

Ecoepidemiologia da leishmaniose tegumentar no Município de Buriticupu, Amazônia do Maranhão, Brasil, 1996 a 1998

Eco-epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Buriticupu, Amazon region of Maranhão State, Brazil, 1996-1998

Luzenice Macedo Martins ¹
 José Manuel Macário Rebêlo ²
 Márcio Costa Fernandes Vaz dos Santos ³
 Jackson Maurício Lopes Costa ²
 Antonio Rafael da Silva ²
 Luiz Alves Ferreira ²

Abstract

This study presents the distribution of leishmaniasis in the town of Buriticupu, Maranhão, Brazil, by month, season, occupation, gender, and age from 1996 to 1998. These data were compared with those on sand flies obtained by other authors during the same period. The disease affected all age groups, in the following order: 0-5 years (4.1%), 6-10 (7.1%), 11-15 (13.6%), 16-21 (20.8%), 22-30 (21.1%), and > 30 (33.3%). The disease predominantly affected males (70.1%) and agricultural workers (52.5%), followed by students (17.7%), and domestic workers (16.0%). Like the sand fly vector, the disease was distributed throughout the year, but the greatest concentration of cases was recorded in the dry season (58.5%), while sand flies presented bimodal peaks in the first two years and occurred more frequently in the rainy season in 1998. The disease continues to present the same characteristics as in the past, but there was a proportional increase in cases among children and females, suggesting transmission in the anthropic environment.

Cutaneous Leishmaniasis; Insect Vectors; Vectors Ecology

¹ Programa de Pós-graduação em Saúde e Ambiente, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Brasil.

² Núcleo de Patologia Tropical e Medicina Social, Departamento de Patologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Brasil.

³ Departamento de Oceanografia e Limnologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Brasil.

Correspondência

Luzenice Macedo Martins
 Praça Madre Deus 2,
 São Luís, MA
 65025-560, Brasil.
 luzenice@yahoo.com.br

Introdução

A leishmaniose tegumentar (LT) é uma doença de cadeia de transmissão complexa sujeita, em uma mesma região, a diversos determinantes, incluindo o desequilíbrio ecológico produzido pela ação invasiva do homem aos nichos naturais da infecção, as variações sazonais e a susceptibilidade da população ¹.

De acordo com Ministério da Saúde ², no período compreendido entre 1985 e 1999, foram registrados no país cerca de 388.155 casos autóctones da doença. Nesse período, o coeficiente de detecção aumentou de 10,5 para 18,6 em função da melhoria do fluxo de informação, e também devido à expansão da doença.

A Região Nordeste é a que tem contribuído com o maior número de casos, representando cerca de 37,6% das notificações (11.303 casos) no período de 1980 a 1996 no Brasil. Neste contexto, o Maranhão adquire grande importância, visto que contribuiu com 33,6% desses casos, sendo este o Estado mais afetado pela doença naquele período.

No Maranhão, a região Amazônica ainda constitui a de maior importância em casuística de LT, tendo-se notificado níveis de incidências acentuados nos anos de 1997 (765,6), 1998 (549,0) e 1999 (458,5). No Município de Buriticupu, inserido nesta região do Estado do Maranhão, desde o final da década de 70, Silva et al. ^{3,4} já haviam estudado um surto epidêmico com 300

casos, todos com envolvimento cutâneo e com seis ocorrências em crianças, provavelmente em virtude do caráter domiciliar de transmissão da doença ⁵.

A nova feição epidemiológica (expansão) com que se reveste a LT na região de Buriticupu, após a fase de intensa devastação da vegetação primitiva, tem exigido a realização de diversos estudos com a finalidade de melhor caracterizá-la. Neste contexto, dispõe-se de observações consistentes sobre alguns aspectos da ecologia da fauna flebotomínica ^{6,7}, sobretudo, da presença freqüente de *Lutzomyia whitmani*, tanto no ambiente silvestre como nos ecótopos artificiais; além de informações sobre o nível de conhecimento das populações locais sobre a doença ⁸.

Estudos sobre flebotomíneos em comunidades de Buriticupu demonstram sazonalidade em sua ocorrência, o que nos leva à hipótese de que a ocorrência da doença pode ter estreita relação com a abundância dos vetores naquelas áreas. Nessa perspectiva, este estudo analisa alguns aspectos da epidemiologia da LT, levando-se em consideração a ocupação, sexo e faixa etária e a flutuação sazonal dos casos notificados da população, nos anos de 1996 a 1998, a fim de comparar estes dados com aqueles obtidos por Rebêlo et al. ^{6,7} no mesmo período, sobre a fauna flebotomínica da região.

Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado em Buriticupu, Município da Amazônia do Maranhão, localizado a 430km da capital do Estado, interligando-se a São Luís por meio de rodovia asfaltada e ferrovia. Localiza-se entre 4°27'22" e 4°30'00"S e 46°35'27" e 46°54'03"W e é regionalizado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística como pertencente à mesorregião do Oeste Maranhense, microrregião do Pindaré. Apresenta uma área territorial de 2.720km² e uma população de 51.059 habitantes, sendo 26.017 habitantes da zona urbana e 25.042 na zona rural ⁹.

Seu relevo é parte de uma das últimas ramificações da Serra do Gurupi, no sentido norte. Apresenta-se em forma de um grande tabuleiro, separado por vales na direção norte-sul. A área em estudo está num topo mais ou menos plano, cujo solo predominante é o latossolo amarelo, argiloso, profundo, com baixas reservas de nutrientes minerais, fato que redundava em um solo distrófico ¹⁰.

A rede hidrográfica da região está ligada à Bacia do Mearim, mais especificamente à sub-bacia do Pindaré, no médio vale. Os rios que ba-

nam o município são o Pindaré, no curso médio, e seu afluente da margem direita, e o Buriticupu, em seu curso inferior.

Seu clima é equatorial quente e úmido, uma subdivisão do clima tropical. Apresenta duas estações: o período chuvoso, de dezembro a junho e o período de estiagem, de julho a novembro. A temperatura média anual varia de 25° a 27°C; a umidade relativa do ar é de 80%, em média, enquanto os índices pluviométricos estão entre 1.800 e 2.000mm; dados que vêm sofrendo modificações nos últimos anos por causa da intensa e rápida devastação da cobertura vegetal da região.

A vegetação primitiva característica de Buriticupu é a floresta densa latifoliada, apresentando-se em forma de igapós à margem dos rios, riachos e grotões. Nas várzeas, nos interflúvios, e nas matas de terra firme encontrava-se a floresta propriamente dita com predominância de madeira de lei. Originada a partir de Projeto de Colonização, Buriticupu tem um histórico de ocupação desordenada que vem produzindo grande modificação na paisagem da região em função das atividades exploratórias ali estabelecidas. A princípio, impactada pela exploração madeireira, foi amplamente devastada; em seguida estabeleceram-se empreendimentos de pecuária extensiva e agricultura de "coivara", o que resultou em uma vegetação predominantemente de "capoeira" e vegetação herbácea.

Metodologia

A distribuição dos casos de LT notificados, as informações sobre a faixa etária, sexo, ocupação e o possível local de contágio da infecção foram obtidos no Posto de Saúde da Universidade Federal do Maranhão, situado no Município de Buriticupu, Maranhão, Brasil. Os dados relativos aos insetos vetores (flebotomíneos) foram baseados nos estudos de Rebêlo et al. ^{11,12}, realizados nos mesmos anos das notificações aqui utilizadas (1996 a 1998). Os flebotomíneos foram estudados com base num inquérito de três anos de duração, realizado em duas localidades: uma de colonização antiga (PIV5) e a outra de colonização recente (Lagoas), ambas em Buriticupu. Os flebotomíneos foram capturados nos ambientes silvestre (mata) e antrópico (ambiente peridoméstico e dentro das habitações humanas) com auxílio de armadilhas *Center Disease Control*. No ambiente domiciliar as armadilhas eram instaladas nos dormitórios, e no peridomicílio – os galinheiros e chiqueiros constituíam os locais de coletas. As

capturas eram realizadas uma vez por mês, das 18 às 6 horas, em cada local e ambiente.

Utilizou-se teste estatístico não paramétrico (χ^2 de contingência), no *software* Bioestat, para analisar as diferenças nos números de casos de LT notificados nas estações seca e chuvosa, e de acordo com os sexos dos pacientes nos anos de 1996, 1997 e 1998. As diferenças foram consideradas significativas quando a probabilidade (p) da ocorrência do evento foi inferior a 5% ($p < 0,05$). O coeficiente de correlação de Pearson (r) foi aplicado entre os números de flebotômios coletados e as frequências de casos de LT, e do número de casos entre os sexos ao longo daqueles três anos.

Em relação ao possível viés de associação, observa-se que as fichas de notificação que foram objeto de pesquisa fazem referência ao provável local de contágio e ao tamanho da úlcera do indivíduo, dado este que poderia ser utilizado para estimar o tempo de evolução da doença e, conseqüentemente, o provável período em que a infecção foi contraída. Entretanto, isto implicaria outros vieses de confundimento, como por exemplo, a evolução diferenciada do tamanho da úlcera por pessoa.

A esse respeito também, de acordo com especialistas, as estimativas do tempo médio para incubação da doença, obtidas a partir do período provável da infecção, poderiam ser úteis para o estabelecimento da correlação; contudo, tais dados não constam da Ficha de Notificação; não podendo, portanto, ser recuperados. Assim, sugerimos alterações na Ficha de Notificação como forma de agregar as informações.

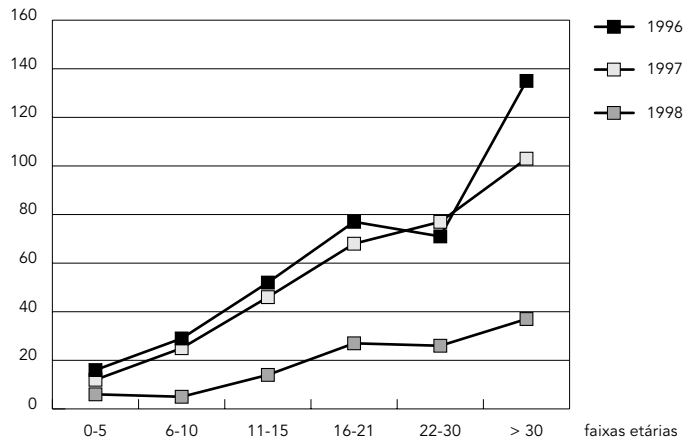
Resultados

A doença atingiu todas as faixas etárias estabelecidas (Figura 1), com baixa frequência nos menores de cinco anos; porém, tendendo a aumentar progressivamente, à medida que avançam as faixas etárias. Este padrão resultou na concentração de casos entre os maiores de 30 anos. Em 1996 e 1998 houve uma inversão entre as faixas etárias, em que a de 16-21 (20,8% e 23,5%, respectivamente) superou a de 22-30 (18,7% e 22,6%, respectivamente). Considerando-se os dados dos três anos em conjunto, a ordem de acometimento foi a que segue: 0-5 anos (4,1%), 6-10 (7,1%), 11-15 (13,6%), 16-21 (20,8%), 22-30 (21,1%) e > 30 (33,3%).

Quanto ao sexo, a doença predominou no masculino nos três anos de estudo (Figura 2a). Dos 380 casos notificados em 1996, 68,0% eram do sexo masculino, contra 32,0% do feminino. Em 1997 foram notificados 330 casos, dos quais

Figura 1

Números absolutos de casos de Leishmaniose Tegumentar notificados no Município de Buriticupu, Amazônia do Maranhão, Brasil, de 1996 a 1998, de acordo com a faixa etária.



236 eram do sexo masculino e 94 do feminino. O percentual que afetou o sexo masculino foi de 71,5% contra 28,5% que atingiu o feminino. No ano de 1998, o sexo masculino representou 73,9% do total de 115 casos notificados, enquanto o feminino representou apenas 26,1%. A casuística foi similar nos três anos no que diz respeito às notificações de casos masculinos e femininos ($\chi^2 = 1,498$; G.L. = 1; $p > 0,05$).

Quanto à ocupação (Figura 3), observa-se que os lavradores predominaram nos três anos de estudo, e que a proporção aumentou de 1996 para 1998 em relação às outras ocupações e, ao mesmo tempo, ocorreu um decréscimo na frequência da doença, não só para esta como para as principais ocupações, ao longo dos anos. No ano de 1996, o percentual de lavradores atingidos era de 49,1% contra 18,5% das domésticas e 17,7% dos estudantes. No ano seguinte, a doença ficou assim distribuída: lavrador em primeiro lugar (53,0%), com uma inversão entre estudantes (20,0%) e domésticas (14,0%), em relação ao ano anterior. Em 1998, os lavradores representaram 63,6%, seguidos por domésticas e estudantes, com 13,0%, cada ocupação. As outras ocupações foram representadas por: estivador, soldador, borracheiro, carvoeiro, vaqueiro, motorista, pedreiro, mecânico, professora, madeireiro, vendedor ambulante, cabeleireiro, funcionário público, usineiro, aposentada, operador de moto-serra, condutor de barco e padeiro.

Figura 2

Números absolutos e percentuais de casos de Leishmaniose Tegumentar notificados no Município de Buriticupi, Amazônia do Maranhão, Brasil, de 1996 a 1998, de acordo com os sexos (Figura 2a) e as estações climáticas (Figura 2b).

Figura 2a

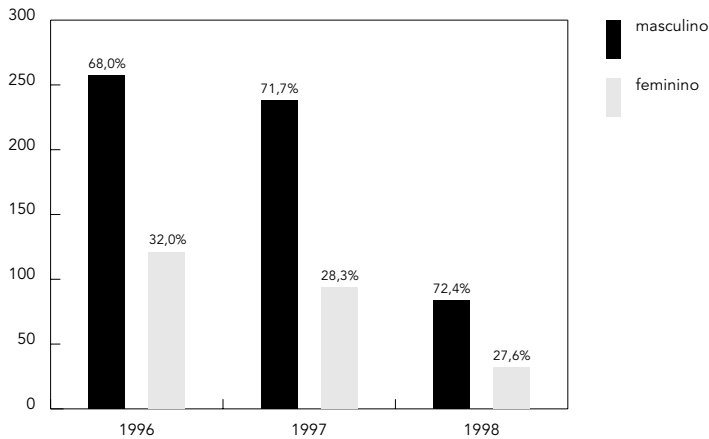
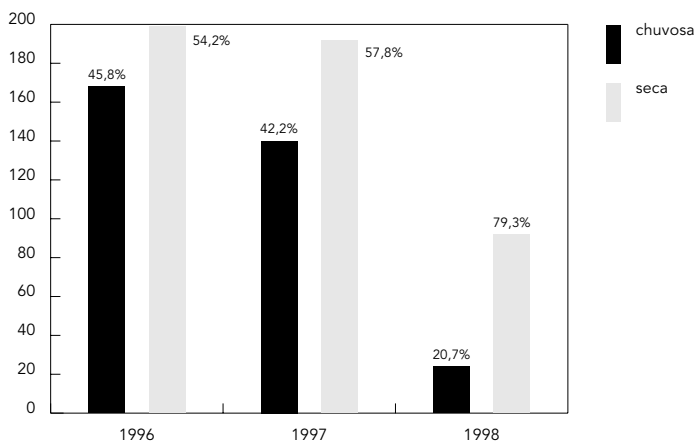


Figura 2b



Em Buriticupi, a doença se distribuiu durante todos os meses do ano, especialmente em abril (1996), setembro (1997) e outubro e dezembro (1998) (Figura 4). Em 1996, apesar de o mês com maior frequência da doença ter coincido com o primeiro semestre (período chuvoso), as maiores concentrações de casos ocorreram na estação de estiagem; o que se repetiu nos anos subsequentes (Figura 4). A análise estatística mostrou que a casuística diferiu entre as estações, quando considerados os três anos ($\chi^2 = 26,085$; G.L. = 1; $p < 0,05$).

Comparando a distribuição dos casos da doença com a ocorrência mensal e sazonal dos vetores, conforme dados de Rebêlo et al.^{11,12} podem ser estabelecidas algumas relações. Os flebotomos distribuíram-se também em todos os meses do estudo, com picos em abril e outubro de 1996 e 1997, e abril e junho de 1998 (Figura 4). Nos dois primeiros anos, a abundância foi relativamente elevada nas duas estações, com ligeiro decréscimo na transição entre ambos os períodos (julho); enquanto em 1998, a maior frequência de flebotomíneos se deu na estação chuvosa. O padrão de ocorrência dos flebotomíneos explica os casos de LT, exceto talvez, no primeiro semestre de 1998, quando se observou um decréscimo na notificação de casos da doença, justamente na estação (chuvosa) de maior concentração de flebotomíneos. Por outro lado, os casos ascendentes do início do período de estiagem poderiam ser remanescentes de infecções transmitidas no final do período chuvoso, auge da infestação dos insetos naquele ano.

A casuística mostrou-se mais correlacionada com a infestação dos flebotomíneos no ano de 1996 ($r = 0,4351$), do que em 1997 ($r = 0,1683$) e 1998 ($r = -0,5779$).

Discussão

No ano de 1996, os casos de LT em Buriticupi foram regularmente distribuídos em todos os meses, diferentemente dos dois anos seguintes, quando as maiores incidências ocorreram no segundo semestre, fenômeno que não está estritamente ligado à abundância dos vetores, levando-se em conta que estes estavam presentes o ano inteiro. Em todos os casos quem mais adoeceu foram lavradores e do sexo masculino. Além disso, no inquérito entomológico realizado por Rebêlo et al.^{6,7} em 1996 e em 1997, a abundância sazonal dos flebotomíneos foi bimodal, com um pico em cada uma das duas estações. Por este padrão, eram esperados comportamentos semelhantes na distribuição

Figura 3

Números absolutos e percentuais de casos de leishmaniose tegumentar notificados no Município de Buriticupu, Amazônia do Maranhão, Brasil, de 1996 a 1998, de acordo com as principais ocupações.

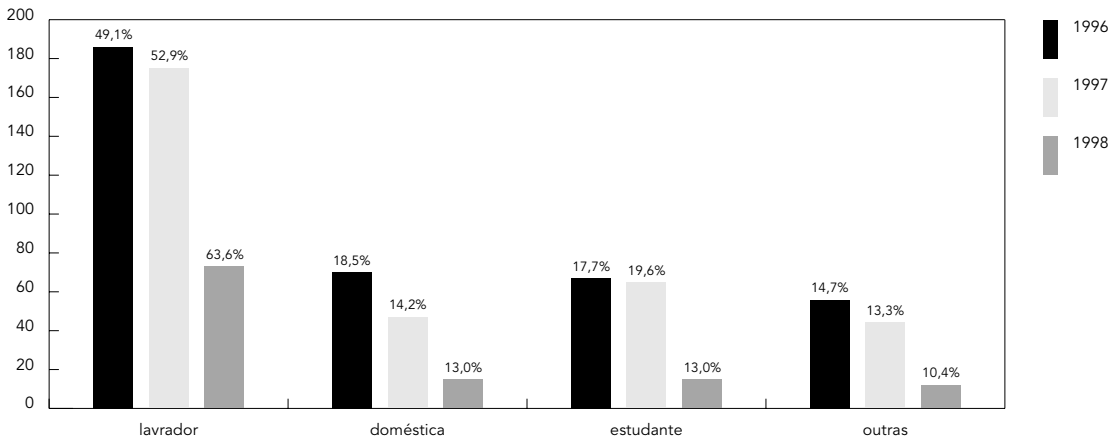
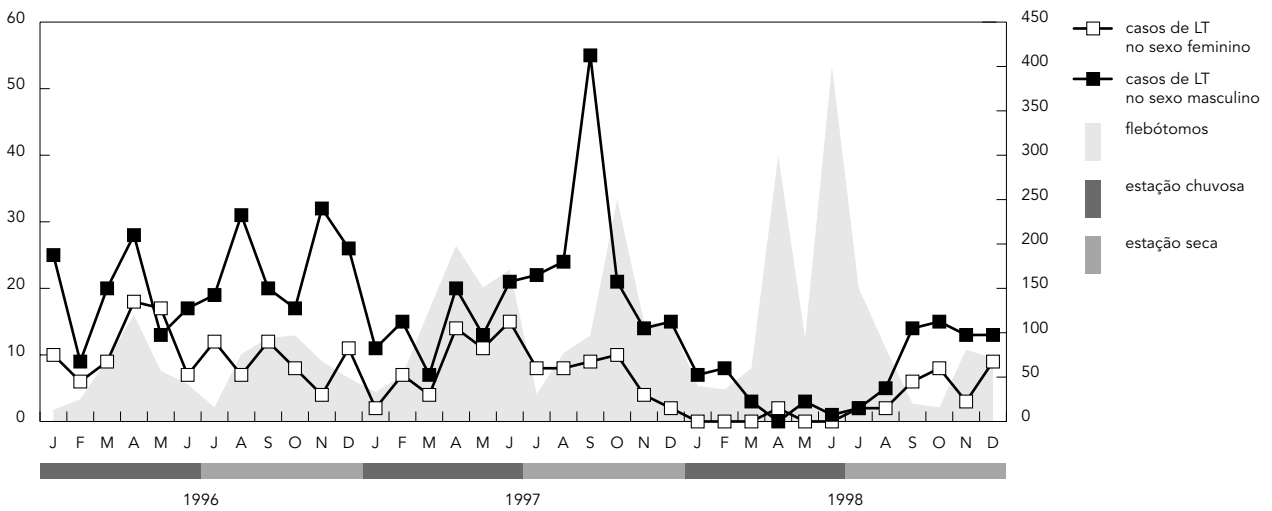


Figura 4

Flutuação mensal no número de casos de leishmaniose tegumentar e de espécimes de flebotomíneos, no Município de Buriticupu, Estado do Maranhão, Brasil, nos anos de 1996 a 1998.



dos casos da doença entre os dois anos avaliados, situação que não ocorreu.

Para Gomes et al.¹³, uma das condições para que os flebotômíneos sejam incriminados como vetores é a alta densidade e a sua capacidade de freqüentar ecótopos artificiais. A existência de *L. whitmani* em determinada densidade, segundo o observado neste estudo, também foi argumento utilizado por Gomes & Galati¹⁴ a fim de justificar a transmissão da doença em estudos no Vale do Ribeira, São Paulo.

No período chuvoso de 1997 e 1998, ambos os sexos foram acometidos, aproximadamente, na mesma proporção. Isso se explica, parcialmente, pela sazonalidade no cultivo, que se inicia com as primeiras chuvas (normalmente em dezembro) e expõe os agricultores (homens e mulheres) a maiores riscos quando do manejo do solo. Cabe lembrar que na fase do plantio as mulheres participam mais ativamente. Por outro lado, nas outras fases do cultivo elas tendem a permanecer mais nas suas residências ou se deslocarem menos para as áreas de alto risco (roça, mata etc.), o que poderia caracterizar transmissão domiciliar (intra ou peridomicílio).

A partir de agosto, no entanto, existiu uma tendência de a doença atingir mais os homens que as mulheres, sugerindo transmissão no ambiente extradomiciliar.

Silva et al.³, em trabalhos pioneiros na região, já discutiam sobre incidência da doença, sobretudo, em lavradores adultos, do sexo masculino e sobre sua possibilidade mais provável, ou seja, a de transmissão extradomiciliar. Esta assertiva tinha relação direta com o padrão de cobertura vegetal encontrado na região, onde predominava floresta. Recentemente, Martins¹⁵, em análise deste padrão por sensoriamento remoto, pôde estimar percentual de cobertura vegetal para os anos de 1984 e 2000, constatando a gradativa fragmentação e a alteração no padrão de cobertura vegetal predominante que passou a ser de "capoeira". Nestes ambientes mais antropizados, em estudos de comunidades antigas e recentes, Rebêlo et al.^{11,12} detectaram maior número de espécies no peridomicílio em detrimento da mata secundária, o que revela alterações nos hábitos dos insetos potencialmente vetores da LT. Follador et al.¹⁶ observaram maior incidência de doentes em povoados onde uma alteração ambiental muito acentuada estava acontecendo, com desmatamentos recentes e antigos, corroborando a hipótese de estreita correlação entre transformações ambientais e a transmissão de LT.

Ressalta-se que, para a região, não existem dados anteriores sobre a ecologia dos flebotômíneos, o que compromete o entendimento

acerca da evolução da domiciliação verificada por Rebêlo et al.^{11,12} em levantamentos no final da década de 90.

A atividade ocupacional de "lavrador" diz respeito, na região da Amazônia Legal, ao trabalhador – homem rural – que desenvolve a aragem de terra, plantio, colheita e, sobremaneira, extrativismo, atividades que recaem no período diurno estendendo-se quase sempre ao crepúsculo e, por vezes, até a noite; associadas a outros comportamentos que possibilitam maior contato com o vetor, como, por exemplo, a caça, atividade noturna; fato que explicaria a possível transmissão noturna da doença. Ressalta-se ainda que, no ambiente florestal, várias espécies apresentam atividades diurnas¹⁷.

Apesar da similaridade, a proporção de casos entre crianças e jovens no sexo feminino sugere a ocorrência de infecção nos ambientes intra e peridomiciliar¹⁸ pois, a priori, significa ausência de atividades relacionadas com áreas florestais.

Os dados aqui observados reafirmam a hipótese de maior acometimento em lavradores conforme perfil descrito por Silva et al.³, com um agravamento, a saber, o maior envolvimento de crianças e do sexo feminino. Essa mudança pode ser observada tomando-se por base os dados de Costa et al.⁵ e Follador et al.¹⁶, que enfatizaram o acometimento em crianças e adolescentes como indicador de mudanças no perfil epidemiológico com possível transmissão domiciliar, também sugerida por Rebêlo et al.^{11,12}.

Costa et al.⁵, estudando a população de crianças e adolescentes (0 a 15 anos) em Buriticupu, verificaram que entre 1982 e 1993, a doença atingiu os menores de 15 anos nas seguintes proporções: 13,2% (0 a 5 anos), 22,1% (6 a 10 anos) e 64,7% (11 a 15 anos). Em comparação com os de 1996 a 1998, para a mesma faixa etária (0 a 15 anos), verifica-se que a freqüência de casos aumentou na faixa de 0 a 5 anos (16,6%) e de 6 a 10 anos (29,0%) e diminuiu entre 11 e 15 anos (54,6%). A ocorrência da doença em crianças com idade inferior a cinco anos reforça a hipótese de transmissão intra e/ou peridomiciliar, e tem apoio nas observações de Sessa et al.¹⁹ que, em estudo nas regiões de Viana e Cariacica, Espírito Santo, observaram que 4,6% dos pacientes tinham menos de cinco anos, havendo possibilidade da ocorrência de transmissão intradomiciliar em regiões de alta endemicidade da doença.

Todavia, há de se ressaltar que em determinadas situações, o papel desempenhado pelas mães no auxílio das lavouras aumenta a exposição dos menores, que são levados aos locais

de trabalho, segundo Costa et al.⁵ De qualquer modo, em assentamentos rurais e áreas periurbanas, a doença ocorre em todas os grupos de idades, mas tende a afetar a criança com alta frequência^{18,20,21}. E no caso de Buriticupu, sabe-se que os flebotomíneos são encontrados com muita frequência no ambiente peridoméstico, especialmente, de áreas de colonização antiga de foco de LT^{6,7}. É assim, por exemplo, na localidade de P1V5, que surgiu com a colonização inicial de Buriticupu, há 28 anos.

Na periferia da sede Municipal de Buriticupu não há mais floresta, e a vegetação, quando presente, é arbustiva ou ruderal. Nesses casos, o surgimento da infecção está primariamente relacionado com o processo migratório e com aglomerados semi-urbanizados, onde a presença de animais domésticos parece ter papel importante como novos reservatórios do parasita. Neste caso, basta que a infecção entre no circuito peridoméstico, por intermédio dos animais sinantrópicos (ou domésticos) para que a doença se estabeleça e se incremente por causa das condições insalubres e miseráveis de vida.

A transformação da floresta em pastagem é atraente para os proprietários das terras por razões sociais e institucionais²², aspecto em que Noda & Noda²³ observam um caráter especulativo, visto que se configura como reserva de valor de mercado. Por outro lado, cria *habitat* favorável a parasitas e seus vetores, que podem ter sua densidade aumentada pela disponibilidade de hospedeiros²⁴, particularmente os animais domésticos, que maximizam a transmissão de infecção para os humanos²⁵.

Da mesma forma, a construção de novas estradas (rodovias e ferrovias) expõe os indiví-

duos não imunes e desprotegidos (madeiros, lavradores, ecologistas) a vetores nativos e seus parasitas²⁶. A Estrada de Ferro Carajás e a Rodovia BR-222, que cortam a região de Buriticupu, representam importantes vias para o fluxo da população e constituem bons exemplos desse processo.

A mudança da paisagem da região pode ser percebida em imagens de satélite, comparando os anos de 1984 e 2000, em que Martins¹⁵ observou que houve um adensamento das áreas devastadas no período. Isso demonstra que a doença nestas comunidades não tem caráter "estritamente" ocupacional, pois nas áreas onde o vetor frequenta o ambiente peridoméstico, todos se encontram expostos ao risco de contrair a doença, visto que o vetor encontrase no peridomicílio^{6,7}. Isso explica a manifestação da infecção em outras classes: professores, cabeleireiros, padeiros etc.

Assim, à proporção que o conjunto das atividades humanas se intensifica nessas áreas endêmicas, o padrão da infecção leishmaniótica tende a mudar, como uma resposta natural dos elos da cadeia epidemiológica diante das pressões antrópicas produzidas. A entrada de novos migrantes, sem imunidade à picada dos vetores antropofílicos e aos parasitas, sem hábitos protetores, os torna vulneráveis às infecções²⁶, abrindo a possibilidade de novos surtos epidêmicos. Neste estudo, o aumento na proporção de casos da doença entre crianças jovens no sexo feminino é a característica epidemiológica mais reveladora quanto às mudanças no padrão de LT em Buriticupu.

Resumo

Estuda-se a distribuição da Leishmaniose Tegumentar no Município de Buriticupu, Maranhão, Brasil, de acordo com os meses, estações e as ocupações, sexos e faixas etárias das pessoas, nos anos de 1996 a 1998. Os dados referentes a estes aspectos são comparados com os da fauna flebotomínica obtidos por outros autores, no mesmo período. A doença atingiu todas as faixas etárias, obedecendo à seguinte ordem: 0-5 (4,1%), 6-10 (7,1%), 11-15 (13,6%), 16-21 (20,8%), 22-30 (21,1%) e > 30 (33,3%). O predomínio foi do sexo masculino (70,1%) e, quanto à ocupação, os lavradores (52,5%), seguidos dos estudantes (17,7%) e das domésticas (16,0%). A exemplo dos flebotomíneos, a doença distribuiu-se du-

rante todos os meses do ano, mas a maior concentração de casos foi registrada na estação seca (58,5%), enquanto os flebotomíneos apresentaram picos bimodais nos dois primeiros anos. Ocorreu em maior frequência no período chuvoso em 1998. A doença continua apresentando características que a definiam em épocas passadas, mas houve um aumento proporcional de casos em crianças e no sexo feminino, sugestivo de transmissão no ambiente antrópico.

Leishmaniose Tegumentar; Insetos Vetores; Ecologia de Vetores

Colaboradores

L. M. Martins foi responsável pela execução da pesquisa. J. M. M. Rebêlo participou da coleta e análise dos mosquitos vetores na região em estudo. M. C. F.V. Santos contribuiu na coordenação do processo de mapeamento temático da região-foco do estudo e da análise de correlação com a expansão da doença. J. M. L. Costa, A. R. Silva e L. A. Ferreira foram os responsáveis pelos atendimentos no Posto de Saúde do Buriticupu, cadastro e exames clínicos dos pacientes.

Agradecimentos

Ao Sr. João Sousa Santos ("João Cohama"), responsável pela Unidade de Saúde da Universidade Federal do Maranhão, em Buriticupu, pela presteza e apoio durante o desenvolvimento dos trabalhos de campo.

Referências

1. Dourado MIC, Noronha CV, Alcântara N, Ichihara MY, Loureiro S. Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar americana e suas relações com a lavoura e o garimpo, em localidades do Estado da Bahia (Brasil). *Rev Saúde Pública* 1989; 23:2-8.
2. Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde. Boletim epidemiológico. Evolução temporal das doenças de notificação compulsória no Brasil de 1980 a 1998. Edição especial. Brasília: Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde; 1999.
3. Silva AR, Martins G, Melo JEM, Araújo P, Mendes MG. Surto epidêmico de Leishmaniose Tegumentar americana ocorrido na colonização agrícola de Buriticupu (Estado do Maranhão), Brasil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1979; 21:1-62.
4. Silva AR, Mendes JR, Rodrigues MLM, Carvalho ZS, Reis FMP, Melo JEM, et al. Leishmaniose cutânea difusa (LCD): registro de um caso em Buriticupu (Estado do Maranhão, Brasil). *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1981; 23:31-5.
5. Costa JML, Balby ITA, Rocha EJS, Silva AR, Rebêlo JMM, Ferreira LA, et al. Estudo comparativo da Leishmaniose Tegumentar americana em crianças e adolescentes procedentes das áreas endêmicas de Buriticupu (Maranhão) e Corte de Pedra (Bahia), Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 1998; 31: 279-88.
6. Rebêlo JMM, Oliveira ST, Silva FS, Costa JML. Sandflies (Diptera, Psychodidae) of the Amazonia of Maranhão. V. Seasonal occurrence in ancient colonization area and endemic for cutaneous leishmaniasis. *Rev Bras Biol* 2001; 61:107-115.
7. Rebêlo JMM, Oliveira ST, Barros VLL, Silva FS. Flutuação sazonal dos flebotomíneos (Diptera, Psychodidae) em área de colonização recente do Município de Buriticupu, Amazônia maranhense, Brasil. *Rev Bras Entomol* 2001; 45:11-6.
8. Moreira RCR, Rebêlo JMM, Gama MEA, Costa JML. Nível de conhecimentos sobre Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) e uso de terapias alternativas por populações de uma área endêmica da Amazônia do Maranhão, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2002; 18:187-95.
9. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem nacional de população, 2000. <http://www.ibge.gov.br> (acessado em 21/Mar/2002).
10. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Atlas do Maranhão. Edição em convênio com o Governo do Estado do Maranhão. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 1984.
11. Rebêlo JMM, Oliveira ST, Barros VLL, Silva FS, Costa JML, Ferreira LA, et al. Phlebotominae (Diptera: Psychodidae) de Lagoas, Município de Buriticupu, Amazônia Maranhense. I – Riqueza e abundância relativa das espécies em área de colonização recente. *Rev Soc Bras Med Trop* 2000; 33:11-9.
12. Rebêlo JMM, Oliveira ST, Barros VLL, Silva FS. Flebotomíneos da Amazônia maranhense. IV – Riqueza e abundância relativa das espécies em área de colonização antiga. *Entomología y Vectores* 2000; 7:61-72.

13. Gomes AC, Rabello EX, Santos JLF, Galati EAB. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 2. Ecótopo artificial como abrigo de *Psychodopygus intermedius* e observações sobre alimentação e reprodução sob influência de fatores físicos naturais. Rev Saúde Pública 1989; 16:149-59.
14. Gomes AC, Galati EAB. Aspectos ecológicos da leishmaniose tegumentar americana. 7. Capacidade vetorial flebotomínica em ambiente florestal primário do sistema da Serra do Mar, Região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. Rev Saúde Pública 1989; 23:136-42.
15. Martins LM. Ocorrência de Leishmaniose Tegumentar (LT) e sua relação com impactos ambientais em Buriticupu, Amazônia do Maranhão [Dissertação de Mestrado]. São Luís: Universidade Federal do Maranhão; 2002.
16. Follador I, Araújo C, Cardoso MA, Tavares-Neto J, Barral A, Miranda JC, et al. Surto de leishmaniose tegumentar americana em Canoa, Santo Amaro, Bahia, Brasil. Rev Soc Bras Med Trop 1999; 32: 497-503.
17. Lainson R. Our present knowledge of the ecology and control of leishmaniasis in the Amazon region of Brazil. Rev Soc Bras Med Trop 1985; 18:47-56.
18. Passos VMA, Falcão AL, Marzochi MCA, Gontijo CMF, Dias ES, Barbosa-Santos EGO, et al. Epidemiological aspects of american cutaneous leishmaniasis in a periurban area of the metropolitan region of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 1993; 88:103-10.
19. Sessa PA, Barros GC, Mattos EA, Carias VRD, Alencar JTA, Delmaestro D, et al. Distribuição geográfica da LTA no Estado do Espírito Santo – Brasil. Rev Soc Bras Med Trop 1985; 18:237-41.
20. Mayrink W, Williams P, Coelho MV, Martins AV, Magalhães PA, Costa CA, et al. Epidemiology of dermal leishmaniasis in the Rio Doce Valley, Minas Gerais, Brazil. Ann Trop Med Parasitol 1979; 73:123-37.
21. Oliveira-Netto MP, Pirmez C, Rangel E, Schubach A, Grimaldi JRG. An outbreak of american cutaneous leishmaniasis (*Leishmania braziliensis braziliensis*) in a periurban area of Rio de Janeiro City, Brazil: clinical and epidemiological studies. Mem Inst Oswaldo Cruz 1988; 83:427-35.
22. Fearnside PM. A ocupação humana de Rondônia: impactos, limites e planejamento. Brasília: Secretaria da Ciência e Tecnologia, Presidência da República/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; 1989. (Relatório de pesquisa 5).
23. Noda H, Noda SN. Produção agropecuária. In: Oliveira EM, Fonseca ELP, organizadores. Amazônia. Uma proposta interdisciplinar de educação ambiental: temas básicos. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; 1994. p. 133-55.
24. Giglioli G. Ecological change as a factor in renewed malaria transmission in an eradicated area: a localized outbreak of *A. aquasalis* transmitted on the Demerara River estuary, British Guinea, in the fifteenth year of *A. darlingi* and malaria eradication. Bull World Health Org 1963; 29:131-45.
25. Service MW. Agricultural development and arthropod-borne diseases: a review. Rev Saúde Pública 1991; 25:165-78.
26. Patz JA, Graczyk TK, Geller N, Vittor AY. Effects of environmental change on emerging parasitic diseases. Int J Parasitol 2000; 30:1395-405.

Apresentado em 19/Mar/2003

Versão final reapresentada em 15/Out/2003

Aprovado em 24/Out/2003