

Inquérito epidemiológico da leishmaniose visceral canina em três distritos sanitários do Município de Salvador, Bahia, Brasil

Canine visceral leishmaniasis epidemiological survey in three sanitary districts of Salvador, Bahia state, Brazil

BARBOZA, Débora Cristina Portella Medina^{1*}; LEAL, Danielle Custódio¹; SOUZA, Bárbara Maria Paraná da Silva¹; CARNEIRO, Aroldo José Borges¹; GOMES NETO, Cyro de Moraes Barbosa¹; ALCÂNATARA, Adriano Costa de¹; JULIÃO, Fred da Silva¹; MOURA, Sandra Aparecida Balbuena de²; PERALVA, Lívia Maia Passos²; FERREIRA, Fernando³; FRANKE, Carlos Roberto³

¹Universidade Federal da Bahia, Escola de Medicina Veterinária, Departamento de Produção Animal, Salvador, Bahia, Brasil.

²Secretaria de Saúde do Estado da Bahia, Centro de Controle de Zoonoses, Salvador, Bahia, Brasil.

³Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, São Paulo, Brasil.

*Endereço para correspondência: debora_vet@hotmail.com

RESUMO

Objetivou-se com este estudo investigar a ocorrência da Leishmaniose Visceral (LV) canina nos Distritos Sanitários (DS) de Itapuã, Cajazeiras e Pau da Lima, pertencentes ao município de Salvador, por meio da realização de inquérito sorológico canino; inquérito entomológico, aplicação de questionário epidemiológico aos proprietários dos animais amostrados e a médicos veterinários do município. O estudo identificou seis cães soropositivos para os 811 aleatoriamente amostrados. Em nenhum dos casos foi possível determinar a condição autóctone da infecção pela *Leishmania chagasi*. Um animal foi positivo para *Leishmania* em cultura de aspirado esplênico. No inquérito entomológico, nenhum exemplar de *Lutzomyia longipalpis* foi capturado. Clínicos veterinários de 41,7% dos estabelecimentos relataram diagnóstico de algum caso de LV de cão domiciliado em Salvador, mas sem confirmação de autoctonia. Os distritos sanitários investigados apresentam risco de transmissão, uma vez que, há registro prévio do vetor *L. longipalpis* no DS de Itapuã, além da ocorrência do parasito e diagnóstico de LV canina no município em estudo. Esta pesquisa constituiu-se em uma primeira análise epidemiológica desta zoonose nos referidos DS e aponta para necessidade de realizarem-se inquéritos sorológicos e entomológicos

amostrais em toda a área municipal. A formulação de um sistema de monitoramento da LV pode contribuir para a vigilância da doença em Salvador.

Palavras-chave: cão; epidemiologia; *Leishmania chagasi*; parasito, zoonoses

SUMMARY

The goal of the present work was to investigate the occurrence of canine Visceral Leishmaniasis (VL) in Itapuã, Cajazeiras and Pau da Lima sanitary districts (SD), all belonging to the city of Salvador. In order to achieve it, a canine epidemiological and entomological surveys were applied as an epidemiological questionnaire to the owners of the animals sampled and to the veterinary physicians of the city. The study detected six VL seropositive dogs among the eight hundred and eleven ones randomly sampled. It was not possible to determine the autoctonous condition for *L. chagasi* infection. One animal was positive by culture of splenic material and in the entomologic survey of the vector, *Lutzomyia longipalpis*, none was captured. Veterinary clinicians from 41.7% of the clinics evaluated reported the diagnostic of, at least, one VL case in Salvador domiciliated dogs. The SD of Itapuã, Cajazeiras and Pau da Lima presented

VL transmission risk once there is Leishmania parasite occurrence in the municipality, verified in this study by splenic culturing of an animal aspirative puncture, previous record of vector (*L. longipalpis*) presence in the Itapuã district by the Bahia State Health Agency (SESAB) and canine VL diagnostics by veterinary doctors from clinics all around the city of Salvador. This work is the first epidemiological analysis of this zoonosis in these SD and they point out the need to perform sampled entomological and serological surveys in all areas of the city. The development of a VL surveillance system may contribute for monitoring the disease in Salvador.

Keywords: dog; epidemiology; *Leishmania chagasi*; parasite; zoonosis

INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral (LV) é uma zoonose causada por protozoários intracelulares obrigatórios do gênero *Leishmania* (BAILY & NANDY, 1994). É considerada uma doença infecciosa grave, podendo apresentar alto índice de letalidade em áreas endêmicas (DEREURE, PRATLONG & DEDET, 1999). Responsável anualmente por 500.000 novos casos humanos no mundo representa um sério problema de saúde pública. É considerada a terceira pior doença transmitida por vetor (DESJEUX, 1996).

No Brasil, a doença é causada pela *Leishmania chagasi* e usualmente transmitida pela picada do flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis* (MILES et al., 1999). Em localidades onde ocorre de forma endêmica, o cão doméstico é o principal reservatório do parasito (COURTENAY et al., 2002). A LV está amplamente distribuída no país, com registro de casos em todas as regiões brasileiras, exceto na Região Sul. O Nordeste do Brasil registra cerca de 70% dos casos de LV que ocorrem no país (BRASIL, 2003).

Inicialmente a LV era considerada como uma doença de ambiente rural. Seu padrão epidemiológico vem se alterando com tendência a urbanização e expansão geográfica, com incidência crescente em áreas onde não ocorria tradicionalmente (BEVILACQUA et al., 2001). Apesar das medidas de controle da infecção canina e humana já serem praticadas no Brasil há décadas, a ocorrência da LV tem aumentado, gradualmente, no país (LACERDA, 1994; BRASIL, 2003).

Semelhante a outros estados brasileiros, a expansão da LV pode ser observada no Estado da Bahia, com notificação de 14.503 casos de LV humana entre os anos de 1984 e 2002 (BRASIL, 2003). A doença vem tornando-se endêmica em um número cada vez maior de municípios deste Estado (FRANKE et al., 2002), com registros freqüentes de casos de LV nos municípios da Região Metropolitana de Salvador (RMS) como: Camaçari, Lauro de Freitas e Dias D'Ávila (OLIVEIRA, 2003; BARBOZA et al., 2006; JULIÃO et al., 2007).

No município de Salvador não existem registros de casos autóctones da doença, mas apresenta-se como região em potencial para a ocorrência desta zoonose, pois se localiza próxima a municípios como Camaçari, Lauro de Freitas, Feira de Santana e Dias D'Ávila (OLIVEIRA, 2003; OLIVEIRA & ARAÚJO, 2003; JULIAO et al., 2007), onde casos autóctones da doença em humanos e em cães têm sido registrados. Salvador possui um intenso movimento migratório humano e animal envolvendo cidades vizinhas, além de receber numeroso fluxo de turistas nacionais e internacionais. Estas características assemelham Salvador a várias outras capitais brasileiras, a exemplo de Belo Horizonte, Campo Grande, Teresina e São Luís que já foram palco de surtos epidêmicos de LV e se tornaram progressivamente

endêmicas ao longo das últimas décadas (COSTA et al., 1990; BEVILACQUA et al., 2001; MENDES et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2006).

Inicialmente, áreas litorâneas eram consideradas impróprias para permanência do vetor da *Leishmania chagasi*. Atualmente já é relatada a presença do flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis* em áreas próximas ao mar, como foi detectada por Julião et al. (2007), no município de Camaçari, Região Metropolitana de Salvador (RMS). Na cidade de Natal (RN) 60 % dos casos de LV notificados eram originários da região litorânea da cidade (XIMENES et al., 2007). A ocorrência do vetor em áreas litorâneas torna possível a existência do ciclo de transmissão do parasito nestas regiões, que são geralmente as mais densamente povoadas no Brasil.

Ainda não foi determinado qual fator estaria evitando a ocorrência de surtos epidêmicos de LV na cidade de Salvador. Pelos vários fatores de risco anteriormente citados, acrescidos do fato da presença do vetor *Lutzomyia longipalpis* já ter sido registrada no bairro de Patamares, em Salvador (BAHIA, 2006), fica evidente que a cidade se encontra em situação de risco, podendo vivenciar futuras epidemias e vir a tornar-se área de ocorrência endêmica de LV, a exemplo de cidades pertencentes à RMS e outras capitais estaduais em várias regiões brasileiras.

Objetivou-se investigar a ocorrência da LV canina nos Distritos Sanitários de Itapuã, Cajazeiras e Pau da Lima, pertencentes ao município de Salvador, por meio de um inquérito sorológico amostral em cães destes distritos, questionário epidemiológico aplicado aos proprietários dos animais examinados, inquérito entomológico nas áreas com casos caninos da doença e

questionário aplicado a médicos veterinários de clínicas de Salvador.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no município de Salvador, capital do Estado da Bahia. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007) a cidade apresenta 707 Km² de área e uma população é de 2.892.625 habitantes. A taxa de crescimento urbano entre os anos de 1991 a 2000 foi de 1,83% a.a. Com relação às condições sócio-econômicas, Salvador caracteriza-se por possuir 31% da população com renda per capita familiar de até meio salário mínimo (IBGE, 2000).

Salvador é uma cidade litorânea, com temperatura média de 24,4°C, podendo chegar a temperaturas mínimas e máximas de 20,8°C e 28,6°C, respectivamente. A pluviosidade média registrada é de 2098.9 mm. A vegetação é constituída de floresta ombrófila densa, formações pioneiras, com influência marinha, de acordo com dados da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia (SEI, 2007). As ações em saúde praticadas em Salvador são baseadas na subdivisão geográfica do município em 12 Distritos Sanitários (DS) (Figura 1).

Realizou-se o estudo nos DS de Itapuã, Cajazeiras e Pau da Lima. O DS de Itapuã tem área relativamente maior aos dois outros distritos investigados (Figura 1). Os DS são compostos por diversos bairros, sendo 35 no distrito de Itapuã, sete em Cajazeiras e 31 localidades no DS de Pau da Lima.

A escolha destes DS como área de estudo justifica-se pelo fato de serem áreas susceptíveis a ocorrência de casos autóctones da LV.

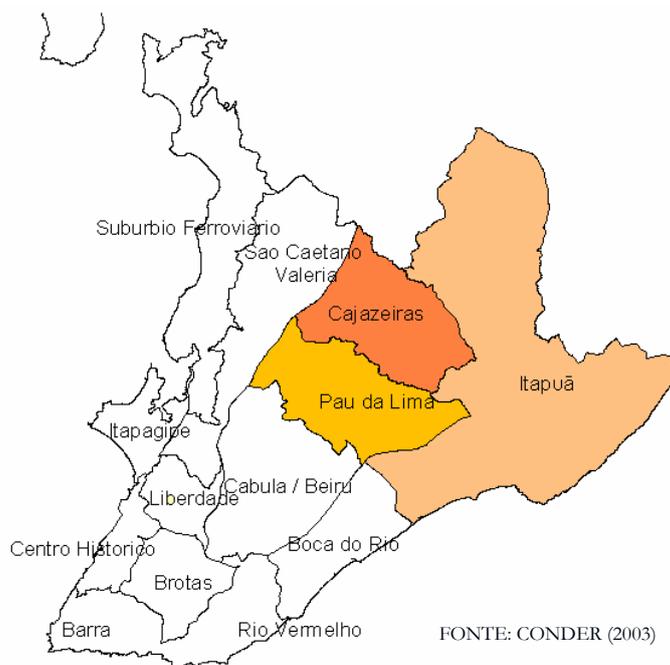


Figura 1. Mapa com a localização dos 12 Distritos Sanitários do município de Salvador, Bahia, destacando os Distritos de Itapuã, Cajazeiras e Pau da Lima

Os três distritos apresentam-se geograficamente próximos a municípios endêmicos para a LV, tais como Lauro de Freitas, Camaçari e Dias D'Ávila, e ainda apresentam registros prévios da ocorrência do vetor *Lutzomyia longipalpis*, reforçando o risco de estabelecimento de um ciclo de transmissão da doença nestas áreas (OLIVEIRA, 2003; JULIÃO et al., 2007).

O cálculo da amostragem para o inquérito canino e escolha dos setores censitários investigados neste estudo foram realizados no Laboratório de Epidemiologia e Estatística da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (USP). Dados censitários sobre as populações humanas e caninas de Salvador e dos DS investigados foram fornecidos pela Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB) e Centro de

Controle de Zoonoses (CCZ) do município de Salvador.

No cálculo da amostragem canina considerou-se a população humana dos distritos sanitários, sendo 208.762 habitantes no DS de Itapuã, 162.963 em Cajazeiras, e 269.344 em Pau da Lima. A população total canina estimada para Salvador é de 334.195 cães, sendo 26.095 cães domiciliados em Itapuã, 20.370 em Cajazeiras e 33 668 em Pau da Lima (BAHIA, 2005).

O número total de cães a serem investigados neste estudo foi calculado com base na população canina estimada a partir da população humana de cada DS. Essas amostras foram divididas nos diversos DS de modo proporcional. O tamanho total da amostra a ser examinada foi de 805 cães, sendo 262 a serem testados sorologicamente no DS de Itapuã, 205 em Cajazeiras e 338 em Pau da Lima.

A partir do tamanho da amostra, determinou-se o número de conglomerados a serem amostrados, no caso deste estudo, a unidade de área a ser investigada foram os setores censitários utilizados pelo IBGE. Baseando-se na estimativa de 805 cães, o número de conglomerados a serem amostrados foi obtido pela fórmula abaixo (THUSFIELD, 1995):

$$g = \frac{196^2 \cdot T_s \cdot V_c}{d^2 \cdot T_s - 196^2 \cdot P_{esp} \cdot (1 - P_{esp})}$$

Em que:

g = número de conglomerados a serem amostrados

P_{esp} = prevalência esperada

d = precisão desejada

T_s = número total de animais a serem amostrados

V_c = variância entre conglomerados

De acordo com o Manual de Vigilância e Controle da LV, para municípios que não possuem uma estimativa de prevalência conhecida, deve-se utilizar 2% como parâmetro (BRASIL, 2003). Neste estudo considerou-se a prevalência esperada de 1%, buscando-se ampliar o número de conglomerados investigados e a chance de diagnóstico de animais soropositivos para LV. Utilizou-se intervalo de confiança de 95%, precisão de 1%, variância entre conglomerados estimada em 0.5% e número total de animais amostrados de 805 cães previamente estabelecidos. Obteve-se 136 setores censitários a serem estudados, sendo 44 no distrito de Itapuã, 35 em Cajazeiras e 57 em Pau da Lima.

Definido o número de setores censitários a serem investigados, efetuou-se um sorteio para obter uma amostra representativa da população de

cada DS. Para o cálculo da amostragem do inquérito canino e sorteio dos setores censitários a serem investigados neste trabalho, utilizou-se o *software* Minitab *statistical* versão 13.0. Calculou-se a frequência simples dos dados da investigação epidemiológica utilizando-se o SPSS versão 13.0.

Os setores censitários sorteados e que foram incluídos nesta investigação encontram em destaques na Figura 2.

Para identificação de cada setor censitário sorteado com as devidas identificações de bairros, ruas e pontos de referência capazes de auxiliar a equipe de pesquisa a localizar-se nas áreas selecionadas, foram empregados os seguintes recursos disponíveis: mapa de Salvador impresso do ano de 1998 e malhas de eixo de logradouros do ano de 2003, ambos disponibilizados pela Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (CONDER). Em locais onde não foi possível a identificação exata dos setores, geralmente áreas com vegetação densa ou favelizadas, utilizou-se o Sistema de Posicionamento Global (GPS 45 12 canais da Gramin), como instrumento auxiliar de localização.

Os domicílios incluídos neste estudo foram selecionados aleatoriamente pela equipe de pesquisa, sendo o proprietário da residência o responsável pela escolha do animal a ser investigado, caso existisse mais de um cão no domicílio. As coletas das amostras de sangue canino para este estudo foram realizadas nos meses de março, maio, julho e agosto de 2006 e abril e maio de 2007, com apoio do CCZ de Salvador.

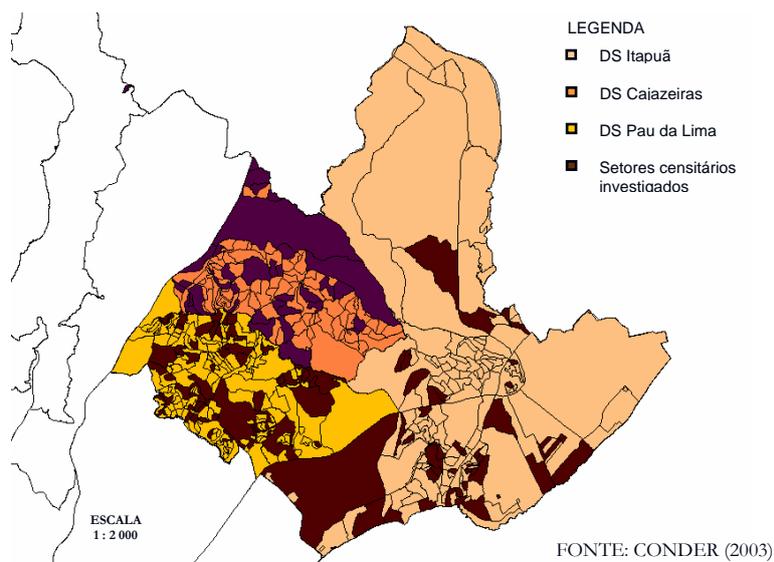


Figura 2. Setores Censitários investigados nos Distritos Sanitários (DS) de Itapuã, Cajazeiras e Pau da Lima, pertencentes ao município de Salvador, Bahia

Foram coletados, em média, 4mL de sangue de cada cão, por meio de venopunção das veias cefálica ou jugular. Aproximadamente 3 mL de sangue foram armazenados em tubos sem anti-coagulante para posterior processamento em testes sorológicos, e o restante foi armazenado em tubos estéreis com capacidade de 1,5 mL, contendo anti-coagulante, ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA), para realização da PCR. As amostras de sangue foram centrifugadas para obtenção de soro, e posteriormente armazenados a -20°C, bem como as amostras de sangue com EDTA.

As amostras de soro dos animais investigados foram encaminhadas ao Laboratório Central (LACEN) e processadas entre os meses de abril e setembro de 2007, utilizando-se os testes imunoenzimático (Elisa) e a reação de imunofluorescência indireta (Rifi), este último, de caráter confirmatório, de acordo com o Ministério da Saúde do Brasil. É considerado positivo o soro que apresentar reação em diluição igual ou

superior ao ponto de corte de 1:40 no Rifi (BRASIL, 2003). Ambos os testes imunológicos foram produzidos pela Bio-Manguinhos/Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

Os laudos dos cães soropositivos foram encaminhados ao CCZ do município de Salvador, para que medidas de prevenção e controle da LV fossem devidamente realizadas.

Os cães soropositivos foram submetidos à punção esplênica, para confirmação parasitológica da infecção por *Leishmania*. A realização da técnica foi precedida pela autorização do procedimento por parte proprietário do animal, sedação do cão com acepromazina 1% e assepsia local com álcool a 70°. Para a punção esplênica utilizou-se agulha de 40X12 mm e seringas de 20 mL estéreis. O material obtido foi acondicionado em gelo e imediatamente inoculado em meio Schneider/ McNeal, Novy & Nicolle (NNN) no Laboratório de Patologia e Bioinvestigação (LPBI) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) Bahia, ou no meio McNeal, Novy & Nicolle + *Liver*

Infusion Tryptose (NNN/LIT) suplementado 20% com soro fetal bovino no Laboratório de Parasitologia do Lacen. O período de observação do cultivo realizado no LPBI foi semanal e em média por um período de quatro semanas, e no Laboratório de Parasitologia duas vezes por semana, durante dois meses.

Amostra de sangue dos cães soropositivos para *Leishmania chagasi* foram avaliadas pela PCR, e a extração de DNA realizada com Kit Comercial (Wizard[®] Genomic DNA Purification Kit, Promega, Madison, USA), conforme a descrição do fabricante. Realizou-se a PCR com base nos *primers* degenerados descritos por Marques et al. (2006), Passos et al. (1996), Rodgers, Popper & Wirth (1990) e Volpini et al. (2004). Os produtos de PCR foram observados e fotografados em gel de agarose a 2% e a presença de uma banda de 116-120 pares de base confirma o diagnóstico positivo para *Leishmania*.

O levantamento entomológico deste trabalho foi realizado nos meses de julho, agosto e setembro de 2007, com apoio do CCZ de Salvador, da Sesab e da Fundação Nacional de Saúde (Funasa). Para a realização das capturas dos flebotômíneos foram utilizadas armadilhas luminosas do tipo CDC, que foram dispostas às 17 horas e recolhidas em aproximadamente 12 horas depois, ao amanhecer, durante três dias consecutivos, de acordo com o que é preconizado pelo Ministério da Saúde do Brasil (2003). Duas armadilhas foram colocadas no peridomicílio, sendo uma armadilha, preferencialmente instalada no canil e outra, em áreas que apresentavam maior chance de captura do flebotômíneo *Lutzomyia longipalpis*, tais como áreas com vegetação densa, com abundante quantidade matéria orgânica e ou presença de animais (cães, galinhas, suínos, eqüinos e caprinos), caso

contrário, as duas armadilhas eram dispostas no peridomicílio. Os insetos capturados foram recolhidos no início da manhã e acondicionados em tubos com álcool a 70°. A análise entomológica ficou a cargo da Funasa e do Lacen.

O questionário epidemiológico foi aplicado aos responsáveis pelos cães amostrados, durante os procedimentos de colheita de sangue. No questionário constavam perguntas sobre: sexo do animal; idade e comprimento do pêlo. Em relação à pelagem, os cães foram definidos como pêlo curto (comprimento até 3,0cm) e pêlo longo (acima de 3,0cm). Constavam ainda, perguntas sobre: a origem do cão (município onde o animal havia nascido); a ocorrência da visita do cão a outro município da Bahia e se este havia passado pelo menos uma noite nestas áreas; se dormia dentro ou fora do domicílio, criação de outros animais na casa (gatos) e no peridomicílio (galinha, suíno, eqüinos, caprinos e bovinos); e relato da ocorrência de marsupiais, roedores e raposas no peridomicílio.

Nos meses de janeiro e fevereiro de 2007, foi aplicado um questionário a médicos veterinários de clínicas e consultórios veterinários de 10 DS de Salvador, com o objetivo de buscar informações importantes quanto à ocorrência de casuística de LV canina no município. Buscou-se realizar a entrevista com o profissional que apresentava maior tempo de trabalho na clínica e incluir no estudo, preferencialmente, clínicas ou consultórios veterinários de maior porte e com pelo menos três anos de existência, objetivando a obtenção de informações sobre: a casuística e histórico de casos caninos de LV atendidos nestas clínicas. Uma lista com nomes e endereços dos estabelecimentos foi disponibilizada pelo Conselho Regional de Medicina Veterinária da Bahia.

O questionário para médicos veterinários constava de perguntas como: tempo de existência da clínica; se já havia sido diagnosticado na clínica, nos últimos três anos, algum caso de LV de cão domiciliado em Salvador, se já, quantos. Questionou-se também, quanto à possibilidade dos animais diagnosticados como soropositivos terem visitado outros municípios. Cão soropositivo para LV, nascido em Salvador e sem histórico de visita a outro município, seria considerado autóctone para a doença. Constava no questionário também pergunta sobre a possibilidade de cães positivos para LV terem ficado sem a confirmação desta informação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho constitui-se no primeiro inquérito sorológico da LV em populações caninas da cidade de Salvador. Informações obtidas dos proprietários de cães examinados nos DS de Itapuã, Cajazeiras e Pau da Lima e também, de clínicos veterinários de dez DS na capital, compõem a análise epidemiológica atual desta zoonose na cidade de Salvador.

Dentre os 811 cães examinados sorologicamente no município de Salvador, 269 foram de Itapuã, 202 de Cajazeiras e 340 de Pau da Lima. Dos 136 setores censitários pertencentes aos três DS, 44 foram em Itapuã, 35 em Cajazeiras e 57 em Pau da Lima. O inquérito sorológico incluiu 11 bairros em Itapuã, 14 em Cajazeiras e 13 em Pau da Lima perfazendo um total de 38 bairros investigados.

Dos 811 cães, seis (0,7%) foram diagnosticados como soropositivos no Elisa e no Rifi, sendo 1,95% (4/205) domiciliados no DS de Cajazeiras e 0,59% (2/338) cães domiciliados em Pau da Lima, não registrando nenhum

caso soropositivo no DS de Itapuã. Dos cães soropositivos buscou-se, por intermédio do questionário, informação sobre a origem do animal, para verificar a possibilidade de ser um caso autóctone de LV. Dos seis animais soropositivos, apenas dois cães, um do distrito de Cajazeiras e outro do distrito de Pau da Lima, haviam nascido nestes distritos e não tinham histórico de permanência em outro município. Os demais haviam nascido em outro município ou estiveram fora de Salvador.

Os animais soropositivos para LV foram submetidos a testes parasitológicos para confirmação da infecção pela *Leishmania*. Em todas as amostras de sangue periférico analisadas em PCR, não foi detectada a presença de DNA de *Leishmania sp.* Uma das amostras de aspirado esplênico foi positiva em meio de cultura para o protozoário. Segundo relatos do proprietário, o cão havia nascido no município de Simões Filho, pertencente à RMS. A infecção pelo parasito provavelmente ocorreu neste município, não sendo considerado um caso não autóctone de LV. O exame parasitológico positivo evidencia a presença do parasito em hospedeiro residente em Salvador.

Neste estudo não foi possível a realização de inquérito entomológico abrangente nas áreas amostradas. Nos meses de julho, agosto e setembro apenas oito armadilhas foram dispostas em quatro domicílios de cães soropositivos. Foram dispostas duas armadilhas em cada peridomicílio, durante três dias consecutivos. Nenhum exemplar do gênero *Lutzomyia* foi capturado nestas áreas. Segundo Resende et al., (2006), estes meses estão associados à baixa densidade de vetores nas áreas endêmicas de LV, o que pode ter influenciado no resultado entomológico negativo obtido.

Inquéritos entomológicos prévios, já identificaram o vetor *Lutzomyia longipalpis* em Salvador (BAHIA, 2006), tornando, teoricamente, possível à existência do ciclo de transmissão da *Leishmania chagasi* na cidade.

Os dados obtidos do questionário aplicado aos proprietários dos animais mostram que 53,3% da população canina investigada é composta por machos; a maioria (69,7%) por cães com idade de até 5 anos e 57,7% apresentaram pêlo curto. A maioria dos cães (91,6%) nasceu nos diferentes DS de Salvador e 12,2% deles, já havia visitado outro município no Estado da Bahia, sendo que destes, 4,8% pernoveram fora de Salvador. Com relação aos hábitos de vida dos cães, 61,6% dormem fora do domicílio. Qualquer área externa ao domicílio foi considerada fora da casa. Com relação à presença de animais de outras espécies nestas áreas, a existência de gato foi relatada em 12% dos domicílios investigados e a ocorrência de: galinha, suínos e equinos no peridomicílio, apresentou uma frequência de 8,9%; 0,1% e 0,2%, respectivamente. Não houve registro da existência de caprinos e bovinos nas áreas investigadas. Os proprietários dos animais relataram a ocorrência de ratos em 71,5% dos peridomicílios. Marsupiais e raposas foram vistos no peridomicílio de 31,6% e 2,5% das casas, respectivamente.

O resultado do questionário aplicado aos proprietários dos cães demonstra a existência de diversos fatores de risco, normalmente, associados ao incremento da chance de infecção de humanos e cães em áreas endêmicas de LV, tais como: o sexo, o comprimento do pêlo dos cães (PALATNIK-DE-SOUSA et al., 2001; MOREIRA JÚNIOR et al., 2003); o animal ter o hábito de dormir fora da casa (ZAFFARONI et al., 1999); e o relato freqüente da ocorrência de roedores (SVOBODOVÁ

et al., 2003), marsupiais (GOMES NETO, 2007) no peridomicílio. O fato da população de Salvador ser constituída por uma maioria de pessoas com baixa renda, e morando em condições precárias de urbanização (IBGE, 2000), são fatores de risco preocupantes numa cidade ainda indene, onde a população humana e canina exposta é suscetível à infecção.

Na investigação da casuística de LV canina a partir dos relatos de médicos veterinários, das 60 visitas realizadas, 24 foram feitas em clínicas veterinárias e 36 visitas ocorreram a consultórios veterinários (Tabela 1).

A maioria das clínicas e consultórios veterinários visitados (70%) tinha mais de cinco anos de existência. Médicos veterinários de 41,7% das clínicas e consultórios visitados, afirmaram ter diagnosticado nos últimos três anos algum caso de LV de cão residente em Salvador. Os DS de Boca do Rio e Itapuã concentraram o maior número de relatos sobre o diagnóstico de casos em caninos nos últimos três anos (66,6%), seguidos pelos DS de Barra/Rio Vermelho (46,6%), Brotas (40%), Cabula/Beiru e Liberdade (33,3%) e Pau da Lima e Itapagipe (20%). Médicos Veterinários dos DS de Cajazeiras e Subúrbio Ferroviário, não diagnosticaram nenhum caso de LV em cães, residente desta cidade, nos últimos três anos. Um total de 33,3% dos clínicos de Salvador, afirmam ter diagnosticado até três casos de LV em cães residentes na cidade, nos últimos três anos. Porém, a maioria não soube responder este questionamento (58,3%). Dos casos diagnosticados, apenas um clínico acreditava ter encontrado um caso autóctone de LV, pertencente ao DS de Cajazeiras. Esta suspeita foi investigada, sendo confirmada a origem e permanência do cão em Salvador, mas os exames sorológicos apresentaram resultados negativos.

Tabela 1. Distribuição de clínicas e consultórios veterinários por Distritos Sanitários visitados durante investigação epidemiológica da leishmaniose visceral canina no município de Salvador, Bahia

Distrito Sanitário	Clínica veterinária	Consultório veterinário	Total
Barra/Rio Vermelho	10	5	15
Boca do Rio	2	4	6
Brotas	2	3	5
Cabula/Beiru	2	1	3
Cajazeiras	0	2	2
Itapagipe	2	3	5
Itapuã	4	8	12
Liberdade	2	1	3
Pau da Lima	0	5	5
Subúrbio Ferroviário	0	4	4
Total	24	36	60

Dos profissionais que afirmaram ter realizado o diagnóstico de LV canina em cães domiciliados em Salvador, 15% deles não obtiveram a confirmação da condição autóctone destes casos.

Segundo o relato dos clínicos veterinários, um número expressivo de cães soropositivos ou clinicamente suspeitos para LV é diagnosticado anualmente em Salvador. O fato da notificação dos casos leishmaniose visceral canina ainda não ser compulsória, impossibilita os órgãos oficiais de saúde de investigar as suas procedências e atuar preventivamente na circunscrição domiciliar dos cães diagnosticados. A falta de informação sobre a real prevalência na população canina no município de Salvador, também posterga a tomada de decisões quanto à realização de inquéritos entomológicos e inquéritos sorológicos amostrais da população canina dos diversos DS.

Os dados sorológicos encontrados neste estudo apontam para um maior número de casos caninos nos DS de Pau da Lima e Cajazeiras, enquanto que, a maior frequência de relatos sobre cães com LV diagnosticados por clínicos veterinários, provém dos DS de Itapuã e

Boca do Rio. Estes quatro DS formam uma área contígua (Figura 1) a qual, nesta primeira abordagem epidemiológica, parece estar mais exposta ao risco de ocorrência de focos de transmissão. Os dados obtidos neste artigo contribuem para o início de uma série de estudos e ações preventivas necessárias para evitar que Salvador se torne mais uma capital endêmica para a LV no País.

Esta primeira investigação epidemiológica realizada em DS do município de Salvador aponta para a necessidade de implantação de uma política de vigilância da leishmaniose visceral; com monitoramento entomológico, intercâmbio de informação entre os órgãos da área de saúde e os clínicos veterinários, investigação epidemiológica de todos os casos caninos e humanos registrados no município, investimentos na capacitação técnica, na modernização dos equipamentos de campo e laboratoriais necessários às ações de diagnóstico, prevenção e controle desta zoonose.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de mestrado concedida; à Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) pela colaboração no inquérito entomológico; à Secretaria de Saúde do Estado da Bahia (SESAB), ao Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) do município de Salvador e à Coordenadoria de Saúde Ambiental do Município (COSAM), pelo suporte técnico oferecido durante toda a execução deste trabalho e pelo fornecimento de dados epidemiológicos. Agradecemos também, ao Laboratório Central da Bahia (LACEN) pela execução dos testes sorológicos, cultivo de material esplênico e análise entomológica, a Fundação Oswaldo Cruz Fiocruz/BA, pela realização do cultivo de aspirado esplênico; ao Laboratório de Epidemiologia e Estatística da USP pelo auxílio no cálculo da amostragem deste trabalho; a Fundação Alexander von Humboldt pela doação dos equipamentos de biologia molecular, ao Prof. Dr. Carlos Roberto Franke (III-ERSX-BRA/1067633); ao Laboratório de Infectologia de Infectologia (LIVE /UFBA) pela execução da PCR; e finalmente ao Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado da Bahia (CRMV/BA).

REFERÊNCIAS

BAHIA. Secretaria de Saúde. **População humana e população animal estimada por distrito sanitário do município de Salvador**. Bahia, 2005. [[Links](#)].

BAHIA. Secretaria de Saúde. **Relação dos municípios da 1º Dires com presença de flebotomíneo por ano**. Bahia, 2006. [[Links](#)].

BAILY, G.G.; NANDY, A. Visceral leishmaniasis: more prevalent and more problematic. **Journal of Infection**, v.29, p. 241-247, 1994. [[Links](#)].

BARBOZA, D.C.P.M.; GOMES NETO, C.M.B.; LEAL, D.C.; BITTENCOURT, D.V.V.; CARNEIRO, A.J.B.; SOUZA, B.M.P.S.; OLIVEIRA, L.S.; JULIÃO, F.S.; SOUZA, V.M.M.; FRANKE, C.R. Estudo de coorte em áreas de risco para leishmaniose visceral canina, em municípios da Região Metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.7, n.2, p.152-163, 2006. [[Links](#)].

BEVILACQUA, P.D.; PAIXÃO, H.H.; MODENA, C.M.; CASTRO, M.C.P.S. Urbanização da leishmaniose visceral em Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 53, n.1, p.1-8, 2001. [[Links](#)].

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância e controle da Leishmaniose Visceral**. Brasília, 2003.120p. [[Links](#)].

COSTA, C.H.N.; PEREIRA, H.F.; ARAÚJO, M.V. Epidemia de Leishmaniose Visceral no Estado do Piauí, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.24, n.5, p.361-372, 1990. [[Links](#)].

COURTENAY, O.; QUINNELL, R.J.; GARCEZ, L.M.; SHAW, J.J.; DYE, C. Infectiousness in a cohort of brazilian dogs: Why culling fails to control visceral leishmaniasis in areas of high transmission. **The Journal of Infectious Diseases**, v.186, p.1314-1320, 2002. [[Links](#)].

DEGRAVE, W.; FERNANDES, O.; CAMPBELL, D.; BOZZA, M.; LOPES, U. Use of molecular probes and PCR for detection and typing of *Leishmania*-a mini-review. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.89, n.3, p.463-9, 1994. [[Links](#)].

DEREURE, J.; PRATLONG, F.;
DEDET, J.P. Geographical distribution
and the identification of parasites
causing canine leishmaniasis in the
Mediterranean Basin. In:
INTERNATIONAL CANINE
LEISHMANIASIS FORUM, 1999,
Barcelona. **Proceedings...** Barcelona:
R. Killick-Kendrick, 1999. p.18-25.
[[Links](#)].

DESJEUX, P. Leishmaniasis. Public
health aspects and control. **Clinics in
Dermatology**, v.14, n.5, p. 417-423,
1996. [[Links](#)].

FRANKE, C.R.; STAUBACH, C.;
ZILLER, M.; SCHLUTER, H. Trends
in the temporal and spatial distribution
of visceral and cutaneous leishmaniasis
in the state of Bahia, Brazil, from 1985
to 1999. **Transactions of the Royal
Society of Tropical Medicine and
Hygiene**, v.96, n.3, p.236-241, 2002.
[[Links](#)].

GOMES NETO, C.M.B. **Pesquisa
sobre o envolvimento do marsupial
Didelphis albiventris Lund, 1840
(Didelphimorphia, Didelphidae) e de
cães domiciliados na epidemiologia
da leishmaniose visceral no município
de Camaçari, localidade de Barra do
Pojuca, Bahia.** 2007.78f. Dissertação
(Mestrado) - Universidade Federal da
Bahia, Salvador. [[Links](#)].

JULIÃO, F.S.; SOUZA, B.M.P.S.;
FREITAS, D.S.; OLIVEIRA, L.S.;
LARANJEIRA, D. F.; DIAS-LIMA,
A.G.; SOUZA, V.M.M.; BARROUIN-
MELO, S.M.; MOREIRA JÚNIOR,
E.D.; PAULE, B.J.A.; FRANKE, C.R.
Investigação de áreas de risco como
metodologia complementar ao controle
da leishmaniose visceral canina.
Pesquisa Veterinária Brasileira, v.27,
n.8, p.319-324, 2007. [[Links](#)].

INSTITUTO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA –
IBGE. **Censo demográfico.** Rio de
Janeiro, 2000. [[Links](#)].

INSTITUTO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA –
IBGE. **Aspectos da contagem de
população.** Rio de Janeiro, 2007. 8p.
[[Links](#)].

LACERDA, M.M. The Brazilian
leishmaniasis control program.
Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,
v.8, n.3, p.489-495, 1994. [[Links](#)].

MARQUES, M.J.; VOLPINI, A.C.;
MACHADO-COELHO, G.L.;
MACHADO-PINTO, J.; COSTA, C.A.;
MAYRINK, W.; GENARO, O.;
ROMANHA, A.J. Comparison of
polymerase chain reaction with other
laboratory methods for the diagnosis of
American cutaneous leishmaniasis:
diagnosis of cutaneous leishmaniasis by
polymerase chain reaction. **Diagnostic
microbiology and infectious disease**,
v.54, n.1, p.37-43, 2006. [[Links](#)].

MENDES, W.S.; SILVA, A.A.M.;
TROVÃO, J.R.; SILVA, A.R.; COSTA,
J.M.L. Expansão espacial da
leishmaniose visceral americana em São
Luis, Maranhão, Brasil. **Revista da
Sociedade Brasileira de Medicina
Tropical**, v.35, n.3, p.227-231, 2002.
[[Links](#)].

MILES, A.M.; VEXENAT, J.A.;
CAMPOS, F.J.H.; CASTRO, J.A.F.
Canine leishmaniasis in Latin America:
control strategies for visceral
leishmaniasis. In: INTERNATIONAL
CANINE LEISHMANIASIS FORUM,
1999. Barcelona. **Proceedings...**
Barcelona: R. Killick-Kendrick, 1999.
p.46-53. [[Links](#)].

MOREIRA JÚNIOR, E.D; SOUZA, V.M.M.; SREENIVASAN, M.; LOPES, N.L.; BARRETO, R.B.; CARVALHO, L.P. Peridomestic risk factors for canine leishmaniasis in urban dwellings: new findings from a prospective study in Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.69, n.4, p.393-397, 2003. [[Links](#)].

OLIVEIRA, A.L.L.; PANIAGO, A.M.M.; DORVAL, M.E.C.D; OSHIRO, E.T.; LEAL, C.R.; SANCHES, M.; CUNHA, R.V.; BÓIA, M.N. Foco emergente de leishmaniose visceral em Mato Grosso do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.39, n.5, p.446-450, 2006. [[Links](#)].

OLIVEIRA, L.C.P. **Soroprevalência da leishmaniose visceral canina no município de Dias D'Àvila, Bahia**. 2003.79f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador. [[Links](#)].

OLIVEIRA, S.S.; ARAÚJO, T.M. Avaliação de controle da leishmaniose visceral (calazar) em uma área endêmica do Estado da Bahia, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 19, n.6, p.1681-1690, 2003. [[Links](#)].

PALATNIK, C.B.S; SANTOS, V.R.; FRANÇA-SILVA, J.C.; COSTA, R.T.; REIS, A.B.; PALATNIK, M.; MAYRINK, W.; GENARO, O . Impact of canine control on the epidemiology of canine and human visceral leishmaniasis in Brazil. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.65, n.5, p.510-517, 2001. [[Links](#)].

PASSOS, V.M.A.; LASMAR, E.B.; GONTIJO, C.M.F.; FERNANDES, O.; DEGRAVE, W. Natural infection of a domestic cat (*Felis domesticus*) with Leishmania (Viannia) in the metropolitan region of Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.91, n.1, p.19-20, 1996. [[Links](#)].

RESENDE, M.C.; CAMARGO, M.C.V.; VIEIRA, J.R.M.; NOBI, R.C.A.; PORTO, N.M.N; OLIVEIRA, C.L.; PESSANHA, J.E.; CUNHA, M.C.M.; BRANDÃO, S.T. Seasonal variation of *Lutzomyia longipalpis* in Belo Horizonte, State of Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.39, n.1, p.51-55, 2006. [[Links](#)].

RODGERS, M.R.; POPPER, S.J.; WIRTH, D.F. Amplification of kinetoplast DNA as a tool in the detection and diagnosis of Leishmania. **Experimental Parasitology**, v.71, n.3, p.267-75, 1990. [[Links](#)].

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DO ESTADO DA BAHIA - SEI. **Informações geográficas**. Disponível em: <<http://sei.ba.gov.br>>. Acesso em: 25 maio 2007.

SVOBODOVÁ, M.; VOTÝPKA, J.; NICOLAS, L.; VOLF, P. *Leishmania tropica* in the black rat (*Rattus rattus*): persistence and transmission from asymptomatic host to sand fly vector *Phlebotomus sergenti*. **Microbes and Infection**, v.5, n.5, p.361-364, 2003. [[Links](#)].

THUSFIELD, M. **Veterinary Epidemiology**. 2.ed. Oxford: Blackwell Science, 1995. 479p. [[Links](#)].

VOLPINI, A.C.; PASSOS, V.M.;
OLIVEIRA, G.C.; ROMANHA, A.J.
PCR-RFLP to identify *Leishmania*
(*Viannia*) *braziliensis* and *L.*
(*Leishmania*) *amazonensis* causing
American cutaneous leishmaniasis.
Acta Tropica, v.90, n.1, p.31-37, 2004.
[[Links](#)].

XIMENES, M.F.F.M.; SILVA, V.P.M.;
QUEIROZ, P.V.S.; REGO, M.M.;
CORTEZ, A.M.; BATISTA, L.M.M.;
MEDEIROS, A.S.M.; JERONIMIO,
S.M.B. Flebotomíneos
(Diptera:Psychodidae) e Leishmanioses
no Rio Grande do Norte, Nordeste do
Brasil – Reflexos do ambiente
antrópico. **Neotropical Entomology**,
v.36, n.1, p.128-137, 2007. [[Links](#)].

ZAFFARONI, E.; RUBAUDO, L.;
LANFRANCHI, P.; MIGNONE, W.
Epidemiological patterns of canine
leishmaniosis in Western Liguria
(Italy). **Veterinary Parasitology**, v.81,
p.11-19, 1999. [[Links](#)].

Data de recebimento: 06/06/2008

Data de aprovação: 12/03/2009