

---

## ASPECTOS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICOS DA TOXOCARIÁSE HUMANA

---

---

---

Luiz Dias de Andrade <sup>1</sup>

### RESUMO

O estudo da toxocaríase humana tomou grande impulso quando Paul Beaver e colaboradores caracterizaram, em 1952, o processo patológico por eles denominado larva *migrans* visceral (LMV), despertando a atenção de outros pesquisadores para a ocorrência desta zoonose em diversas regiões do mundo. Sabe-se, atualmente, que a síndrome LMV é apenas uma das manifestações clínicas da toxocaríase humana, talvez a mais comum entre estas, e que atinge principalmente crianças com idades inferiores a cinco anos. Indivíduos de idades mais avançadas são menos expostos à infecção, porém são mais suscetíveis ao desenvolvimento de formas clínicas mais complicadas, embora menos freqüentes, como a toxocaríase ocular. Nesta revisão, a toxocaríase é abordada quanto aos seus aspectos clínico-epidemiológicos, enfatizando-se questões relevantes para a compreensão do problema no contexto da saúde pública, principalmente no Brasil. As lacunas no conhecimento da real prevalência mundial da infecção, assim como as dúvidas ainda existentes quanto ao espectro clínico da doença, são apresentadas. A dificuldade para o estabelecimento do diagnóstico definitivo, assim como para a definição da conduta terapêutica adequada aos pacientes com suspeita da infecção, também é discutida. A compreensão das questões relativas à transmissão e à morbidade da infecção/doença e a sua relação com outras patologias são de fundamental importância para a melhoria das condições de saúde de populações nas quais o convívio entre homens e animais se faz em condições sanitárias precárias, como no Brasil.

UNITERMOS: Toxocaríase. *Toxocara canis*. Larva *migrans* visceral. Zoonose.

### INTRODUÇÃO

A toxocaríase humana é uma doença infecciosa parasitária zoonótica, causada por nematelmintos do gênero *Toxocara* sp., que tem

---

1 Pesquisador Adjunto do Laboratório de Pesquisas Clínicas do Centro de Pesquisas René Rachou da Fundação Oswaldo Cruz (CPqRR/Fiocruz)

Endereço para correspondência: Avenida Augusto de Lima, 1.715, Barro Preto, CEP 30190-002, Caixa Postal 1.743, Belo Horizonte, MG. Telefax: (0xx31) 295-3115.

E-mail: dias@cpqrr.fiocruz.br

Recebido para publicação em 12/7/2000. Aceito em 15/9/2000

Vol. 29 (2): 147-159, jul-dez. 2000

distribuição cosmopolita e que incide com maior frequência sobre crianças, principalmente aquelas com idades até cinco anos (23), embora as crianças maiores e adultos também possam ser afetados pela doença.

A mais conhecida forma de expressão clínica da toxocaríase no ser humano é a larva *migrans* visceral (LMV), uma síndrome de hipereosinofilia crônica, acompanhada por leucocitose, hepatomegalia com lesões granulomatosas eosinofílicas no fígado, podendo ocorrer algum grau de infiltrado pulmonar, sinais de dificuldade respiratória, tosse, febre, hipergamaglobulinemia e aumento dos níveis de  $\alpha$ - e  $\beta$ -isohemaglutininas séricas (30, 53). Esta forma clínica foi bem caracterizada em 1952 por Paul Beaver e colaboradores que examinaram três crianças com a síndrome, em Louisiana (EUA), e detectaram, por biopsia hepática, a presença de larva de *Toxocara* em uma delas. Os autores descreveram a larva como sendo da espécie *Toxocara canis* ou *Toxocara cati*, parasitos intestinais comuns em cães e gatos, e sugeriram esta infecção como causa dos processos patológicos nos três casos estudados. Eles também descreveram semelhanças entre as lesões observadas na superfície hepática dos pacientes e as lesões na pele de indivíduos com larva *migrans* cutânea, e propuseram, por analogia, a denominação "larva *migrans* visceral" para caracterizar tais processos patológicos hiper eosinofílicos crônicos, com envolvimento de órgãos internos, diferenciando-os do processo de larva *migrans* cutânea (6).

Além das espécies *T. canis* e *T. cati*, outras espécies de nematelmintos comuns de animais, como *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum*, *Gnathostoma spinigerum* e *Toxocara pteropodis*, também são citadas como agentes etiológicos potenciais da LMV humana (7, 50). No entanto, a espécie *T. canis*, em particular, é reconhecida como o principal agente causador da doença, devido aos achados das larvas desse parasito na quase totalidade dos casos diagnosticados por biopsias ou necropsias em todo o mundo. Isso se deve, provavelmente, a diversos fatores, tais como: a grande população mundial de cães; a alta prevalência de *T. canis* entre esses animais; a íntima relação dos cães com o homem, principalmente com as crianças, alvos primários da doença; os hábitos de defecação dos cães; a grande predominância de contaminação do solo com ovos de *T. canis*, em relação às outras espécies, e o longo tempo de sobrevivência e migração das larvas de *T. canis* em hospedeiros paratênicos, como o homem (53).

#### VARIANTES CLÍNICAS DA TOXOCARÍASE

Apesar de outros parasitos, além do gênero *Toxocara*, também poderem ser responsáveis por casos de LMV, observa-se na literatura que o termo "toxocaríase" é utilizado, com grande frequência, quase como sinônimo de LMV. Isto é devido à destacada importância epidemiológica do *T. canis* no desenvolvimento desta forma clínica. No entanto, a toxocaríase

pode se expressar sob outras formas clínicas. Uma delas é a toxocaríase ocular, em que ocorre endoftalmite eosinofílica com formação de granuloma, geralmente unilateral (62), que pode ser confundida com quadro de retinoblastoma, com conseqüente enucleação desnecessária do olho. A endoftalmite e a uveíte, na fase aguda da infecção, e a fibrose, na fase crônica, são importantes causas de perda visual (24).

Além da LMV e da toxocaríase ocular, alguns autores também atribuem à toxocaríase outras variantes clínicas, compreendendo desde formas assintomáticas ou inaparentes da infecção, com ou sem eosinofilia (5, 34), até sinais e sintomas mais freqüentes e distintos daqueles observados nas formas clássicas da doença, como a ocorrência de dor abdominal recorrente, associada ou não à dor de cabeça e tosse, que é referida como toxocaríase oculta ou *covert toxocaríase* (44, 57). Outros autores relatam, também, a associação da toxocaríase com certos casos de miocardite, surgimento de nódulos subcutâneos e Síndrome de "Guillain-Barré" (19, 22), ou ainda uma forma considerada atípica, com astenia crônica associada à dor no hipocôndrio direito, erupções e pruridos cutâneos (37).

No Brasil, recentemente, têm sido referidas possíveis associações entre a infecção por *Toxocara*, sugerida por teste ELISA positivo, e a ocorrência de abscessos piogênicos do fígado, piomiosites e predisposição a outras infecções estafilocócicas (42, 43, 51).

#### EPIDEMIOLOGIA DO *Toxocara canis*

##### *Nos cães*

A infecção dos cães, com desenvolvimento de vermes adultos intestinais, é mais freqüentemente observada em animais filhotes com até três ou seis meses de idade, nos quais são observadas as mais altas prevalências da infecção e maiores cargas parasitárias. Nestes filhotes, a infecção primária ocorre intra-uterinamente, por migração somática e passagem transplacentária das larvas da cadela para o feto e por passagem transmamária para o filhote durante a amamentação (35). A transmissão transplacentária entre os cães é tão eficiente que, diante da alta frequência de positividade observada, estima-se que todos os cãesinhos já nascem infectados com as larvas de *T. canis* (4).

Entre os cães adultos, a infecção é mais freqüente nas cadelas prenhes ou lactantes. Durante a prenhez, ocorre reativação e mobilização de larvas previamente encistadas, existentes no organismo das cadelas. Durante a lactação, as cadelas se contaminam ao ingerirem formas imaturas do verme, eliminadas junto com fezes e vômitos de seus filhotes, devido ao hábito das cadelas lambe-las suas crias, numa atitude comum de higienização. Outra forma de infecção de cães adultos pode ser a ingestão de carnes cruas de

animais hospedeiros paratênicos infectados com larvas de *T. canis*, como aves, coelhos e outros roedores (35).

Os dados parasitológicos provenientes de trabalhos realizados em muitos países, em regiões de climas tropicais e temperados, mostram que a infecção de cães por *T. canis* é cosmopolita (4), com prevalências que variam de 3%, como a registrada em Israel, (27) a 80,6% no Egito (31). Glickman e Schantz (26) estimaram em 15,2% a prevalência mundial de infecção intestinal por *T. canis* entre cães de todas as idades. No entanto, tomando-se por base apenas os cães com idades até três meses, o valor desta prevalência pode ser próximo a 100%, considerando-se a alta eficiência da transmissão transplacentária e o fato de que muitos dos estudos realizados são baseados em apenas um exame de fezes, cuja eficiência no diagnóstico da infecção por *T. canis* nos cães pode ser de apenas 51% (4).

No Brasil, os trabalhos de levantamento da ocorrência da infecção na população canina revelam prevalências variadas e dão uma idéia da distribuição desta infecção entre os cães em todo o país. O Quadro 1 mostra alguns destes trabalhos, realizados com cães de todas as idades, em diversas regiões.

Quadro 1. Frequência de detecção *T. canis* em cães de todas as idades em diversas cidades do Brasil

Cidade	Método	Positividade	Referência
Ribeirão Preto - SP	Necropsia	34/81 (42,0%)	Zago-Filho, Barreto, 1957
Belo Horizonte - MG	Necropsia	14/100 (14,0%)	Costa et al., 1962
Goiânia - GO	Necropsia	7/40 (17,5%)	Carneiro et al., 1973
Londrina - PR	Coprológico/necropsia	70/158 (44,3%)	Chieffi, Müller, 1976
Rio de Janeiro - RJ	Coprológico/necropsia	72/286 (24,9%)	Ferreira et al., 1976a
Pelotas - RS	Necropsia	31/118 (26,3%)	Lara et al., 1981
Salvador - BA	Coprológico	(10,9% a 19,3%)*	Matos et al., 1979
São Paulo - SP	Coprológico	1.071/9.150 (11,7%)*	Córtés et al., 1988
Vitória - ES	Necropsia	2/61 (3,2%)	Costa et al., 1990

\* Resultado da detecção de *Toxocara* sp.

\*\* Amplitudes das frequências observadas nos anos 1970 - 1971 e 1973 - 1978, no total de 1.609 cães examinados.

#### No ambiente

O solo representa a principal fonte de infecção por *T. canis* para o homem. Cada espécime fêmea adulto de *T. canis* é capaz de produzir até 200.000 ovos por dia, que são expelidos junto com as fezes dos animais. Os cães representam um vasto reservatório de *T. canis* em todo o mundo, apresentando, por isso, grande capacidade de disseminação de ovos do parasito no solo, tanto de áreas urbanas quanto rurais, devido ao grande número e à dispersão da população mundial desses animais e aos seus hábitos de defecação (25). Os ovos de *T. canis* podem ser encontrados em parques, pátios de recreação, quintais, jardins, caixas de areia de diversão infantil, logradouros públicos e, principalmente, nos locais onde os cães estão mais

presentes, como residências familiares e áreas de criação e treinamento de cães (26).

Dados de contaminação do solo com ovos de *T. canis* também revelam a ampla distribuição geográfica mundial do parasito. Barriga (4), em sua revisão, mostra resultados de trabalhos publicados entre 1973 e 1986, sobre a percentagem de contaminação do solo em vários países de todos os continentes. Segundo estes resultados, todas as regiões pesquisadas apresentam percentagens de contaminação, que variam de valores baixos, como 0,3% e 0,4% nos Estados Unidos (55, 56), a valores bastante elevados, como 87,1% na Alemanha (18) e 77,8% na França (32).

No Brasil, é possível constatar a existência de uma grande população de cães que circulam livremente pelas ruas, praças e parques públicos, ou são levados pelos seus donos a estes locais, onde realizam seus hábitos de defecação no solo. Estas condições de saneamento ambiental precárias favorecem tanto a infecção dos cães pelo *T. canis* quanto a dispersão dos ovos deste parasito no ambiente, junto com as fezes dos cães. Portanto é possível que o problema da contaminação do solo por ovos de *T. canis* seja, também, largamente distribuído em todo o território brasileiro.

Poucas informações existem sobre os níveis deste tipo de contaminação do solo no Brasil. Pequeno número de trabalhos de pesquisa ambiental, realizados em áreas restritas de algumas regiões e em diferentes épocas, têm sido publicados, revelando variados níveis de contaminação do solo com ovos de *Toxocara* (Quadro 2). Além disso, considerando-se que a eficiência de recuperação de ovos de *Toxocara* do solo é de cerca de 65% (4), é possível que os resultados dos estudos sobre contaminação do solo, provenientes tanto do Brasil quanto de outros países, estejam subestimados.

Quadro 2. Frequência de contaminação do solo com ovos de *Toxocara* em diversas cidades do Brasil

Cidade	Logradouro	Positividade (%)	Referência
Rio de Janeiro - RJ	Praças	41,6	Ferreira et al., 1976b
Londrina - PR	Praças/terrenos baldios	60,0	Chieffi, Müller, 1976
Goiânia - GO	Praças/terrenos baldios	66,6	Campos et al., 1987
Salvador - BA	Praças/parques/ruas/praias	24,8	Alcântara et al., 1989
Uberlândia - MG	Praças	23,1	Costa-Cruz et al., 1994
Botucatu - SP	Praças/parques	17,5	Santarém et al., 1998
Campo Grande - MS	Praças	20,3	Araújo et al., 1999

#### No homem

A demonstração direta da presença de *T. canis* no organismo humano, para efeito de diagnóstico, é evento raro, uma vez que não há presença de ovos nas fezes e o encontro das larvas nos tecidos, através de

biópsia, é uma ocorrência casual e pouco comum. Assim, o diagnóstico da infecção humana por *T. canis* é baseado, atualmente, em métodos indiretos, através da detecção de elevados níveis de anticorpos anti-*T. canis* em fluidos biológicos (25).

Os estudos soropidemiológicos realizados em diversas regiões do mundo, entre indivíduos considerados sadios, sugerem que a infecção humana por *Toxocara* pode ser um problema de saúde pública largamente distribuído. Segundo trabalhos publicados por diversos autores, indivíduos com testes sorológicos positivos são detectados em todos os continentes em que têm sido pesquisados, em prevalências que variam desde valores baixos, como 1% no Canadá (16) e na Espanha (49), até valores muito elevados, como 92,8% na Ilha asiática La Réunion (38) e 86% na Ilha Santa Lúcia, no Caribe (58). Uma vez que estas prevalências foram constatadas entre indivíduos de todas as idades e sem evidência clínica de toxocaríase, poderíamos esperar prevalências ainda mais elevadas, caso fossem consideradas somente as crianças, que estão mais expostas à infecção, ou os indivíduos com sintomas e sinais da doença.

No Brasil, pouca informação existe sobre prevalência de indivíduos soropositivos na população geral. Chieffi e colaboradores (11) pesquisaram a presença de anticorpos anti-*T. canis*, através de teste ELISA, entre indivíduos aparentemente sadios de todas as idades, em cinco municípios do Estado de São Paulo e encontraram prevalência geral de resultados positivos de 3,6%. Neste estudo, a prevalência geral de positivos entre as crianças menores de 15 anos de idade foi de 6,4%. O Quadro 3 mostra os resultados deste trabalho e dos trabalhos realizados por outros pesquisadores em algumas cidades do Brasil.

Quadro 3. Frequência de positividade para anticorpos anti-*Toxocara* em indivíduos de diversas cidades do Brasil, pelo teste ELISA

Cidade	População Estudada	Positividade (%)	Referência
São Paulo capital - SP	593 indivíduos	3,7	Chieffi et al., 1990*
Campinas - SP	275 indivíduos	3,9	Chieffi et al., 1990*
Santos - SP	309 indivíduos	5,3	Chieffi et al., 1990*
Marília - SP	353 indivíduos	2,2	Chieffi et al., 1990*
Presidente Prudente - SP	495 indivíduos	2,8	Chieffi et al., 1990*
Recife - PE	54 crianças/ <14 anos	38,9	Virginia et al., 1991**
Rio Acima - MG	300 crianças/ 7-14 anos	7,0	Maestrini, 1995**
Campo Grande - MS	45 crianças	35,5	Matos et al., 1997***
Vitória - ES	100 crianças/ 1-14 anos	39,0	Moreira-Silva et al., 1998***

\* Trabalho utilizando teste ELISA com antígeno solúvel de larvas de *T. canis*.

\*\* Trabalho utilizando teste ELISA com antígeno solúvel de vermes adultos de *T. canis*.

\*\*\* Trabalho utilizando teste ELISA com antígeno secretório-excretório de larvas de *T. canis*.

Os resultados dos estudos de soroprevalência de anticorpos anti-*T. canis*, de diversas regiões do mundo, reforçam as evidências parasitológicas de infecção dos cães domésticos e de contaminação do meio ambiente por ovos do parasito, revelando o grau de risco de infecção para o homem.

## FATORES DE RISCO PARA INFECÇÃO HUMANA

Os ovos de *Toxocara*, expelidos junto com as fezes dos cães, contaminam o ambiente, principalmente o solo, onde encontram condições favoráveis ao seu embrionamento. Estes ovos embrionados podem ser ingeridos acidentalmente pelo homem, através de alimentos contaminados ou manuseados com as mãos sujas ou por hábitos de geofagia, onicofagia ou pica<sup>2</sup>, de forma semelhante ao que ocorre com outros parasitos ascarídeos (46, 59).

O perfil do indivíduo sob maior risco de infecção por *Toxocara* é, geralmente, criança com idade até 5 anos tendo contato com cães, principalmente filhotes, ou com história de geofagia ou pica. No entanto, indivíduos acima desta faixa etária, mesmo adultos, podem ser acometidos pela doença, embora em menor frequência, como mostram alguns relatos da literatura (28, 45). Isto pode ocorrer quando estes indivíduos são submetidos a certas condições de alta pressão de infecção, quando vivem ou trabalham sob condições sanitárias insalubres como, por exemplo, os tratadores de cães em certos canis públicos ou indivíduos portadores de deficiência mental vivendo em locais com condições de higiene inadequadas e em contato com cães (29).

Certos hábitos culturais também podem representar fator de risco de infecção por *Toxocara*. Entre estes, está o hábito de comer carnes e vísceras cruas que se observa em certas populações. Nagakura e colaboradores (45) descreveram os casos de dois indivíduos adultos que adquiriram a infecção após comerem, habitualmente, vísceras cruas de galinha. Aves, assim como roedores, são hospedeiros paratênicos de larvas de *Toxocara* e podem ser fonte de infecção se ingeridas sem cozimento.

Outros parâmetros, como local de residência em áreas rurais e baixos níveis educacional e econômico, também têm sido referidos como fatores associados a prevalências elevadas de anticorpos anti-*Toxocara* na população. Algumas vezes, também, são registradas prevalências de soropositividade maiores entre crianças do sexo masculino do que entre as do sexo feminino, sugerindo uma relação entre a infecção e o comportamento social e de lazer dos meninos (47).

2 Pica: perversão do apetite, por vezes observada durante certos estados físicos ou psíquicos, que consiste no hábito de degustação de substâncias sujas ou estranhas ao paladar.

## DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

O diagnóstico direto da infecção humana por *Toxocara* é uma tarefa muito difícil, pelo fato de o parasito não se desenvolver até a maturidade no organismo do homem e, portanto, os pacientes infectados não excretarem materiais parasitários como ovos ou larvas. O exame através de biópsia pode detectar a presença da larva nos tecidos. Porém, apenas em raros casos este método é recomendável, visto que, em geral, os casos clínicos de toxocaríase não apresentam a gravidade que justifique, eticamente, a sua utilização, além do fato de uma biópsia negativa não constituir um resultado conclusivo.

O diagnóstico presuntivo da toxocaríase humana se baseia em um conjunto de dados clínicos, laboratoriais e epidemiológicos. As alterações nos parâmetros laboratoriais mais importantes para o estabelecimento da hipótese diagnóstica de toxocaríase são os valores aumentados de leucócitos, em grande parte devido ao aumento de eosinófilos, o aumento das globulinas séricas, com títulos elevados de IgG e IgM, e altos títulos de isohemaglutininas.

Em estudo realizado no Centers for Disease Control and Prevention (CDC – EUA), com pacientes com diagnóstico provável de LMV, foi tomado como critério para diagnóstico presuntivo da doença o seguinte conjunto de alterações clínico-laboratoriais: leucocitose acima de  $10.000/\text{mm}^3$ ; eosinofilia de mais de 10% em relação ao número de leucócitos totais; títulos de IgG, assim como de IgM, totais, de mais de duas vezes o desvio-padrão acima dos valores normais; hepatomegalia e título de iso-hemaglutinina anti-A positivo na diluição igual ou maior que 1:200. Dentro deste critério, os pacientes que apresentavam pelo menos cinco destas alterações eram considerados como prováveis portadores de LMV (48).

Alterações clínico-laboratoriais como as referidas anteriormente não são patognômicas da toxocaríase humana, podendo estar presentes em processos patológicos ocasionados por outras infecções helmínticas (60) e, portanto, são necessários métodos mais específicos para elucidação do agente etiológico destas alterações, que é importante para direcionar a forma de tratamento.

A indicação do tratamento para a toxocaríase humana varia de acordo com a forma clínica da doença desenvolvida pelo paciente. Na conduta de tratamento deve ser considerada a relação risco – benefício entre o potencial tóxico da droga em questão e o efeito terapêutico esperado na reversão do quadro clínico (41), considerando a possibilidade da ocorrência de reações de hipersensibilidade causadas pelos produtos da morte das larvas e a gravidade da doença na forma em que se apresenta (47). Assim, existem duas condutas que se podem adotar, quanto à droga e ao esquema de tratamento a ser empregado: 1) tratamento anti-helmíntico, que visa a debelar a infecção, e 2) tratamento sintomático, que tem como objetivo a reversão

dos sinais e sintomas decorrentes do processo inflamatório desencadeado pela presença das larvas.

O tratamento anti-helmíntico é indicado, primariamente, nos casos de LMV, no qual se utilizam drogas com propriedade larvicida, como dietilcarbamazina, albendazol, mebendazol, levamisol, ivermectina, fenbendazol e oxfendazol, ou com ação inibidora da migração tecidual das larvas, como tiabendazol. Para o tratamento dos pacientes com OLM, a conduta a ser adotada deve ser predominantemente anti-inflamatória (sintomática) (24), enquanto o tratamento anti-helmíntico, que neste caso é de importância secundária, pode ser útil principalmente quando administrado no início do curso da infecção e se associado à terapia com esteróides anti-inflamatórios (17). A terapia anti-helmíntica, em casos de OLM, deve ser administrada em doses gradualmente crescentes, sempre com a cobertura de esteróide anti-inflamatório, principalmente porque o anti-helmíntico pode levar à exacerbação dos sintomas inflamatórios oculares devido à morte das larvas (41, 47). A supressão destas reações inflamatórias pode ser conseguida com corticosteróides locais (nas reações oculares) ou sistêmicos, sem o risco de provocar o aumento da infecção, uma vez que não é possível ocorrer multiplicação das larvas (38).

Para os indivíduos soropositivos assintomáticos, a indicação de tratamento é controversa, visto que do ponto de vista epidemiológico não há indicação formal, uma vez que o diagnóstico é baseado na sorologia, sem comprovação parasitológica da infecção (2). Por outro lado, o resultado sorológico positivo pode significar infecção ativa, havendo a possibilidade de surgimento de manifestações oculares tardias (54). Portanto, diante da efetividade do tratamento e da existência do risco de complicações futuras para os indivíduos, decorrentes da infecção, o tratamento anti-helmíntico dos casos assintomáticos pode ser justificável (48).

## SUMMARY

Epidemiological and clinical features of human toxocaríasis.

Research in human toxocaríasis increased worldwide after 1952, when Paul Beaver and colleagues described the etiology and pathology of the Visceral Larva Migrants syndrome (VLM). VLM, known as the most common clinical presentation of human toxocaríasis, occurs predominantly in children under five years of age. Older individuals are less exposed to the risk of infection, but they usually develop more complicated clinical forms of the disease, such as ocular toxocaríasis. In this review, we present some clinical features of the disease and highlight its relevant epidemiological aspects, that lead to better understanding of this zoonosis, of public health importance, mainly in Brazil. The paucity of knowledge on worldwide prevalence of infection; the

complete clinical range of the disease; the difficulties to establish the definitive diagnosis of infection and decision making on the treatment are discussed. The understanding of transmission and morbidity features of this infection is of primary importance to implement programs in public health sanitation, mainly in countries where animal-human interactions take place in precarious sanitary conditions.

**KEYWORDS:** Toxocariasis. *Toxocara canis*. Visceral larva migrans. Zoonosis.

#### AGRADECIMENTOS

A Dr<sup>a</sup> Ana Lúcia Rabello, chefe do Laboratório de Pesquisas Clínicas do CPqRR/Fiocruz, pela valiosa contribuição na elaboração deste trabalho.

#### REFERÊNCIAS

- Alcântara N, Bavia E, Silvão RM, Carvalho E. Environmental contamination by *Toxocara* sp. eggs in public areas of Salvador, Bahia State, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 22:187-190, 1989.
- Apt W. Indications for treatment. *Int J Parasitol* 17:141-149, 1987.
- Araújo FR, Crocci AJ, Rodrigues RGC, Avalhaes JS, Miyoshi MI, Salgado FP, Silva MA, Pereira ML. Contaminação de praças públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, por ovos de *Toxocara* e *Ancylostoma* em fezes de cães. *Rev Soc Bras Med Trop* 32:581-583, 1999.
- Barriga OO. A critical look at the importance, prevalence and control of toxocariasis and the possibilities of immunological control. *Vet Parasitol* 29:195-235, 1988.
- Bass JL, Mehta KA, Glickman LT, Eppes B.M. Clinically inapparent *Toxocara* infection in children. *New Engl J Med* 308:723-724, 1983.
- Beaver PC, Snyder CH, Carrera GM, Dent JH, Lafferty JW. Chronic eosinophilia due to visceral larva migrans. *Pediatrics* 9:7-19, 1952.
- Beaver PC. Parasitological reviews. Larva migrans. *Exp Parasitol* 5:587-621, 1956.
- Campos DMB, Leão DA, Isac E, Calil F. Pesquisa de ovos de *Toxocara* sp. em localidades públicas da cidade de Goiânia, Goiás. 1. Comparação de métodos de exame. *Rev Pat Trop* 16:7-11, 1987.
- Carneiro JR, Freitas JS, Pereira E, Campos DMB, Jardim CV. Prevalência de helmintos em *Canis familiaris* no município de Goiânia. *Rev Pat Trop* 4:401-404, 1973.
- Chieffi PP, Müller E. Prevalência de parasitismo por *Toxocara canis* em cães e presença de ovos de *Toxocara* sp. no solo de localidades públicas da zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná. *Rev Saude Públ São Paulo* 10:367-372, 1976.
- Chieffi PP, Ueda M, Camargo ED, Souza AMC, Guedes MLS, Gerbi LJ, Spir M, Moreira AS. Visceral larva migrans: a seroepidemiological survey in five municipalities of São Paulo State, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 32:204-210, 1990.
- Côrtes VA, Paim GV, Alencar-Filho RA. Infestação por ancilostomídeos e toxocarídeos em cães e gatos apreendidos em vias públicas, São Paulo (Brasil). *Rev Saude Públ São Paulo* 22:341-343, 1988.
- Costa HMA, Batista Jr, JA, Freitas MG. Endo e ectoparasitos de *Canis familiaris* em Belo Horizonte. *Arq Esc Vet UFMG XIV* 103-112, 1962.
- Costa JO, Guimarães MP, Lima WS, Lima EAM. Frequência de endo e ectoparasitos de cães capturados nas ruas de Vitória - ES - Brasil. *Arq Bras Med Vet Zootec* 42:451-452, 1990.
- Costa-Cruz JM, Nunes RS, Buso AG. Presença de ovos de *Toxocara* spp. em Praças públicas da cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 36:39-42, 1994.
- De Savigny DH, Tizard IR. Toxocaral larva migrans: the use of larval secretory antigens in hemagglutination and soluble antigens fluorescent antibody tests. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 71:501-507, 1977.
- Dinning WJ, Gillespie SH, Cooling RJ, Maizels RM. Toxocariasis: a practical approach to management of ocular disease. *Eye* 2:580-582, 1988.
- Düwel D. The prevalence of *Toxocara* eggs in the sand in children's playgrounds in Frankfurt/M. *Ann Trop Med Parasitol* 78:633-636, 1984.
- Ehrhard T, Kernbaum S. *Toxocara canis* et toxocarose humaine. *Bull Inst Pasteur* 77:225-287, 1979.
- Ferreira LF, Silva ML, Camillo-Coura L. *Toxocara* e outros helmintos, em cães, na cidade do Rio de Janeiro. *Rev Soc Bras Med Trop* 10:361-365, 1976a.
- Ferreira LF, Oliveira EL, Camillo-Coura L. Sobre a presença de ovos de *Toxocara*, em praças da cidade do Rio de Janeiro. *Rev Soc Bras Med Trop* 10:51-54, 1976b.
- Friedman S, Hervada RL. Severe myocarditis with recovery in a child with visceral larva migrans. *J Pediatrics* 56:91-99, 1960.
- Gillespie SH. A Review. Human toxocariasis. *J Applied Bacteriology* 63:473-479, 1987.
- Gillespie SH. The clinical spectrum of human toxocariasis. In: Lewis JW, Maizels, RM (Eds.), *Toxocara and toxocariasis - clinical, epidemiological and molecular perspectives*. London: British Parasitological Society and Institute of Biology p. 55-61, 1993.
- Glickman LT. The epidemiology of human toxocariasis. In: Lewis JW, Maizels RM. (Eds.). *Toxocara and toxocariasis - clinical, epidemiological and molecular perspectives*. London: British Parasitological Society and Institute of Biology p. 3-10, 1993.
- Glickman, L.T., Schantz, P.M. Epidemiology and pathogenesis of zoonotic toxocariasis. *Epidemiologic Reviews* 3:230-250, 1981.
- Gross EM, Zeitan R, Torok V. *Toxocara canis* infection in dogs in Beersheba, Israel. *J Helminthol* 58:139-141, 1984.
- Herry I, Philippe B, Hennequin C, Danel C, Lejeune C, Meyer G. Acute life-threatening toxocaral tamponade. *Chest* 112:1692-1693, 1997.
- Hummer D, Symon K, Groskopf I, Pietrushka D, Kremer I, Schantz PM, Pitlik SD. Seroepidemiologic study of toxocariasis and strongyloidiasis in institutionalized mentally retarded adults. *Am J Trop Med Hyg* 46:278-281, 1992.
- Jacob CMA, Pastorino AC, Peres BA, Mello EO, Okay Y, Oselka GW. Clinical and laboratorial features of visceral toxocariasis in infancy. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 36:19-26, 1994.
- Khalil HM. Toxocariasis in Egypt. *J Egypt Public Health Assoc* 52:330-343, 1977.
- Laborde C, Bussieras J, Chermette R. Recherche des oeufs de *Toxocara* spp. dans le sol des jardins public de Paris. Prophylaxie des infestations humaines. *Rev Med Vet* 156:733-738, 1980.
- Lara SIM, Tarouco MRR, Ribeiro PB. Helmintos parasitos de *Canis familiaris* de Pelotas - Rio Grande do Sul. *Arq Esc Vet UFMG* 33:293-297, 1981.
- Ljungström I, Van Knapen F. An epidemiological and serological study of *Toxocara* infection in Sweden. *Scand J Infect Dis* 21:87-93, 1989.
- Lloyd S. *Toxocara canis*: the dog. In: Lewis JW, Maizels RM. (Eds.), *Toxocara and toxocariasis - clinical, epidemiological and molecular perspectives*. London: British Parasitological Society and Institute of Biology, p. 11-24, 1993.
- Maestrini AA. Aspectos clínicos e epidemiológicos da toxocaríase na população escolar do município de Rio Acima - MG. Belo Horizonte (Tese de Doutorado - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais), 1995.
- Magnaval JF. Eléments nouveaux dans la sémiologie des "larva migrans" viscérales. *La Presse Médicale* 16:151-154, 1987.

38. Magnaval JF, Michault A, Calon N, Charlet JP. Epidemiology of human toxocariasis in La Réunion. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 88:531-533, 1994.
39. Matos MS, Leite MLAS, Pedreira ED, Costa JA, Eloy SE. Estudo cronológico da frequência de ovos de helmintos gastrintestinais em fezes de cães (*Canis familiaris*). *Arqs Esc Med Vet UFBA* 4:36-58, 1979.
40. Matos MFC, Militão DNA, Brum MAR, Omais M, Quilão ME, Dorval MEC, Pereira AC, Possi LA, Sauer L, Camargo ED, Tundisi RN. Presence of anti-*Toxocara* antibodies in children selected at hospital universitário, Campo Grande, MS, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 39:49-50, 1997.
41. Moreira-Silva SF, Leão ME, Mendonça HFS, Pereira FEL. 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 São Paulo* 40:259-261, 1998.
42. Moreira-Silva SF, Pereira FEL. Abscesso piogênico do fígado e toxocaríase: estudo de 13 casos e 110 controles do mesmo hospital. *Rev Soc Bras Med Trop* 32(supl 1): 62-63, 1999.
43. Moreira-Silva SF, Leite ALA, Vicente MA, Pereira FEL. Prevalência de reação sorológica para *Toxocara* sp. em crianças com infecção estafilocócica. *Rev Soc Bras Med Trop* 32(supl 1): 60-61, 1999.
44. Nathwani D, Laing RBS, Currie PF. Covert toxocariasis – a cause of recurrent abdominal pain in childhood. *British Journal of Clinical Practice* 46:271, 1992.
45. Nagakura K, Tachibana H, Kaneda Y, Kato Y. Toxocariasis possibly caused by ingesting raw chicken. *J Infect Dis* 160:735-736, 1989.
46. Oliveira CAF, Germano PML. Estudo da ocorrência de enteroparasitas em hortaliças comercializadas na região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil. I – Pesquisa de helmintos. *Rev Saúde Públ São Paulo* 26:283-289, 1992.
47. Overgaauw PAM. Aspects of *Toxocara* epidemiology: human toxocarosis. *Crit Rev Microbiology*, 23:215-231, 1997.
48. Perez BA, Jacob CMA. Toxocaríase. In: Ferreira, A.W., Ávila, S.L.M.. *Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e auto-ímmunes*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 208-216, 1996.
49. Portus M, Riera C, Prats G. A serological survey of toxocariasis in patients and healthy donors in Barcelona (Spain). *European J Epidemiol*, 5:224-227, 1989.
50. Prociw P. *Toxocara pteropodis* and visceral larva migrans. *Parasitology Today* 5:105-109, 1989.
51. Rayes AA, Teixeira DM, Nobre V, Serufo JC, Brasileiro-Filho G, Gespacher-Lara R, Nascimento E, Lambertucci JR. Os abscessos piogênicos e a síndrome de larva migrans visceral. Parte I: o estudo clínico. *Rev Soc Bras Med Trop* 32(supl 1):64, 1999.
52. Santarém VA, Sartor IF, Bergamo FMM. Contaminação, por ovos de *Toxocara* spp., de parques e praças públicas de Botucatu, São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 31:529-532, 1998.
53. Schantz PM. *Toxocara* larva migrans now. *Am J Trop Med Hyg*, 41:21-34, 1989.
54. Schantz P, Glickman LT. Toxocaral visceral larva migrans. *New Engl J Med* 298:436-439, 1978.
55. Smith RE, Hagstad HV, Beard GB. Visceral larva migrans: a risk assessment in Baton Rouge, Louisiana. *Int J Zoonoses* 11:189-194, 1984.
56. Surgan MH, Colgan KB, Kenett SI, Paffman JV. A survey of canine toxocariasis and toxocaral contamination in Essex County, New Jersey. *Am J Public Health* 70:1207-1208, 1980.
57. Taylor MRH, Keane CT, O'Connor P, Girdwood RWA, Smith, H. Clinical features of covert toxocariasis. *Scand J Infect Dis* 19:693-696, 1987.
58. Thompson DE, Bundy DAP, Cooper ES, Schantz PM. Epidemiological characteristics of *Toxocara canis* zoonotic infection of children in a Caribbean community. *Bull WHO* 64:283-290, 1986.
59. Tsuji OV, Barbabosa IM, Zavala JT, Hernández AR, Torres AP. Verduras de consumo humano como probable fuente de infección de *Toxocara* sp. para el hombre. *Bol Chil Parasitol* 52:47-50, 1997.
60. Van Knapen F, Buijs J. Diagnosis of *Toxocara* infection. In: Lewis JW, Maizels RM (Eds.), *Toxocara and toxocariasis - clinical, epidemiological and molecular perspectives*. London: British Parasitological Society and Institute of Biology p. 49-53, 1993.
61. Virgínia P, Nagakura K, Ferreira O, Tateno S. Serologic evidence of toxocariasis in Northeast Brazil. *Jpn J Med Sci Biol* 44:1-6, 1991.
62. Wilder HC. Nematode endophthalmitis. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 55:99-109, 1950.
63. Zago-Filho H, Barreto MP. Estudo sobre a prevalência e intensidade de infestação por helmintos intestinais em cães e gatos de Ribeirão Preto, SP. *Rev Bras Malar Doenças Trop* 9:295-304, 1957.