

Ocorrência de leishmaniose visceral americana na região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil

Occurrence of visceral leishmaniasis in the region of São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil

Sirle Abdo Salloum Scandar; Rubens Antonio da Silva; Rubens Pinto Cardoso-Júnior; Frank Hulder Oliveira

Superintendência de Controle de Endemias. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. São José do Rio Preto, SP, Brasil

RESUMO

Com o objetivo de descrever a ocorrência da leishmaniose visceral americana na região de São José do Rio Preto, SP, propusemos o presente estudo. A partir da notificação de um caso suspeito para LVA é desencadeada busca ativa de casos humanos na área, pela vigilância epidemiológica municipal. A Sucen realiza pesquisa entomológica com coleta por aspiração manual e o município faz a busca de cães por meio de inquérito canino. A transmissão na região inicia-se no ano de 2008, com o registro de três casos humanos autóctones no município de Jales. A investigação entomológica apontou a presença do vetor *Lutzomyia longipalpis* e na investigação do foco houve o encontro de cães positivos. No mesmo ano, o município de Urânia confirmou a presença de cão positivo para LVA e do vetor. Em 2009, foi notificado o primeiro caso humano em Urânia. Concomitantemente, Santa Fé do Sul notificou três cães positivos, constatando-se também a presença de *L. longipalpis* neste município e em Palmeira D'Oeste, Santana da Ponte Pensa, Santa Salete e Votuporanga. No ano de 2010, nos municípios de Aspásia e Marinópolis foi verificada a presença do vetor. Diante do exposto, a situação para a LVA na região deve se agravar. As prefeituras devem trabalhar conjuntamente com os serviços de vigilância e controle de vetores, visando minimizar a ocorrência da doença na população, com intensificação do manejo ambiental e criando situações não propícias para a proliferação do vetor.

PALAVRAS-CHAVE: Leishmaniose visceral americana. Programa de controle. Vigilância epidemiológica.

ABSTRACT

Aiming to describe the occurrence of american visceral leishmaniasis in the region of Sao Jose do Rio Preto proposed the current study. Upon notification of a suspected case AVL triggers an active search for human cases in the area for municipal surveillance. The Sucen conducts entomological research collection with manual aspiration and the municipality makes the search for dogs by canine survey. The transmission in the region begins in 2008, with the record of 03 human cases in the city of Jales. The entomological investigation indicated the presence of *Lutzomyia longipalpis* and research focus of the meeting was positive dogs. In the same year, the municipality of Urania confirmed the presence dog positive for AVL and the vector. In 2009, it was reported the first human case in the city of Urania. Concurrently, the city of Santa Fe South reported 03 positive dogs were also noting the presence of *L. longipalpis* in this city and in Palmeira D'Oeste, Santana da Ponte Pensa, Santa Salete and Votuporanga. In 2010, the city of Aspasia and Marinópolis the occurrence of the vector. Given the above situation for the AVL in the region should worsen. Municipal governments must work together with the surveillance and control strategies to minimize the occurrence of the disease on the population, the intensification of environmental management by creating situations not conducive to the proliferation of vectors.

KEY WORDS: American visceral leishmaniasis. Program control. Epidemiological surveillance.

INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral americana (LVA) é uma doença infecciosa e originalmente uma zoonose que afeta animais e o homem. No Brasil, a doença é causada pela *Leishmania chagasi* e a *Lutzomyia longipalpis* é a principal espécie envolvida na transmissão.¹ A LVA está entre as seis doenças mais importantes causadas por protozoários no mundo, ocorrendo na Ásia, na Europa, no Oriente Médio, na África e nas Américas. O

número estimado de novos casos, por ano, é de cerca de 500 mil.² Na América Latina a doença já foi descrita em pelo menos 12 países, tendo o Brasil o maior registro do número de casos.³

O País enfrenta atualmente a expansão e urbanização da LVA, com casos humanos e grande número de cães positivos em várias cidades de grande e médio portes. O ciclo de transmissão, que anteriormente

envolvia os ambientes silvestre e rural, hoje também se desenvolve em centros urbanos. Entre os fatores que contribuíram para essa mudança de comportamento destacam-se as modificações socioambientais, como o desmatamento, que permitiu adaptação do vetor em novos ecótopos e a redução de fontes de alimentação para o mesmo, colocando o cão doméstico e o homem como alternativas mais acessíveis, além do processo migratório, que trouxe para as periferias das cidades populações humana e canina originárias de áreas rurais, onde a doença é endêmica, introduzindo o parasito em novos ambientes.^{4,5,6}

Duas décadas após o registro da primeira epidemia urbana em Teresina, no Piauí, o processo de urbanização se intensificou com a ocorrência de importantes epidemias em várias cidades das regiões Nordeste (São Luís, Natal e Aracaju), Norte (Boa Vista e Santarém), Sudeste (Belo Horizonte e Montes Claros) e Centro-Oeste (Cuiabá e Campo Grande).^{7,8} Os Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Roraima, Sergipe, São Paulo e Tocantins e o Distrito Federal possuem casos notificados.⁹

Ao final da década de 1990, observa-se, além do aumento do número de casos, uma expansão da área de distribuição geográfica da doença para outras regiões brasileiras, atingindo Estados onde a LVA era desconhecida, como São Paulo. Em zona urbana, neste Estado, a espécie foi registrada pela primeira vez em 1997, no município de Araçatuba, na região do Planalto Ocidental, onde até então sua presença era desconhecida.¹⁰

Historicamente, em São Paulo, a LVA era conhecida pela detecção de casos importados, oriundos de outras regiões endêmicas do País. Em 1998, a transmissão canina foi registrada pela primeira vez no município de Araçatuba. Posteriormente, em 1999, foi registrado o primeiro caso humano de LVA. No Estado, observa-se que o maior número de casos ocorreu naqueles municípios com as maiores prevalências caninas, verificando-se uma relação espaço-temporal na qual a doença em cães, na grande maioria das vezes, precedeu a detecção de casos humanos, principalmente em municípios onde o vetor já havia sido registrado anteriormente.^{11,12} Nesse contexto, uma rede de monitoramento para detecção do vetor foi estruturada, no início dos anos 2000, nas regiões Oeste e Noroeste do Estado, não sendo detectado o vetor na região de São José do Rio Preto, SP, até o ano de 2008.

O presente estudo tem como objetivo descrever a expansão da LVA na região de São José do Rio Preto, sob aspectos da distribuição no tempo e no espaço, com vistas a subsidiar as ações empreendidas pelo Programa de Controle e Vigilância da Leishmaniose Visceral Americana no Estado de São Paulo.

METODOLOGIA

Região do estudo

A Região Administrativa (RA) de Saúde de São José do Rio Preto situa-se a Noroeste do Estado de São Paulo, Brasil, compreendendo 101 municípios, divididos em dois Grupos de Vigilância Epidemiológica – GVE São José do Rio Preto e GVE Jales. Essa RA é

formada por oito microrregiões com números variados de municípios.

Aspectos sócioeconômicos

A economia da região é baseada nas diversas indústrias, na agricultura, na prestação de serviços e no comércio; conta com uma população de 1.467.391 habitantes, equivalente a 3,5% da população paulista. Cerca de 90% da população regional reside em áreas urbanas. A maioria dos municípios (76,0%) que integram essa RA possui até 10 mil habitantes e concentram 24,6% da população da região.¹³ São José do Rio Preto, cidade polo da região, concentra 28,0% da população. Os demais municípios possuem população entre 10.000 a 120.000 habitantes. São José do Rio Preto está localizada a uma distância de 450 quilômetros da capital paulista, numa altitude de 489 metros. Seu clima é tropical de altitude.

Ações de controle

No Programa de Controle da LVA desenvolvido no Estado de São Paulo, a partir da notificação de um caso suspeito é desencadeada busca ativa de casos humanos na área, pela vigilância epidemiológica municipal. Na confirmação do caso realiza-se, pela Superintendência de Controle de Endemias (Sucen) – órgão da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES-SP) –, pesquisa entomológica com coleta por aspiração manual e, pelo município, busca de cães por meio de inquérito canino. A vigilância entomológica visa detectar a presença e dispersão de *L. longipalpis*, permitindo conhecer sua distribuição, a variação sazonal e níveis de infestação do vetor. O controle da população canina consiste principalmente na eliminação dos

animais errantes, na busca ativa e eliminação de cães infectados, detectados por meio de exame parasitológico ou sorologia positiva.

As ações de controle vetorial vêm sendo realizadas por meio de atividades de saneamento ambiental, a partir da retirada de matéria orgânica do peridomicílio e da poda de galhos e arbustos que possam fornecer condições de estabelecimento de locais para repouso e criação do vetor, a fim de reduzi-los. O controle químico vem sendo realizado nos meses favoráveis ao aumento da densidade do vetor, restrito às áreas de ocorrência de casos humanos e que reúnam condições que indiquem maior risco de manutenção do ciclo de transmissão da doença. Entre elas, alta densidade populacional de cães e prevalências caninas superiores a 2%, ocorrência de casos humanos há mais de dois anos e população com baixo nível socioeconômico.¹⁴

Dados analisados

Realizamos um estudo descritivo sobre a expansão de LVA na região de São José do Rio Preto. Analisaram-se dados secundários em bancos que contêm as informações do número e a distribuição dos casos humanos e caninos de LVA, obtidos a partir da ficha de registro do Sinan e encaminhados pelos GVE de Jales e de São José do Rio Preto. As informações sobre flebotomíneos foram extraídas do sistema de informação da Sucen.

Os municípios que compõem a região de São José do Rio Preto foram enquadrados dentro dos critérios de classificação de risco estabelecido para LVA no Estado de São Paulo.⁴

Buscando avaliar as condições socioeconômicas da população, foram levantadas junto à Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade) informações sobre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de cada município com ocorrência de vetor ou transmissão canina ou humana. O IDH é uma medida comparativa que engloba três dimensões: riqueza, educação e esperança média de vida. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população. O índice varia de 0 até 1, sendo considerado: baixo, entre 0 e 0,499; médio, de 0,500 a 0,799; elevado, de 0,800 a 0,899; e muito elevado, quando maior ou igual a 0,900. Quanto mais próximo de 1 o valor desse indicador, maior será o nível de desenvolvimento humano do país ou região.

A pesquisa foi feita a partir de dados secundários da Sucen e do Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac” – órgão da Coordenadoria de Controle de Doenças (CVE/SES-SP) –, sendo divulgados apenas dados agrupados. O protocolo de pesquisa foi submetido e aprovado pela Sucen.

RESULTADOS

No período de janeiro de 2008 a julho de 2010 foram notificados 11 casos de LVA na RA de São José do Rio Preto. Tratavam-se de indivíduos do sexo masculino, em sua maioria (81,8%), com idades que variaram de 2 a 66 anos. Do total de casos, chamou a atenção o acometimento de crianças (45,4%) com idades variando entre 2 e 4 anos.

Na Figura 1 estão demarcados os municípios com presença do vetor *L. longipalpis* e/ou com transmissão canina e/ou humana pertencentes à região de São José do Rio Preto. Em 2008, foram registrados três casos humanos autóctones no município de Jales. A investigação entomológica apontou a presença do vetor *Lutzomyia longipalpis* e na investigação de foco o encontro de 96 cães positivos com confirmação laboratorial, sendo detectada *Leishmania chagasi* por meio de PCR em alguns animais. No mesmo ano, o município de Urânia confirmou a presença de cão positivo para LVA e do vetor. Em 2009, foram notificados mais seis casos humanos no município de Jales e o primeiro em Urânia. Concomitantemente, Santa Fé do Sul notificou três cães positivos, constatando-se também a presença *L. longipalpis* nesse município e em Palmeira D'Oeste, Santana da Ponte Pensa, Santa Salete e Votuporanga. Em 2010, foi notificado mais um caso humano em Jales e detectada a presença do vetor nos municípios de Aspásia e Marinópolis.

A transmissão de LVA tanto canina quanto humana ocorre na microrregião de Jales, composta por 23 municípios,¹³ com população estimada em 151.096 habitantes e uma área total de 3.927,704 km². Observou-se que em 34,8% dos municípios que compõem essa microrregião há registro do vetor da LVA. Apenas Votuporanga, com registro do vetor da LVA, pertence à microrregião de Votuporanga, que é composta por nove municípios e possui população estimada de 135.516 habitantes, ocupando área total de 3.197,808 km².

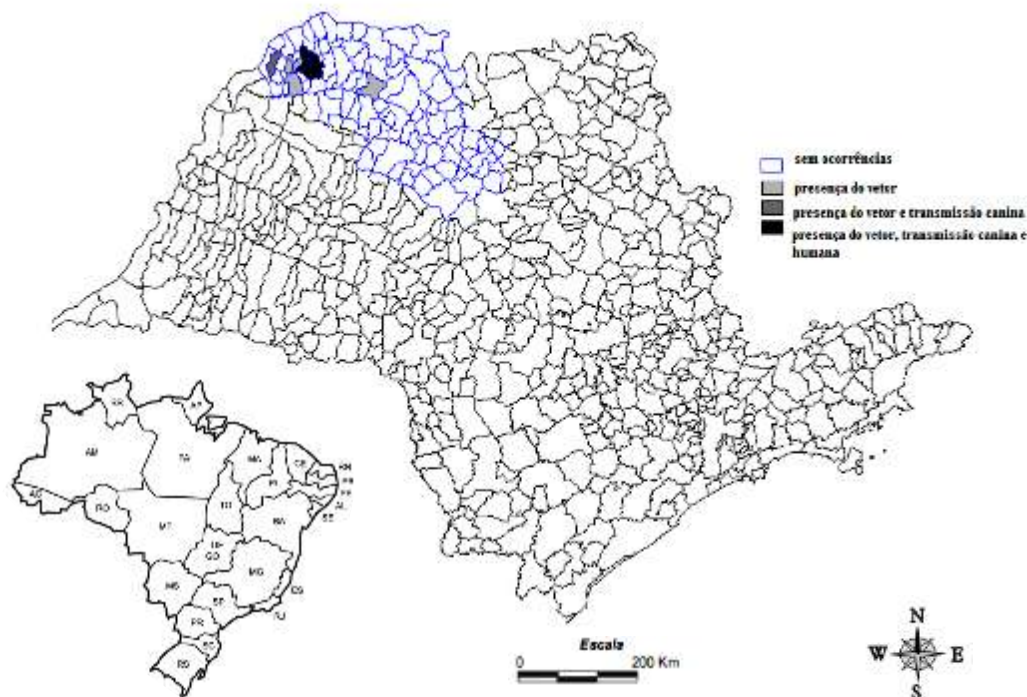


Figura 1. Municípios com presença do vetor *Lutzomyia longipalpis* e/ou com transmissão canina e/ou humana. Região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, de 2008 a julho de 2010.

Quanto à classificação epidemiológica dos municípios que compõem a RA de São José do Rio Preto, atualmente 91,1% são considerados silenciosos não receptivos vulneráveis (Tabela 1). Os municípios de Santa Fé do Sul e Palmeira D'Oeste apresentaram transmissão canina, enquanto Jales e Urânia apresentaram transmissão canina e humana. São considerados silenciosos receptivos e vulneráveis os municípios de Votuporanga, Aspásia, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa e Marinópolis.

Tabela 1. Classificação epidemiológica dos municípios no Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana. Região de São José do Rio Preto, julho de 2010.

Classificação	Nº	%
Silencioso não receptivo não vulnerável	00	0,0
Silencioso não receptivo vulnerável	92	91,1
Silencioso receptivo não vulnerável	00	0,0
Silencioso receptivo vulnerável	05	4,9
Com transmissão canina	02	2,0
Com transmissão humana	02	2,0
Total	101	100,0

No período, foram realizados três inquéritos caninos, sendo detectados 6,7% de positividade. O município de Urânia foi aquele em que se observou maior positividade de LVA em cães (25,6%) (Tabela 2). Foram eutanasiados 58,6% dos animais diagnosticados como positivos.

Verificando as características socioeconômicas dos municípios com presença do vetor ou transmissão podemos observar que são de pequeno a médio porte, com taxas de alfabetização bem próximas ou superiores à observada para o Estado de São Paulo (Tabela 3). O índice de desenvolvimento humano mais baixo foi de 0,738, verificado no município de Aspásia e o mais elevado foi de 0,817, em Votuporanga. Apresentaram IDH elevado os municípios de Jales, Santa Fé do Sul e Votuporanga, todos com a maior população. Na microrregião

de Jales, dois municípios apresentam IDH elevado: Jales, com transmissão humana e canina, e Santa Fé do Sul, que apresenta apenas o vetor.

A epidemia de LVA na região de São José do Rio Preto segue o percurso da rodovia Euclides da Cunha (SP 320), que tem seu início na rodovia Washington Luís (SP 310), termina na ponte rodoviária sobre o rio Paraná, onde se conecta com a BR-158, no Estado de Mato Grosso do Sul. Com exceção do município de Palmeira D'Oeste, os demais estão interligados por essa rodovia. Os municípios com presença do vetor da LVA se concentram no sul da região, próximos ao Mato Grosso do Sul.

DISCUSSÃO

Pelo fato da urbanização ser um fenômeno relativamente novo, pouco se conhece sobre a epidemiologia da LVA nos focos urbanos. As relações entre os componentes da cadeia de transmissão no cenário urbano parecem ser bem mais complexas e variadas do que no rural. Nas últimas décadas ocorreram profundas mudanças na estrutura agrária do Brasil, que resultaram na migração de grande contingente populacional para os centros urbanos. Segundo dados do IBGE, 85% da população brasileira vivem em área urbana, o que cria condições favoráveis para a emergência e reemergência de doenças, entre elas a LVA.⁷

Tabela 2. Cães examinados, positivos e eutanasiados, e número de casos humanos segundo município com presença do vetor *Lutzomyia longipalpis*. Região de São José do Rio Preto, de janeiro de 2008 a julho de 2010.

Municípios	Nº de inquéritos	Cães					Humanos Nº de casos
		Examinados	Posit.	% Posit.	Eutanasiados	% Eutanasiados	
Jales	01	6.651	438	6,6	299	68,3	10
Palmeira D'Oeste	00	00	00	0,0	00	0,0	00
Santa Fé do Sul	01	4.991	195	3,9	78	40,0	00
Santa Salete	00	00	00	0,0	00	0,0	00
Santana da Ponte Pensa	00	00	00	0,0	00	0,0	00
Urânia	01	829	213	25,6	119	55,9	01
Votuporanga	00	00	00	0,0	00	0,0	00
Aspásia	00	00	00	0,0	00	0,0	00
Marinópolis	00	00	00	0,0	00	0,0	00
Total	03	12.471	846	6,7	496	58,6	11

Tabela 3. Características socioeconômicas dos municípios com presença do vetor *Lutzomyia longipalpis* na região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo 2009.

Município	População*		Densidade demográfica hab/Km ² **	Taxa de alfabetização**	IDH**
	Urbana	Rural			
Aspásia	1.175	686	25,8	82,2	0,738
Jales	42.339	3.847	123,2	90,9	0,804
Marinópolis	1.647	548	28,1	82,6	0,740
Palmeira D'Oeste	7.085	3.237	32,2	87,1	0,765
Santa Fé do Sul	24.911	1.601	139,4	89,5	0,809
Santa Salete	541	838	17,4	86,5	0,772
Santana da Ponte Preta	1.106	788	14,5	79,8	0,753
Urânia	7.065	1.760	42,4	87,4	0,765
Votuporanga	72.807	2.834	184,0	92,5	0,817
Estado de São Paulo	34.524.359	2.408.234	160,4	95,4	0,833

*Fonte IBGE - 2000

** Fonte Seade

IDH = Índice de Desenvolvimento Humano

Na região de São José do Rio Preto observa-se que o maior número de casos ocorreu naqueles municípios com as maiores prevalências caninas, verificando-se uma relação espaço-temporal na qual a doença em cães, na grande maioria das vezes, precedeu a detecção de casos humanos, como observado em outros municípios paulistas.¹² *Lutzomyia longipalpis* é uma espécie que se perpetua em diferentes biótopos e nenhuma outra espécie de flebotomíneo do Novo Mundo é tão sinantrópica.¹⁵

Havia uma hipótese de que a ocorrência de casos estivesse relacionada a valores de IDH menores; porém, em nossa avaliação não se observou tal fato. Ao classificar os municípios segundo os diferentes graus de desenvolvimento presentes no Estado de São Paulo, o IDH não respondeu integralmente às questões da equidade existentes no interior desses municípios. Isso porque, mesmo naqueles mais bem posicionados nos grupos do IDH, há parcelas de seus territórios que abrigam expressivos segmentos populacionais expostos a diferentes condições de vulnerabilidade social, nem sempre revelados em indicadores agregados em âmbito municipal, como é o caso do IDH.

No que diz respeito ao controle do vetor, ele tem se baseado no uso de inseticida direcionado para as formas adultas, uma vez que os criadouros da espécie são pouco conhecidos. A borrifação é uma das medidas que deve ser utilizada para o controle da leishmaniose visceral nas áreas com maiores índices do vetor e de maior ocorrência de casos humanos e caninos. Estudo realizado em Campo Grande, MS, sobre o comportamento de *Lutzomyia longipalpis* mostrou uma correlação positiva entre o

uso da borrifação e a redução no número de vetores.¹⁶ Não podemos deixar de pontuar que a descontinuidade das ações de controle, tanto aquelas relacionadas ao reservatório doméstico como as relacionadas ao vetor, é um fator que favorece a manutenção da transmissão.

Na grande maioria das vezes, a introdução do parasito ocorre pelo envio de cães assintomáticos para outras áreas, a fim de que os mesmos não sejam eutanasiados pelos órgãos de controle ou mesmo pela doação de cães assintomáticos oriundos de áreas endêmicas, levando com isso ao estabelecimento de transmissão da doença entre os cães e, conseqüentemente, da transmissão para seres humanos. Talvez esse fato pudesse explicar o estabelecimento da doença nas rotas rodoviárias, como observado por Neves *et al.*¹² na região de Araçatuba e por D'Andréa *et al.*¹⁰ na microrregião de Dracena, na Alta Paulista, no Estado de São Paulo. A detecção do flebotomíneo no município de Votuporanga, não pertencente à microrregião de Jales, pode indicar a capacidade de adaptação do *L. longipalpis* em outras áreas, evidenciando a expansão da enfermidade.

A situação para a LVA na região de São José do Rio Preto deve se agravar. Nessa perspectiva, as prefeituras municipais devem trabalhar em conjunto com as vigilâncias e controle de vetores, visando minimizar a ocorrência da doença sobre a população, com intensificação do manejo ambiental, criando situações não propícias para a proliferação do vetor. Portanto, fazem-se necessários esforços conjuntos das diversas interfaces que compreendem áreas do conhecimento científico, somados aos serviços de saúde pública nos níveis estadual e municipal, buscando aperfeiçoar

a efetividade das ações de vigilância e controle das leishmanioses. Nesse contexto, instituições públicas e civis, assim como a própria sociedade, devem estar ativa e permanentemente inseridas no processo dinâmico, complexo e proativo das ações de controle.³

É fundamental que o espaço formal da educação seja envolvido no processo de vigilância epidemiológica contra a LVA. O componente educativo tem-se revelado imprescindível para a elaboração de estratégias de ações participativas e de comunicação, para que a população se aproprie do programa e se comprometa a participar do controle e da vigilância entomológica dos flebotomíneos em seu meio.

Para a sustentabilidade das ações, deve-se manter a atualização técnica das equipes multiprofissionais envolvidas nas atividades do programa. Orientações para a população quanto à vigilância e ao controle da LVA, dentro de uma óptica realista e de maior impacto, devem propiciar diálogo e,

por meio de uma relação democrática, gerar participação da população nas decisões, fortalecendo-se a conquista coletiva de prática de estilos de vida saudáveis, especialmente no combate à doença. A investigação da relação entre a distribuição geográfica de uma doença e os fatores de risco e a identificação de áreas suscetíveis ajudam na compreensão dos fatores relacionados à saúde e são importantes para a tomada de decisões.¹⁷

Devido à alta positividade dos cães examinados (Tabela 2), faz-se necessária uma ampliação dos estudos relacionados aos fatores ambientais envolvidos na disseminação da doença. Nesse sentido, estudos para identificação de áreas de risco devem ser propostos, correlacionando os níveis socioeconômicos das populações atingidas, através da utilização das ferramentas do georreferenciamento, o que viria a contribuir para o aprimoramento das atividades de controle voltadas às questões socioambientais, além das já preconizadas, otimizando o controle da doença.

REFERÊNCIAS

1. TLainson R, Shaw JJ. Evolution, classification and geographical distribution. In: Peters W, Killick-Kendrick R. The Leishmaniasis in biology and medicine. London: Academic Press Inc; 1987.
2. Organização Pan-Americana da Saúde - Opas. Consulta de Expertos OPS/OMS sobre leishmaniasis visceral en Las Américas [informe na internet]. Brasília: Opas/Ministério da Saúde; 2009 [acesso em 7 jul 2010]. Disponível em: http://www.panaftosa.org.br/Comp/Zoonoses/Leishma/doc/Inf_final_leish_2005.pdf.
3. Alves WA. Leishmaniose visceral americana: situação atual no Brasil. Bepa [boletim na internet]. 2009; 6(71):25-9. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa71_lva.htm
4. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Superintendência de Controle de

- Endemias - Sucen e Coordenadoria de Controle de Doenças - CCD. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana do Estado de São Paulo. São Paulo, 2006.
5. Bejarano EE, Uribe S, Rojas W, Velez ID. Phlebotomine sand flies (Díptera: Psychodidae) associated with the appearance of urban leishmaniasis in the city of Sincelejo, Colômbia. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2002;97:645-7.
 6. Marzochi MCA, Marzochi KBF. Tegumentary and visceral leishmaniasis in Brazil – Emerging anthroponosis and possibilities for their control. Cad Saúde Pública. 2004;10:359-75.
 7. Gontijo CMF. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. Rev Bras Epidemiol. 2004;7(3):338-49.
 8. Margonari C, Freitas CR, Ribeiro RC, Moura ACM, Timbó M, Gripp AH, Pessanha JE, Dias ES. Epidemiology of visceral leishmaniasis through spatial analysis, in Belo Horizonte municipality, state of Minas Gerais, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2006;101:31-8.
 9. Lainson R, Rangel EF. *Lutzomyia longipalpis* and the eco-epidemiology of american visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil: a review. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2005;100:811-27.
 10. D'Andréa LAZ. Leishmaniose visceral americana – Análise das estratégias de controle da doença na micro-região de Dracena na Alta Paulista/SP-Brasil. [Dissertação]. São Paulo. Universidade do Oeste Paulista. 2008.
 11. Neves VLFC, Katz G, Rodas LAC, Poletto DW, Lage LC, Spínola RMF, Cruz OG. Utilização de ferramentas de análise espacial na vigilância epidemiológica de leishmaniose visceral americana- Araçatuba, São Paulo, Brasil, 1998-1999. Cad Saúde Pública. 2001;17(5):1263-7.
 12. Neves VLFC. Leishmaniose visceral americana: doença emergente no estado de São Paulo. [acesso em 1 jul 2010]. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/2005/06/17.shtml>.
 13. Sistema Estadual de Análise de Dados - Seade. Região Administrativa de São José do Rio Preto [acesso em 7 jul 2010]. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/iprs/analises/RASJRiopreto.pdf>.
 14. Ministério da Saúde. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Brasília, 2003.
 15. Shaw JJ. The relationship of sand fly ecology to the transmission of leishmaniasis in South America with particular reference to Brazil. In: Burger J. Contributions to the knowledge of Diptera. Vol. 14. Gainesville, Florida: Associated Publishers; 1999. p. 503.
 16. Silva EA, Andreotti R, Honer MR. Comportamento de *Lutzomyia longipalpis*, vetor principal da leishmaniose visceral americana, em Campo Grande, Estado do Mato Grosso do Sul. Rev Soc Bras Med Trop. 2007;40(4):420-5.
 17. Bailey TC. Spatial statistical methods in health. Cad Saúde Pública. 2001;17:1083-98.

Recebido em: 06/08/2010
Aprovado em: 26/03/2011

Correspondência/correspondence to:

Sirle Abdo Salloum Scandar
Av. Philadelpho Manoel Gouveia Neto, 3.101, 3º andar – Vila Maceno
CEP: 01506-040 – São José do Rio Preto/SP – Brasil
Tel.: 55 17 3224-5522 – E-mail: sscandar@hotmail.com