

PREVALÊNCIA DE *DIROFILARIA IMMITIS* EM CÃES NO MUNICÍPIO DE BELÉM -PA, COM BASE NA MICROFILAREMIA.

N.E. SOUZA¹; R.N.M. BENIGNO¹; M. FIGUEIREDO¹; S.K. SALIM¹; D. SILVA¹; R. GONÇALVES¹; P.C. PEIXOTO¹
& N.M. SERRA-FREIRE².

(1) Faculdade de Ciências Agrárias do Pará; (2) Departamento de Parasitologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica,-RJ 23.851-970.

SUMÁRIO: Com objetivo de calcular a prevalência de *Dirofilaria immitis* em cães no Município de Belém-Pa, foram examinados 540 amostras de sangue de cães, sendo 297 machos e 243 fêmeas, sem raça definida (SRD) e de raças variadas, e com idade de 6 meses a 16 anos. Os cães eram procedentes de diferentes bairros e distritos, atendidos no Serviço Médico Veterinário da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, em Clínicas Veterinárias particulares, bem como a domicílio, no período de fevereiro a julho de 1995. As técnicas utilizadas para pesquisa de microfílaras circulantes foram a gota espessa (KNIGHT, 1977), o microhematócrito (JAIN, 1986) e a de Knott modificada (NEWTON & WRIGHT, 1956). Foram encontradas 58 (10,74%) amostras positivas, sendo 52 (89,66%) de machos e seis (10,34%) de fêmeas; os caninos SRD apresentaram-se positivos em maior números do que os de raças e faixa etária de maior prevalência variou entre 2 a 4 anos de idade. Os animais procedentes de Distrito de Mosqueiro, na região litorânea, apresentaram maior positividade quanto a microfílarêmia.

PALAVRAS - CHAVE: Caninos, *Dirofilaria immitis*, Dirofilariose, Prevalência, Microfílarêmia.

INTRODUÇÃO

Dirofilaria immitis, ou verme cardíaco do cão, é um nematóide filarídeo, que habita principalmente o ventrículo direito e as artérias pulmonares e pode ser transmitido por um grande número de mosquitos; além do cão (hospedeiro definitivo), o parasita já foi descrito em raposas, lobos, gatos, e em alguns mamíferos, inclusive em humanos (VERSTER *et alii*, 1991; JONES *et alii*, 1993). É a única filária de cão que causa doença com características clínicas e sub-clínicas, comprometendo seriamente as funções vitais do coração, interferindo com a circulação sanguínea e afetando fígado, pulmões e rins do animal, com graves complicações que podem levar a morte (BULMAN *et alii*, 1989).

Cães machos são mais frequentemente afetados que as cadelas, podendo esta relação ser de 4:1. A idade para se diagnosticar a dirofilariose varia com a percentagem de infecção local e com idade dos cães sob risco, podendo ser diagnosticada em cães de até um ano de idade, em regiões endêmicas; enquanto em outras áreas é diagnosticada entre

os três e quinze anos de idade. As raças mais frequentemente infectadas são Pastor Alemão, Pointer Inglês, Setters, Rotwielers e Beagles. Em regiões endêmicas; todos os cães devem ser considerados sob riscos de infecção (RAWLINGS & CALVERT, 1992).

A dirofilariose tem distribuição cosmopolita, sendo endêmica na maioria das zonas de climas tropicais e subtropicais (MEYER *et alii*, 1994) e temperados (ZUR & BARK, 1992), com maior prevalência nas zonas litorâneas (GERMANO *et alii*, 1985), e locais que garantem a presença de ambiente favorável ao desenvolvimento dos hospedeiros intermediários (LABARTHE *et alii*, 1989).

É comum no Japão, China, Índia, Austrália, Ilhas do Oceano Pacífico, Zonas Costeiras do México (CATCOTT, 1979); Na Europa está presente na Itália, Espanha, Portugal e França (LAHITTE *et alii*, 1993); já foi registrada nos Estados Unidos, Holanda, Reino Unido (MEYER *et alii*, 1994) e Canadá (SLOCOMBE, 1990). Não é comum na África, porém tem sido relatada no Quênia e Malawi (VERSTER *et alii*, 1991). Na América do Sul, já foi diagnosticada na Argentina (BULMAN *et alii*, 1989) e no Brasil (HAGIWARA *et alii*, 1984; LARSSON *et alii*, 1987; LABARTHE *et alii*, 1989).

Este trabalho teve como objetivo quantificar a prevalência de dirofilariose em cães no Município de Belém, através da microfilaremia comprovada pelo uso da técnica da gota espessa, do microhematócrito e de Knott modificada.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de fevereiro de 1994 a julho de 1995, foram utilizados 540 cães sem raça definida (SRD) e de diversas raças (Tab.1) com idade a partir de seis meses, até 16 anos, machos e fêmeas com peso e tamanho variados, procedentes de vários bairros e distritos do Municípios de Belém, atendidos no Serviços Médico Veterinário (IIOVET) da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, bem como em clínicas veterinárias particulares e domiciliados na Ilha de Mosqueiro.

As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Análise Clínicas do Serviço Médico Veterinário da FCAP. Os exames realizados para a pesquisa de microfílarias de *D. immitis* foram:

a) *Método da Gota Espessa*: Utilizou-se uma gota de sangue, sendo examinada entre lâmina e lamínula, em microscópio óptico com objetiva de 10x, e ocular 10x.

As microfílarias eram visualizadas indiretamente, pela movimentação dos eritrócitos devido a movimentos serpentiformes característicos realizados pelas mesmas (KNIGHT, 1977).

b) *Método Enriquecido*: Foi utilizado o microhematócrito, considerando como método enriquecido, segundo JAIN (1986). A técnica consiste em preencher 2/3 dos tubos capilares com sangue total e a extremidade fechada com massa, em seguida centrifugados a 1500g, durante 5 minutos.

c) *Técnicas de Knott modificada*: Realizada segundo NEWTON & WRIGHT (1956), consiste em utilizar 1,0 ml de sangue adicionado com 9,0 ml de formalina a 2% centrifugando-se a 1000g, durante 10 minutos; o sobrenadante foi decantado e do sedimento utilizou-se uma gota juntando-se ao azul de metileno (1: 1000) e em seguida examinado ao microscópio óptico com aumento de 100x para observar as características morfológicas das microfílarias de *D. immitis*, que possuem extremidade anterior afilada, não possuem ganchos cefálicos nem gancho na extremidade posterior, conforme RAWLINGS & CALVERT (1992).

RESULTADOS

Dos 540 animais, 297 (55%) eram machos e 243 (45%) fêmeas; do total foram encontrados 58 (10,74%) com

microfilaremia positiva; dos 58 cães positivos 52 (89,66%) eram cães machos e 06 (10,34%) eram fêmeas, (Tab.1). A análise estatística para a probabilidade de o sexo estar influenciando na infestação por *D. immitis* demonstrou que há algum fator predisponente que favorece a maior prevalência (17,51%) entre machos comparada a das fêmeas (2,47%) ($p > 0,01$).

Tabela 1 - Resultados por sexo, das 540 amostras sanguíneas de cães examinadas para pesquisa de microfílarias de *Dirofilaria immitis*, em Belém-Pa, no período de fevereiro/94 a julho/95.

Sexo	Amostras Examinadas		Amostras Positivas		
	Nº	%	Nº	%	Prev. (%)
Macho	297	55,00	52	89,66	9,63
Fêmea	243	45,00	06	10,34	1,11
Total	540	100,00	58	100,00	10,74

A comparação estatística entre os cães sem raça definida e os de raça mostra que há predisposição dos SRD, tanto que apresentam percentual de 79,32% entre os 58 animais microfilarêmicos ($p > 0,01$). Entre as raças examinadas e com cães parasitados estão cinco Pequinês (8,62%), três Pastor Alemão (5,18%) e um Dobermann, um Dogue Alemão e um Poodle, correspondendo a 1,72% para cada raça.

Tabela 2 - Resultado por raça, dos 540 cães examinados para pesquisa de microfílarias de *Dirofilaria immitis*, em Belém-Pa no período de fevereiro/94 a julho/95.

Raça	Amostras Examinadas	
	Nº	%
Sem Raça Definida	281	52,04
Pequinês	32	5,92
Pastor Alemão	54	10,00
Dobermann	27	5,00
Dogue Alemão	06	1,11
Poodle	36	6,67
Mestiço	15	2,78
Outras Raças	89	16,48
Total	540	100,00

A faixa etária dos animais com microfilaremia variou de oito meses a 15 anos. Mesmo com números diferentes de cães em cada classe (Tab.3), a comparação estatística entre as proporções demonstrou que as duas primeiras classes não diferem significativamente entre si, mas diferem das classes de mais idades. Afirma-se assim que cães com idade entre seis meses a quatro anos de idade são os prevalentes para microfilaremia em Belém-Pa.

A prevalência por bairro foi bastante variável (Tab. 4). Analisadas as proporções de microfilaremia entre as mostras dos bairros pelo teste "F" comprovou-se haver diferença significativa para a maior positividade em animais oriundos da Ilha de Mosqueiro.

Tabela 3. Resultado por faixa etária, das 540 amostras sanguíneas de cães examinadas para pesquisa de microfilárias de *Dirofilaria immitis* em Belém-Pa, no período de fevereiro/94 a julho/95.

Faixa Etária	Amostras Examinadas		Amostras Positivas		
	Nº	%	Nº	%	Prev.(%)*
6 meses a 2 anos	163	30,19	15	25,86	2,78a
2,1 a 4 anos	101	18,70	16	27,59	2,97a
4,1 a 6 anos	64	11,85	06	10,34	1,11b
6,1 a 8 anos	70	12,97	07	12,07	1,30b
8,1 a 10 anos	64	11,85	05	8,62	0,92b
10,1 a 12 anos	39	7,22	03	5,18	0,55b
> 12 anos	39	7,22	06	10,34	1,11b
Total	540	100,00	58	100,00	10,74

* Letras iguais na mesma coluna indicam diferenças não significativas (p > 0,01).

Tabela 4 - Resultado das 540 amostras sanguíneas de cães examinadas para pesquisa de microfilárias de *Dirofilaria immitis*, por bairros e distritos do Município de Belém-Pa, no período de fevereiro/94 a julho/95.

Faixa Etária	Amostras Examinadas		Amostras Positivas		
	Nº	%	Nº	%	Prev. (%) *
Mosqueiro	52	9,63	20	34,48	3,70 ^a
Marco	60	11,11	06	10,34	1,11 ^b
Icoaraci	35	6,49	05	8,62	0,92 ^b
Sacramenta	19	3,52	05	8,62	0,92 ^b
Terra Firme	41	7,59	05	8,62	0,92 ^b
Jurunas	09	1,67	03	5,18	0,55 ^b
Marambaia	51	9,44	03	5,18	0,55 ^b
Pedreira	17	3,14	03	5,18	0,55 ^b
Canudos	11	2,04	02	3,45	0,38 ^b
Souza	06	1,11	02	3,45	0,38 ^b
Ananideua	08	1,48	01	1,72	0,19 ^b
Maguari	01	0,19	01	1,72	0,19 ^b
Outeiro	18	3,33	01	1,72	0,19 ^b
Umarizal	18	3,33	01	1,72	0,19 ^b
Outros bairros	194	35,93	-	-	-
Total	540	100,00	58	100,00	10,74

* Letras iguais na mesma coluna indicam diferenças não significativas (p > 0,01).

DISCUSSÃO

O resultado obtido nos 58 animais analisados de acordo com o sexo, indicou a predisposição de cães machos à infecção por *D. immitis*, dados que confirmam os de NUNES (1993), com 481 amostras, quando obteve 30% de positividade em machos e 22,4% em fêmeas, e de MENDONÇA *et alii.* (1994) com 15,44% em machos, e 3,25% em fêmeas, para 123 amostras examinadas.

A comprovação estatística de que há algum fator que favorece a maior frequência de microfilaremia em animais sem raça definida, reforça os achados de BUI MAN *et alii.* (1989) que para 1.043 amostras examinadas, encontrou 36 (3,4%) amostras positivas, sendo 16 (44,4%) de cães sem raça definida. Mesmo sem correlacionar a parasitose por *D. immitis* com as raças dos cães examinados, SOUZA (1992) observou que do total de 426 animais, 256 (62,61%) das amostras eram de cães sem raça definida, resultado compatível com o obtido agora.

A microfilaremia para *D. immitis* relacionada a faixa etária mostrou significativa tendência a maior prevalência para cães entre dois e quatro anos, mas a positividade variou de oito meses a 15 anos. Estes resultados discordam das afirmações de PEREZ SANCHES *et alii.* (1989), que não reportam microfilaremia em cães com menos de dois anos ou acima de 10 anos; entretanto, MARTIN & COLLINS (1985) encontraram microfilaremia mais frequente em cães de um a dois anos de idade.

Os cães provenientes da Ilha de Mosqueiro foram mais prevalentes, cujo valor percentual diferiu significativamente das outras regiões analisadas (Tab. 4). A relação existente quanto a maior positividade para *D. immitis* em animais oriundos de regiões litorâneas, já foi observada por LABARTHE *et alii.* (1994), que obtiveram frequência de 18,6% (120 amostras de sangue positivas) de um total de 646 cães examinados no Grande Rio de Janeiro, e encontraram 21,4% (106 positivos) de 496 animais na região oceânica de Niterói. Ainda LARSSON *et alii.* (1987), ao examinarem um grupo de 26 cães de Guarujá-SP., considerada região endêmica, comprovaram que 16 (61,53%) cães apresentaram microfilaremia positiva e, LARSSON (1990), que das 56 amostras procedentes do Município de Ubatuba-SP., revelaram ser 15 (26,78%) positivas.

Com base nos resultados obtidos podemos concluir que: em cães machos a ocorrência de *Dirofilaria immitis* é mais elevada que em fêmeas; animais sem raça definida são mais acometidos por *D. immitis*; cães na faixa etária entre dois a quatro anos são mais parasitados; as condições ambientais da Ilha do Mosqueiro são favoráveis à reprodução do mosquito vetor; a infecção por *D. immitis* é frequente na população de cães domésticos, no Município de Belém.

SUMMARY

Blood examination for detection of microfilaremy by *Dirofilaria immitis* were realized in 540 dogs (297 males and 243 females) aged six month to 16 years old, from 15 districts at the Belém city, Pará State/Brasil, during February until July/1995. The methods utilized were microhaemathocrit (JAIN, 1986), wet drop (KNIGHT, 1977) and knott modified (NEWTON & WRIGHT, 1956). The animals were considered as infected when a single or more microfilariae was observed. It was observed that 10,74% dogs infected (89,66% males and 10,34% females among the infected dogs); Mosqueiro district, a coast region, showed the highest prevalence of infection.

KEY WORDS: Dogs, *Dirofilaria immitis*, microfilaremy, prevalence, Dirofilariasis.

REFRÊNCIAS

- BULMAN, G.M. *et alii*. (1989). Prevalência de *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) mediante el teste de Knott modificado, en 1043 canes domesticos de la Mesopotamia Gran Buenos Aires y Capital Federal (Argentina). *Veterinária Argentina*, 6(52):144-151.
- CATCOTT, E. J. (1979). Canine Dirofilariasis. *Veterinary Medicine*, 4(1): 123-130.
- GERMANO, P.M.L., ESHIZAKA, M.M., ERBOLATO, E.B. (1985). Dirofilariose Canina. *Cães e Gatos*, São Paulo, p. 16-21.
- HAGIWARA, M. K., LARSSON, M. H. M. A., LARSSON, C. E., AMARAL, R. C., YASUDA, P. H. & MIRANDOLA, R. M. S. (1984). Prevalência de microfilárias em diferentes populações caninas. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de São Paulo*, 21 (1): 37-41.
- JAIN, N. C. (1986). *Schalm's Veterinary Hematology*. 4 ed. Philadelphia: Lea & Febiger. 1221: 36-41.
- JONES, J. W., MEISCH, M. V. & FARMER, F. L. (1993). Survey of Dirofilariasis in Arkansas. *Journal of American Mosquito Control Association*, 9 (2): 235-237.
- KNIGHT, D. H. (1977). Heartworm heart disease. *Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine*, 21: 107-149.
- LABARTHE, N., PEREIRA, R., SOARES, A. M., BORDIN, E. L., ROTTA, A. & GUERRERO, J. (1989). Prevalência de microfilárias de *Dirofilaria immitis* em diferentes populações caninas no Estado do Rio de Janeiro. *Cães e Gatos*, p. 24-25.
- LABARTHE, N., PACHECO, E., NASCIMENTO, G., GOULART, I., BATISTA, R., ALMEIDA, E. P., SERRÃO, M. L., SANTOS, P. & MELO, Y. (1994). *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) no Estado do Rio de Janeiro: prevalência em cães e gatos domésticos. In Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária. *Anais da Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária*, 23: p. 322.
- LAHITTE, J. D., LAHITTE, B. D. & DAVOUST, B. (1993). La Dirofilariose à *Dirofilaria immitis*. *Recueil de Medicine Veterinary*, 169 (1-2): 421-432.
- LARSSON, M. H. M. A., HAGIWARA, M. K., LARSSON, C. E., AMARAL, R. C., SAKATA, R. M. & YASUDA, P. (1987). Contribuição ao diagnóstico clínico da dirofilariose canina. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de São Paulo*, 24: 47-59.
- LARSSON, M. H. M. A., HAGIWARA, M. K., LARSSON, C. E., AMARAL, R. C., SAKATA, R. M. & YASUDA, P. (1990). Prevalência de microfilárias de *Dirofilaria immitis* em cães do Estado de São Paulo. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 27 (2): 183-186.
- MARTIN, T. E. & COLLINS, G. H. (1985). Prevalence of *Dirofilaria immitis* and *Dipetalonema reconditum* in greyhounds. *Australian Veterinary Journal*, 62 (5): 159-163.
- MENDONÇA, I. I., CARVALHO, V., SERRA-FREIRE, N. M. & ALVES, L. C. (1994). Ocorrência de filariose canina no Município de Teresina-Piauí. In : Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, *Anais da Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária*, 23: p. 256
- MEYER, H. P. *et alii*. (1994). Seven cases of heartworm disease (*Dirofilaria immitis*) in dogs in the Netherlands. *The Veterinary Quarterly*, 16(3): 169-174.
- NEWTON, W. L. & WRIGHT, W. H. (1956). The occurrence of a dog filariid other than *Dirofilaria immitis* in the United States. *The Journal of Parasitology*, 42: 246-256.
- NUNES, A. A. (1993). Incidência de *Dirofilaria immitis* em cães em Ubatuba-SP. In: Congresso Brasileiro da Anclivepa. Rio de Janeiro, *Resumos*, 15: p.145.
- PEREZ SANCHES, R., GOMES BAUTISTA, M. & ENCINAS GRANDES, A. (1989). Canine filariosis in Salamanca (north west Spain). *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 83 (2): 143-150.
- RAWLINGS, C. A. & CALVERT, C. A. (1992). Dirofilariose. In: Ettinger, S. J., *Tratado de Medicina Interna Veterinária: moléstias do cão e gato*. 3 ed., Manole, São Paulo, 4v. V. 2., 1261pp., 1222-1244 p.
- SLOCOMBE, J. O. D. (1990). Heartworm in dogs in Canadá. *Canadian Veterinary Journal*, 31: 499-505.
- SOUZA, S. H. V.C. (1992). *Diagnóstico da dirofilariose através da detecção de antígenos circulantes em cães no Estado do Rio de Janeiro*. Tese de Mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Itaguaí, 86 p.
- VERSTER, A., CILLIERS, W. J. & SCHROEDER, H. (1991). A case of heartworm (*Dirofilaria immitis*) in an imported dog and report of the occurrence of canine microfilariae in the Republic of South África. *Journal of the South African Veterinary Association*, 62 (1): 33-34.
- ZUR, G. & BARK, H. (1992). *Dirofilaria immitis* in dog: first report in Israel. *Israel Journal of Veterinary Medicine*, 47 (1): 24-30.

(Received 29 October 1996, Accepted 4 July 1997)