



## Estudo clínico-epidemiológico da toxocaríase em população infantil

*Clinical-epidemiological study of toxocaríasis in a pediatric population*

Silvana D. P. Figueiredo<sup>1</sup>, José A. A. C. Taddei<sup>2</sup>, Joaquim J. C. Menezes<sup>3</sup>, Neil F. Novo<sup>4</sup>,  
Elizabete O. M. Silva<sup>5</sup>, Helena L. G. Cristóvão<sup>6</sup>, Maria C. F. S. Cury<sup>7</sup>

### Resumo

**Objetivo:** A diversidade de manifestações clínicas da toxocaríase e sua relação com asma motivaram este estudo, cujo objetivo foi estudar a soropositividade de *T. canis* nas crianças atendidas no serviço público de saúde e sua associação com variáveis clínicas, epidemiológicas e laboratoriais.

**Métodos:** Este estudo é de corte transversal e controlado. Foram realizadas sorologias em 208 crianças de 1 a 14 anos de idade, atendidas nos ambulatórios de Pediatria, Imunologia e Pneumologia Pediátrica da Universidade de Santo Amaro, no período de janeiro de 2000 a janeiro de 2001. Os anticorpos foram detectados por ELISA usando-se antígeno de excreção e secreção do *T. canis*. Foi utilizado teste qui-quadrado para associações da soropositividade para *T. canis* (título  $\geq 1:320$ ) com cães filhotes domiciliares, contato com terra, geofagia, onicofagia, escolaridade materna, asma, tosse crônica, pneumonias de repetição, manifestações cutâneas, rinite, hepatomegalia, esplenomegalia, dor abdominal, anemia, eosinofilia, imunoglobulinas, parasitoses e desnutrição, e método de análise de variância por postos de Kruskal-Wallis para comparação média dos soropositivos e soronegativos, sendo significante  $p \leq 0,05$ .

**Resultados:** A soroprevalência foi 54,8%, com média etária de 6,5 anos; nos soronegativos, 5,8 anos (não significante), também não houve diferença quanto ao sexo. A soropositividade foi significante com: cães filhotes domiciliares, contato com terra, hepatomegalia, asma, eosinofilia, IgE aumentada e desnutrição pregressa.

**Conclusão:** A soroprevalência encontrada foi alta. A infecção pelo *T. canis* deve ser investigada em crianças com fatores de risco como presença de cães filhotes domiciliares e contato com terra, em portadores de hepatomegalia e/ou asma, com eosinofilia ou aumento de IgE.

*J Pediatr (Rio J). 2005;81(2):126-32: Toxocaríase, asma, criança.*

### Abstract

**Objective:** The variety of toxocaríasis clinic manifestations and its relationship with asthma motivated this study. The aim was to study *T. canis* seropositivity at a public pediatric service and its association with laboratory, epidemiological and clinical factors.

**Methods:** This study was cross-sectional and controlled. Two hundred and eight children, from 1 to 14 years old and treated at the University of Santo Amaro Pediatric Department's Immunology and Pneumology clinic between January 2000 and January 2001, underwent serology testing. Antibodies were detected by ELISA testing for the larval excretory-secretory antigen of *T. canis*. We used the chi-square test for *T. canis* seropositivity (titers  $\geq 1:320$ ) associations with: puppies at home, contact with soil, geophagia, onicophagia, mother's educational level, asthma, chronic cough, repetitive pneumonia, skin manifestations, rhinitis, hepatomegaly, splenomegaly, abdominal pain, anemia, eosinophilia, immunoglobulins, parasitosis and stunted growth. The Kruskal-Wallis variance analysis method was used for mean comparisons between seropositive and seronegative groups. Significance was set at  $p \leq 0.05$ .

**Results:** Seroprevalence was 54.8%, with a mean age of 6.5 years while for seronegative children the mean age was 5.8 years, showing no significant difference. There was also no difference between sexes. Seropositivity was significantly associated with puppies at home, contact with soil, hepatomegaly, asthma, eosinophilia, increased serum immunoglobulin (Ig) E levels and stunted growth.

**Conclusion:** Seroprevalence was elevated in this study. *T. canis* infection must be considered in at-risk children, such as those with puppies at home, who have had contact with soil, who have hepatomegaly and/or asthma with eosinophilia and increased serum IgE.

*J Pediatr (Rio J). 2005;81(2):126-32: Toxocaríasis, asthma, child.*

1. Mestre em Saúde Materno Infantil. Professora adjunta de Pediatria, Universidade de Santo Amaro (UNISA), São Paulo, SP.
2. Livre-docente pela Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Professor titular de Saúde Pública, UNISA, São Paulo, SP.
3. Mestre em Pediatria. Professor adjunto de Pediatria, UNISA, São Paulo, SP.
4. Doutor em Ciências. Professor titular de Saúde Pública, UNISA, São Paulo, SP.
5. Biomédica, Instituto de Medicina Tropical, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP.
6. Mestre em Saúde Materno Infantil. Professora adjunta de Pediatria, UNISA, São Paulo, SP.
7. Doutora em Pediatria. Diretora do Curso de Medicina, UNISA, São Paulo, SP.

Artigo submetido em 09.08.04, aceito em 08.12.04.

**Como citar este artigo:** Figueiredo SD, Taddei JA, Menezes JJ, Novo NF, Silva EO, Cristóvão HL, et al. Estudo clínico-epidemiológico da toxocaríase em população infantil. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81:126-32.

## Introdução

A toxocaríase é causada pela migração e persistência de larvas, principalmente do *Toxocara canis*<sup>1</sup> em órgãos de hospedeiros intermediários (paratênicos) como o homem. Os principais agentes transmissores são os cães filhotes que completam o ciclo do parasita, eliminando os ovos dos vermes adultos pelas fezes desses animais no solo. As crianças são mais susceptíveis à infecção por manipularem o solo contaminado.

Há três formas clínicas descritas de toxocaríase: a larva *Migrans visceral* (LMV), a larva *Migrans ocular* (LMO) e a forma oculta ou *covert* (subclínica) da toxocaríase (CT).

A forma clássica da toxocaríase (LMV) foi descrita por Beaver *et al.*<sup>2</sup> em 1952, como doença relativamente benigna, caracterizada por eosinofilia, manifestações pulmonares e hepatomegalia, atingindo principalmente crianças de 1 a 5 anos de idade. A LMO, descrita por Nichols<sup>3</sup> em 1956, resulta da migração das larvas para os olhos, podendo causar coriorretinite, uveíte, estrabismo e até cegueira<sup>4</sup>. Ocorre geralmente em crianças acima de 4 anos de idade e em adultos sem outros sinais clínicos, com baixos níveis de anticorpos, além da eosinofilia não ocorrer habitualmente.

Há 30 anos, em 1983<sup>5</sup>, Bass & Mehta introduziram uma terceira forma de toxocaríase ao estudarem crianças assintomáticas com sorologia positiva para *T. canis*, com ou sem eosinofilia, denominada forma oculta da toxocaríase. Taylor *et al.*, em 1987<sup>6</sup>, relataram formas clínicas com sintomas inespecíficos da toxocaríase, níveis de eosinófilos mais baixos que a LMV e muito mais frequentes.

Com o aprimoramento diagnóstico, várias pesquisas epidemiológicas têm sido realizadas, mostrando a alta prevalência em qualquer faixa etária, inclusive em adultos. Há também grande interesse por parte dos pesquisadores em estudar a associação de toxocaríase com as diversas formas clínicas, incluindo manifestações alérgicas, em especial a asma. Diante das controvérsias relatadas na literatura, surgiu nosso interesse na realização deste trabalho, cujos objetivos são estudar a soroprevalência de *T. canis* em nosso serviço, comparar a soropositividade do *T. canis* em pacientes asmáticos e não asmáticos, estudar as associações entre a soropositividade e as variáveis epidemiológicas, clínicas e laboratoriais.

## Metodologia

No período de janeiro de 2000 a janeiro de 2001, foram realizados estudos sorológicos em 208 crianças de 1 a 14 anos de idade na região da Capela do Socorro, periferia da cidade de São Paulo, onde 50,6% da população recebe até três salários mínimos (SEADE). Dessas crianças, que foram atendidas pelo Sistema Único de Saúde nos ambulatórios de Pediatria, Imunologia e Pneumologia Pediátrica da Universidade de Santo Amaro (SP), 106 eram asmáticas e 102 não asmáticas.

Este estudo é de corte transversal com eixo de delineamento estático, contemporâneo, controlado, observacional e de seleção incompleta.

A entrevista com os pais ou responsáveis e o exame clínico foram realizados pela autora principal do trabalho, e todos os exames laboratoriais foram realizados no momento da admissão.

Os exames sorológicos foram realizados no Instituto de Medicina Tropical da Universidade de São Paulo, e os anticorpos anti-*Toxocara canis* foram detectados pelo teste de ELISA utilizando-se antígeno de excreção e secreção de *Toxocara canis* (TES). Todos os soros foram previamente absorvidos com antígenos de *Ascaris suum*<sup>7</sup> foram considerados soropositivos aqueles que apresentavam títulos  $\geq 1:320$ . As variáveis epidemiológicas, clínicas e laboratoriais estudadas foram: idade (dividida em três grupos etários: 12 a 35 meses e 29 dias, 36 a 71 meses e 29 dias e acima de 72 meses), sexo, presença de cães filhotes em domicílio, contato com terra, geofagia, onicofagia, baixa escolaridade materna (até quarto ano de estudo), ausência de rede de esgoto, peso, estatura, presença de asma definida como três ou mais episódios de broncoespasmo reversível (II Consenso Brasileiro de Asma, 1998), tosse crônica (duração maior que 3 semanas), antecedentes de três ou mais episódios de pneumonias, dor abdominal, manifestações cutâneas constituídas por dermatite atópica (prurido, eritema, erupções maculopapulares, ptiíase alba, xerose) ou urticária, rinite alérgica, hepatomegalia e esplenomegalia (esses últimos foram avaliados pelo exame físico), levando-se em conta faixa etária, segundo Bricks *et al.*<sup>8</sup>, e confirmados pela ultra-sonografia. O hemograma foi realizado com contagem das células pelo microscópio, considerando-se anemia (Hb abaixo de 11 g/100 ml) e eosinofilia (acima de 400/mm<sup>3</sup>). A pesquisa das imunoglobulinas IgA, IgG e IgM foi realizada pelo método de turbidimetria, e os valores foram considerados como normais de acordo com a faixa etária, segundo a classificação de Naspitz *et al.*<sup>9</sup>. A dosagem de IgE foi realizada pela técnica de radioimunoensaio, considerando-se como aumentada para valores acima de 200 UI/dl. Para avaliação do estado nutricional, usaram-se como referência os dados do *National Center of Health Statistics* (NCHS), sendo o índice expresso em unidades de desvio padrão (escore z). O ponto de corte utilizado para definir desnutrição foi o escore  $z < -1,5$ . Foi utilizado o teste do qui-quadrado para estudo das associações entre as variáveis e a sorologia positiva para *T. canis*, utilizando-se o programa Epi-Info, versão 6. Quanto à diferença entre as médias etárias dos grupos soropositivos e soronegativos, foi utilizado o método de análise de variância por postos de Kruskal-Wallis. Os resultados considerados significantes foram aqueles com  $p \leq 0,05$ .

Houve perda de informações na obtenção das variáveis nos pacientes por motivos diversos, como extravio de exames e não retorno dos pacientes. Por isso, o número de crianças com dados sobre as variáveis não é o mesmo das crianças avaliadas. Assim foram computadas 196 informações sobre presença de cães filhotes, 200 sobre contato com terra, 199 sobre geofagia, 198 sobre onicofagia, 195 sobre escolaridade materna, 208 sobre asma, 202 sobre tosse, 205 sobre pneumonias de repetição, 192 sobre manifestações cutâneas, 161 sobre rinite, 204 sobre hepatomegalia, 200 sobre esplenomegalia, 197 sobre dor abdominal, 198

sobre anemia, 197 sobre eosinofilia, 157 sobre aumento de IgE, 156 sobre aumento de IgA, 157 sobre aumento de IgM, 156 sobre aumento de IgG, 208 sobre presença de outras parasitoses. Também foram realizadas avaliações nutricionais em 208 pacientes para peso/idade, 177 para estatura/idade e 155 para peso/estatura.

Todos os pacientes com sorologia positiva para *T. canis* foram encaminhados para avaliação oftalmológica e tratados com tiabendazol na dose de 50 mg/kg/dia por 7 dias.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética Médica da Universidade de Santo Amaro e por ele aprovada. A mãe ou responsável recebia informações detalhadas dos procedimentos, finalidade da pesquisa, da importância diagnóstica e do tratamento adequado para os soropositivos.

## Resultados

Dos 208 pacientes estudados, 114 apresentavam títulos  $\geq 1:320$ , soroprevalência de 54,8%. Houve distribuição equitativa em ambos os sexos: 57 dos soropositivos (50%) eram do sexo feminino, e 48 dos soronegativos (51,1%) eram do sexo masculino ( $\chi^2 = 0,02$  e  $p = 0,87$ ).

A média etária encontrada foi de 6,5 anos ( $DP \pm 3,4$ ) para os pacientes soropositivos e 5,8 anos ( $DP \pm 3,2$ ) para os soronegativos. A diferença dessas médias etárias não foi estatisticamente significativa, segundo o método de análise de variância por postos de Kruskal-Wallis ( $p = 0,19$ ).

A Figura 1 mostra a distribuição do resultado sorológico segundo as diversas faixas etárias. As associações com variáveis epidemiológicas, clínicas e laboratoriais são apresentadas nas Tabelas 1, 2, 3 e 4.

Houve associação positiva entre soropositividade e presença de cães filhotes em domicílio ( $p = 0,006$ ), contato com terra ( $p = 0,00002$ ), asma ( $p = 0,05$ ), especialmente em crianças maiores de 3 anos de idade ( $p = 0,01$ ),

hepatomegalia ( $p = 0,003$ ), eosinofilia ( $p = 0,01$ ), aumento de IgE ( $p = 0,0007$ ) e desnutrição com relação à estatura para idade ( $p = 0,03$ ).

As avaliações oftalmológicas dos pacientes soropositivos foram normais.

## Discussão

A soropositividade para *Toxocara canis* em nosso estudo foi alta, com títulos maiores ou iguais a 1:320 em 54,8% dos casos, como em outros países em desenvolvimento. Em estudo realizado com crianças de 6 meses a 6 anos de idade em Santa Lúcia<sup>10</sup> (Caribe), que usava o mesmo método sorológico do nosso trabalho, a soroprevalência encontrada foi de 86%.

No Brasil, em estudo populacional realizado em cinco municípios do estado de São Paulo envolvendo adultos e crianças, a soroprevalência encontrada foi de 3,6%, sendo a diluição usada de 1:160<sup>11</sup>. Em nosso estudo, a soroprevalência foi bem mais alta e a diluição utilizada foi maior, mas a nossa casuística não corresponde à população geral, e sim às crianças que procuravam serviço médico, a maioria com problemas de saúde; somados ao baixo nível socioeconômico e educacional da nossa região. Em Resistência, Argentina<sup>12</sup>, a soroprevalência encontrada em 206 crianças de 1 a 14 anos foi 37,95%, usando diluição de 1:100. Esse estudo apresentou certas características semelhantes ao nosso, quanto ao tamanho da amostra, à faixa etária estudada, ao fato de a cidade também ser de desenvolvimento precário e de clima subtropical.

Quanto à idade, não houve diferença significativa entre os diversos grupos etários em nosso estudo, como se observou em Resistência. A média etária encontrada foi de 6,5 anos, semelhante à encontrada em hospital de Vitória (ES), em crianças da mesma faixa etária<sup>13</sup>.

**Tabela 1** - Distribuição do resultado sorológico para *T. canis* segundo variáveis epidemiológicas

	Soro (+)	Soro (-)	Total	$\chi^2$ calculado	p
Cães filhotes					
sim	89 (83,2%)	59 (66,3%)	196	7,49	0,006
não	18 (16,8%)	30 (33,7%)			
Terra					
sim	90 (81,8%)	49 (54,4%)	200	17,50	0,00002
não	20 (18,2%)	41 (45,6%)			
Geofagia					
sim	14 (12,8%)	9 (10%)	199	0,39	0,53
não	95 (87,2%)	81 (90%)			
Onicofagia					
sim	51 (46,8%)	39 (43,8%)	198	0,17	0,67
não	58 (53,2%)	50 (56,2%)			
Escolaridade materna					
sim	49 (45,4%)	35 (40,2%)	195	0,54	0,47
não	59 (54,6%)	52 (59,8%)			

**Tabela 2** - Distribuição do resultado sorológico para *T. canis* segundo variáveis clínicas

	Soro (+)	Soro (-)	Total	$\chi^2$ calculado	p
Asma					
sim	65 (57%)	41 (44,1%)	208	3,70	0,05
não	49 (43%)	53 (56,9%)			
Asma em menores de 3 anos					
sim	16 (66,7%)	08 (33,3%)	51	3,84	0,78
não	17 (63%)	10 (37%)			
Asma em maiores de 3 anos					
sim	43 (52%)	39 (48%)	144	5,80	0,01
não	20 (32%)	42 (68%)			
Tosse					
sim	24 (21,6%)	25 (27,5%)	202	0,93	0,33
não	87 (78,4%)	66 (72,5%)			
Pneumonias					
sim	16 (14,2%)	14 (15,2%)	205	0,05	0,83
não	97 (85,8%)	78 (84,8%)			
Manifestações cutâneas					
sim	14 (13,1%)	8 (9,4%)	192	0,63	0,42
não	93 (86,9%)	77 (90,6%)			
Rinite					
sim	68 (79,1%)	63 (84%)	161	0,64	0,42
não	18 (20,9%)	12 (16%)			
Hepatomegalia					
sim	15 (13,4%)	2 (2,2%)	204	8,32	0,003
não	97 (86,6%)	90 (97,8%)			
Esplenomegalia					
sim	1 (0,9%)	2 (33,3%)	200	0,58	0,48
não	109 (99,1%)	88 (97,8%)			
Dor abdominal					
sim	46 (43%)	37 (41,1%)	197	0,07	0,79
não	61 (57%)	53 (58,9%)			

**Tabela 3** - Distribuição do resultado sorológico de *T. canis* segundo variáveis laboratoriais

	Soro (+)	Soro (-)	Total	$\chi^2$ calculado	p
Anemia					
sim	13 (12,3%)	6 (6,5%)	198	1,87	0,17
não	93 (87,7%)	86 (93,5%)			
Eosinofilia					
sim	71 (67,6%)	46 (50,0%)	197	6,31	0,01
não	34 (32,4%)	46 (50,0%)			
Aumento de IgE					
sim	56 (66,7%)	29 (39,7%)	157	11,42	0,0007
não	28 (33,3%)	44 (60,3%)			
Aumento de IgA					
sim	4 (4,7%)	2 (2,8%)	156	0,37	0,54
não	81 (95,3%)	69 (97,1%)			
Aumento de IgM					
sim	9 (10,6%)	6 (8,3%)	157	0,23	0,63
não	76 (89,4%)	66 (91,7%)			
Aumento de IgG					
sim	39 (45,3%)	24 (40,4%)	156	1,96	0,16
não	47 (54,7%)	46 (65,7%)			
Outras parasitoses					
sim	45 (39,5%)	43 (45,7%)	208	0,83	0,36
não	69 (60,5%)	51 (54,35%)			

**Tabela 4** - Distribuição do resultado sorológico do *T. canis* segundo desnutrição

	Soro (+)	Soro (-)	Total	$\chi^2$ calculado	p
<b>P/I</b>					
sim	8 (7%)	108 (93%)	208	0,03	0,85
não	106 (93%)	88 (93,3%)			
<b>E/I</b>					
sim	15 (16%)	5 (6%)	177	4,34	0,03
não	79 (84%)	78 (94%)			
<b>P/E</b>					
sim	5 (6,3%)	6 (7,9%)	155	0,24	0,62
não	74 (93,7%)	70 (92,1%)			

P/I = peso/idade; E/I = estatura/idade; P/E = peso/estatura.

Notamos a grande porcentagem de infecção por *T. canis* na faixa etária escolar, com 40,6% dos soropositivos. Alderete, ao estudar a soroprevalência em escolares da região do Butantã, São Paulo<sup>14</sup>, encontrou soropositividade de 38,8% dos casos, mas o título de corte usado foi de 1:160, mais baixo que o deste estudo (1:320). Esse resultado pode ser explicado pela diferença das regiões quanto ao nível socioeconômico da população (SEADE). Em regiões pobres, como Trinidad<sup>15</sup>, a soroprevalência em escolares foi ainda mais alta, 62,3%, com título de corte 1:100.

Encontramos associação significativa entre a soropositividade e presença de cães filhotes em todos os trabalhos revisados<sup>12,16,17</sup>, o que também verificamos em nosso estudo. Marmor *et al.*<sup>18</sup> relatam que a presença de cães em domicílio é o principal fator de risco para toxocaríase.

A associação entre contato com terra ou areia e a presença de sorologia positiva foi altamente significativa

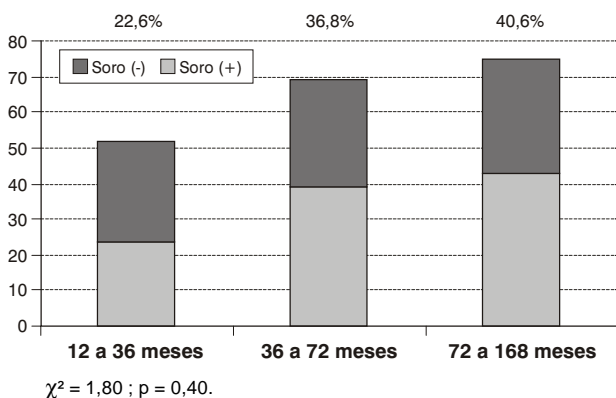
em nosso trabalho. O mesmo não ocorreu com relação à geofagia e onicofagia. Esse fato pode ser atribuído a nossa inabilidade em abordar a questão, de forma a obter informação correta das mães, dificuldade também presumida por Glickman *et al.*<sup>19</sup>. Sabemos, porém, que as crianças têm o hábito de levar as mãos à boca, o que poderia facultar a contaminação por ovos de *T. canis*. Contudo, há estudos que demonstram a associação da soropositividade com pica, em especial a geofagia<sup>17,18</sup> e a onicofagia<sup>14</sup>, de forma significativa.

Em nossa amostra, não houve associação entre nível de escolaridade da mãe e soropositividade, provavelmente por essa população viver no mesmo ambiente sujeito às mesmas infecções. Outro fator que também interferiu nesse resultado, foi que estratificamos a escolaridade em apenas dois grupos (abaixo e acima de 4 anos de estudo), com pouca heterogeneidade. Tais fatos poderiam mascarar o efeito da escolaridade materna. Worley *et al.*<sup>17</sup>, porém, encontraram títulos mais altos de anticorpos em crianças cujos pais apresentavam baixo nível educacional.

Alguns trabalhos mostraram maior soroprevalência em meninos do que em meninas<sup>15,20</sup>. Em nosso estudo, não observamos essa diferença, provavelmente por ambos os sexos apresentarem os mesmos fatores de risco, como também demonstrado por outros autores<sup>12,21,22</sup>.

Em nosso estudo, notamos associação estatisticamente significativa entre soropositividade e asma, especialmente em crianças com idade superior a 3 anos, quando o diagnóstico de asma se torna mais definido. Antes dessa idade, a asma é freqüentemente causada por infecções virais<sup>23</sup>. No entanto, encontramos casos de soropositividade em lactentes sibilantes, como relatados por alguns autores<sup>24</sup>.

A relação entre asma e toxocaríase foi descrita em alguns estudos. Taylor *et al.*<sup>25</sup>, encontraram títulos de anticorpos em crianças asmáticas mais elevados que no grupo controle, o que não foi observado por outros auto-

**Figura 1** - Soroprevalência de *Toxocara canis* segundo diferentes grupos etários

res<sup>17</sup>. Desowitz et al.<sup>26</sup> demonstraram que crianças com asma apresentavam anticorpo IgE específico para *T. canis* em 28,8% dos casos comparados a 6,4% das não asmáticas. Os autores atribuem essa discordância de resultados a fatores genéticos.

Há estudos que evidenciam essa associação em escolares e pré-escolares. Estudo realizado por Buijs et al.<sup>27</sup> em crianças de 4 a 6 anos de idade, mostrou associação entre soropositividade de *T. canis* com asma e bronquite recorrente e hospitalização por esses motivos. Chan et al.<sup>28</sup>, ao estudarem crianças com idade superior a 5 anos, das quais 66 apresentavam diagnóstico de asma moderada e grave, e 58 eram do grupo não asmáticas, observaram que as crianças com asma apresentavam maior soropositividade para *T. canis* quando comparadas às não asmáticas.

Alguns autores consideram que a toxocaríase pode ser causa de tosse<sup>6</sup> e pneumonias de repetição<sup>21</sup>. Em nosso trabalho, não houve associação entre sorologia positiva e tosse e antecedência de três ou mais episódios de pneumonias. Esse fato provavelmente se deve à maioria desses pacientes pertencer a ambulatórios especializados em alergia e pneumologia, e doenças encontradas nesses serviços (asma, sinusopatias, seqüelas de pneumonias prévias) podem acarretar os mesmos agravos.

Buijs et al.<sup>29</sup>, ao estudarem crianças com toxocaríase, observaram associação significativa com manifestações alérgicas, como a asma, e também com IgE específico a alérgenos inalados. Relatam que a infecção por parasitas, entre eles o *Toxocara*, resulta em estimulação não específica de manifestações alérgicas dormentes em crianças atópicas. Os antígenos larvários estimulam as células tipo Th0 a desenvolver as células tipo Th2 a produzir as citocinas IL-4 (que estimula a produção de IgE pelos linfócitos B) e IL-5 (que estimula a produção e a maturação de eosinófilos). A habilidade da larva do *Toxocara* em sobreviver em seus hospedeiros por muitos meses estimula as células Th2 e a conseqüente produção de IgE por longo período. Os autores em questão sugerem que somente as crianças com predisposição atópica demonstram uma associação entre infecção por *Toxocara canis* e manifestações alérgicas. Essa seria a explicação de encontrarmos em nossa amostra a associação positiva entre asma e sorologia positiva para *T. canis*.

Minvielle et al.<sup>30</sup>, ao compararem indivíduos de 15 a 65 anos de idade, encontraram maior soropositividade (IgG e IgE específicas anti-*Toxocara*) em pacientes asmáticos em relação a outros sintomas alérgicos, como rinite, rinossinusite e dermatite. Também demonstraram associação entre hipersensibilidade cutânea ao antígeno de excreção-secreção de *T. canis* (TES) e asma. Admite-se que a migração larvária provoque uma sensibilização do hospedeiro aos antígenos de excreção-secreção do *T. canis* com aumento de IgE específica. Esta se une à membrana dos mastócitos bronquiolares e alveolares liberando mediadores que induzem à inflamação da mucosa brônquica e à síndrome asmátiforme.

Em nosso estudo, não encontramos associação entre toxocaríase e dermatite atópica como observado por alguns

estudos<sup>6,29</sup>; enquanto que em outros, a associação foi demonstrada<sup>27</sup>. No entanto, em nossa casuística, havia dois casos de urticária crônica em pacientes com toxocaríase, acompanhados de hepatomegalia, eosinofilia, IgE aumentada, e um desses também com esplenomegalia, correspondendo ao quadro clássico da toxocaríase (LMV) que melhoraram após tratamento com tiabendazol. Outros estudos controlados poderiam ser realizados para comprovar tal associação.

A não associação de toxocaríase com rinite alérgica em nossa pesquisa também ocorreu em estudo controlado de Taylor et al.<sup>6</sup>, mas o mesmo autor, em outro estudo posterior<sup>25</sup>, encontrou predomínio de obstrução nasal em indivíduos com títulos mais altos de anticorpos, sugerindo que essa relação estaria na dependência do nível sorológico, assim como a hepatomegalia.

A hepatomegalia e, em menor proporção, a esplenomegalia, são sinais característicos da síndrome clássica da toxocaríase. É importante ressaltar que, em todos esses casos, a eosinofilia é intensa, sendo usada como critério para investigação da toxocaríase. Nas formas subclínicas de toxocaríase, com eosinofilia menos intensa, a proporção de hepatomegalia e esplenomegalia diminui em relação às formas clássicas. Foi o que observamos em nosso estudo. Dos 112 pacientes com sorologia positiva, 15 (13,4%) apresentavam hepatomegalia (foram afastadas outras causas), e em um deles havia também esplenomegalia, correspondendo às formas clássicas de toxocaríase (LMV). O restante (86,6%) constitui as formas subclínicas ou CT de toxocaríase.

Taylor et al.<sup>6</sup> demonstraram alta significância na associação da toxocaríase com hepatomegalia. Em outros trabalhos, porém, esse resultado não foi encontrado<sup>17,19</sup>. Em nosso estudo, não houve associação entre a soropositividade e esplenomegalia, provavelmente devido ao pequeno número de casos.

Observamos associações altamente significantes entre sorologia positiva para *T. canis* com aumento de IgE (acima de 200 UI/dl) e eosinofilia (acima de 400 células/mm<sup>3</sup>). Tais pontos de corte são os mesmos usados por Glickman et al.<sup>16</sup>. Esses autores observaram que pacientes com eosinófilos e IgE em sangue periférico acima desses valores apresentavam 82% de probabilidade de apresentarem toxocaríase. Outros estudos também demonstraram essas associações<sup>12,18</sup>, o que sugere a natureza alérgica da infecção por *T. canis*. Quanto à anemia e aumento das imunoglobulinas (IgA, IgG e IgM), embora houvesse maior número de casos entre os soropositivos, a associação não foi estatisticamente significativa, porém a associação foi demonstrada por alguns autores<sup>19,25</sup>.

No que se refere ao aspecto nutricional, houve associação entre estatura abaixo do normal para a idade (E/I) e a soropositividade; o que não ocorreu com as variáveis relacionadas com peso para idade (P/I) e peso para a estatura (P/E). Esse resultado sugere o caráter de cronicidade da infecção pelo *T. canis*, que provavelmente se associa com outras morbidades (como asma e pneumopatias crônicas), que também levam à desaceleração do

crescimento longitudinal. No entanto, estudo controlado por Worley et al.<sup>17</sup> não demonstrou diferença significativa entre crianças soropositivas e grupo controle em relação a medidas antropométricas.

Quanto à relação entre a presença de outras parasitoses em pacientes sorologicamente positivos, não houve associação, denotando a alta especificidade do método sorológico empregado.

Em nossa amostra, não encontramos associação entre sorologia positiva e dor abdominal, provavelmente porque grande porcentagem das crianças apresentava outras parasitoses (42,3% dos casos estudados). Na literatura, os resultados são discordantes. Worley et al.<sup>17</sup>, ao estudar pré-escolares, não encontraram associação entre dor abdominal e soropositividade para *T. canis*. No entanto, Taylor et al.<sup>6</sup> encontraram maior prevalência de dor abdominal em crianças soropositivas, principalmente naquelas com títulos mais altos de anticorpos.

O nosso trabalho demonstrou que a toxocaríase é muito comum nas crianças do nosso meio. Acomete igualmente ambos os sexos e qualquer faixa etária, tendo como principais fatores de risco a presença de cães filhotes em domicílio e contato com terra ou areia. Deve ser incluída como causa hepatomegalia e asma (principalmente em crianças com idade superior a 3 anos) quando houver eosinofilia acima de 400 células/mm<sup>3</sup> ou IgE acima de 200 UI/dl em pacientes com epidemiologia positiva para *T. canis*.

É importante a conscientização dos profissionais da saúde, dos poderes públicos e dos educadores de que a toxocaríase é um problema de saúde pública e medidas de prevenção, incluindo controle da população canina. Diagnóstico e tratamento são necessários.

## Referências

- Cypess RH, Karol MH, Zidian JL, Glickman LT, Gitlin D. Larva-specific antibodies in patients with visceral larva migrans. *J Infect Dis*. 1977;135:633-40.
- Beaver PC, Snyder CH, Carrera GM, Dent JH, Lafferty JW. Chronic eosinophilia due to visceral larva migrans. Report of three cases. *Pediatrics*. 1952;9:7-19.
- Nichols RL. The etiology of visceral larva migrans. Diagnostic, morphology of infective second stage *Toxocara* larvae. *J Parasitol*. 1956;42:349-62.
- Shields JA. Ocular toxocaríase: a review. *Surv Ophthalmol*. 1984;28:361-81.
- Bass JL, Mehta KA. Clinically inapparent toxocara infection in children. *N Engl J Med*. 1983;308:723-24.
- Taylor MR, Keane CT, O'Connor P, Girdwood RW, Smith H. Clinical features of covert toxocaríase. *Scand J Infect Dis*. 1987;19:693-6.
- Bach-Rizzatti BC. Desenvolvimento de teste imunoenzimático, ELISA, para diagnóstico da toxocaríase humana [dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP; 1984.
- Bricks LF, Moyses MA, Kobinger MA. Hepatoesplenomegalia. In: Bresolin AM, Colli AS, Marcondes E, Moyses MA, Dias MH, editores. *Pediatria em Consultório*. São Paulo: Sarvier; 1985. p. 280-9.
- Naspitz CK, Solé D, Carneiro-Sampaio MM, Gonzalez CH. Níveis séricos de IgG, IgM e IgA de crianças brasileiras normais. *J Pediatr (Rio J)*. 1982;62:121-6.
- Thompson DE, Bundy DA, Cooper ES, Schantz PM. Epidemiological characteristics of *Toxocara canis* zoonotic infection of children in a Caribbean Community. *Bull World Health Organ*. 1986;64:283-90.
- Chieff PP. Contribuição ao Estudo da Síndrome de Larva Migrans Visceral por *Toxocara* em cinco Municípios do Estado de São Paulo, Brasil. Inquérito soropidemiológico. São Paulo, 1984 [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 1984.
- Alonso JM, Bojanich MV, Chamorro M, Gorodnero JO. *Toxocara* seroprevalence in children from a subtropical city in Argentina. *Rev Inst Med Trop S Paulo*. 2000;42:235-7.
- Moreira-Silva SF, Leão ME, Mendonça HF, Pereira FE. Prevalence of anti-*Toxocara* antibodies in a random sample of inpatients at a children's hospital in Vitória, Espírito Santo, Brazil. *Rev Inst Med Trop S Paulo*. 1998;40:259-61.
- Alderete JM. Prevalência de infecção por *Toxocara sp.* em escolares na região do Butantã [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2001.
- Baboolal S, Rawlins SC. Seroprevalence of toxocaríase in schoolchildren in Trinidad. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2002;96:139-43.
- Glickman LT, Magnaval JF, Domanski LM, Shofer FS, Lauria SS, Gottstein B, et al. Visceral larva migrans in French adults: a new disease syndrome? *Am J Epidemiol*. 1987;125:1019-34.
- Worley G, Green JA, Frothingham TE, Sturmer RA, Walls KW, Pakalnis VA, et al. *Toxocara canis* infection: clinical and epidemiological associations with seropositivity in kindergarten children. *J Infect Dis*. 1984;149:591-7.
- Marmor M, Glickman L, Shofer F, Faich LA, Rosenberg C, Cornblatt B, et al. *Toxocara canis* infection of children: epidemiologic and neuropsychologic findings. *Am J Public Health*. 1987;77:554-9.
- Glickman LT, Schantz, Cypess RH. Epidemiological characteristics and clinical findings in patients with serologically proven toxocaríase. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1979;73:254-8.
- Montalvo AM, Espino AM, Escalante G, Finlay CM. Study of the seroprevalence of toxocaríase in infantile population in the city of Havana. *Rev Cubana Med Trop*. 1994;46(3):156-8.
- Jacob CMA. Contribuição para o estudo da toxocaríase na infância: aspectos clínicos-laboratoriais de 40 casos [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 1990.
- Souza FA. Parâmetros clínicos e laboratoriais na evolução de 104 crianças portadoras de larva migrans visceral por *Toxocara canis* [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 1992.
- Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ. Asthma and wheezing in the first six years of life. *N Engl J Med*. 1995;332:133-8.
- Soares FJ, Rizzo MC, Solé D, Naspitz CK. Larva migrans visceral em bebê chador. *J Pediatr (Rio J)*. 1991;67:119-21.
- Taylor MR, Keane CT, O'Connor P, Mulvihill E, Holland C. The expanded spectrum of toxocaral disease. *Lancet*. 1988;26:692-5.
- Desowitz RS, Rudoy R, Barnwell JW. Antibodies to canine helminth parasites in asthmatic and nonasthmatic children. *Int Arch Allergy Appl Immunol*. 1981;65:361-6.
- Buijs J, Borsboom G, van Gemund JJ, Hazebroek A, van Dongen PA, van Knapen F, et al. *Toxocara* seroprevalence in 5-year-old elementary schoolchildren: relation with allergic asthma. *Am J Epidemiol*. 1994;140:839-46.
- Chan PW, Anuar KA, Fong M, Debruyne JA, Ibrahim J. *Toxocara* seroprevalence and childhood asthma among Malaysian children. *Pediatr Intern*. 2001;43:350-3.
- Buijs J, Borsboom G, Reting M, Hilgersom WJ, Wieringen JC, Jansen G, et al. Relationship between allergic manifestations and toxocara seropositivity: a cross-sectional study among elementary school children. *Eur Respir J*. 1997;10:1467-75.
- Minvielle MC, Niedfeld G, Ciarmela ML, De Falco A, Ghiani H, Basualdo JA. Asthma and covert toxocaríase. *Medicina (B Aires)*. 1999;59:243-8.

## Correspondência:

Silvana Delli Paoli de Figueiredo  
Rua Arapá, 33/153, Bloco 1, Vila Mascote  
CEP 04363-060 – São Paulo, SP  
Tel./Fax: (11) 5679.6429  
E-mail: kwcm@ig.com.br