

Magnitude e tendência da Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de São Paulo, Brasil, 1975 a 2008

Magnitude and trend of American Tegumentary Leishmaniasis in the State of São Paulo, Brazil, 1975 to 2008

Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar a magnitude e tendência da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) no Estado de São Paulo entre 1975 e 2008. Foi conduzido um estudo ecológico que categorizou os municípios segundo a magnitude da transmissão. No período de 1975 a 1985, 45 municípios foram responsáveis pelo registro de 1.281 casos de LTA, passando a 258 municípios e 4.093 casos entre 1986 e 1995, e a 385 municípios e 7.604 casos entre 1996 a 2008. O vetor *Lutzomyia intermedia* s.l. foi coletado na maioria das pesquisas entomológicas. Na classificação dos municípios segundo a magnitude pode-se verificar que 67,5% possuíam “pequena magnitude”, 19,2% “média magnitude” e 13,3% “grande magnitude”. As maiores incidências de LTA permanecem restritas a algumas áreas carentes e próximas à Mata Atlântica. Houve aumento no número de municípios com pequena ocorrência de casos e ampliação da área de risco.

Palavras-chave: Leishmaniose Tegumentar Americana. Vigilância entomológica. Controle. Epidemiologia. Estado de São Paulo. Brasil.

Rubens Antonio da Silva

Vanessa Taís Cruz Mercado

Lúcia de Fátima Henriques

Ricardo Mário de Carvalho Ciaravolo

Dalva Marli Valério Wanderley

Departamento de Combate a Vetores - Superintendência de Controle de Endemias - Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo

Correspondência: Rubens Antonio da Silva. Departamento de Combate a Vetores, Superintendência de Controle de Endemias, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Rua Paula Sousa 166, 1º andar, Luz, CEP 01027-000 São Paulo, SP. E-mail: rubensantoniosilva@gmail.com

Abstract

The aim of this study was to analyze the magnitude and trend of American Tegumentary Leishmaniasis (ATL) in the State of São Paulo from 1975 to 2008. An ecological study that classified municipalities according to the magnitude of transmission was performed. From 1975 to 1985, 1,281 cases of ATL were registered in 45 municipalities, rising to 258 municipalities and 4,093 cases from 1986 to 1995; and reaching 385 municipalities and 7,604 cases from 1996 to 2008. *Lutzomyia intermedia s.l.* was collected in most of the entomological surveys. In the classification of municipalities according to magnitude, 67.5% were observed to have a “small magnitude,” 19.2% “moderate magnitude” and 13.3% “high magnitude.” The highest incidences of ATL have been restricted to underserved areas close to the Atlantic forest. There was an increase in the number of municipalities with small occurrence of cases and expansion in the area of risk.

Keywords: American Tegumentary Leishmaniasis. Entomological Surveillance. Control. Epidemiology. State of Sao Paulo. Brazil.

Introdução

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é uma zoonose amplamente distribuída no continente americano, estendendo-se do sul dos Estados Unidos ao norte da Argentina. É considerada uma das doenças infecciosas de maior relevância nas Américas¹. No Brasil, nos últimos 20 anos, a LTA tem apresentado um aumento do número de casos e ampliação de sua ocorrência geográfica. É encontrada, atualmente, em todos os Estados brasileiros, sob diferentes perfis epidemiológicos e padrões de transmissão².

No Estado de São Paulo (ESP), a LTA é uma doença endêmica transmitida por insetos *Diptera*, Família *Psychodidae*, pertencentes, principalmente, ao gênero *Lutzomyia*, apresentando dois perfis epidemiológicos de transmissão: o primeiro envolvendo o homem quando entra em contato com o ciclo enzoótico silvestre, e o segundo relacionado com a transmissão domiciliar envolvendo o homem, animais sinantrópicos e espécies de flebotomíneos que estão se adaptando aos ambientes rurais e periurbanos³, em áreas onde ocorreram profundas modificações no ambiente natural. Nos dias atuais, considera-se que a transmissão da LTA no ESP mantém relação com o local de registro do caso e a mata; a doença tem se manifestado em todas as faixas etárias e indistintamente entre os sexos masculino e feminino. No passado, a LTA apresentava aspecto geográfico localizado e alta incidência em trabalhadores que exerciam atividades relacionadas às florestas⁴. Com o passar dos anos este quadro foi se alterando, apresentando, a partir da década de 1970, uma nova feição epidemiológica, na qual a ocorrência de casos esporádicos e/ou micro surtos caracterizam o padrão atual da transmissão de LTA no território paulista^{5,6,7}.

Em 1993, o aumento gradativo no número de casos levou a se compor grupo inter-institucional sob a coordenação do Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (CVE/SES/

SP) e participação da Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) e do Instituto Adolfo Lutz (IAL) para a reavaliação das Normas Técnicas de Vigilância Epidemiológica e Controle de Leishmaniose Tegumentar Americana. Neste grupo, coube à SUCEN a avaliação e constituição de um sistema de informação para a vigilância entomológica, para a notificação de casos e o retorno de informações aos Serviços de Saúde⁸.

O sistema de vigilância é definido como um sistema passivo, onde as notificações oriundas da rede de saúde pública, através das unidades básicas de saúde (UBS), são obrigatórias a partir da confirmação do caso. Mesmo assim, apesar dos esforços para ocorrência de pronta notificação ainda se verifica a subnotificação de um número importante de casos⁹.

Quanto à vigilância entomológica, *Lutzomyia intermedia* s.l. (Lutz & Neiva, 1912) tem sido apontado como o táxon mais importante na atual feição epidemiológica da LTA no território paulista, devido à sua predominância em ambientes modificados e constante presença no intra e peridomicílio^{7,10-13}, embora considerando tratar-se de um complexo de espécies bem definidas: *Lu. intermedia* s.str. e *Lutzomyia neivai*^{14,15}. No entanto, a transmissão não pode ser atribuída unicamente à *Lu. intermedia* s.str.^{10,16}. Este táxon tem papel vetorial preponderante da *Leishmania (Viannia) braziliensis* no ambiente domiciliar, enquanto *Lutzomyia whitmani* (Antunes & Coutinho, 1939) e *Lutzomyia migonei* (França, 1920) se apresentam no ambiente extradomiciliar¹⁷.

Este estudo teve por objetivo analisar a magnitude e a tendência da LTA nos municípios do Estado de São Paulo, de 1975 a 2008, com vistas a subsidiar o programa de controle desenvolvido no Estado.

Métodos

Trata-se de um estudo ecológico e descritivo onde foram analisados dados secundários sobre os casos autóctones de LTA e a distribuição geográfica dos mesmos obtidos

junto ao CVE, no período de 1975 a 2008, e informações das pesquisas entomológicas realizadas pela SUCEN, geradas a partir da confirmação de casos autóctones referentes ao período de 1985 a 2008.

As metodologias de pesquisa entomológica empregadas foram sem isca luminosa, em local de repouso, no intradomicílio ou em paredes dos anexos, com duração de no mínimo 03 horas, utilizando-se capturador de Castro, câmara mortífera ou aspirador manual nas paredes internas do domicílio, com utilização da técnica do lençol quando as paredes não eram rebocadas ou eram escuras; com isca luminosa, utilizando armadilhas elétricas modelo CDC instaladas em diferentes pontos do local provável de transmissão relacionado com o domicílio, do crepúsculo vespertino ao matutino, por 12 horas; e a armadilha de Shannon por 03 horas, a partir do crepúsculo vespertino, de preferência localizada no peridomicílio ou à margem da mata quando localizada próxima a casa⁸. O objetivo das capturas entomológicas é identificar a espécie vetora e não quantificá-la. A classificação das espécies segue a adotada por Young e Duncan¹⁸.

Foi considerada neste trabalho a classificação *Lu. intermedia* s.l. e não *Lu. intermedia* s.str. ou *Lu. neivai*, em razão de os dados constantes nos bancos consultados referirem informações anteriores à distinção deste complexo de espécies.

Taxas de incidência médias foram calculadas a partir dos casos autóctones notificados ao CVE. Para este capítulo foram consideradas as datas de início das manifestações clínicas de cada caso notificado no período compreendido entre 1998 a 2008.

Os municípios foram classificados segundo a magnitude de ocorrência de casos em “pequena magnitude” (ocorrência de 01 a 05 casos), “média magnitude” (ocorrência de 06 a 20 casos) e “grande magnitude” (ocorrência de 20 ou mais casos), e analisados por suas características ambientais, por suas taxas de incidência de LTA e por sua magnitude.

As Figuras sobre a ocorrência dos vetores foram confeccionadas com dados

de Pessoa e Barretto⁴ referentes à década de 1940, e das pesquisas entomológicas realizadas pela SUCEN para o período de 1985 a 2008, tendo considerado os estudos de Marcondes (1996)¹⁴ e Andrade-Filho et al. (2003 e 2007)^{19,20} no tocante às espécies *Lutzomyia intermedia* e *Lutzomyia neivai*, representadas neste artigo como *Lutzomyia intermedia s.l.*

A pesquisa foi realizada a partir de dados secundários da SUCEN e CVE da SES/SP, sendo divulgados apenas dados agrupados. O protocolo de pesquisa foi submetido e aprovado pela SUCEN (CEP 1210/10).

Resultados

Entre 1975 e 2008, o CVE registrou 12.978 casos autóctones de LTA distribuídos em 385 municípios, com predomínio daqueles localizados nas áreas de domínio da Mata Atlântica. No período de 1975 a 1985, 45 municípios foram responsáveis pelo registro de 1.281 casos de LTA, passando a 258 municípios e 4.093 casos entre 1986 e 1995, com elevação de 32,9% nos municípios acometidos no período de 1996 a 2008, representando uma tendência linear de crescimento no número de casos ($r^2 = 0,5243$) (Figura 1). Houve aumento no número de municípios do Estado com registro de 01 a 05 casos autóctones de LTA. No período de 1986 a 1995, os municípios com 01 a 05 casos representavam 58,9%, e aqueles com

até 20 casos da doença 80,6%. Para o período de 1998 a 2008 estes percentuais foram de 67,5 e 86,7, respectivamente. Número superior a 20 casos foi verificado em 19,4% dos municípios do Estado para o período de 1986 a 1995, e 13,3% para o período de 1998 a 2008.

Os coeficientes de incidência média acumulada foram calculados para o período de 1998 a 2008 e variaram de 0,00 a 152,48 casos/100.000 hab, quando os maiores índices foram em municípios situados, principalmente, a leste do Estado (Figura 2). As regiões sul, sudeste, nordeste e oeste também contribuíram com percentuais elevados. Na classificação dos municípios segundo a magnitude de ocorrência de casos pode-se verificar que 67,5% possuíam “pequena magnitude”, 19,2% “média magnitude” e 13,3% “grande magnitude”.

O vetor *Lutzomyia intermedia s.l.* esteve associado à maioria das pesquisas entomológicas realizadas pela SUCEN. Se comparada à distribuição do *Lu. intermedia* feita por Pessoa e Barretto (1948)⁴, pode-se verificar ampliação de sua área de distribuição (Figura 3). No período de 1998 a 2008 foram coletados 14.354 exemplares de flebotomíneos de 16 espécies do gênero *Lutzomyia* representados principalmente por *Lu. intermedia s.l.* (81,25%), *Lu. whitmani* (7,28%) e *Lutzomyia pessoai* (3,28%) (Tabela 1). Considerando-se os 645 municípios existentes no Estado e as coletas

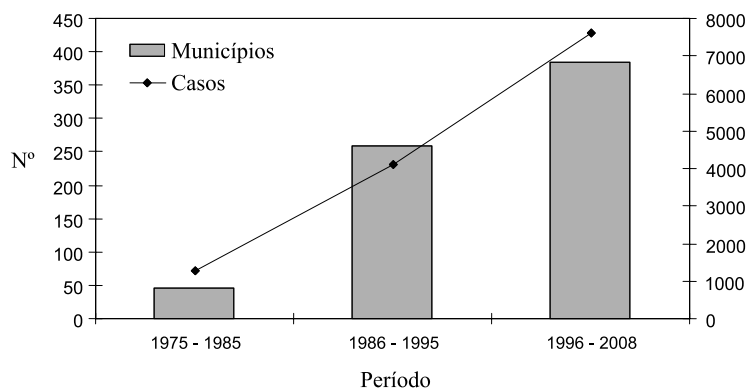


Figura 1 - Número de casos autóctones de Leishmaniose Tegumentar Americana e municípios acometidos segundo período. Estado de São Paulo, 1975 a 2008.

Figure 1 - Number of autochthonous cases of American Tegumentary Leishmaniasis and municipalities affected by period. State of São Paulo, 1975 to 2008.

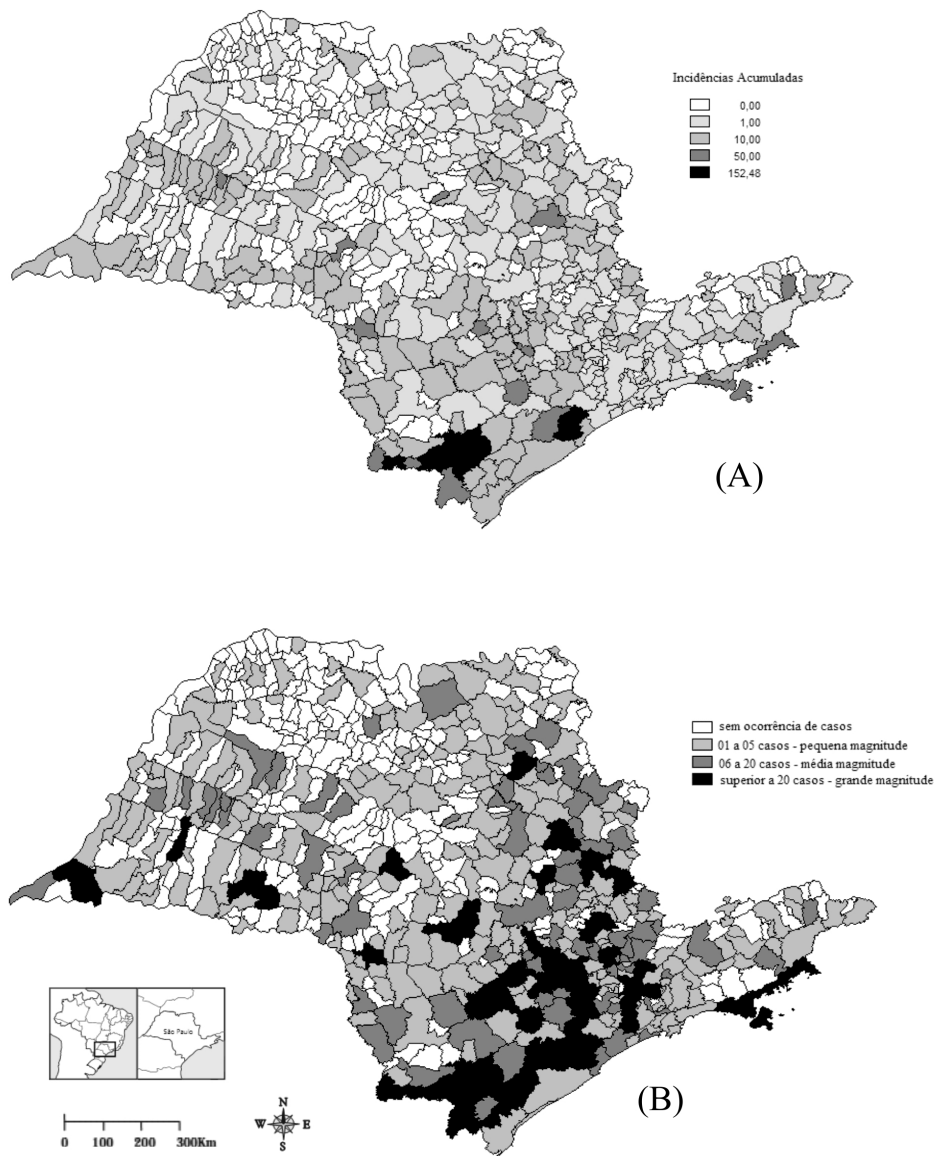


Figura 2 – Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de São Paulo: (A) Incidência acumulada, 1998 a 2008; (B) Distribuição dos casos autóctones segundo magnitude, 1998 a 2008.

Figure 2 - American Tegumentary Leishmaniasis in the State of São Paulo: (A) Cumulative incidence, 1998 to 2008, (B) Distribution of autochthonous cases according to the magnitude, 1998 to 2008.

entomológicas realizadas no período de 1985 a 2008, *Lu. intermedia s.l.* foi registrada em 148 deles (22,9%), *Lu. whitmani* em 111 (17,2%) *Lutzomyia fischeri* em 102 (15,8%), *Lu. migonei* em 87 (13,4%) e *Lu. pessoai* em 66 (10,2%). Percentuais menores foram obtidos para espécies de menor importância epidemiológica.

Nos locais prováveis de infecção foi observada a presença de uma única espécie

de flebotômíneo em 41 (6,3%) municípios do Estado, duas espécies em 33 municípios (5,1%) e número superior a três espécies foram constatadas em 132 (20,5%) municípios.

O cruzamento de dados de cobertura vegetal e geomorfológicos²¹ com aqueles da distribuição de casos, segundo magnitude referente ao período de 1998 a 2008 e distribuição dos vetores da LTA para o período de

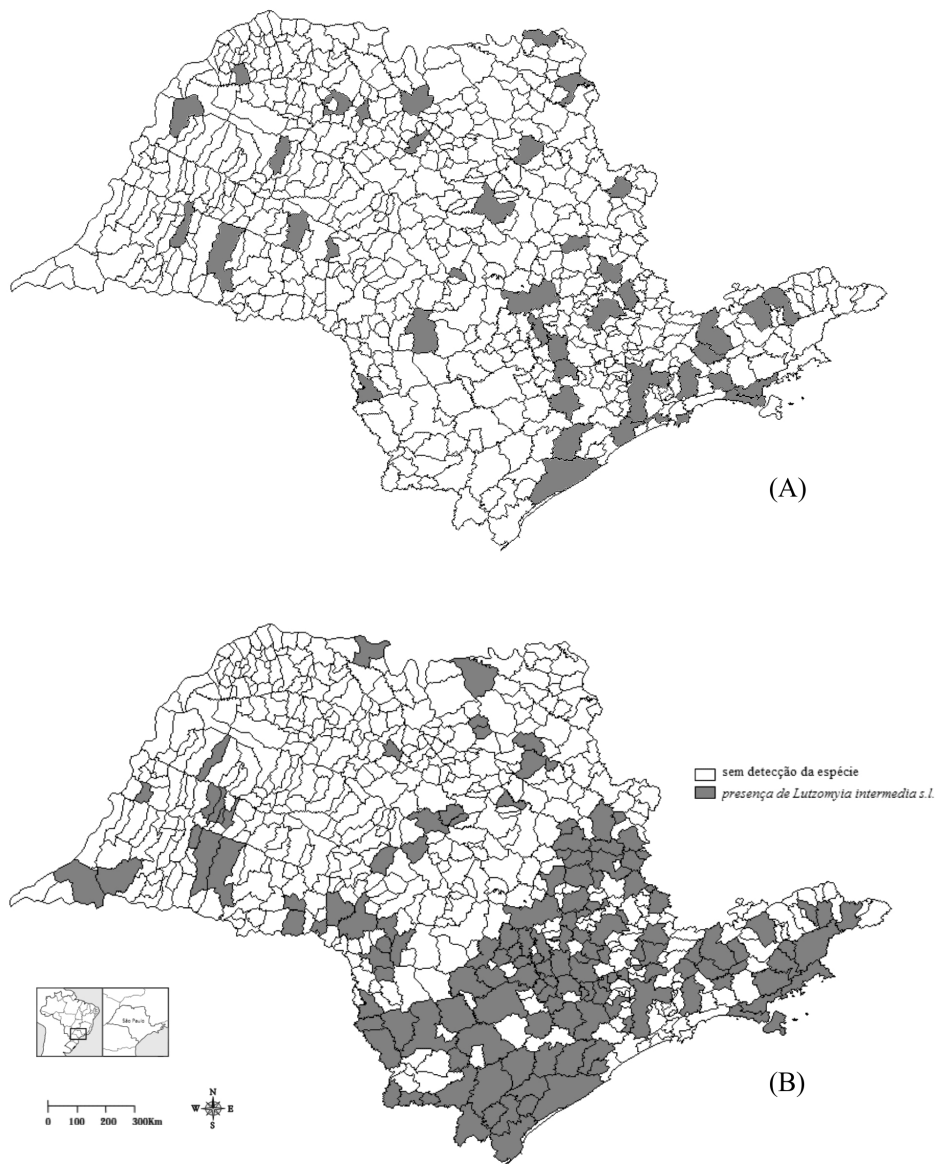


Figura 3 – Estado de São Paulo: Distribuição de *Lutzomyia intermedia* segundo Pessoa e Barretto, 1948⁴ (A) e de *Lu. intermedia s.l.* no período de 1985 a 2008 (B).

Figure 3 – State of São Paulo: Distribution of *Lutzomyia intermedia* according to Pessoa and Barretto⁴ (A) and *Lu. intermedia s.l.* from 1985 to 2008 (B).

1985 a 2008, permitiram verificar ampliação das áreas de risco.

Discussão

Nas primeiras décadas do século XX, com o desbravamento da região oeste do ESP surgiram importantes focos endêmicos de LTA, principalmente nas regiões da Alta Sorocabana, Noroeste e Alta Paulista²². Após

esta fase, os casos concentraram-se em determinadas regiões de forma não homogênea. Atualmente, a situação epidemiológica da LTA caracteriza-se pela predominância de casos autóctones, com a transmissão presente em todo o Estado se sobrepondo à distribuição dos flebotomíneos vetores.

Maiores coeficientes de incidência têm sido constatados nas regiões sul, leste, oeste e sudeste. Áreas de incidência

Tabela 1 – Flebotomíneos coletados em pesquisas entomológicas realizadas em locais prováveis de transmissão de Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de São Paulo, 1998 a 2008.

Table 1 - Sand flies collected in entomological surveys at probable sites of transmission of leishmaniasis in the State of São Paulo, 1998 to 2008.

Espécie	Exemplares	
	Número	%
<i>Lutzomyia intermedia s.l.</i>	11.661	81,25
<i>Lutzomyia whitmani</i>	1.044	7,28
<i>Lutzomyia pessoai</i>	470	3,28
<i>Lutzomyia fischeri</i>	404	2,81
<i>Lutzomyia longipalpis</i>	328	2,29
<i>Lutzomyia migonei</i>	206	1,43
<i>Brumptomyia sp</i>	78	0,55
<i>Lutzomyia ayrozai</i>	37	0,25
<i>Lutzomyia firmatoi</i>	35	0,24
<i>Lutzomyia lenti</i>	28	0,19
<i>Lutzomyia cortellezzii</i>	16	0,11
<i>Lutzomyia shannoni</i>	6	0,04
<i>Lutzomyia lanei</i>	3	0,02
<i>Lutzomyia lloydi</i>	3	0,02
<i>Lutzomyia edwardsi</i>	2	0,01
<i>Lutzomyia pascalei</i>	2	0,01
<i>Lutzomyia monticola</i>	1	0,01
Outros	30	0,21
Total	14.354	100,0

Fonte/Source: SUCEN.

anteriormente conhecidas foram ampliadas registrando grande número de casos em novas áreas rurais. As maiores incidências de LTA permanecem restritas a algumas áreas próximas à Mata Atlântica do ESP. Houve aumento no número de municípios com pequena ocorrência de casos (“baixa magnitude”). A concentração de casos se dá em uma população que cresce, em locais onde a moradia é precária, com baixa renda per capita²³ e que, além disso, está exposta ao vetor²⁴ aonde as estratégias de controle devem privilegiar as medidas diretamente relacionadas com o ambiente humano.

A presença de 17 espécies de flebotomíneos indica uma alta diversidade, provavelmente, em virtude de vegetação e relevo diversificados. O clima é um fator que afeta a distribuição de espécies de *Lutzomyia*. A elevação da temperatura global desencadeia impacto na variabilidade climática, propiciando aumento da densidade de dípteros

com reflexos na casuística de LTA, o que foi observado com o efeito do El Niño em algumas localidades da Colômbia²⁵.

Na observação das espécies presentes por município do Estado, mesmo que estejam sobre a mesma feição paisagística, ora uma, ora outra espécie parece ter destacado papel na transmissão de LTA coincidindo com dados de outros autores^{11,26,27}. No passado, durante as décadas de 1930 e 1940, a transmissão da LTA esteve associada a *Lu. whitmani*, *Lu. pessoai*, *Lu. migonei*, espécies que mostravam um comportamento silvestre^{28,29}. No momento atual, *L. (V.) braziliensis* é encontrada associada a uma variedade de flebotomíneos com diferentes ciclos de transmissão, em muitas áreas geográficas onde o vetor está presente dentro das casas, no entorno e em abrigo de animais domésticos²⁵.

Lu. intermedia s.l. tem sido apontado como o táxon mais importante no atual perfil

epidemiológico da LTA, por sua predominância em ambientes modificados e constante presença no intra e peridomicílio, corroborando com os estudos de Shimabukuro et al.³⁰. Pessoa e Barretto⁴, na época, classificaram a região litorânea do ESP como área indene e o Planalto Ocidental como área de alta endemicidade, com predomínio de *Lu. whitmani* e *Lu. pessoai*. Em nossa avaliação verificou-se a presença de *Lu. intermedia s.l.* como o principal envolvido na transmissão da LTA nas áreas litorâneas e de planalto. A sobreposição de distribuição das espécies na maioria dos municípios com casos autóctones de LTA indica a necessidade de realização de estudos longitudinais em diferentes locais como estratégia para o conhecimento dos ciclos de transmissão de *Leishmania (V.) braziliensis*. Segundo Neves et al.³¹, pode-se supor que a simples detecção de uma das espécies de flebotomíneo de maior importância epidemiológica já configura fator de risco para a LTA, não sendo este risco potencializado pela detecção de mais de uma espécie.

A análise da distribuição espacial das espécies no ESP mostrou ampla dispersão, mas com forte concentração em algumas áreas, permitindo a identificação de áreas de menor endemicidade ou de ocorrência de casos isolados. As espécies de flebotomíneos parecem ocorrer em padrão de distribuição de acordo com cobertura vegetal natural, aspectos geomorfológicos, isoterma e pluviosidade. Embora algumas espécies mais silvestres tenham demonstrado distribuição diferente no passado, estando relacionadas com áreas anteriormente de matas; as espécies que possuem comportamento endofílico apresentaram pouca modificação em relação à sua distribuição, quando comparados com os dados da literatura. Áreas caracterizadas como de média endemicidade por Neves (1999)²⁴ passaram a ser áreas de grande magnitude de ocorrência de casos, com abundância e diversidade de vetores, resultando em ampliação da área de transmissão da LTA. Esta ampliação também foi observada na região do Pontal do Paranapanema, extremo oeste do Estado, área considerada de baixa

endemicidade. Há nesta região considerável grau de exposição relacionado a assentamentos populacionais agrícolas que se formaram, o que favoreceu a adaptação de hospedeiros mamíferos e vetores ao novo ambiente, gerando impactos sobre a saúde humana³¹.

O fato é que o surgimento da infecção está primariamente relacionado com o processo migratório e com aglomerados semi-urbanizados, em que a presença de animais domésticos parece ter papel importante como novos reservatórios do parasito^{24,31,32}. Neste caso, basta que a infecção entre no circuito peridoméstico, por intermédio de animais sinantrópicos (ou domésticos), para que a doença se estabeleça e se incremente por causa das condições de vida insalubres e precárias.

No Estado de São Paulo, a LTA encontra-se em expansão e a região do Vale do Ribeira, situada ao sul do Estado, apresenta as taxas de incidência mais altas³³. Embora esta região apresente imenso patrimônio ambiental e cultural, é desprovida de infraestrutura de saneamento e de alternativas econômicas adequadas ao desenvolvimento sustentável que permitam a utilização racional dos recursos. As extensas áreas com remanescentes de Mata Atlântica no Vale do Ribeira e a localização das moradias próximas às matas tem favorecido a presença de flebotomíneos, aumentando a possibilidade de transmissão autóctone de LTA³³.

Apesar de ampliados os conhecimentos a respeito da epidemiologia e do comportamento dos vetores, muito deverá ser investigado a respeito de mecanismos de dispersão e sobrevivências frente ao desequilíbrio ecológico. A existência de vetores fora dos limites silvestres representa chance de disseminação dos parasitos longe dos limites do foco natural da doença e a ocorrência de ciclos secundários da *Leishmania*, o que traduz a multiplicidade de aspectos na transmissão da LTA. Isto deve ser investigado de forma a garantir estratégias de controle mais adequadas e eficazes, e também medidas de proteção para prevenir a transmissão nas áreas destacadas.

A diversidade dos perfis epidemiológicos e ecológicos para as diversas regiões impossibilita a adoção de medidas comuns de controle da doença³⁴. A vigilância e controle do programa estão baseados em medidas específicas para cada área, segundo a situação epidemiológica, e estão centradas no diagnóstico precoce, no tratamento adequado dos casos humanos – além da identificação do agente etiológico circulante e do vetor predominante – e na redução do contato homem-vetor, por meio da adoção de medidas de proteção individuais e coletivas³⁵. O esclarecimento da população torna-se imprescindível como instrumento principal no controle da LTA. Crianças e professores informados podem funcionar como difusores de conhecimento em sua residência e comunidade, sendo capazes de atuar de

forma relevante no controle de endemias³⁶.

Vale ressaltar a importância da notificação oportuna de caso de LTA, considerando-se, principalmente, a necessidade de implementar e desencadear as medidas de controle, uma vez que a subnotificação de casos, além de induzir distorções no que se refere às taxas de incidência, dificulta o conhecimento do comportamento da doença nas prováveis áreas de transmissão e o seu acompanhamento naquelas já conhecidas. No tocante à distribuição dos vetores da LTA, o conhecimento e a divulgação de áreas receptivas fornece subsídios à vigilância da doença.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver nenhum tipo de conflito de interesse.

Referências

1. World Health Organization. *Leishmaniasis: The Global Trend*. 2009. Disponível em http://www.who.int/neglected_diseases/integrated_media_leishmaniasis/en/index.html [Acessado em 25 de agosto de 2009]
2. Costa JML. Epidemiologia das Leishmanioses no Brasil. *Gaz Med Bahia* 2005; 75(1): 3-17.
3. Gomes AC. Sandfly vectorial ecology in the State of São Paulo. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1994; 89: 457-60.
4. Pessôa SB, Barretto MP. *Leishmaniose tegumentar americana*. Rio de Janeiro, Brasil: Imprensa Nacional; 1948.
5. Gomes AC, Rabello EX, Santos JLF, Galati EAB. Aspectos da leishmaniose tegumentar americana. 1. Estudo experimental da frequência de flebotomíneos a ecótopos artificiais com referência especial a *Psychodopygus intermedius*. *Rev Saúde Pública* 1980; 14: 540-56
6. Gomes AC. Perfil Epidemiológico da leishmaniose tegumentar no Brasil. *An Bras Dermatologia* 1992; 67: 55-60.
7. Tolezano JE. Epidemiological aspects of American cutaneous leishmaniasis in the State of São Paulo, Brasil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1994; 89: 427-34.
8. Secretaria de Estado da Saúde. *Manual de Vigilância Epidemiológica – Leishmaniose Tegumentar Americana. Normas e Instruções*. Falta inserir cidade: Centro de Vigilância Epidemiológica Professor Alexandre Vranjac; 1995.
9. Gomes AC, Neves VLFC. Estratégia e perspectivas de controle da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 1998; 31(6): 553-8.
10. Forattini OP, Rabelo EX, Serra OP, Galati EAB, Barata JMS. Observações sobre a transmissão da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Saúde Pública* 1976; 10: 31-43.
11. Taniguchi HH, Tolezano JE, Corrêa FMA, Moraes RHP, Marassá AM. Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo, Brasil. I. Composição da fauna flebotomínica no Município de São Roque, região de Sorocaba. *Rev Inst Adolfo Lutz* 1991; 51: 23-30.
12. Domingos MF, Bruno GCC, Ciaravolo RMC, Galati EAB, Wanderley DMV, Corrêa FMA. Leishmaniose tegumentar americana: flebotomíneos de área de transmissão no município de Pedro de Toledo, região sul do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 1998; 31(5): 425-32.
13. Condino MLE, Sampaio SMP, Henriques LF, Galati EAB, Wanderley DMV, Corrêa FMA. Leishmaniose tegumentar americana: flebotomíneos de área de transmissão no município de Teodoro Sampaio, região sudoeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 1998; 31(4): 355-60.
14. Marcondes CB. A redescription of *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *intermedia* (Lutz & Neiva, 1912), and resurrection of *L. neivai* (Pinto, 1926) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1996; 91: 457-62.

15. Marcondes CB. Morfometria e DNA mitochondrial de populações sul americanas de *Lutzomyia (Nyssomyia) intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae). *Rev Soc Bras Med Trop* 1997; 30: 533-4.
16. Mayo RC, Casanova C, Mascarini LM, Pgnatti MG, Rangel O, Galati EAB et al. Flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) de área de transmissão de leishmaniose tegumentar americana, no município de Itupeva, região sudeste do Estado de São Paulo Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 1998; 31(4): 339-45.
17. Azevedo ACR, Rangel EF. A study of sandfly species (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) in focus of cutaneous Leishmaniasis in the municipality of Baturité, Ceará, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1991; 86: 405-10.
18. Young DG, Duncan MA. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sand flies in Mexico, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). *Memoirs of the American Entomological Institute* 54. Gainesville: Associated Publishers; 1994, 881p.
19. Andrade-Filho JD, Galati EAB, Falcão AL. Redescription of *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) and *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) (Diptera: Psychodidae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2003; 98: 1059-65.
20. Andrade-Filho JD, Galati EAB, Falcão AL. *Nyssomyia intermedia* (Lutz & Neiva, 1912) and *Nyssomyia neivai* (Pinto, 1926) (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) geographical distribution and epidemiological importance. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2007; 102: 481-7.
21. Secretaria de Estado do Meio Ambiente/Instituto Florestal. *Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo*. Imprensa Oficial; 2005. 200p.
22. Pessoa SB, Pestana BR. Sobre a disseminação da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. *Arq Higiene* 1940; 8: 37-46.
23. Secretaria de Estado do Planejamento. Fundação de Sistema Estadual de Análise de Dados. Disponível em <http://www.seade.gov.br/produtos/iprs/analises/RARegistro.pdf> [Acessado em 26 de agosto de 2009].
24. Neves VLFC. *Características da transmissão da Leishmaniose Tegumentar Americana no Estado de São Paulo* (dissertação de mestrado). São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1999.
25. Oddone R. Ecoepidemiology of American Tegumentary Leishmaniasis due to *Leishmania braziliensis*. In: *Update of American Trypanosomiasis and Leishmaniasis Control and Research: Final Report*. Rio de Janeiro: PAHO/WHO; 2007.
26. Gomes AC, Galati EAB. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 5. Estratificação da atividade espacial e estacional de Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) em áreas de cultura agrícola da região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1987; 82: 467-73.
27. Shimabukuru PHF, Galati EAB. Lista de espécies de Phlebotominae (Diptera, Psychodidae) do Estado de São Paulo, Brasil, com comentários sobre sua distribuição geográfica. *Biota Neotrop* 2011; 11: 1-20.
28. Barretto MP. *Observações sobre a biologia em condições naturais dos flebotômios do Estado de São Paulo (Diptera: Psychodidae)*. São Paulo: Faculdade de Medicina de Universidade de São Paulo; 1943; 162 p.
29. Forattini OP, Patoli D, Aun R. Algumas observações sobre o comportamento da *Leishmania braziliensis* em cães. *Arq Fac Hig S. Paulo* 1953; 7: 139-55.
30. Shimabukuro PHF, Silva TRR, Fonseca FOR, Baton LA, Galati EAB. Geographical distribution of American cutaneous leishmaniasis and its phlebotomine vectors (Diptera: Psychodidae) in the state of São Paulo, Brazil. *Parasites & Vectors* 2010; 3: 121.
31. Neves VLFC, Gomes AC, Antunes JLF. Correlação da presença de espécies de flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) com registros de casos da leishmaniose tegumentar americana no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 2002; 35: 299-306.
32. Naiff-Jr RD, Pinheiro FG, Naiff ME, Souza IS, Castro LM, Menezes MP et al. Estudo de uma série de casos de leishmaniose tegumentar americana no município de Rio Preto da Eva, Amazonas, Brasil. *Rev Pat Trop* 2009; 38(2): 103-14.
33. Silva AF, Latorre MRDO, Galati EAB. Fatores relacionados à ocorrência de leishmaniose tegumentar americana no Vale do Ribeira. *Rev Soc Bras Med Trop* 2010; 43(1): 46-51.
34. Dourado MICE, Noronha CV, Alcântara N, Ishihara MY, Loureiro S. Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana e suas relações com a lavoura e o garimpo, em localidade do Estado da Bahia (Brasil). *Rev Saúde Pública* 1998; 23: 2-8.
35. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica das zoonoses de interesse para a saúde pública. *Bol Eletr Epidemiol (BEPA)* 2010; 10: 13-15.
36. Uchoa CMA, Serra CMB, Magalhães CM, Silva RMM, Figliuolo LP, Leal CA, Madeira ME. Educação em saúde: ensinando sobre leishmaniose tegumentar americana. *Cad Saúde Pública* 2004; 20: 935-41.

Recebido em: 14/04/11

Versão final apresentada em: 11/01/12

Aprovado em: 03/02/12