Braz. J. vet. Res. anim. Sci.,
São Paulo, v. 37, n. 6, p. 467-474, 2000.

Aspectos epidemiológicos da dirofilariose canina no perímetro urbano de Cuiabá, Mato Grosso: emprego do "Immunoblot" e do teste de Knott modificado

CORRESPONDÊNCIA PARA:
Cláudia Gorgulho Nogueira Fernandes
Rua Buenos Aires, 726/602 – Jardim das Américas
78060-250 – Cuiabá – MT
e-mail: demoura.st@uol.com.br

1-Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cuiabá (UNIC) – MT
2-Laboratório de Helmintos Parasitos de Vertebrados do Instituto Oswaldo Cruz – RJ
3-Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Ciências Médicas da UERJ – RJ

Epidemiological aspects of canine dirofilariasis in the metropolitan area of Cuiabá, Mato Grosso: the use of "Immunoblot" and of modified Knott test

Cláudia Gorgulho Nogueira FERNANDES[1]; Rosângela RODRIGUES-SILVA[2]; Saulo Teixeira de MOURA[1]; Regina M.F. OLIVEIRA[3]

RESUMO

O presente trabalho refere-se a pesquisa dos aspectos epidemiológicos da dirofilariose canina no perímetro urbano de Cuiabá, através de exame de sangue e sorologia. Examinou-se o sangue de 822 cães: em 11,81% das amostras, detectaram-se, por meio de "Immunoblot", anticorpos contra antígenos de *Dirofilaria immitis* adulto, enquanto em 0,41% foram encontradas, por meio do teste de Knott modificado, microfilárias de *D. immitis*. A prevalência da dirofilariose canina em Cuiabá, no período de junho a novembro de 1997, e com a metodologia aplicada, foi de 120,8 casos em cada 1.000 animais. O "Immunoblot" diagnosticou como positivas 11,27% das amostras que estavam consideradas negativas pelo teste de Knott modificado. Os autores analisaram estatisticamente informações sobre raça, sexo, idade e região administrativa de origem dos cães pesquisados. Foi questionada a possibilidade de que os animais pesquisados tivessem viajado a regiões endêmicas, usado microfilaricidas, ou apresentado sintomatologia compatível, bem como estudadas as características ecológicas do local de moradia. Cães com idade variando entre um e nove anos e residentes na região Centro-Oeste apresentaram maior índice de positividade. A maioria não apresentava sintomatologia compatível com a doença, não tinha história clínica do uso de microfilaricidas e/ou preventivos contra dirofilariose canina e nunca havia saído do perímetro urbano de Cuiabá, mas residiam em bairros próximos a rios ou córregos e/ou em casas contíguas a áreas de vegetação nativa. Pela primeira vez, o "Immunoblot" foi empregado no diagnóstico de dirofilariose canina no Brasil.

UNITERMOS: Dirofilariose animal; Cães; Epidemiologia; Immunoblotting.

INTRODUÇÃO

A dirofilariose é uma helmintose zoonótica cujo principal agente para o cão, que é o hospedeiro natural mais importante, é a *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) Railliet & Henry, 1911. Nele, a doença é multissistêmica, complexa e vem sendo foco de grande interesse. O agente etiológico, quando adulto, habita principalmente as artérias pulmonares e o ventrículo direito, causando lesões primárias no coração e pulmões do hospedeiro.

O ciclo biológico desses helmintos inclui a passagem obrigatória por hospedeiros intermediários, que são mosquitos de mais de 70 espécies dos gêneros *Aedes*, *Anopheles* e *Culex*[3].

No Brasil, apesar de os estudos relatarem a maior freqüência em áreas costeiras, a doença existe também em regiões distantes do litoral, e sua freqüência na população canina tem sido cada vez mais relatada[5].

O diagnóstico da dirofilariose canina inclui a pesquisa das microfilárias, como é o caso do teste de Knott modificado[7] e de testes imunodiagnósticos que se baseiam tanto na detecção de antígenos do parasito, os quais, segundo Weil[19], têm sido estudados quanto ao seu potencial uso diagnóstico em animais e no homem infectados com parasitos filariais, quanto na detecção de anticorpos, considerados de baixa especificidade[12]. Com o emprego dos testes sorológicos, é possível o diagnóstico da forma oculta da doença.

Uma forma alternativa para a detecção de anticorpos é o teste de "Immunoblot", que detecta bandas específicas do parasito.

Sendo o Brasil um país cujas condições são muito favoráveis à transmissão da infecção e tendo em vista a ampla distribuição geográfica dos mosquitos transmissores dessa parasitose, é preciso que o conhecimento da enfermidade, descrita como zoonose emergente[10] e reconhecida pela Organização Mundial de Saúde em 1979, aumente ainda mais, pois além dos benefícios para a Medicina Veterinária, haverá também contribuição à Medicina Humana nesse aspecto. Smyth[13] inclui a dirofilariose como uma das helmintoses zoonóticas, novas, raras e emergentes, e relata que, apesar da doença já ser conhecida como zoonose há diversos anos, foi na última década que o sério risco para a saúde e as implicações sociais, médicas e veterinárias causados por ela foram ressaltados. Hoje, existem 41 casos humanos comprovados no país.

Uma vez que Cuiabá, Estado de Mato Grosso, reúne, hipoteticamente, condições que permitem o desenvolvimento da dirofilariose canina, tais como a existência de um período definido de chuvas, extensa rede fluvial, intensa degradação ambiente e escassa infra-estrutura sanitária, o que facilita o aumento da população de mosquitos hematófagos, resolveu-se pesquisar a dirofilariose canina. O objetivo desta pesquisa foi determinar a ocorrência da doença, comparar os resultados obtidos pelo método de Knott modificado[7], com o de detecção de anticorpos pelo "Immunoblot" e realizar estudo epidemiológico, relacionando à região de residência dos animais positivos fatores como tipo de vegetação, potencial para alagamento, condição sócio-econômica e, ao cão positivo, realização de viagens a regiões endêmicas, presença de alterações clínicas compatíveis com o diagnóstico, uso de medicação microfilaricida, como avermectina e dados de identificação, como idade, sexo e raça.

MATERIAL E MÉTODO

Realizaram-se coletas de sangue em cães com idades acima de seis meses, de qualquer raça e ambos os sexos, escolhidos aleatoriamente, durante o ano de 1997. As coletas foram feitas em domicílio e durante as campanhas anuais de vacinação anti-rábica, promovidas pelo Centro de Controle de Zoonoses da Prefeitura Municipal de Cuiabá, por meio de punção de veia cefálica ou jugular. As coletas foram exclusivamente em cães do perímetro urbano de Cuiabá (Fig. 1) e cuidadosamente planejadas para que as amostras fossem provenientes das quatro regiões administrativas da cidade, conforme divisão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano, ou seja, regiões Centro-Leste, Norte, Sul-Leste e Centro-Oeste. Foram obtidas 822 amostras de sangue canino, sendo 216 da região Centro-Leste, 188 da região Norte, 235 da região Sul-Leste e 183 da Centro-Oeste (Fig. 2). Além das amostras de sangue, realizaram-se anamnese detalhada, inspeção geral e preenchimento de fichas individuais, nas quais constavam as informações verificadas e inquiridas.

Na anamnese inquiriu-se a respeito das condições de saúde do animal, funcionamento de sistemas orgânicos, manejo higiênico-dietético, tratamentos anteriores (com vistas ao uso de avermectinas), presença de sinais clínicos compatíveis com a doença, como cansaço excessivo, tosse, síncopes e fraqueza intermitente, dispnéia, e a respeito da procedência do cão e da possibilidade de permanência, mesmo que por período curto, em área endêmica para a doença.

A inspeção direta, específica e geral constituiu-se de avaliação visual do cão, quanto à higidez da pele, ao estado nutricional e de higiene, ao estado de consciência, aos sinais associados com o comprometimento da função cardíaca, especialmente de coração direito (ascite, distensão jugular, edema subcutâneo) e, particularmente, à observação do padrão respiratório, ou seja, freqüência, tipo, ritmo e esforço respiratórios.

Nas fichas individuais constaram ainda dados de identificação do animal, como número de registro, nome, raça, sexo, idade, porte, endereço completo (para a obtenção de dados a respeito de alagamento, vegetação da área e condição sócio-econômica dos proprietários), data e quaisquer outras informações consideradas importantes.

Os resultados obtidos quanto ao sexo e raça foram analisados estatisticamente por testes de probabilidade, desvio padrão, desvio relativo e com significância de 5%; quanto à faixa etária, foram aplicados testes de qui-quadrado e Z para avaliar a proporção entre amostras, enquanto na avaliação das regiões administrativas foi utilizado apenas o teste Z para proporção entre amostras.

Pretendeu-se determinar a prevalência da dirofilariose canina no perímetro urbano de Cuiabá e, para tal, foi preciso diagnosticar também os casos de dirofilariose oculta. Empregaram-se então dois métodos de diagnóstico, um método direto e um indireto (imunodiagnóstico).

Das 822 amostras de sangue canino obtidas, em 633 amostras compararam-se dois métodos de diagnóstico de dirofilariose canina, ou seja, nelas empregou-se tanto o método diagnóstico feito pela pesquisa de microfilárias, pelo método de Knott modificado[7], quanto o método da detecção de anticorpos circulantes pelo teste de "Immunoblot"[12]. Em 102 amostras só foi possível executar a pesquisa de microfilárias e, em 87, só a pesquisa de anticorpos pelo "Immunoblot".

Para a realização dos exames laboratoriais, colhiam-se 7 ml de sangue da veia cefálica, dos quais 2 ml eram acondicionados, conforme supracitado, para pesquisa de microfilárias pelo método de Knott modificado[7], e os 5 ml restantes, mantidos em tubos de ensaio, com capacidade para 15 ml, que foram inclinados e deixados em repouso para dessorar, em caixa de isopor com gelo, durante o período em que se estava coletando em um determinado bairro (por cerca

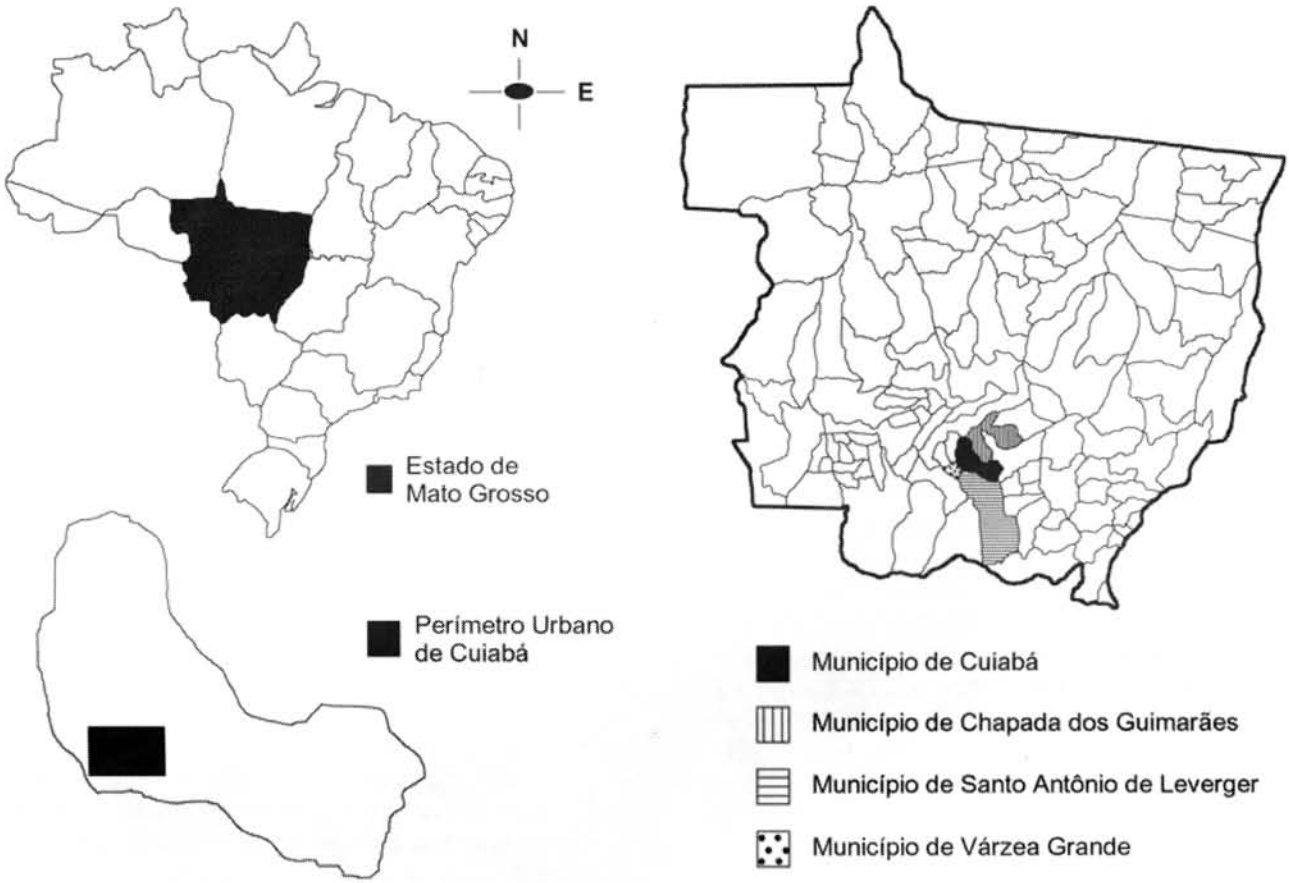

Figura 1
Mapas localizando a região do estudo.

de 5 horas), após o quê, no laboratório, os tubos foram transferidos para refrigerador, e aproximadamente 12 horas depois, os soros obtidos foram recuperados para outros tubos de ensaio e submetidos à centrifugação (375 g, por 10 a 15 minutos), e os soros centrifugados, transferidos para microtubos identificados e colocados em freezer a -20ºC para estocagem. Esse material foi mantido nessa temperatura durante o período das coletas, para posterior processamento, no Laboratório da Disciplina de Parasitologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ, onde os soros foram submetidos ao teste de "Immunoblot".

O "Immunoblot" é um método que combina a análise de antígenos por meio de eletroforese em gel de poliacrilamida, contendo dodecil-sulfato de sódio, com a alta sensibilidade do teste de ELISA, produzindo um instrumento qualitativo poderoso para o estudo do complexo antígeno-anticorpo[16].

No presente estudo, empregou-se a metodologia descrita por Tsang *et al.* e aplicada por Rodrigues-Silva, no Brasil, que trabalhou na caracterização antigênica de *D. immitis*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o emprego somente do teste de Knott modificado[7] em 102 amostras, todas foram negativas.

O "Immunoblot" foi o teste imunológico escolhido. A detecção de bandas específicas do parasito por "Immunoblot" permite o aumento da eficiência dos métodos de detecção de anticorpos[17]. Com a sua utilização, o percentual de detecção de animais positivos para dirofilariose canina aumentou.

Das 720 amostras de sangue submetidas ao teste imunológico, 85 (11,81%) foram sorologicamente positivas. Em 87 amostras empregou-se exclusivamente o "Immunoblot", e 13 (14,94%) reagiram positivamente. Nas 633 amostras em que se compararam os dois métodos, 72 (11;37%) deram positivas, sendo que, deste total, 71 (98,61%) foram negativas no teste de Knott modificado[7] e somente em uma (1,39%), do total de três amostras em que se detectaram microfilárias de *D. immitis*, houve confirmação sorológica (33,33%).

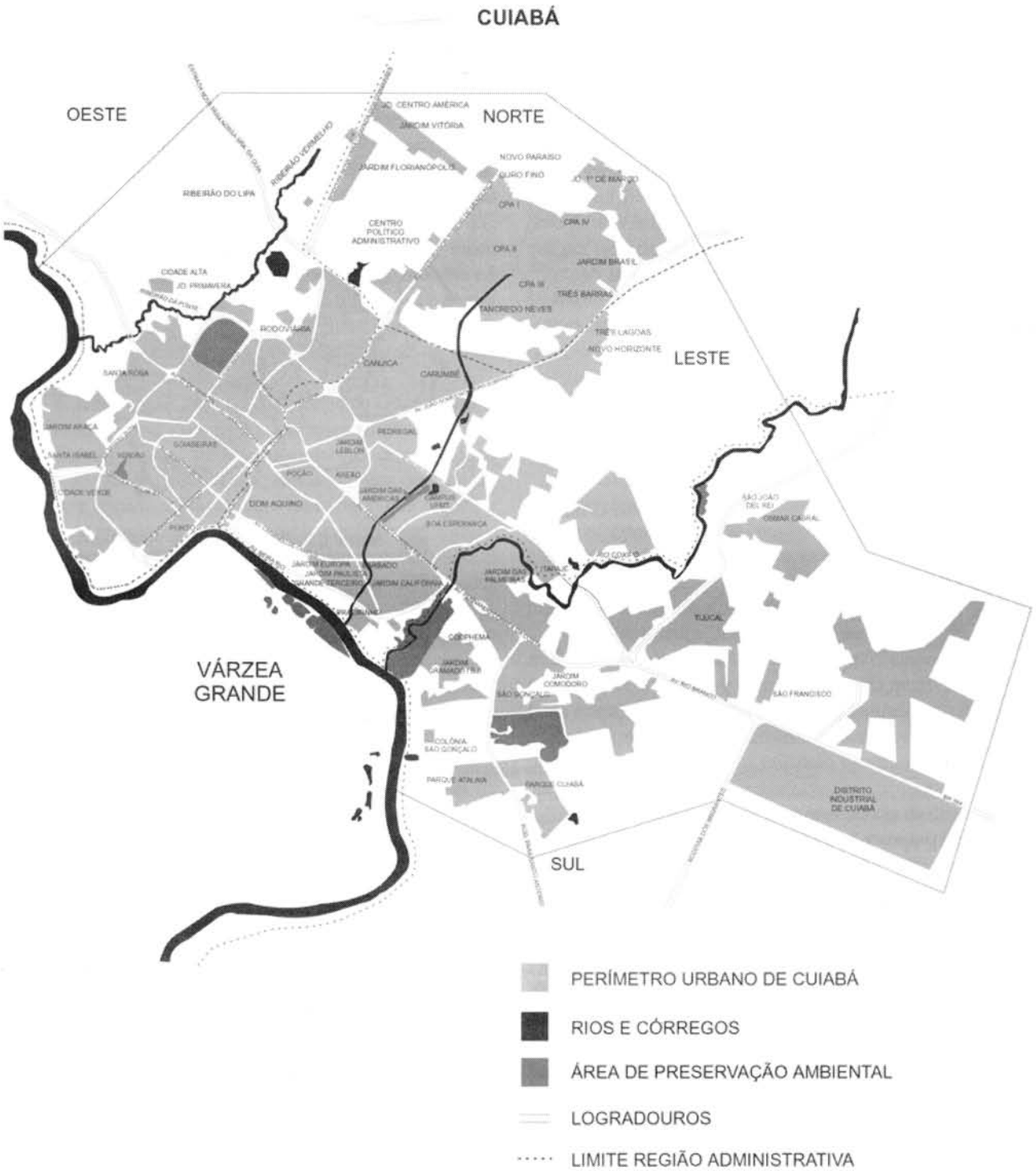

Figura 2

Mapa do perímetro urbano de Cuiabá com divisões em regiões administrativas e com a localização de bairros em que houve coletas de sangue canino, no período de junho a novembro de 1997.

Quanto à comparação dos resultados obtidos com o emprego dos dois métodos de diagnóstico, em 633 amostras, quando se utilizou a pesquisa de microfilárias, encontraram-se três (0,47%) animais positivos, mas quando se utilizou

a pesquisa de anticorpos anti-*D. immitis*, o número de casos positivos aumentou, de três para 72 (11,37%), ou seja, houve 71 (11,27%) casos diagnosticados como positivos no "Immunoblot" e que eram negativos no teste de Knott modificado[7]; isto porque dois casos de microfilaremia não foram confirmados pelo "Immunoblot". Mas, como a metodologia do presente estudo diferiu daquela empregada pela maioria dos autores que também usaram diagnóstico sorológico, submetendo somente a amostra ao teste sorológico, depois que esta era negativa na pesquisa de microfilárias, não foi possível discutir os resultados obtidos, a não ser pelo aumento do número de casos positivos e pela confirmação da existência de casos ocultos, também encontrados por outros autores[4,6,12,15,16]. Porém, em duas amostras detectadas com microfilárias, não houve confirmação quando da pesquisa de antígenos circulantes de *D. immitis*. Talvez isto demonstre que, ao serem consideradas positivas para microfilárias de *D. immitis*, na verdade estavam sendo detectadas outras microfilárias (como as de *D. reconditum*) conforme Roth *et al.*[12], que afirmam que características morfológicas das microfilárias não são absolutamente confiáveis para o diagnóstico da dirofilariose canina.

Três cães, destes 633, estavam microfilarêmicos. Somente uma cadela da raça Fila Brasileiro, com dois anos de idade, residente no bairro Jardim das Palmeiras (região Sul-Leste), teve o resultado da pesquisa de microfilárias de *D. immitis*, reforçado pelo resultado do imunodiagnóstico. Esse animal nunca esteve em outra cidade, que não a de origem, Cuiabá; nunca recebeu medicamentos à base de avermectinas; não apresentava sinais clínicos compatíveis com dirofilariose canina à época da coleta (junho de 1996) e nem à última vistoria (novembro de 1998). A região onde vive surpreendentemente foi a que menos casos sorologicamente positivos apresentou, muito embora seja a mesma região administrativa em que residem os outros dois cães, que igualmente a ela eram microfilarêmicos, contudo sem ratificação pelo "Immunoblot". Um desses cães, macho, SRD, com três anos de idade, recebia anualmente aplicação de medicamentos à base de avermectina e morava em uma colônia de pescadores, em frente ao rio Cuiabá. O outro era fêmea, com dois anos de idade, apresentava-se com dermatose e residia no bairro Osmar Cabral; ambos nunca saíram de Cuiabá.

Nesses três casos, o animal que recebia maiores cuidados higiênico-dietético e veterinário foi o que teve positividade nos dois testes. O bairro em que mora, Jardim das Palmeiras, apresenta renda familiar de 8,17 salários mínimos, enquanto no bairro da Colônia São Gonçalo (colônia de pescadores), é de 6,07 salários mínimos, e no Osmar Cabral, é de 6[1]. Provavelmente, o Jardim das Palmeiras tenha a melhor infra-estrutura sanitária dos três bairros em questão. Apesar disso, como no perímetro urbano de Cuiabá ainda há extensas áreas de vegetação nativa, o que se confirma também nos bairros de origem dos supracitados cães microfilarêmicos, e como a cidade é cortada por rios e córregos (Fig. 2), forma-se um ecossistema adequado ao desenvolvimento dos mosquitos vetores, haja vista que os serviços municipais de combate aos mosquitos são precários, a ponto de Cuiabá ser uma das cidades que corre constante risco de epidemia de uma outra doença transmitida por artrópodes, a dengue[2], cujos principais vetores podem ser os mesmos dos da dirofilariose canina. Todos estes fatores acontecem em especial no bairro chamado de Colônia São Gonçalo, situado em área de vegetação nativa, de frente para o caudaloso rio Cuiabá, e considerado área de risco para inundação.

A prevalência da dirofilariose canina em Cuiabá foi de 120,8 casos para cada 1.000 cães.

Das 822 amostras examinadas na segunda fase, 235 foram obtidas em 13 bairros da região Sul-Leste, sendo que 6,38% das testadas imunologicamente foram positivas; na região Centro-Oeste, colheram-se 183 amostras de nove bairros diferentes e, destas, 14,75% das submetidas ao "Immunoblot" deram positivas; na região Centro-Leste, foram 216 amostras de 16 bairros e daquelas examinadas pelo método imunológico, 9,72% positivas; já na região Norte, 11,70% reagiram positivamente, dentre as submetidas ao imunodiagnóstico do total de 188 amostras conseguidas em 16 bairros (Tab. 1).

Do total das 85 amostras sorologicamente positivas, 21 (24,71%) foram de cães residentes na região Centro-Leste; 22 (25,88%), de cães residentes na região Norte; 15 (17,65%), na região Sul-Leste; e 27 (31,76%), na região Centro-Oeste. Estatisticamente, houve diferença significativa entre as quatro regiões administrativas, sendo que a região onde habitava o maior número de cães infectados foi, por ordem decrescente, a Centro-Oeste; a Norte; a Centro-Leste e a Sul-Leste.

A região em que se detectou o maior número de cães sorologicamente positivos, a Centro-Oeste, é a segunda região administrativa mais povoada de Cuiabá. Nela, o bairro Cidade Verde, seguido do Santa Isabel e do bairro do Porto foram os que albergaram o maior número de animais que reagiram positivamente ao "Immunoblot". Além disso, todos os três são considerados pela Prefeitura de Cuiabá como possíveis áreas de alagamento, durante a estação das chuvas. O bairro Cidade Verde tem 2.756 habitantes[9] e está localizado de frente para o rio Cuiabá, tendo conseqüentemente toda a extensa área de cerrado nativo das margens do rio. Santa Isabel é muito mais povoado (9.292 habitantes[8]), com renda familiar de 6,8 salários mínimos, e 78% dos moradores utilizam o Sistema Único de Saúde (SUS), mas todas as residências têm

Tabela 1

Número de coletas realizadas e amostras de sangue canino sorologicamente positivas para *D. immitis*, por regiões administrativas e bairros de Cuiabá, no período de junho a novembro de 1997.

Sul-Leste				Centro-Oeste			
Bairros	Nº de amostras	Amostras positivas		Bairros	Nº de amostras	Amostras positivas	
		Nº	%			Nº	%
Jd. das Palmeiras	13	2	15,38	Santa Helena	11	0	0
Parque Atalaia	6	0	0	Porto	44	5	11,36
Parque Cuiabá	28	0	0	Cidade Alta	11	2	18,18
São Francisco	22	0	0	Santa Isabel	22	5	22,72
Itapajé	19	2	10,53	Cidade Verde	15	7	46,67
Jd. Comodoro	12	2	16,67	Goiabeiras	18	0	0
Coophema/Gramado	23	0	0	Jd. Araçá	16	4	25,00
São Gonçalo	16	0	0	Santa Rosa	16	3	18,75
Tijucal	29	5	28,32	Verdão	30	1	3,33
São João de Rey	24	0	0				
Osmar Cabral	29	4	21,05				
Jd. Fortaleza	14	0	0				
13 bairros	235	15	6,38	9 bairros	183	27	14,75
Centro-Leste				Norte			
Bairros	Nº de amostras	Amostras positivas		Bairros	Nº de amostras	Amostras positivas	
		Nº	%			Nº	%
Jd. Paulista	6	1	16,67	CPA I	5	0	0
Dom Aquino	15	1	6,67	CPA II	9	1	11,11
Jd. Europa	4	0	0	CPA III	8	3	37,50
Praierinho	16	1	6,25	CPA IV	8	3	37,50
Barbado	5	0	0	Jd. N. Horizonte	7	2	28,57
Jd. Califórnia	8	1	12,50	Três Lagoas	2	0	0
Jd. das Américas	8	0	0	Novo Paraíso	20	3	15,00
Areão	18	2	11,11	Jd Centro América	21	2	9,52
Boa Esperança	18	2	11,11	Ouro Fino	1	0	0
Poção	17	2	11,76	Jd. Brasil	22	2	9,09
Canjica	17	5	29,41	Jd. Primavera	1	0	0
Pedregal	28	1	3,57	Três Barras	20	1	5,00
UFMT	3	1	33,33	1º de Março	18	1	5,55
Jd. Leblon	21	3	14,29	Jd. Vitória	19	3	15,79
Carumbé	21	1	4,76	Jd. Florianópolis	6	0	0
Grande Terceiro	11	0	0	Tancredo Neves	21	1	4,72
16 bairros	216	21	9,72	16 bairros	188	22	11,70
Bairros com amostras positivas: 35				Nº total de amostras positivas: 85			

saneamento básico[1]. Santa Isabel é vizinho do Cidade Verde, tendo, portanto, a mesma proximidade com o rio Cuiabá, além de serem fronteira com outro bairro da região, no qual há área de preservação ambiental. No bairro do Porto, 10% das casas não têm água e esgoto, 60% de seus moradores procuram o SUS para assistência médica e a renda familiar é de 7,66 salários mínimos[1]; localiza-se também em frente ao rio Cuiabá.

Quanto aos dados epidemiológicos dos cães sorologicamente positivos, com relação ao sexo, 48 (56,47%) eram machos e 37 (43,53%) fêmeas, constituindo-se em diferença não significativa na probabilidade de machos serem mais infectados do que fêmeas, o que difere da afirmativa de outros autores[9,14,18], de que os machos são mais acometidos do que as fêmeas.

Em nossa pesquisa, dos 85 cães positivos sorologicamente, 13 (15,30%) eram de raça definida e 72 (84,70%) sem raça definida (SRD). A dirofilariose canina

não ocorre preferencialmente em qualquer raça específica[18], mas dentre os animais positivos ao "Immunoblot", os cães SRD foram a maioria, apesar de ter havido diferença estatisticamente não-significativa, provavelmente porque grande parte das coletas foi realizada em moradias de população de baixa renda, a qual possui cães SRD. E, mesmo quando as coletas não foram em casas de bairros pobres, foram realizadas durante campanhas de vacinação anti-rábica, promovidas pelo Centro de Controle de Zoonoses da Prefeitura Municipal de Cuiabá, que são promovidas para atender 100% da população canina, a qual é formada mais por cães SRD do que por aqueles de raça.

No que tange à idade, 10 (11,76%) dos cães sorologicamente positivos tinham entre seis meses e 1 ano; 52 (61,18%) entre 1 e 5 anos; 22 (25,88%) entre 5 e 9 anos; e um (1,18%) tinha 14 anos. Ao aplicar-se a análise estatística, houve diferença não-significativa entre os animais situados nas faixas de 1 a 5 anos e de 5 a 9 anos; mas ambas mostraram albergar os animais com maior freqüência de infecção, quando comparadas às demais faixas etárias. A idade é um dado que pode tornar o animal suspeito, desde que tenha mais de seis meses[18]. De forma proposital, todos os cães da amostragem tinham mais de seis meses e, corroborando com Ware[19], a maioria dos positivos era adulta.

Não se conjeturou sobre o porte dos animais positivos, haja vista que durante as coletas deu-se preferência a animais médios ou grandes, os quais são menos sensíveis ao ato de contenção e oferecem maior facilidade na coleta do sangue por possuírem veia cefálica mais calibrosa.

Os proprietários de 46 (54,12%) cães positivos ao "Immunoblot" informaram que nunca haviam administrado a seus cães medicamentos microfilaricidas (avermectinas); proprietários de 23 (27,06%) cães sorologicamente positivos disseram aplicar estes medicamentos periodicamente; e aqueles responsáveis pelos outros 16 (18,82%) não souberam dar a informação. Essa abordagem foi feita, visto que animais que recebem medicamentos à base de avermectinas poderiam ser negativos na pesquisa de microfilárias, mas terem o parasito adulto, sendo, portanto, imunologicamente positivos. Foi surpreendente que os proprietários que fazem uso do medicamento em seus animais, sempre o fazem com outro objetivo, que não o de ser microfilaricida ou preventivo da dirofilariose.

No que se refere ao relato de sintomatologia compatível com dirofilariose canina, 66 (77,65%) não apresentavam nenhum dos sinais e sintomas que poderiam estar associados, ou seus responsáveis não sabiam dar a informação. Foi referido que dos 85 cães positivos sorologicamente, 19 (22,35%) tinham alguma manifestação clínica que poderia ser associada à dirofilariose canina, como, por exemplo, cansaço excessivo em oito (42,10%) cães, dermatopatia, em sete (36,84%) cães, emagrecimento e caquexia em quatro (21,05%), oftalmopatia em um (5,26%), tosse em dois (10,53%) e mioclonia em um (5,26%). Não se pretendeu fazer exame físico detalhado nos animais a serem submetidos a coleta, haja vista que, para tal, o tempo despendido em cada cão teria de ser muito maior e seriam necessários instrumentos para a realização de meios de exploração clínica, como inspeção indireta, auscultação e percussão; bem como seriam necessários exames complementares como radiografia, hemograma completo, perfil bioquímico, urinálise e raspado de pele, de forma que umas informações foram conseguidas inquirindo-se os proprietários ou responsáveis pelo cão, enquanto outras por meio do emprego de inspeção direta.

CONCLUSÕES

1. A prevalência de cães com *D. immitis* em Cuiabá, no período estudado e com a metodologia aplicada, foi de 120,8 casos para cada 1.000 cães;

2. A maioria dos cães com diagnóstico positivo foi assintomática;

3. O estudo foi relevante, especialmente em uma região que era considerada isenta dessa parasitose.

SUMMARY

The present research focused on studying, through blood and serology tests, epidemiological aspects of canine dirofilariasis in the metropolitan area of the city of Cuiabá, Brazil. Blood samples from 822 dogs were tested. The research detected, through "Immunoblot" test, antibodies against adult *Dirofilaria immitis* antigens in 11.81% of the samples, while 0.41% of the dogs presented, through the modified Knott test, microfilariae of *D. immitis*. The prevalence of canine dirofilariasis in Cuiabá, in the period between June and November 1977, reached 120.8 case per 1,000 dogs. The "Immunoblot" diagnosed as positive 11.27% of the samples previously tested negative when using the modified Knott test. The research statistically analyzed information on the dogs' breed, sex, age and region of origin. It also took into account the possibility that the dogs researched might have traveled to endemic regions, might have been given microfilaricides or might be presenting a compatible symptomatology. The environmental characteristics of the dogs' dwelling places were also studied. Dogs from one to nine years old, living in the Center-West region of Cuiabá, were statistically found to be the most affected. The majority of them has not been treated with microfilaricide, and has never left the Cuiabá metropolitan area. They lived, however, in neighborhoods close to streams and/or in houses adjacent to native vegetation. This research was the first time that "Immunoblot" was used for the diagnosis of canine dirofilariasis in Brazil.

UNITERMS: Dirofilariasis; Dogs; Epidemiology; Immunoblotting.

FERNANDES, C.G.N.; RODRIGUES-SILVA, R.; MOURA, S.T.; OLIVEIRA, R.M.F. Aspectos epidemiológicos da dirofilariose canina no perímetro urbano de Cuiabá, Mato Grosso: emprego do "Immunoblot" e do teste de Knott modificado. **Braz. J. vet. Res. anim. Sci.,** São Paulo, v. 37, n. 6, p. 467-474, 2000.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- ABRÃO JR., R. **Estudo comparativo do perfil sócio-econômico das cidades de Cuiabá e Várzea Grande**. Várzea Grande, 1997. 113p. Monografia (Especialização em Administração Pública) – Faculdades Unidas de Várzea Grande.

2- BLATT, G. **Relatório técnico de avaliação de ações de controle da dengue dentro do PEAa**. Cuiabá: Prefeitura Municipal de Cuiabá / Centro de Controle de Zoonoses, 1998. 3p.

3- HENDRIX, C.M.; BRUNNER, C.J.; BELLAMY, L.K. Natural transmission of *Dirofilaria immitis* by *Aedes aegypti*. **Journal of the American Mosquito Control Association**, v.2, p.48-51, 1986.

4- LABARTHE, N.; ALMOSNY, N.; GUERRERO, J.; DUQUE-ARAÚJO, A.M. Description of the occurrence of dirofilariasis in the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.92, n.1, p.47-51, 1997.

5- LABARTHE, N.V. Dirofilariose canina: diagnóstico, prevenção e tratamento adulticida : revisão de literatura. **Clínica Veterinária**, v.10, set./out., p.10-6, 1997.

6- LARSSON, M.H.M.A.; PRETEROTE, M.; MIRANDOLA, R.M.S. Diagnóstico de dirofilariose oculta pelo teste de ELISA, em cães do Estado de São Paulo. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.29, n.1, p.93-6, 1992.

7- NEWTON, W.L.; WRIGHT, W.H. The occurrence of a dog filariid other than *Dirofilaria immitis* in the United States. **Journal of Parasitology**, v.42, p.246-58, 1956.

8- PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ. **Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Urbano. Coletânea de dados urbanísticos por região administrativa**. Cuiabá: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano, 1996. 2p.

9- RAWLINS, C.A.; CALVERT, C.A. Dirofilariose. *In*: ETTINGER, S.J. **Tratado de medicina interna veterinária**. 4.ed. São Paulo: Manole, 1995. p.1447-76.

10- ROBINSON, N.B.; CHAVEZ, C.M.; CONN, J.H. Pulmonary dirofilariasis in man: a case report and review of the literature. **Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, v.74, p.403-8, 1977.

11- RODRIGUES-SILVA, R. **Caracterização morfológica e antigênica de *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) Railliet & Henry, 1911**. Rio de Janeiro, 1996. 75p. Tese (Doutorado) – Instituto Oswaldo Cruz.

12- ROTH, L.; BROWN, L.; BRUM, S.; FOSTER, L.; NELSON, M.; RECZECK, D.; SCHANTZ, D. Comparison of three diagnostic tests for *Dirofilaria immitis* in a low-incidence area. **Journal of Veterinary Diagnosis Investigation**, v.5, p.647-8, 1993.

13- SMYTH, J.D. Rare, new and emerging helminth zoonoses. **Advances in Parasitology**, v.36, p.1-45, 1995.

14- SOUZA, N.F.; BENIGNO, R.N.M.; FIGUEIREDO, S.K.; SILVA, D.; GONÇALVES, R.; PEIXOTO, P.C.; SERRA-FREIRE, N.M. Prevalência de *Dirofilaria immitis* em cães no município de Belém, PA, com base na microfilaremia. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.6, n.1, p.83-6, 1997.

15- SOUZA, S.H.V.C. **Diagnóstico da dirofilariose através da detecção de antígenos circulantes em cães no Estado do Rio de Janeiro**. Itaguaí, 1992. 87p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

16- TSANG, V.; PERALTA, M.; SIMONS, R. Enzyme-linked immunoelectrotransfer blot techniques (EITB) for studying the specificities of antigens and antibodies separated by gel electrophoresis. **Methods in Enzymology**, v.92, p.377-91, 1983.

17- VILLANUEVA, E.J.; RODRIGUES-PEREZ, J. Immunodiagnosis of human dirofilariasis in Puerto Rico. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.48, p.536-41, 1993.

18- WARE, W.A. Dirofilariose. *In*: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Fundamentos de Medicina Interna de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994. p.92-9.

19- WEIL, G.J. *Dirofilaria immitis*: identification and partial characterization of parasite antigens in the serum of infected dogs. **Experimental Parasitology**, v.64, p.244-51, 1987.

Recebido para publicação: 31/01/2000
Aprovado para publicação: 28/12/2000