

RESULTADOS PRELIMINARES DE UM PROJETO SOBRE A ECOLOGIA DOS FLEBOTOMÍNEOS VETORES DE LEISHMANIOSE TEGUMENAR NO ESTADO DA BAHIA

Italo A. Sherlock, Helio Maia e Artur Gomes Dias-Lima

São apresentados resultados preliminares de um projeto sobre a ecologia dos flebotomíneos, vetores de leishmaniose tegumentar, numa área de plantação de cacau no sul do Estado da Bahia, Brasil. Nesta área existem 60 casas, afastadas entre si, onde vivem 229 habitantes e 31 cães. Entre os moradores, 45% tinham reação de Montenegro positiva; destes, 8,8% eram portadores de úlceras em atividade e 37% de cicatrizes de úlceras. Dos cães, 22% eram soropositivos. Dos 7 cães com úlceras, apenas 3 eram soropositivos. Em 14% das casas inspecionadas, foram encontrados flebótomos. Durante dois anos, 72 hamsters foram mantidos como sentinelas em casas de pacientes com úlceras leishmanióticas, porém nenhum adquiriu a infecção. Foram coletados e identificados 5.614 exemplares de flebótomos pertencentes a 14 diferentes espécies. Entre estas, Lutzomyia whitmani (92%) e Lutzomyia intermedia (4,8%) eram as espécies mais abundantes. Esses flebótomos, muito antropofílicos, podiam ser encontrados dentro das casas e nas suas periferias e são provavelmente, os principais vetores da doença no ambiente doméstico. As outras 12 espécies eram menos frequentes e mais encontrados em ambientes silvestres, onde também picavam o homem. A maioria das espécies começava a aparecer às 17 horas, no crepúsculo, e alcançava sua densidade máxima às 24 horas, quando declinava até desaparecer às 6 horas da manhã. L. whitmani em todas as fases lunares foi capturada com a mesma densidade, enquanto L. intermedia foi mais abundante durante a fase de lua nova. Centenas de flebótomos coletados mensalmente durante o segundo ano de observações, permanecem preservados em nitrogênio líquido, aguardando o ajustamento de técnicas de PCR para a verificação da taxa de infecção natural desses vetores por leishmânia. Os resultados finais de todo o projeto serão publicados tão logo seja examinado esse material.

Palavras-chaves: Flebotomíneos. Vetores de leishmaniose tegumentar. Ecologia. Infecção natural. Transmissão.

As informações existentes sobre os flebotomíneos das áreas de leishmaniose tegumentar americana, principalmente a causada pela *Leishmânia braziliensis*, são bastante precárias. Na maioria das áreas endêmicas, ainda se desconhecem as espécies responsáveis pela transmissão da parasitose para o homem. São raros os esclarecimentos que existem sobre os hábitos dos flebótomos dessas áreas, o que dificulta a aplicação de medidas corretas de controle. Torna-se portanto, imperativa a realização de observações sobre a

bionomia e ecologia das espécies de flebótomos, nessas áreas, tais como a variação estacional e horária, correlacionando-as com dados climáticos e com as fases lunares, a verificação da distribuição horizontal e vertical, da distância de voo, hábitos alimentares, antropofilia, infecção natural e experimental por leishmânias. Assim, poderá ser definida a interação vetor/parasita/hospedeiro na cadeia epidemiológica da doença e, após testar a susceptibilidade aos inseticidas, verificar na natureza a eficácia das medidas disponíveis para o seu controle.

Este projeto, cuja pretensão era a de esclarecer algumas dessas questões mencionadas, teve inicialmente um bom desenvolvimento. Muitos dados foram coletados e puderam ser logo processados e analisados. Entretanto, parte do material obtido nas capturas mensais, para verificação da infecção natural do díptero por

Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz - Fundação Oswaldo Cruz, Salvador, BA.

Ajuda financeira do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e da Fundação Nacional de Saúde PCDEN (Banco Mundial).

Endereço para correspondência: Dr. Italo A. Sherlock. CPqGM/FIOCRUZ. R. Valdemar Falcão 121, Brotas 41820-410 Salvador, BA, Brasil.

Recebido para publicação em 22/01/96.

flagelados, foi congelada em nitrogênio líquido e está assim preservada, aguardando a adequação de técnicas de biologia molecular, para que se possa fazer o exame da infecção natural desses flebotomos através de PCR. Isso porque as técnicas de PCR, atualmente em uso, não se prestam para o processamento desse material preservado em PBS. Esse tipo de líquido, que é usualmente utilizado para a preservação e verificação da infecção do díptero através da dissecação, infelizmente não se adequa as técnicas de biologia molecular. Por esse motivo, várias conclusões sobre o presente projeto ainda não puderam ser tiradas, sendo aqui apresentados apenas resultados preliminares.

MATERIAL E MÉTODOS

A equipe

Os trabalhos foram realizados sob nossa supervisão e participação direta, com uma equipe composta por um auxiliar de nível superior, um técnico de campo, um bolsista pós-graduando e um bolsista de iniciação científica do CNPq, todos treinados pessoalmente pelo principal autor deste, e um motorista para condução do veículo utilizado no trabalho.

A área de observação

Para selecionarmos a área onde instalamos o projeto, tomamos como base os registros de casos da Fundação Nacional de Saúde, assim como os da Secretaria Estadual de Saúde na Bahia. Também, nos baseamos no conhecimento pessoal que tínhamos sobre a procedência de casos humanos do Estado da Bahia.

Previamente, três áreas com diferentes características ecológicas de onde haviam sido diagnosticados casos, foram inspecionadas. Duas delas tiveram que ser logo eliminadas porque, na oportunidade em que se iniciaram os trabalhos, lá não mais ocorria leishmaniose. Na discussão final deste, fazemos uma abordagem sobre a importância desse fato na história natural da leishmaniose.

A área finalmente selecionada, abrange as localidades de Serra Grande, Turmalina e Sítio São Francisco, pertencentes ao município de Jitaúna, fazendo fronteira com os municípios de Itagi e

Jequié, no sul do Estado da Bahia. Dista cerca de 70km da cidade de Jequié, onde ocorre a *Lutzomyia longipalpis*. Esta cidade, que é importante foco de leishmaniose visceral, apesar de ser geograficamente bem próxima, tem características ecológicas e climáticas diferentes das de nossa área de estudos, onde as espécies de flebotomos são outras e onde só incide a leishmaniose tegumentar.

A área localiza-se a cerca de 14°S e 40°W Gr, em zona de serras e morros pouco elevados, tendo vegetação do tipo mata alta. Atualmente, intensa devastação florestal pode ser constatada, havendo derrubadas e queimadas para a implantação de lavouras ou fazendas de gado bovino (Figura 1). A vegetação original, em grande parte já foi substituída por plantações diversas como gramíneas, cacauzeiros, mangueiras, jaqueiras, bananeiras etc (Figura 2). O clima é quente e úmido, havendo uma precipitação pluvial de cerca de 110mm³ e a temperatura oscila entre 16° a 26°C, de acordo com a época do ano e a hora do dia. Diversas fontes de água cristalina existem na área, formando riachos perenes. As casas são localizadas esparçadamente em pequenas fazendas, em terrenos comumente descampados em volta. Na maioria são feitas de barro, rebocadas e cobertas de telhas.

Nos serviços assistenciais de saúde dessas localidades, fizemos contacto com o pessoal médico atuante, com o objetivo de colhermos informações sobre a ocorrência recente e a procedência dos casos humanos que vinham sendo diagnosticados naqueles últimos meses. Isso era de muito valor para nos orientar sobre o local que desejávamos. De posse desses dados, fazíamos um reconhecimento prévio da área para nos inteirar sobre o acesso de veículo motorizado até as residências. Para algumas delas, isso não era possível e tivemos que alcançá-las a pé.

O componente humano

Grande parte dos habitantes da área vive da lavoura de subsistência em pequenas propriedades, quando não é empregada de latifúndios ou fazendas maiores na plantação de cacau ou na criação de gado bovino. Predominam os indivíduos mestiços embora vários sejam de cor branca.

Nas localidades, indagamos aos moradores sobre a existência de pessoas com lesões ulcerantes, assim como sobre a existência de cães doentes e



Figura 1 - Aspecto geral da vegetação da área, com trechos em desmatamento.

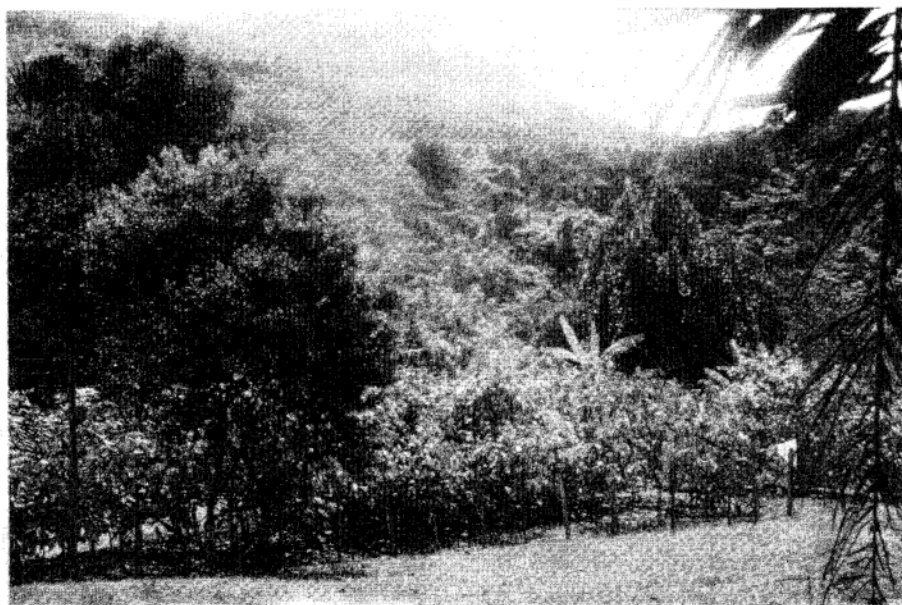


Figura 2 - Área peridomiciliar descampada, com vegetação secundária de cacueiros, mangueiras, jaqueiras, bananeiras, da casa onde realizamos as observações sobre flebótomos.

visitamos todas as casas com essas informações. Finalmente, confeccionamos um croquis onde foram assinaladas as casas que receberam um número de nosso controle. Também, destacamos no croquis a vegetação principal e os acidentes geográficos mais

importantes, com a intenção de correlacioná-los com algum fator ecológico.

Após o mapeamento da área e um levantamento entomológico, foi feito um censo dos habitantes. As pessoas entrevistadas receberam previamente

explicações sobre os objetivos do trabalho. Foram informadas de que, se consentissem, iriam submeter-se a uma punção venosa, para a retirada de 10ml de sangue e a realização de uma reação cutânea. Das crianças até 12 anos, seria feita apenas a coleta de uma gota de sangue por punção digital em papel de filtro, além da reação de Montenegro.

O antígeno de Montenegro foi elaborado pelo Laboratório de Imunologia do CPqGM, sob os cuidados do Dr. Moisés Sadigursky, assim como as reações de imunofluorescência. Os testes de Montenegro foram por nós realizados no campo, obedecendo os padrões classicamente aceitos para a positividade^{4,5}. Também fizemos um levantamento coprológico desses habitantes.

Poucas pessoas recusaram-se a participar dos exames. Todos que concordaram, submeteram-se a um exame clínico para leishmaniose. Foi prescrito antimonial pentavalente (glucantime) nos esquemas sugeridos pela FNS⁴ para os que apresentavam lesões suspeitas da doença e que tinham a reação de Montenegro positiva. Também receberam medicação anti-helmíntica, os portadores de verminoses.

A leishmaniose cutânea mucosa era a parasitose mais marcante que acometia os habitantes pois, no quadro nosológico da área não se destacavam outras enfermidades diferentes das síndromes e das doenças habituais de outras áreas rurais. A desnutrição era inaparente, apesar da anemia, provavelmente causada pela ancilostomose, ter sido surpreendida algumas vezes através do pequeno levantamento coprológico e hematológico que realizamos, na amostra populacional observada.

Captura de flebotomos

Inicialmente, foram feitas inspeções diurnas para os flebotomos, no interior de todos os domicílios da área selecionada e nas suas dependências, para coletarmos dados sobre os flebotomos que penetravam na casa. Podemos assim ter idéia sobre o grau de infestação, frequência domiciliar e o antropofilismo desses vetores. Nessa oportunidade, foram também inspecionados galinheiros, currais de animais e na periferia das casas os troncos de árvores, tocas de animais silvestres, buracos no solo e outros locais que pudessem servir de abrigo

para o díptero.

Mensalmente, nos dias da fase de lua nova, por causa dos resultados obtidos noutra área por outros autores¹, que demonstraram ser essa fase lunar a que fornecia maior densidade de flebotomos, nos dirigíamos a área do nosso projeto para realizar as observações sobre o vetor. Nessas oportunidades, colocávamos armadilhas luminosas de Falcão nos seis locais seguintes: dentro do quarto de dormir de uma casa onde havia um paciente com leishmaniose; no galinheiro dessa casa; numa armadilha de Shannon instalada a 50 metros dessa casa; num curral de bois em sua proximidade; no tronco de um dendezeiro próximo a mesma casa; em uma jaqueira próxima, suspensas a três níveis do solo e num pequeno depósito ao lado da casa com isca hamster.

Para a atração dos flebotomos, além das armadilhas luminosas, nós mesmos servimos de iscas. Entretanto, também foram usados animais diversos para isso. A isca luminosa foi empregada nas armadilhas de Shannon, Falcão e de Disney. A armadilha de Damasceno foi usada para as capturas em troncos de árvores e tocas de animais silvestres, durante o dia. À larga mão, nos utilizamos do mais importante instrumento para capturar flebotomos que é o aspirador de Castro, tanto no domicílio como noutros ecótopos. Para todas as capturas era confeccionada um ficha contendo todos os dados referentes.

Havíamos previsto a construção de uma plataforma numa árvore, com a qual pudéssemos obter flebotomos em diferentes níveis do solo, no tronco, nos galhos e copas das árvores, para poder relacionar com possíveis reservatórios, conforme já havia sido feito por outros autores¹. Entretanto, a plataforma foi substituída por processo mais barato em que empregamos roldanas de ferro, fixadas em diferentes níveis da árvore que, através de cordas de nylon elevavam ou desciam as armadilhas, com facilidade para os os níveis desejados. As armadilhas eram então colocadas à tardinha e retiradas na manhã do dia seguinte.

Esses trabalhos continuaram-se por dois anos. No mês de agosto, que iniciou o segundo ano de observações, além das capturas mensais, realizadas para a verificação da variação sazonal da densidade específica dos flebotomos, fizemos mais quatro capturas de 24 horas consecutivas nas diferentes

fases lunares, com o objetivo de verificar tanto a atividade hematofágica horária como a densidade do díptero de acordo com as fases lunares. Os flebotomos obtidos nessas capturas, feitas simultaneamente por duas pessoas, eram colocados em tubos individuais com álcool de acordo com o horário de captura.

No laboratório, os flebotomos eram montados em bálsamo do Canadá após serem clarificados em solução de potassa, passados pelo ácido acético e diafanizados em fenol e creosoto e após, feita a identificação específica.

Para a preservação dos flebotomos em nitrogênio líquido, após matá-los com éter, era feita a separação dos machos e fêmeas, sendo essas lavadas em soro fisiológico e colocadas em tubos de Nunc com PBS, os quais eram gradualmente mergulhados no botijão de nitrogênio líquido, onde permanecem até o presente momento.

Reservatórios

Foram anotados os cães e animais domésticos de cada casa e feita uma coleta de sangue por punção venosa dos mesmos, para a realização do teste de imunofluorescência para leishmaniose. As reações sorológicas foram feitas pelo Dr. Moisés Sadigursky no CPqGM. Foram também feitos esfregaços em lâmina, da ponta da orelha e das bordas de lesões cutâneas de cada cão, os quais foram fixados e corados pelo Giemsa para a pesquisa microscópica de amastigotas.

Algumas armadilhas para captura de roedores foram montadas na periferia de domicílios onde havia caso humano ou onde se realizavam as capturas rotineiras dos flebotomos. Conseguimos capturar apenas 5 exemplares de *Rattus rattus* que foram submetidos a uma investigação mais metódica para a pesquisa de leishmânias, tais como hemoculturas, culturas de macerados de vísceras e inoculações de macerados de órgãos em hamsters.

RESULTADOS

Conforme o nosso levantamento, nas 60 casas existentes viviam 229 habitantes e 31 cães. Entre os moradores, 45% tinham reação de Montenegro positiva; destes, 8,8% eram portadores de úlceras

em atividade e 37% de cicatrizes de úlceras provavelmente leishmanióticas. Dos cães, 22% eram soro-positivos. Dos 7 cães com úlceras, apenas 3 eram soro-positivos.

Os únicos 5 exemplares de *Rattus rattus* que conseguimos capturar, foram negativos para leishmânias em todos os exames que realizamos.

O aspecto clínico-dermatológico das lesões leishmanióticas era polimorfo. Alguns pacientes portavam uma só úlcera, enquanto outros tinham várias úlceras pequenas disseminadas pelos membros inferiores ou por todo o corpo. Dois casos apresentaram acometimento de mucosa nasofaringeana.

Foram capturados, mais de 6.000 exemplares pertencentes a 14 diferentes espécies de flebotomos. As espécies e suas respectivas quantidades estão assinaladas na Tabela 1. *L. whitmani* abrangeu 91,7% dos 5.614 exemplares já identificados, vindo em seguida *L. intermedia* que compreendeu 4,7%

Tabela 1 - Espécies de flebotomos coletadas na área endêmica de leishmaniose tegumentar, abrangida pelas localidades de Serra Grande, Turnalina, Sítio São Francisco e Fazenda do Padre, pertencentes aos Municípios de Jitaúna e Itagi, no Estado da Bahia (1991/1992).

Nome da espécie	Nº coletados	%
<i>L. whitmani</i> (Antunes & Coutinho, 1939)	5.149	91,71
<i>L. intermedia</i> (Lutz & Neiva, 1912)	268	4,77
<i>L. yuilli</i> (Young & Porter, 1972)	60	1,06
<i>L. evandroi</i> (Costa Lima, 1932)	36	0,64
<i>L. monticola</i> (Costa Lima, 1932)	27	0,48
<i>L. (Pintomyia) sp</i>	22	0,39
<i>L. damasceni</i> (Mangabeira, 1942)	12	0,21
<i>L. lenti</i> (Mangabeira, 1938)	11	0,19
<i>L. fischeri</i> (Pinto, 1926)	4	0,07
<i>L. capixaba</i> (Dias, Falcão & Silva, 1987)	4	0,07
<i>L. oswaldoi</i> (Mangabeira, 1942)	3	0,05
<i>L. migonei</i> (França, 1920)	1	0,01
<i>L. schreiberi</i> (Martins, Falcão & Silva, 1955)	1	0,01
Total	5.614	100,0%

dos exemplares; *L. yuilli* correspondeu a 1,0%, e o restante, 2,2% dos flebotomos que abrangeram as 11 outras diferentes espécies capturadas, conforme mostramos na Tabela 1.

As duas espécies mais freqüentes, *L. whitmani* e *L. intermedia* foram encontradas em todos os ecótopos investigados, tanto no domicílio, peridomicílio e dependências, como na mata. Aqui, *L. whitmani* era mais capturada, com armadilha luminosa, no tronco de árvores ao nível do solo, do que nas partes mais elevadas, embora tenha sido também capturada ao nível da copa de alta jaqueira.

Quanto à variação mensal da densidade de flebotomos, nossos resultados ainda são provisórios, desde que falta a computação de dados de capturas mensais, porém, já podemos informar que, nos meses de novembro, dezembro e janeiro, existe uma maior ocorrência de flebotomos.

De uma maneira geral, a atividade horária dos flebotomos se iniciava às 17 horas, ao entardecer, e perdurava até às 6 horas da manhã seguinte, havendo picos de maior ocorrência do díptero dentro desse período.

Analisando os dados obtidos nas capturas feitas nas diferentes fases lunares, constatamos não haver aumento da densidade de *L. whitmani* em determinada fase lunar pois, os números coletados desse flebotomo, em cada fase, foram semelhantes. Foram coletados 440 exemplares na lua crescente, 368 na minguante, 383 na lua cheia e 341 na lua nova. Contudo, houve pequena variação com relação aos horários da fase lunar em que esse flebotomo foi coletado. Nas fases de lua crescente e minguante, foram coletados mais exemplares nos horários de 17 às 23 horas, enquanto nas fases de lua nova e de lua cheia, as maiores quantidades de flebotomos foram obtidas nos horários de 20 às 3 horas da manhã do dia seguinte.

Para a *L. intermedia*, parece ter havido uma nítida diferença entre a quantidade de flebotomos coletada na fase de lua nova, quando comparada com as quantidades obtidas nas outras três fases lunares. Nestas, os números de exemplares coletados foram muito menores. A maior atividade desse flebotomo foi verificada no horário das 0 às 5 horas da manhã seguinte, diferente da espécie anteriormente mencionada.

DISCUSSÃO

As profundas modificações sofridas pelos nichos ecológicos devido à nefasta devastação feita pelo homem, afetam irreversivelmente, a interação natural da leishmânia/vetor/reservatórios. Em conseqüência, ocorre uma mudança radical no comportamento das espécies envolvidas, correspondendo possivelmente a uma tentativa da natureza para a perpetuação das espécies nos ecossistemas artificiais. Porém, nem sempre o fenômeno tem êxito na sua evolução, como no caso da leishmaniose tegumentar que, após a ocorrência inicial de surtos epidêmicos, chega a desaparecer brusco e espontaneamente. Por esse motivo, vários focos que antes conhecíamos em atividade, não mais existiam após um ano de seus surtos epidêmicos, quando os visitamos na busca de uma área para a implantação de nosso projeto.

As transformações ecológicas, induzem as espécies de flebotomos estranhas aos ciclos naturais da leishmânia, a se intrometerem e adaptarem-se a novos ecossistemas, passando então a transmitir o parasita para novos hospedeiros, que também não pertenciam ao ciclo natural. São envolvidos novos hospedeiros, como o próprio causador do distúrbio ecológico, assim como o susceptível cão, que também não fazia parte do nicho ecológico primitivo natural, passando a serem vítimas da ação patogênica da leishmânia. Um exemplo prático referente ao vetor, é o que está ocorrendo com a *L. whitmani* que está se adaptando ao domicílio na área. Contudo, parece que a transmissão da leishmaniose tegumentar não é muito fácil de ser processada quando a endemia está instalada em ecossistemas modificados, conforme nos sugerem as observações abaixo.

Os 72 hamsteres que mantivemos durante dois anos, como sentinelas, em casas de pacientes com úlceras leishmanióticas, para adquirirem a infecção, não se infectaram.

Outro fato, é o observado com um dos portadores de uma grande cicatriz devido a uma úlcera leishmaniótica já curada, procedente do sul do Brasil (Paraná), onde havia adquirido a lesão. Embora, na sua residência em nossa área houvesse boa densidade de flebotomos, nenhum dos seus oito familiares tornou-se portador da lesão e nem sorologicamente ou Montenegro positivo.

Também, na residência em que concentramos os estudos sobre os vetores, havia um portador de inúmeras ulcerações crostosas disseminadas por todo o corpo. Estas não curaram com o tratamento que vinha sendo feito há tempos, quando usou mais de cem ampolas de glucantime. Foi em seguida tratado com anfotericina B, mas após acentuada melhora, desenvolveu intolerância ao medicamento. Nenhum dos seus familiares tornou-se portador de leishmaniose ou ficou com reações imunológicas positivas para a doença. Além do convívio com muitos flebotomos na casa onde moravam, por serem lavradores, mantinham mais contacto com vetores silvestres.

L. whitmani foi a espécie mais encontrada em todos os ecótopos. Em vista de sua acentuada antropofilia, frequentemente picando o homem, é provavelmente, o principal vetor no ambiente domiciliar nessa área observada. A antropofilia dessa espécie já havia sido mostrada noutro foco do Estado da Bahia, quando foi salientada por outros autores⁶, a acentuada tendência desse flebotomo para frequentar o ambiente domiciliar

A *L. intermedia* vem em segundo lugar em frequência na área que observamos, mas foi pouquíssimo coletada no interior do domicílio e mostrou fraca tendência a picar o homem. Provavelmente, sua importância como vetor da leishmaniose para o homem é secundária nessa área, ao contrário do que foi observado noutros focos do sul do país, onde mais de 74% dos exemplares desse flebotomo foram coletados no interior do domicílio^{2,3}.

L. migonei tem sido encontrada comumente em vários outros focos ativos de leishmaniose tegumentar e algumas vezes responsabilizada como vetor do parasita^{2,3}. Foi aqui representada somente por um único exemplar fêmea coletado. Isto ocorreu de modo semelhante com os flebotomos do subgênero *Pintomyia*, que abrangeram apenas 0,7% do total das espécies coletadas.

Em qualquer mês do ano, era possível se coletar flebotomo nos diversos ecótopos em que trabalhamos. Salientamos aqui apenas uma evidência de que existe variação estacional na densidade das espécies encontradas. Também, ainda não sabemos sobre a infecção natural desses flebotomos por leishmânias nessa área. Provavelmente, existe uma

variação estacional no índice de infecção das espécies, como normalmente ocorre com outros flebotomos noutros focos. Infelizmente, isso não pôde ser agora analisado com detalhes porque muitos exemplares capturados para essa demonstração, ainda permanecem congelados em nitrogênio líquido aguardando exame, conforme já mencionamos.

SUMMARY

Preliminary data of a project about the ecology of the Phlebotominae (sandflies) in a tegumentary leishmaniasis area of coconut plantation in the south of the State of Bahia, Brazil are presented. There are 60 dwellings far of one another, where existed 31 dogs and 229 inhabitants. Among them 41.5% were Montenegro positive; 37.5% from these had scars of healed ulcers and 8.8% had active ulcers. 53% of the house had dogs from which 22% were seropositive; from the 7 dogs with ulcers only 3 were seropositive. 14% of the inspected house harboured sandflies inside them. During two years of observations 72 sentinel hamsters were maintained at houses of patients with leishmaniasis ulcers, but they did not get the infection. During two years of observation, monthly collectings of sandflies were made inside house, chicken pen, curral, tree trunks and open field around a house with a patient with leishmaniasis. The following results were already obtained about the vectors: 5,614 specimens were identified as belonging to fourteen different species of sandflies. Among them Lutzomyia whitmani (92%) and Lutzomyia intermedia (4.8%) were the most abundant species. They are very anthropophilic and can be found inside houses and at peridomestic sites. Probably they are the principal vectors of the disease at domestic places. The other twelve species were less frequent and more found at sylvatic places in inspite they also bite the man. Generally the biting activity of most of the species of the area begins at 5 p.m. in the dusk and reaches its peak at 0 hour a.m., when begins declining until disappear at 7 a.m. L. whitmani was similarly collected with the same density in all lunar phases while L. intermedia was more abundant during the new moon phase. Most of the hundreds sandflies collected during the second year of observations, remains preserved in liquid nitrogen, watching for the adjustment of PCR molecular techniques to be processed for determination of the vector natural infection rates with leishmanias. Final results on all the project will be published as soon as the examination of such material has been processed.

Key-words: Phlebotomine. Vectors of cutaneous leishmaniasis. Ecology. Natural infection. Transmission.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. Moysés Sadigursky pela realização das reações imuno-sorológicas para o presente projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguiar GM, Soucasaux T. Aspectos da ecologia dos flebotomos do Parque Nacional da Serra dos Orgãos, Rio de Janeiro. I- Frequência mensal em isca humana (Diptera, Ppsychodidae, Phlebotominae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 79:197-209, 1984.
2. Araujo Filho NA, Sherlock IA, Coura JR. Leishmaniose tegumentar americana na Ilha Grande, Rio de Janeiro. V. Observações sobre a biologia dos transmissores em condições naturais. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 14:171-183, 1981.
3. Araujo Filho NA, Sherlock IA, Coura JR. Leishmaniose tegumentar na Ilha Grande, Rio de Janeiro. VI. Observações sobre a frequência horária e variação mensal dos transmissores. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 14:185-195, 1981.
4. Marzochi MCA. Leishmanioses no Brasil: As Leishmanioses tegumentares. *Jornal Brasileiro de Medicina* 63:82-104, 1992.
5. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Brasil. Controle, Diagnóstico e Tratamento da leishmaniose visceral (calazar). Normas Técnicas. 1ª Edição Fundação Nacional de Saúde, Brasília, 1994.
6. Vexenat JA, Barretto AC, Cuba CC, Marsden PD. Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em uma região endêmica do Estado da Bahia. III. Fauna flebotomínica. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 81:293-301, 1986.