

DIROFILARIOSE CANINA NO MUNICÍPIO DE COARI, AMAZONAS, BRASIL***Canine dirofilariasis in Coari city, Amazonas State, Brazil*****SILVA, A.M.A.¹; ALMEIDA, K.S.²; SOUSA, J.J.N.³; FREITAS, F.L.C.²**¹ Universidade Federal do Amazonas;² Universidade Federal do Tocantins;³ Hospital Regional de Coari (HRC).Endereço para correspondência: Fagner L. da C. Freitas – fagnermv@hotmail.com**RESUMO**

A dirofilariose representa um problema de saúde canina devido às sérias alterações orgânicas que ocasionam no hospedeiro infectado. A pesquisa de microfilárias em amostras de sangue de 120 cães mostrou que 12,5% estavam infectados, confirmando a existência do parasito no município de Coari. Esse estudo é o primeiro realizado na região do Médio Solimões necessitando que medidas preventivas sejam realizadas conforme a necessidade da localidade.

Palavras-chave: Dirofilariose, *Dirofilaria immitis*, cão.**ABSTRACT**

The dirofilariasis represent a problem of canine health due to serious organic changes that cause the infected host. The search for microfilariae in blood samples of 120 dogs showed that 12,5% of these animals were infected, confirming presence of heartworm on the Coari city. This was the first survey formally published on canine dirofilariasis in Medio Solimoes region needing who preventive measure to be necessary conformably the reality of locality.

Key words: Dirofilariasis, *Dirofilaria immitis*, dog.**INTRODUÇÃO**

Há pelo menos nove espécies de filarídeos que afetam cães em todo o mundo, entretanto, no Brasil apenas duas são relatadas com maior frequência: *Dirofilaria immitis* e *Dipetalonema reconditum*. A primeira é apontada como uma das principais causas de cardiopatia adquirida e a segunda tem se mostrado não patogênica (Roncalli, 1998). A dirofilariose destaca-se também por

acometer uma grande variedade de mamíferos, inclusive o homem, sendo considerada como uma zoonose.

Dirofilaria immitis é um parasito delgado com coloração esbranquiçada, tendo os machos um comprimento total variando entre 12 a 16,5 cm enquanto que as fêmeas variam entre 25 a 30 cm, sendo vivíparas liberando microfilárias (larvas móveis de 1º estágio) (Abraham, 1988; Bowan e Lynn, 1995). Vários fatores influenciam a frequência da infecção na

população canina, tendo em vista que o desenvolvimento do vetor e do parasito recebe influência do ambiente. Dentre esses, destacam-se, além do clima e vegetação locais, abundância dos vetores susceptíveis, presença de cães microfilarêmicos e alta densidade da população canina (Grieve et al., 1983; Knight, 1987). A infecção por *Dirofilaria* é disseminada por muitas espécies de mosquitos da família Culicidae (Parker, 1993), que incluem os gêneros *Culex*, *Anopheles*, *Aedes* e *Mansonia* (Bengis, 1975). É uma doença de evolução crônica em canídeos, cuja gravidade depende de vários fatores como a carga parasitária, tempo de infecção e resposta do hospedeiro. O nematóide adulto aloja-se principalmente no ventrículo direito e artérias pulmonares produzindo lesões cardiovasculares, pulmonares, hepáticas e renais, podendo inclusive causar a morte (Calvert e Rawlings, 1992).

De acordo com Ahid e Oliveira (1999), a transmissão ocorre quando o mosquito, durante o hábito de hematofagismo, ingere sangue de cão infectado com *D. immitis*. As microfíliarias existentes no sangue periférico do cão, agora ingeridas pelos mosquitos, evoluirão nele. Nas primeiras 24 horas após a ingestão, as microfíliarias já se encontram no estômago do mosquito e, após 15 dias já evoluíram até o terceiro estágio (L3) estando aptas a infectarem os cães e seres humanos no momento em que o inseto realizar um novo repasto sanguíneo (Almeida, 1981). Os helmintos adultos vivem especialmente no ventrículo direito e artéria pulmonar, mas podem encontrar-se também em outras partes do corpo, como na câmara anterior do globo ocular (Fonseca et al., 1986), na cavidade peritonal (Larsson et al., 1987) e no ventrículo lateral direito do cérebro (Pinto, 1993).

De acordo com as observações de Muro et al. (1999), a presença da dirofilariose canina causada por *D. immitis*

em uma determinada região, sugere que a dirofilariose pulmonar humana deve ser considerada no diagnóstico diferencial de neoplasias e infecções fúngicas pulmonares, sendo reportado por Campos et al. (1997) a ocorrência de 27 casos de dirofilariose pulmonar humana em São Paulo.

O município de Coari reúne condições que permitem o desenvolvimento da dirofilariose canina, tais como um período definido de chuvas, extensa rede fluvial, intensa degradação ambiental decorrente do rápido desenvolvimento do município perante a entrada de empresas e indústria petroquímica e escassa infra-estrutura sanitária facilitando o aumento da população de mosquitos hematófagos. O estudo da dirofilariose no referido município estabelece um primeiro reconhecimento dessa doença na região proposta, constituindo a base necessária para formulação de hipóteses casuais que favorece a implantação de medidas profiláticas adequadas e de controle. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo pesquisar a dirofilariose canina em áreas rurais e urbanas do município de Coari, Estado do Amazonas, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Região geográfica e animais pesquisados

O presente estudo foi desenvolvido no município de Coari, região do Médio Solimões, Estado do Amazonas, Brasil. Foram avaliados 120 cães, independentes do sexo, raça ou pelagem e com, no mínimo, um ano de vida, no período de agosto de 2007 a junho de 2008; a idade dos cães ribeirinhos não foi obtida com exatidão, porém todos os cães estavam na faixa-etária compreendida entre 1 e 6 anos. A seleção dos animais foi realizada de forma aleatória por meio de visitas domiciliares nas quais os proprietários concordaram com a participação de seus cães neste estudo, sendo avaliados 26

cães da área rural e 94 da área urbana. Para pesquisa de *Dirofilaria immitis* na área urbana, foram selecionados, aleatoriamente, oito bairros: Centro, Duque de Caxias, Espírito Santo, Itamarati, Santa Helena, União, Urucú e Tauá-Mirim. Na área rural, foram selecionadas a comunidade Saubinha localizada a 20 km do município, e as comunidades ribeirinhas Itapéua localizada a 23 km e Vila Lira localizada a 80 km (via fluvial). Todas as comunidades rurais avaliadas não possuíam saneamento básico vivendo ainda às margens do rio e próximo às matas.

Coleta e processamento das amostras

No horário compreendido entre 16 e 18 horas, amostra de 5 ml de sangue foi colhida por punção da veia cefálica da pata dianteira do animal por meio de agulhas e seringas descartáveis. As amostras obtidas foram depositadas em tubos de ensaios contendo anticoagulante EDTA (etileno diamino tetracetato de sódio) e encaminhadas em caixas de isopor com gelo ao Laboratório Multidisciplinar do Instituto de Saúde e Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, onde foram submetidas ao método de gota espessa entre lâmina e lamínula e a técnica de extensão sangüínea utilizando-se o corante Giemsa para coloração das lâminas. A pesquisa de microfilárias foi realizada com o auxílio do microscópio óptico com aumento de 100x.

Análise Estatística

O teste Qui-quadrado foi utilizado para análise de significância estatística das diferenças encontradas na prevalência da infecção nas diferentes áreas avaliadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas 120 amostras de sangue examinadas no presente trabalho, evidenciou-se 12,5% de positividade para *Dirofilaria immitis*, sendo 3,3% procedentes

da área urbana e 9,2% oriundos de comunidades rurais. A frequência de cães positivos para microfilárias no município de Coari é superior a encontrada por Gordon e Young (1922) no município de Manaus, onde estes observaram apenas 4% de positividade dentre 50 cães examinados. Na Ilha de São Luis, Estado do Maranhão, Ahid e Almeida (1981) registraram uma prevalência da infecção de 24,4%. Chaves e Ordofiez (1997) diagnosticaram 34,9% de positividade em cães domiciliados e Ahid et al. (1999) demonstraram a prevalência variando de 40,8% para cães domiciliados e 12,2% para aqueles errantes. No Estado de Pernambuco, as primeiras tentativas de mapear a dirofilariose canina foram feitas por Pimentel e Alves (1987) que encontraram 28,7% de cães microfilaremicos na Ilha de Itamaracá. No Rio de Janeiro, Hatschbach et al. (1976) e Almeida et al. (1981) diagnosticaram 34% e 27,8% de positividade para doença, enquanto que no município de Bertioga, Estado de São Paulo, Duque-Araújo et al. (1995) encontraram 45% de positividade.

Tabela 1 - Aspectos pautados à relação hospedeiro-parasito observados em cães pertencentes ao município de Coari-AM, Brasil, 2008.

Aspectos Epidemiológicos	Nº de cães examinados	Resultado (%)	
		Negativos	Positivos
Sexo			
Machos	77	66 (85,7)	11 (14,3) ^{ns}
Fêmeas	43	39 (90,7)	4 (9,3) ^{ns}
Idade			
1 a 6 anos	97	84 (86,6)	13 (13,4) ^{ns}
7 a 10 anos	20	19 (95)	1 (5) ^{ns}
Acima de 10 anos	3	2 (66,7)	1 (33,3) ^{ns}

^{ns} não significativo pelo teste do Qui-quadrado (P<0,05).

Dentre os cães examinados, houve uma maior frequência de animais machos quando comparados com fêmeas, sendo a faixa etária compreendida entre 1 e 6 anos a mais acometida pelo parasito (tabela 1), porém não houve diferença estatística significativa. Quanto ao sexo, alguns autores afirmam que não há influência no parasitismo por filarídios (Martin e Collins,

1985), porém Almeida et al. (2001) relatam que as fêmeas são mais resistentes à infecção devido à presença de estrógenos, pois inibe o desenvolvimento dos filarídeos devido à capacidade que esse hormônio tem em ativar o sistema imunológico (Nzabanita et al., 1982). A idade do cão é um fator de risco importante determinado pelo tempo de exposição na área endêmica (Selby et al., 1980; Almeida et al., 2001) e a prevalência de animais com microfilárias de *D. immitis* aumenta progressivamente com a faixa etária (Souza et al., 1997; Souza et al., 2001; Garcez et al., 2006). Walters e Lavoipierre (1984) observaram ao estudar cães sob condições de criação caracterizada como 100% fora da residência e aqueles com período variável dentro e fora de casa tinham 5,4 vezes mais chances de adquirir a infecção quando comparados com os cães criados exclusivamente no domicílio devido à maior exposição do animal ao mosquito vetor na transmissão da dirofilariose. Outro fator de risco importante no parasitismo é o tipo de pelagem dos cães que varia de acordo com a raça, pois os animais que apresentam pêlos longos e médios apresentam menor chance de infecção devido à dificuldade que o vetor biológico tem de aproximar-se para realizar o repasto sanguíneo e inocular as larvas de terceiro estágio do filarídeo na pele do hospedeiro (Almeida et al., 2001). Entretanto, pesquisas anteriores relatam não haver influência do comprimento dos pêlos na infecção pelo referido parasito (Carlos et al., 1970; Rajamanickam et al., 1984; Rajamanickam et al., 1985).

Além dos danos à saúde canina, a dirofilariose é uma zoonose e traz riscos à saúde humana por, eventualmente, acometer os seres humanos dando origem a Dirofilariose Pulmonar Humana (DPH), apresentando-se em forma de nódulos pulmonares focais mimetizando neoplasia pulmonar benigna alojando-se em diversos órgãos, principalmente, nos pulmões (Silva et al., 2003), porém não possui a

capacidade de completar seu ciclo biológico neste hospedeiro (Cavallazzi et al., 2001). O município de Coari fornece condições favoráveis que permitem a manutenção do ciclo evolutivo do parasito na região. A precária condição sócio-econômica da população associado à ausência de Centro de Controle de Zoonoses justifica a grande quantidade de cães errantes no referido município, sendo este um dos principais fatores contribuintes para o parasitismo, ressaltando que todos os cães avaliados na presente pesquisa possuem proprietário, entretanto, é freqüente o acesso dos cães às ruas e a outros animais aumentando o risco de infecção, principalmente, nos seres humanos devido ao alto potencial zoonótico do parasito e a carência de conhecimento sobre a enfermidade e seus meios de transmissão. O clima tropical e extensa rede fluvial possibilitam a formação de criadouros de culicídeos nas áreas estudadas, fato este seriamente agravado com a intensa degradação ambiental decorrente do rápido desenvolvimento do município perante a entrada de empresas e indústria petroquímica que, aliado a escassa infra-estrutura sanitária, aumenta a exposição aos vetores biológicos, sendo esses fatores mais relevantes nas comunidades ribeirinhas devido à proximidade aos rios, onde se justifica a alta prevalência de dirofilariose canina quando comparado aos dados obtidos na área urbana.

CONCLUSÃO

O presente trabalho relatou a primeira ocorrência de dirofilariose canina no município de Coari na região do Médio Solimões, observando-se uma maior freqüência de casos em áreas rurais quando comparada com a área urbana e que os fatores de risco contribuintes para a presença do parasito na região estudada devam ser avaliados no intuito de reduzir o

número de casos de parasitismo canino e evitar infecções humanas.

REFERÊNCIAS

- AHID, S. M. M.; ALMEIDA, V. M.; Identificação da Dirofilariose Canina na Ilha de São Luis, Estado do Maranhão. **Revista do Instituto de Medicina Veterinária de São Paulo**, v.33, n.1, p.34, 1981.
- AHID, S. M. M.; LOURENÇO DE OLIVEIRA, R.; SARAIVA, L. Dirofilariose Canina na Ilha de São Luis, Nordeste do Brasil: zoonose potencial. **Caderno de Saúde Pública**, v.15, n.2, p.405-412, 1999.
- ALMEIDA, G. L. G. Reavaliação da Filariose Canina no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1981. 78p. Msc thesis – Faculdade de Veterinária. Universidade federal Rural do Rio de Janeiro.
- ALMEIDA, M. A. O. BARROS, M. T. G.; SANTOS, E. P.; AYRES, M. C. C.; GUIMARAES, J. E.; GONDIM, L. F. P. Parasitismo de cães por microfilárias de *Dirofilaria immitis*: influência da raça, sexo e idade. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.2, n.3, p.59-64, 2001.
- BENGIS, R. G. Canine heartworm (*Dirofilaria immitis*). **Journal of South Africa Veterinary Assciaton**, v.46, n.4, p.373, 1975.
- BRITO, A. C.; VILA-NOVA, M. C.; ROCHA, D. A. M.; COSTA, L. G.; ALMEIDA, W. A. P.; VIANA, L. S.; LOPES JR., R. R.; FONTES, G.; ROCHA, E. M. M.; REGIS, L. Prevalência da filariose canina causada por *Dirofilaria immitis* e *Dipetalonema reconditum* em Maceió, Alagoas, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.17, n.6, p.1497-1504, 2001.
- BOWMANN, D. D.; LYNN, C. R. **Georgis' parasitology for veterinarians**. 6 ed. Philadelphia, PA: W. B. Saunders, 1995, 430p.
- CAMPOS, J. R. M.; BARBAS, C. S. V.; FILOMENO, L. T. B.; FERNANDEZ, A.; MINAMOTO, H.; BARBAS FILHO, J. V.; JATENE, F. B. Human pulmonary dirofilariasis. **Chest**, v.112, n.1, p.729-733, 1997.
- CARLOS, R. S. A.; MUNIZ-NETA, E. S.; SPAGNOL, F. H.; OLIVEIRA, L. L. S.; BRITO, R. L. L.; ALBUQUERQUE, G. R.; PALMOSNY, N. Frequência de anticorpos anti-*Erhlichia canis*, *Borrelia burgdorferi* e antígenos de *Dirofilaria immitis* em cães na microrregião Ilhéus-Itabuna, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira Parasitologia Veterinária**, v.16, n.3, p.117-120, 2007.
- CALVERT, C. A.; RAWLINGS, C. A. Canine heartworm disease. In: RAWLINGS, C. A.; CALVERT, C. A.: Dirofilariose. In: ETTINGER, J. S. **Tratamento de Medicina Interna Veterinária**, 3ed. São Paulo:Manole, 1992, p.1222-1245.
- CHAVES, D. P.; ORDOFIEZ, M. E.; Incidência da Dirofilariose Canina na Ilha de São Luis, Estado do Maranhão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, XXV, Gramado, 1997. **Anais...** Gramado, SBMV, 1997. P.184.
- CAVALLAZZI, R. S. **Dirofilariose pulmonar humana: relato de sete casos**. Jornal de Pneumologia, v.28, n.2, p.100-102, 2002.
- DUQUE-ARAÚJO, A. M.; LABARTHE, N.; LUVISÁRIO, S. L. Filariose Canina no Estado de São Paulo, Brasil. In: CONGRESSO IBÉRICO DE PARASITOLOGIA, VI, 1995. Santiago de Compostela. **Anais...** Santiago de Compostela, 1995.p.93-94.
- FERNANDES, C. G. N.; MOURA, S. T.; DIAS, A. R.; VIEIRA FILHO, W. S. Ocorrência de dirofilariose canina na região da Grande Cuiabá, Estado de Mato Grosso – Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.36, n.5, 1999.
- GARCEZ, L. M.; SOUZA, N. F.; MOTA, E. F.; DICKSON, L. A. J.; ABREU, W. U.; CAVALCANTI, V. F. N.; GOMES, P. A. F. Focos de dirofilariose canina na Ilha do Marajó: um fator de risco para saúde humana. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, n.4, p.333-336, 2006.
- GRIEVE, R. B.; LOK, J. B.; GLICKMAN, L. T. Epidemiology of canine heartworm infection. **Epidemiologic Review**, v.5, n.1, p.220-246, 1983.
- GRIVE, R. B.; LAURIA, S. Periodicity of *Dirofilaria immitis* microfilarias in canine and murine hosts. **Acta Tropica**, v.40, n.1, p.121-127, 1983.
- KNIGHT, D. H. Heartworm infection. **Veterinary Clinical North American Small Practice**, v.17, n.1, p.1463-1517, 1987.
- MURO, A.; GENCHI, C.; CORDERO, M.; SIMON, F. Human dirofilariasis in the European Union. **Parasitology Today**, v.15, n.1, p.386-389, 1999.
- PARKER, B. M. Variation in mosquito (Diptera: Culicidae) relative abundance and *Dirofilaria immitis* (Nematoda: Filarioidea) vector potential in coastal North Carolina. **Journal of Medical Entomology**, v.30, n.1, p.436-442, 1993.
- PIMENTEL, A.; ALVES, L. C. Estudos epidemiológicos preliminares na população canina de Itamaracá, Estado de Pernambuco. In: SIMPOSIO NACIONAL DE FILARIOSE, 1987, Recife. **Anais...** Recife, 1987.
- RONCALI, R. A. Tracing the history of Heartworms: a 400 year perspective. In: PROCEEDINGS OF THE HEARTWORM SYMPOSIUM, Tampa, FL, 1998. **Annals...** Tampa, 1998, p.1-14.

SILVA-ARAUJO, A. *Filaria immitis* e a *Filaria sanguinolenta* no Brasil. **Gazeta Médica**, v.3, n.7, p.295-312, 1878.

SOUZA, N. F.; BENIGNO, R. N. M.; FIGUEIREDO, M. J. F. M. Prevalência de *Dirofilaria immitis* no município de Belém, Estado do Pará, com base na microfilaria. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.6, n.1, p.83-86, 1997.