

Experiência multiprofissional na investigação de infecção por *Toxocara spp* em crianças atendidas pelo Sistema Único de Saúde

Multi-professional experience in the investigation of infection by Toxocara spp in children served at the Sistema Único de Saúde (SUS)

Tâmara Dauare de Almeida¹, Lorena Nunes Costa², Paula Cristina Vasconcelos¹, Luciana de Assis Caetano³, Karine Oliveira⁴, Fábio Correa Lima⁴, Adamastor Santos Bussolotti⁵, Aline Bezerra Virginio Nunes⁵, Arildo Pinto Cunha⁶, Cláudia Regina Lindgren Alves⁷, Elaine Alvarenga de Almeida Carvalho⁸, André Almeida Fernandes⁹, Lucas Maciel Cunha¹⁰, Danielle Ferreira de Magalhães Soares¹¹

DOI: 10.5935/2238-3182.2014S005

RESUMO

A toxocaríase é uma doença causada geralmente pela ingestão acidental de ovos larvados de *Toxocara canis* e/ou *Toxocara cati*, acometendo principalmente crianças. Esses ovos larvados permanecem viáveis por longos períodos no ambiente. Objetivou-se detectar focos de *Toxocara spp* a partir da análise do local habitado por crianças diagnosticadas com a doença em 2012 e 2013 em Belo Horizonte, Minas Gerais. Os responsáveis pelos pacientes foram entrevistados e foram coletadas amostras de solo dos domicílios para pesquisa de ovos de *Toxocara spp.* pelo método de Faust. Também foi realizada entrevista com as pediatras responsáveis pela notificação e tratamento na suspeição do diagnóstico de Larva Migrans Visceral (LMV). As famílias tinham características socioeconômicas semelhantes, viviam em lotes multifamiliares e em 100% dos casos havia contato com cães filhotes e adultos. Verificou-se presença de fezes caninas expostas em locais de risco, sem recolhimento diário, e as crianças diagnosticadas tinham contato diário com essas áreas, não eram orientadas quanto à higiene das mãos e alimentos crus eram lavados apenas com água. Havia ovos infectantes viáveis de *Toxocara spp.* em 100% das amostras coletadas. Mesmo sob tratamento, no período do estudo, não houve mudança nos fatores de risco ambientais, nem desverminação de algum cão após o diagnóstico nas crianças. Foram propostas atividades de educação em saúde sobre este tema, sob forma de cartilhas direcionadas para a população e para os profissionais de saúde. Este trabalho proporcionou aos participantes do PET-Saúde ampla visão sobre os desafios do trabalho multiprofissional no SUS na intervenção de uma importante zoonose.

Palavras-chave: Zoonose; Atenção Primária à Saúde; Vigilância Epidemiológica; Reservatórios de Doenças; Toxocara; Toxocaríase; Equipe de Assistência ao Paciente.

ABSTRACT

Toxocaríase is a disease that mainly affects children and is generally caused by the accidental ingestion of Toxocara canis and/or Toxocara cati embryonated eggs. These embryonated eggs remain viable for long periods in the environment. This study aimed at detecting outbreaks of Toxocara spp by analyzing places inhabited by children who had been diagnosed with the disease in 2012 and 2013, in Belo Horizonte, Minas Gerais. The patients' guardians were interviewed, and soil samples were collected from their households to survey the presence of Toxocara spp. eggs through the method of Faust. The patients' pediatricians, who notified and treated the suspected cases with a diagnosis of (LMV), were also interviewed. All interviewed families had similar socio-economic characteristics, lived in multi-family lots, and had contact with puppies and adult dogs. The presence of exposed canine feces, which were not collected daily, was observed in places of risk; the diagnosed children had daily contact with these areas and were not oriented with regard to hand hygiene; in addition, raw

¹ Acadêmica do curso de Biomedicina da Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG. Bolsista do PRÓ-SAÚDE-PET SAÚDE III – Saúde e Ambiente. Belo Horizonte, MG – Brasil.

² Acadêmica do curso de Medicina da Faculdade de Medicina da UFMG. Bolsista do PRÓ-SAÚDE-PET SAÚDE III – Saúde e Ambiente. Belo Horizonte, MG – Brasil.

³ Fisioterapeuta. Núcleo de Apoio à Saúde da Família – NASF da Prefeitura de Belo Horizonte – PBH/ Centro de Saúde São Gabriel – Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Preceptora do PRÓ-SAÚDE-PET SAÚDE III – Saúde e Ambiente. Belo Horizonte, MG – Brasil.

⁴ Enfermeiro. Equipe de Saúde da Família do Centro de Saúde São Gabriel da Prefeitura de Belo Horizonte – PBH/ Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Preceptor do PRÓ-SAÚDE-PET SAÚDE III – Saúde e Ambiente. Belo Horizonte, MG – Brasil.

⁵ Médico Veterinário. Centro de Controle de Zoonoses – CCZ/PBH – Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Preceptor do PRÓ-SAÚDE-PET SAÚDE III – Saúde e Ambiente. Belo Horizonte, MG – Brasil.

⁶ Médico Veterinário. Doutor em Ciência Animal. Professor Adjunto I do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

⁷ Médica. Doutora em Ciências da Saúde. Professora Adjunta IV do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG. Coordenadora do PRÓ-SAÚDE-PET SAÚDE III. Belo Horizonte, MG – Brasil.

⁸ Médica. Doutora em Infecçologia e Medicina Tropical. Professora Adjunta do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

⁹ Biólogo. Técnico de Patologia Clínica do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

¹⁰ Médico Veterinário. Doutor em Ciência Animal na área de concentração em Epidemiologia pela UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

¹¹ Médica Veterinária. Doutora em Ciência Animal. Professora Adjunta do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG. Tutora do Grupo Tutorial Saúde e Ambiente – Centro de Saúde São Gabriel/PRÓ-SAÚDE-PET SAÚDE III da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

Instituição:
Centro de Saúde São Marcos –
Prefeitura de Belo Horizonte
Belo Horizonte, MG – Brasil

Endereço para correspondência:
Danielle Ferreira de Magalhães Soares
E-mail: daniellef@ufmg.br

food was washed with water only. Infective viable eggs of Toxocara spp. were detected in 100% of collected samples. Changes in environmental risk factors or dog deworming were not executed even after the diagnosed children were placed under treatment, during the study period. Health education activities on this topic were proposed with the use of booklets directed to the population and health professionals. This study provided ample insight to PET-Health participants into the challenges of multi-professional work in the SUS about intervention on an important zoonosis.

Key words: Zoonosis; Primary Health Care; Epidemiological Surveillance; Disease Reservoirs; Toxocara; Toxocaríasis; Patient Care Team.

INTRODUÇÃO

No gênero *Toxocara* há duas espécies parasitos de animais domésticos que podem infectar pessoas que convivem com cães e gatos, *T. canis* e *T. cati*, sendo a primeira mais importante.^{1,2}

O *Toxocara canis* possui um padrão de migração larvária que lhe confere a capacidade de ser o agente etiológico mais implicado na síndrome da larva *migrans* visceral. *T. canis* vive no intestino delgado de cães, canídeos silvestres e gatos.^{1,3} No período fértil a fêmea pode pôr cerca de 2 milhões de ovos por dia,² diminuindo após o oitavo mês de vida para aproximadamente 100 mil ovos, diariamente. Os ovos dos parasitos são muito resistentes no meio ambiente, suportam temperaturas entre -10°C e 45°C e também resistem à dessecação e umidade. Podem permanecer infectantes por cinco anos⁴, sendo a luz, a umidade e o oxigênio fatores ambientais indispensáveis para o seu desenvolvimento. Assim, os terrenos arenosos são, evidentemente, mais favoráveis, pela sua elevada capacidade de oxigenação e drenagem. Os ovos nas fezes, portanto, não estão embrionados e precisam desenvolver-se no ambiente antes de embrionar e tornarem-se infectantes.⁵ Em condições de temperatura entre 15°C e 35°C e umidade, em torno de 85% dos ovos tornam-se infectantes entre duas e cinco semanas.⁶

O ciclo da infecção nos animais se inicia quando os ovos embrionados no solo são ingeridos e as larvas são liberadas no estômago e intestino delgado, invadem a mucosa intestinal, sistema linfático e, então, o fígado. A larva alcança os pulmões e coração e migra para os tecidos somáticos, podendo, a partir desse estágio, ser transmitida para o filhote no útero (infecção pré-natal) ou ficar na forma “latente”. Os cães podem se infectar de várias formas, entre elas por migração transplacentária, através do aleitamento, pela ingestão de ovos infectantes, ingestão de ovos por transmissão de hospedeiros

paratênicos ou por se alimentarem deles.⁷ Somente os ovos com larvas L3 são infectantes⁸ e, quando ingeridos por cães jovens, eclodem no intestino e fazem ciclo pulmonar que se inicia no fígado e termina no intestino novamente, um mês após como verme adulto.⁹⁻¹¹ Na cadela gestante, essas formas são ativadas e migram para a placenta e o feto, onde chegam vermes adultos.^{9,12}

Esta é a forma mais comum de transmissão da infecção entre os animais. Os filhotes recém-nascidos podem eliminar larvas L5 nas fezes que, se ingeridas por cães adultos, os infectam sem ciclo pulmonar, mesmo que tenham imunidade. Alguns veterinários sugerem o tratamento anti-helmíntico de cadelas prenhas no período do 40º dia de gestação até o 16º dia após o nascimento da ninhada, o que poderia controlar a transmissão intrauterina e transmamária.

Diferentemente do ancilostomídeo, esse gênero não é hematófago e tem ação espoliativa no intestino.

O tratamento da verminose toxocaríase consiste inicialmente na desinfecção dos cães acometidos e, consequentemente, na destruição e na eliminação do parasito *Toxocara canis* e também de seus ovos e larvas do organismo do animal. Os medicamentos utilizados no tratamento da toxocaríase canina geralmente são anti-helmínticos e quase sempre são usados em filhotes da segunda à oitava semana de vida. Seu uso em cães adultos possui efeito preventivo contra outras parasitoses, uma vez que a toxocaríase nessa faixa etária acomete, em sua maioria, animais com o seu sistema imunológico enfraquecido. Em cães sadios as larvas não conseguem se desenvolver, ficando inertes na forma cística e em estágio de hipobiose.¹³ A prevenção da toxocaríase canina compreende higienização e desinfecção do local de permanência do cão, principalmente com limpeza e retirada constante das fezes do mesmo. Os ovos são muito resistentes a agentes químicos, necessitando muitas vezes de outros métodos, como vassoura de fogo

O homem não é um hospedeiro natural do ciclo do *Toxocara*, que decorre da exposição a locais e objetos contaminados. A infecção na criança ocorre por ingestão dos ovos de *T. canis* por contaminação direta das mãos, especialmente os dedos, e contato direto com filhotes de cães contaminados, predominantemente naqueles com idade entre três semanas e seis meses. Indiretamente, podem se infectar por contato com objetos contaminados com ovos infectantes.¹⁴ Na infecção humana, que ocorre geralmente em crianças, os ovos maduros eclodem nos intestinos e as larvas L3 passam a circular pelo fígado, pulmões, cérebro, olhos e outros órgãos, durante semanas ou meses sem sofrer mudas e sem crescer. Elas

produzem um quadro clínico denominado “Larva *migrans* visceral” (LVM), termo criado em analogia ao “larva *migrans* cutâneo”.¹⁵ A presença da larva nos tecidos humanos provoca resposta que envolve mecanismos de imunidade humoral e celular.¹⁶ A resposta granulomatosa em torno das larvas, mediada por mecanismos celulares, é desencadeada por estímulos específicos e parece independe da ativação dos eosinófilos ou de IgE específica.^{17,18} A formação desses granulomas não resulta na eliminação da larva de L3, mas acaba formando uma camada protetora que permite que a larva se mantenha metabolicamente ativa¹⁷, onde produz substâncias antigênicas que provocam resposta imunológica que resulta em eosinofilia e elevação dos níveis de IgE.¹⁹ São conhecidas atualmente várias formas clínicas da LMV, designadas visceral, ocular e outras formas atípicas, como no sistema nervoso central (SNC), fígado e pulmões. As principais alterações encontradas são hepatomegalia, febre e manifestações respiratórias. Em menor proporção há relatos de astenia, acometimento do SNC, esplenomegalia e sinais cutâneos.²⁰

O diagnóstico clínico não é simples, pela anamnese apenas, trata-se de um diagnóstico diferenciado que inclui outras doenças parasitárias, como hipereosinofilia periférica, que é constantemente associada à LMV e não se apresenta na larva *migrans* ocular (LMO).⁷

O diagnóstico laboratorial nos humanos não inclui o exame de fezes, como nos animais, por conseguinte, depende da demonstração de anticorpos anti-*Toxocara* no soro ou fluido ocular de pacientes com suspeita de infecção. Os testes imunológicos que têm sido descritos são intradermoreação, imunodifusão, imunofluorescência direta ou indireta e ELISA.

Os benzimidazóis e as ivermectinas são recomendados para o tratamento e, no caso de LMO, administram-se ainda corticoides para controlar as lesões inflamatórias.²¹

OBJETIVOS

Objetivou-se identificar focos de *Toxocara* spp a partir da análise do local habitado por crianças diagnosticadas com a doença em 2012 e 2013 e propor medidas educativas para a eliminação e/ou prevenção dessa zoonose.

Os objetivos específicos foram: entrevistar as médicas envolvidas na suspeição, diagnóstico e tratamento; entrevistar os responsáveis pelos pacientes; verificar os indicadores socioeconômicos; coletar e analisar amostras de solo dessas residências; e propor medidas educativas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi feito estudo de casos por meio das fichas de pacientes suspeitos de LMV no Centro de Saúde São Marcos, confirmados pelo Centro de Referência Orestes Diniz, em Belo Horizonte – Minas Gerais. Questionário contendo 49 perguntas foi elaborado e aplicado junto aos responsáveis pelos pacientes, contendo variáveis relacionadas aos pacientes, como idade; os indicadores sociais, como renda, a presença e o contato com animais, os tipos de ambientes frequentados e os hábitos de higiene. Amostras de solo dos domicílios foram coletadas para pesquisar ovos de *Toxocara* spp. pelo método de centrífugo-flutuação em sulfato de zinco e posterior análise por microscopia óptica no Laboratório de Parasitoses da Escola de Veterinária da UFMG. Foi realizada entrevista com as pediatras responsáveis pela notificação e tratamento para verificação das alterações clínicas implicadas na suspeição do diagnóstico de LMV.

RESULTADOS

Foram identificadas seis crianças com diagnóstico clínico epidemiológico de toxocaríase na área de abrangência do Centro de Saúde São Marcos, em Belo Horizonte. A idade variou entre um e 10 anos, sendo quatro do sexo masculino e três do sexo feminino. Todas as famílias tinham renda entre um e três salários mínimos, as moradias eram próprias e de alvenaria e os lotes eram multifamiliares. A maioria das casas tinha área contendo terra e/ou areia expostas (5/6); as fezes dos animais encontravam-se expostas no ambiente e nenhum dos animais foi desverminado (Figuras 1 e 2).

Em relação ao contato com animais, 83% (5/6) dos pacientes tinham contato diário, na própria casa, com cães e/ou gatos (Tabela 1); nenhum dos animais havia sido tratado após o diagnóstico das crianças; o recolhimento das fezes não era imediato; os animais tinham livre acesso à rua; e todos estiveram com filhotes nos últimos três meses.

Verificou-se em todas as residências a ausência de “guarda responsável”, segundo o conceito de Souza²², desses animais por parte dos responsáveis pelos pacientes. Houve desconhecimento sobre as características básicas dos animais presentes nas residências, como sexo (59%), e observou-se baixa sobrevida dos filhotes (11,76%).

Ao observar as características gerais do ambiente, verificaram-se fatores de risco para infestação de ovos de helmintos em 100% das residências (Figuras 3 e 4), além de reservatórios de água e matéria orgânica, importantes para os vetores da dengue e das leishmanioses.

Das amostras de solo coletadas, 100% estavam contaminadas com ovos de *Toxocara* spp. (Figura 5).

Outros parasitos também foram identificados nas amostras coletadas como ovos de ancilostomídeo, larvas, ácaro e *Trichuris* (Figura 6).



Figura 1 - Características do peridomicílio do paciente GVA, São Marcos, Belo Horizonte, 2012/2013. Crédito: (bolsista do Pró-Pet-Saúde III).



Figura 2 - Características do peridomicílio do paciente LFSG, São Marcos, Belo Horizonte, 2012/2013. Crédito: Almeida, Tâmara Dauare de ; Costa, Lorena Nunes, 2013 (bolsista do Pró-Pet-Saúde III).

Tabela 1 - Número de cães e gatos identificados nas residências dos pacientes diagnosticados com toxocaríase no Centro de Saúde São Marcos, Belo Horizonte, 2012/2013

Pacientes/ residência	Número de animais	
	Cães	Gatos
1/1	6	8
2/1	6	8
3/1	6	8
4/2	1	0
5/3	4	3
6/4	0	0



Figura 3 - Características do peridomicílio dos pacientes LFSG, BESG e BBS, São Marcos, Belo Horizonte, 2012/2013. Crédito: Almeida, Tâmara Dauare de; Costa, Lorena Nunes, 2013 (bolsista do Pró-Pet-Saúde III).



Figura 4 - Características do peridomicílio do paciente PLSM, São Marcos, Belo Horizonte, 2012/2013. Crédito: Almeida, Tâmara Dauare de; Costa, Lorena Nunes, 2013 (alunas bolsistas do Pró-Pet-Saúde III).



Figura 5 - Ovo embrionado de *Toxocara* spp. identificado na residência de paciente com toxocaríase, Belo Horizonte, 2012/2013. Crédito: Fernandes, André Almeida; Cunha, Lucas Maciel da (Laboratório de Parasitologia – Escola de Veterinária/UFMG).

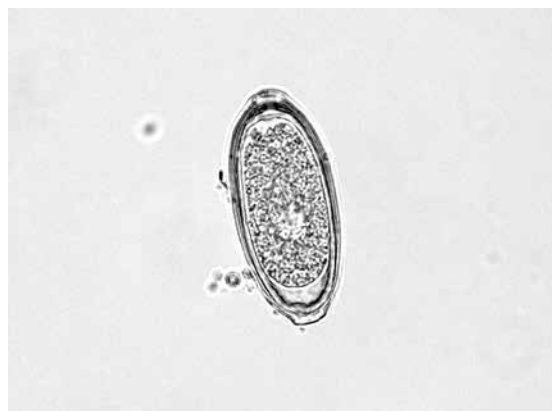


Figura 6 - Ovo de *Trichuris* identificado na residência de paciente com toxocaríase, Belo Horizonte, 2012/2013. Crédito: Fernandes, André Almeida; Cunha, Lucas Maciel da (Laboratório de Parasitologia – Escola de Veterinária/UFMG).

Quanto aos hábitos de higiene, 4/6 crianças (66%) ingeriam alimentos crus e lavados apenas com água. Sobre a frequência da lavagem das mãos, quatro dos seis pacientes lavavam as mãos antes das refeições e, destes quatro, apenas dois lavavam as mãos sob supervisão.

DISCUSSÃO

Não existe, para humanos, exame laboratorial direto para pesquisa de *Toxocara*, já que a biópsia possui risco/benefício que não se aplica e não é possível encontrar ovos dos parasitos nas fezes humanas, como é feito com cães. Os fatores de risco, sintomas e exames laboratoriais e de imagem que podem ser úteis para estabelecer o diagnóstico clínico-laboratorial de LMV em crianças estão sendo pesquisados em Minas Gerais.²³ O Sistema Único de Saúde no Brasil não oferece exame sorológico para diagnóstico dessa parasitose e a infecção não possui características específicas para facilitar o diagnóstico clínico. Portanto, conta-se com exames complementares, além do exame clínico, como hemograma, ultrassonográfico, anatomopatológico, fundoscopia e imunodiagnóstico. Nesses relatos, de acordo com a entrevista com as pediatras responsáveis pelo diagnóstico, não se procurava especificamente por essa parasitose; os pacientes fizeram exames hematológicos em uma análise de rotina e os principais achados foram eosinofilia (>15%) e hiperglobulinemia (IgE>1000). Somado a esse fato, foram feitas perguntas epidemiológicas como o contato inadequado das crianças com os cães. Com base nas informações epidemiológicas e laboratoriais, houve suspeita clínica de LMV e foi

definida a necessidade de iniciar o tratamento para infecção por *Toxocara*.

Na identificação dos pacientes, o fato de todos os lotes visitados serem multifamiliares chama a atenção. Somente as crianças que foram visitadas foram ao centro de saúde e receberam o diagnóstico. No entanto, outras crianças estiveram convivendo no mesmo ambiente, o que caracteriza risco de estarem infectadas, mas não terem diagnóstico porque não foram ao centro de saúde.

O contato com cães e gatos demonstra a importância da guarda responsável, pois se esta estivesse sendo realizada, os animais não constituiriam risco para contaminação e infecção porque estariam saudáveis. A baixa sobrevida relatada, inclusive, é um indicador dessa falta de responsabilidade. Existe a possibilidade também desses animais terem morrido em decorrência da elevada carga parasitária, não somente por *Toxocara*, mas também por outras parasitoses.

O descuido com o ambiente foi o indicador primário na procura dos focos de toxocaríase. O fato de todas as amostras coletadas apresentarem resultado positivo para ovos embrionados de *Toxocara* demonstra a importância do ambiente na transmissão da LMV. Esse envolvimento ambiental é muito importante na análise do risco de reinfecção e também coinfeção, uma vez que foram encontrados ovos de outros parasitos nas amostras. Segundo relato da pediatra que tratou desses pacientes, um deles já foi submetido ao tratamento mais de uma vez porque não houve remissão da infecção, o que dificulta a análise, pois não se sabe se o paciente não é responsivo ao tratamento ou se é um caso de reinfecção.

As duas atitudes principais para se eliminar o ciclo de infecção pelo *Toxocara* estão inseridas nos hábitos de higiene. Coletar as fezes logo após a defecação dos animais e lavar as mãos e objetos que são levados à boca são as principais formas de prevenção. São atitudes simples, mas que têm impacto no risco de transmissão.

Como proposta de intervenção imediata foi elaborada uma cartilha informativa ilustrada e de linguagem simples para ser entregue aos profissionais de saúde da unidade básica e também aos familiares dos pacientes e criada uma oficina sobre o tema para todos os envolvidos. Nela serão discutidas questões relacionadas às formas de transmissão, sinais clínicos e formas de prevenção das verminoses, especialmente a toxocaríase. Há proposta de desverminação dos animais por meio de uma parceria com empresas privadas, de forma a orientar essa prática entre os proprietários de animais. A interrupção do contato inadequado entre hospedei-

ro, o homem e agente etiológico são cruciais no período prepatogênico que, por sua vez, é dependente dos estímulos dos fatores ambientais. Estão envolvidas nessa fase da prevenção da doença tanto a promoção da saúde quanto proteções específicas.²⁴

A médio prazo foi proposta a capacitação das equipes de saúde sobre os temas toxocarose e outras verminoses e guarda responsável de animais. E a longo prazo, ações intersetoriais entre serviço social, unidade básica de saúde e limpeza urbana, a fim de conter e erradicar os riscos ambientais.

O programa PET-SAÚDE, nessa temática de saúde e ambiente, possibilitou compreender a realidade do Sistema Único de Saúde. Essa interdisciplinaridade permitiu que a fundamentação científica fosse somada ao conhecimento da realidade para criação de medidas simples e eficientes na contenção de riscos e na promoção da saúde. Nesse contexto, mostrou-se evidente a importância do trabalho multidisciplinar para competência na formação dos estudantes e aplicação dessa competência em prol da comunidade.

REFERÊNCIAS

1. Beaver PC. Toxocarosis (visceral larva migrans) in relation to tropical eosinophilia. *Bull Soc Pathol Exot Filiales*. 1962 Jul-Aug; 55:555-76.
2. Schantz PM, Glickman LT. Ascarids of cats and dogs: a public health and veterinary medicine problem. *Bol Oficina Sanit Panam*. 1983.94:571-86.
3. Kerr-Muir MG. *Toxocara canis* and human health. *BMJ*. 1994;309:5-6.
4. Prats A, Dumond, C. Neonatologia e pediatria canina e felina. São Paulo: Interbook; 2005.
5. Abe-Jacob CM, Oselka GW. Toxocaríase na infância. *Pediatria*. 1991;13:48-55.
6. Araujo P. Observações pertinentes à primeiras ecdises de larvas de *Ascaris lumbricoides*, *Ascaris suum* e *Toxocara canis*. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 1972; 14:83-90.
7. Glickman LT, Schantz PM. Epidemiology and pathogenesis of zoonotic toxocarosis. *Epidemiol Rev*. 1981; 3:230-50.
8. Maung M. The occurrence of the second moult of *Ascaris lumbricoides* and *Ascaris suum*. *Int J Parasitol*. 1978; 8:371-8.
9. Chieffi PP, Müller, EE. Prevalência de parasitismo por *Toxocara canis* em cães e presença de ovos de *Toxocara spp.* no solo de localidades públicas na zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. *Rev Saúde Pública*. 1976; 10:367-72.
10. Magnaval JF, Glickman LT, Dorchie P. La toxocarose, une zoonose helminthique majeure. *Rev Méd Vét*. 1994; 145:611-27.
11. Barriga OO. A critical look at the importance, prevalence, and control of toxocarosis, and the possibilities of immunological control. *Vet Parasitol*. 1988; 29:195-234.
12. Woodruff AW. Toxocarosis. *Br Med J*. 1970 Sep 19;3(5724):663-69.
13. Glickman L, Schantz P, Dombroske R, Cypess R. Evaluation of sero-diagnostic tests for visceral larva migrans. *Am J Trop Med Hyg*. 1978 May; 27(3):492-8.
14. Bourke GM, Yeates FM. Blindness due to household pets. *Med J Aust*. 1961; 48:12-4.
15. 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.
16. Sugane K, Oshima T. Purification and characterization of excretory and secretory antigen of *Toxocara canis* larvae. *Immunology*. 1983; 50:113-20.
17. Parsons JC, Grieve RB. Kinetics of liver trapping of infective larvae in murine toxocarosis. *J Parasitol*. 1990 Aug; 76(4):529-36.
18. Parsons SM, Prior C, Marshall IG. Acetylcholine transport, storage, and release. *Int Rev Neurobiol*. 1993; 35:279-390.
19. Del Prete G, De CM, Mastromauro C, Biagiotti R, Macchia D, Falagiani P, *et al.* Purified protein derivative of *Mycobacterium tuberculosis* and excretory-secretory antigen(s) of *Toxocara canis* expand human T cells with stable and opposite (type 1 T helper or type 2 T helper) profile of cytokine production. *J Clin Invest*. 1991; 88:346-50.
20. Ehrhard T, Kernbaum S. *Toxocara canis* et toxocarose humaine. *Bull L'Inst Pasteur*. 1979; 77:225-7.
21. Carvalho EAA. Visceral Larva Migrans syndromes associated with toxocarosis: epidemiology, clinical and laboratory aspects of human toxocarosis. *Curr Trop Med Rep*; 2014. 1:74-9.
22. Souza MFA, organizadora. Resumo da Primeira Reunião Latino-americana de Especialistas em Posse Responsável de Animais de Companhia e Controle de Populações Caninas. Rio de Janeiro; 2003. (Documento inédito).
23. Carvalho EAA, Rocha RL. Toxocarosis: visceral larva migrans in children. *J Pediatr (Rio J)*. 2011; 87:100-10.
24. Friis RH, Sellers TA. *Epidemiology for public health practice*. 4th ed. Ontario: Jones and Bartlett Publishers; 2009. p.49-92.