

LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA NA ILHA GRANDE, RIO DE JANEIRO. III. RESERVATÓRIOS SILVESTRES E COMENSAIS (*)

Nelson A. de Araújo Filho**
J. Rodrigues Coura***
Vera L. L. Reis****

Em 203 animais silvestres e comensais examinados na Praia Vermelha, Ilha Grande, município de Angra dos Reis, RJ, durante o estudo de um surto de Leishmaniose Tegumentar Americana, foram encontrados 2 exemplares de Proechimys dimidiatus, com lesões hipocrômicas nas extremidades das orelhas, e 1 exemplar de Rattus norvegicus norvegicus, com úlcera de dorso, cuja histopatologia revelou a presença de Leishmania sp. nos 3 exemplares.

INTRODUÇÃO

Os estudos de reservatórios da Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA), no Estado do Rio de Janeiro, tiveram início a partir do surto ocorrido no município de Magé, em 1947. Nessa ocasião Guimarães^{1,7} examinando animais domésticos, silvestres e comensais, não encontrou exemplares infectados.

A primeira comprovação de infecção natural pela LTA em animais, no Rio de Janeiro, foi assinalada por Barbosa, Mello & Coura⁵ durante os estudos de um foco pestoso nos limites dos municípios de Teresópolis e Nova Friburgo, quando descreveram 5 exemplares de *Oryzomys eliurus* parasitados.

Na grande epidemia de LTA ocorrida em Jacarepaguá, neste Estado, a FIOCRUZ^{1,3} realizando exames em 242 animais domésticos e silvestres também não obteve resultados positivos.

Durante o surto da LTA ocorrido na Praia Vermelha, Ilha Grande, município de Angra dos Reis, Rio de Janeiro, (Araújo Filho & cols.⁴, Araújo Filho & Coura³, uma etapa

das investigações foi dirigida no sentido de detectar a presença de animais silvestres e comensais naturalmente infectados com essa protozoose.

METODOLOGIA

A área de estudo fica localizada a noroeste da Ilha Grande, município de Angra dos Reis, Rio de Janeiro. Os dados sobre as condições geoclimáticas da área estão descritos em trabalho anterior (Araújo Filho²).

Durante o período de janeiro a dezembro de 1976, foram realizadas capturas sistemáticas de animais, durante 8 a 10 dias por mês utilizando-se 12 armadilhas de arame com isca suspensa, de dimensões de 30 cm x 10 cm x 15 cm, colocadas em locais de matas de segunda formação, em domicílios e peridomicílios. A isca mais utilizada foi a banana e, eventualmente, o milho e a mandioca. As armadilhas eram colocadas durante a tarde e recolhidas na manhã seguinte. Os animais capturados eram levados a um laboratório, montado previamente na área, onde, após anestesiados com éter ou cloro-

*Trabalho do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

**Docente da Universidade do Amazonas, Médico Mestre em Doenças Infecciosas e Parasitárias pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

***Professor Titular do Departamento de Medicina Preventiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

****Professora assistente do Departamento de Dermatologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

fórmio, adotava-se uma rotina para a consecução dos seguintes itens: cadastramento e mensuração, retirada de ectoparasitas, pesquisa de hemoparasitas e endoparasitas, taxidermia de 10% dos exemplares de cada espécie para classificação.

Em todos os animais era feito um exame ectoscópico, e, somente naqueles que apresentaram alterações do tegumento como ulcerações, nódulos, hipocromias extensas, e outras, foram realizadas biópsias, aposição em lâmina (4 lâminas por animal), histopatologia em preparações coradas pela Hematoxilina-eosina, Giemsa e PAS, e inoculação em focinho e pata de 2 a 3 hamsters, segundo as técnicas de Lainson & Shaw²⁶

RESULTADOS

Durante 133 noites de captura foram coletados 203 exemplares de animais silvestres e comensais. A média de captura foi de 1,5 animal por noite.

Os animais coletados pertenciam às ordens MARSUPIALIA, RODENTIA e CHIROP-TERA, com um total de 17 diferentes espécies. Os roedores foram capturados com maior frequência, com 184 exemplares, sendo predominante a espécie *Proechimys dimidiatus* com 105 (51,72%) exemplares.

Entre os 203 animais coletados, 15 apresentavam alteração do tegumento, e em 3 foram observadas formas amastigotas do gênero *Leishmania*. O índice de infecção foi de 1,4% sobre o total (Tabela I).

Nos 3 animais infectados, 2 pertenciam à espécie *Proechimys dimidiatus* e 1 à espécie *Rattus norvegicus norvegicus*.

Nos 15 animais com alteração do tegumento, foram encontradas 17 lesões com predominância na cauda e na orelha (Tabela II).

Em alguns animais observaram-se também lesões múltiplas e em áreas diferentes do corpo.

Os animais positivos, 2 *Proechimys dimi-*

TABELA I

Animais silvestres e comensais examinados, para LTA, na localidade de Praia Vermelha, Ilha Grande, município de Angra dos Reis, Rio de Janeiro - 1976

ESPÉCIE	ANIMAIS CAPTURADOS	COM LESÃO SUSPEITA		COM LESÃO POSITIVA	
		Nº	%	Nº	%
<i>Didelphis marsupialis aurita</i>	3	—	—	—	—
<i>Marmosa incana</i>	13	—	—	—	—
<i>Monodelphis americana</i>	1	—	—	—	—
<i>Carollia perspicillata</i>	1	—	—	—	—
<i>Myotis nigricans</i>	1	—	—	—	—
<i>Sciurus ingrami ingrami</i>	1	—	—	—	—
<i>Cavia fulgida</i>	6	—	—	—	—
<i>Phyllomys af. braziliensis</i>	3	—	—	—	—
<i>Proechimys dimidiatus</i>	105	8	7,61	2	1,90
<i>Coendou insidiosus</i>	1	—	—	—	—
<i>Oryzomys lamia</i>	26	3	11,53	—	—
<i>Oryzomys eliurus</i>	4	—	—	—	—
<i>Nectomys squamipes olivaceus</i>	4	—	—	—	—
<i>Rhipidomys mastacalis</i>	3	1	33,33	—	—
<i>Oxymycterus quaestor</i>	5	1	20,00	—	—
<i>Rattus norvegicus norvegicus</i>	16	2	12,50	1	6,25
<i>Mus musculus brevisrostris</i>	10	—	—	—	—

TABELA II

Tipo e localização das lesões tegumentares encontradas em roedores da Praia Vermelha, Ilha Grande, município de Angra dos Reis, Rio de Janeiro — 1976.

TIPO DE LESÃO	LOCAL	Nº	TOTAL DE POSITIVOS
Nódulos	Cauda	6	—
Hipocromia extensa	Orelha	2	2 <i>Proechimys dimidiatus</i>
Eritematosa	Orelha	2	—
Ulcerada	Dorso	2	1 <i>Rattus norvegicus norvegicus</i>
	Orelha	2	—
	Cauda	1	—
Crostosa	Orelha	1	—
	Cauda	1	—

diatus, apresentavam áreas de hipocromia ao nível da extremidade distal das orelhas (Fig. 1). No *Rattus norvegicus norvegicus* constatou-se uma lesão ulcerada de aproximadamente 5 mm, situada no lado direito do dorso (Fig. 3).

Na aposição em lâmina da lesão, realizada em 10 animais suspeitos, o exame foi negativo.

Foram feitas inoculações em focinho e pata de 17 hamsters a partir de fragmentos procedentes dos animais suspeitos. Os exames dos hamsters inoculados, após um ano de observação, foram negativos, inclusive os exames de vísceras (fígado e baço).

A histopatologia efetuada em 14 animais suspeitos, apresentou os seguintes resultados: em 11 exemplares não foi observado parasitismo sendo, portanto, considerados negativos. As estruturas das lesões encontradas foram as seguintes: formação granulomatosa (2 animais); processo inflamatório crônico (4 animais); processo subagudo ou crônico e presença de bactérias (4 animais).

Nos 3 roedores infectados com *Leishmania* sp. a histopatologia evidenciou os seguintes achados:

Na *epiderme*: os 3 exemplares apresentaram áreas de acantose, descolamento, atrofia, hiperqueratose e áreas de ulceração.

Na *derme*: um dos *Proechimys dimidiatus* apresentou infiltrado granulomatoso com histiócitos, plasmócitos, linfócitos, células epitelióides e células gigantes multinucleadas. O outro *Proechimys dimidiatus* apresentou

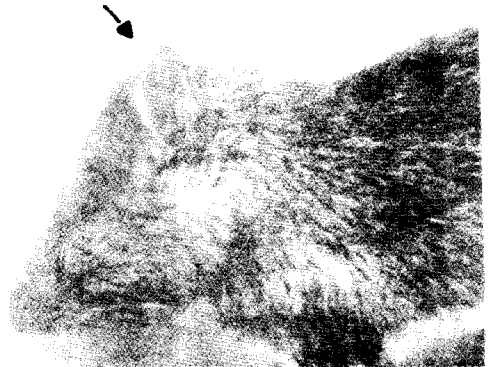


Fig. 1 — *Proechimys dimidiatus* com hipocromia da extremidade auricular esquerda.



Fig. 2 — Histopatologia de lesão hipocrômica de *Proechimys dimidiatus* (Fig. 1) apresentando inúmeras formas amastigotas dentro e fora de histiócitos vacuolizados (H. E. 100x).



Fig. 3 — *Rattus norvegicus* com ulceração no dorso.



Fig. 4 — Histopatologia da ulceração de dorso do *Rattus norvegicus norvegicus* (Fig. 3) com presença de formas amastigotas dentro e fora de histiócitos vacuolizados (H. E. 1000x).

infiltrado com histiócitos, linfócitos, plasmócitos e raros neutrófilos. Esse infiltrado era predominantemente peri-anexial e peri-vascular, levando, inclusive, á hasculite com depósito de material fibrinóide na luz vascular. O *Rattus norvegicus norvegicus* apresentou processo inflamatório inespecífico crônico composto por linfócitos e histiócitos.

As lesões eram pauciparasitárias e as formas amastigotas estavam presentes na derme dentro e fora de histiócitos (Figs. 2 e 4).

Os 3 exemplares positivos foram capturados, 1 no mês de fevereiro (*Proechimys dimidiatus*), e 2 no mês de abril (*Proechimys*

dimidiatus e *Rattus norvegicus norvegicus*), ambos no ano de 1976. O maior número de capturas de animais ocorreu nos meses de abril e agosto, sendo a espécie *Proechimys dimidiatus* a mais abundante durante todos os meses (Fig. 5).

DISCUSSÃO

As poucas observações sobre reservatórios extra-humanos de LTA, no Estado do Rio de Janeiro, foram dirigidas para os períodos epidêmicos da doença. Os animais coletados e examinados nesses estudos mostraram-se negativos ou apenas com lesões suspeitas (Guimarães¹⁷, FIOCRUZ¹³).

A infecção natural de *Leishmanias* sp. em 5 *Oryzomys eliurus* capturados durante os estudos de peste silvestre, nos limites dos municípios de Teresópolis e Nova Friburgo (Barbosa, Mello & Coura⁵) veio demonstrar a presença do ciclo silvestre de Leishmaniose Tegumentar Americana, no Estado do Rio de Janeiro, em uma área onde se desconhecia a presença de casos humanos da doença.

Das 11 espécies encontradas na Praia Vermelha foi evidente a predominância do *Proechimys dimidiatus*, conhecido na área como rato paca, e como rato de espinho em outras regiões. A presença de 2 exemplares desta espécie, com formas amastigotas de *Leishmania* sp., destaca a provável importância desse roedor como um reservatório de LTA naquela localidade. Pela primeira vez se registra este achado na literatura médica, entretanto, roedores do gênero *Proechimys* têm sido comumente encontrados infectados em outras áreas endêmicas de LTA da região Neotropical. As espécies principais são *Proechimys semispinosus* no Panamá, segundo as investigações do Gorgas Memorial Laboratory^{14, 15, 16}, de Herrero, Telford & Christensen¹⁸, Herrero, Christensen & Beumer¹⁹, e *Proechimys guyannensis* assinalado por Tikasingh³⁰, em Trinidad e por Lainson & Shaw^{23, 27}, no Brasil. A importância desses equimídeos decorre do elevado número de exemplares infectados com *Leishmania* sp., isolada por cultura de sangue ou de pele, sem alterações cutâneas aparentes. A presença dos 2 exemplares de *Proechimys dimidiatus* infectados com *Leishmania* sp., na Praia Vermelha, vem reforçar a importância dos equimídeos do gênero *Proechimys* como reservatórios naturais de LTA na região

**DISTRIBUIÇÃO MENSAL DOS MAMÍFEROS COLETADOS
NA PRAIA VERMELHA, ILHA GRANDE, MUNICÍPIO DE
ANGRA DOS REIS, RIO DE JANEIRO, 1976.**

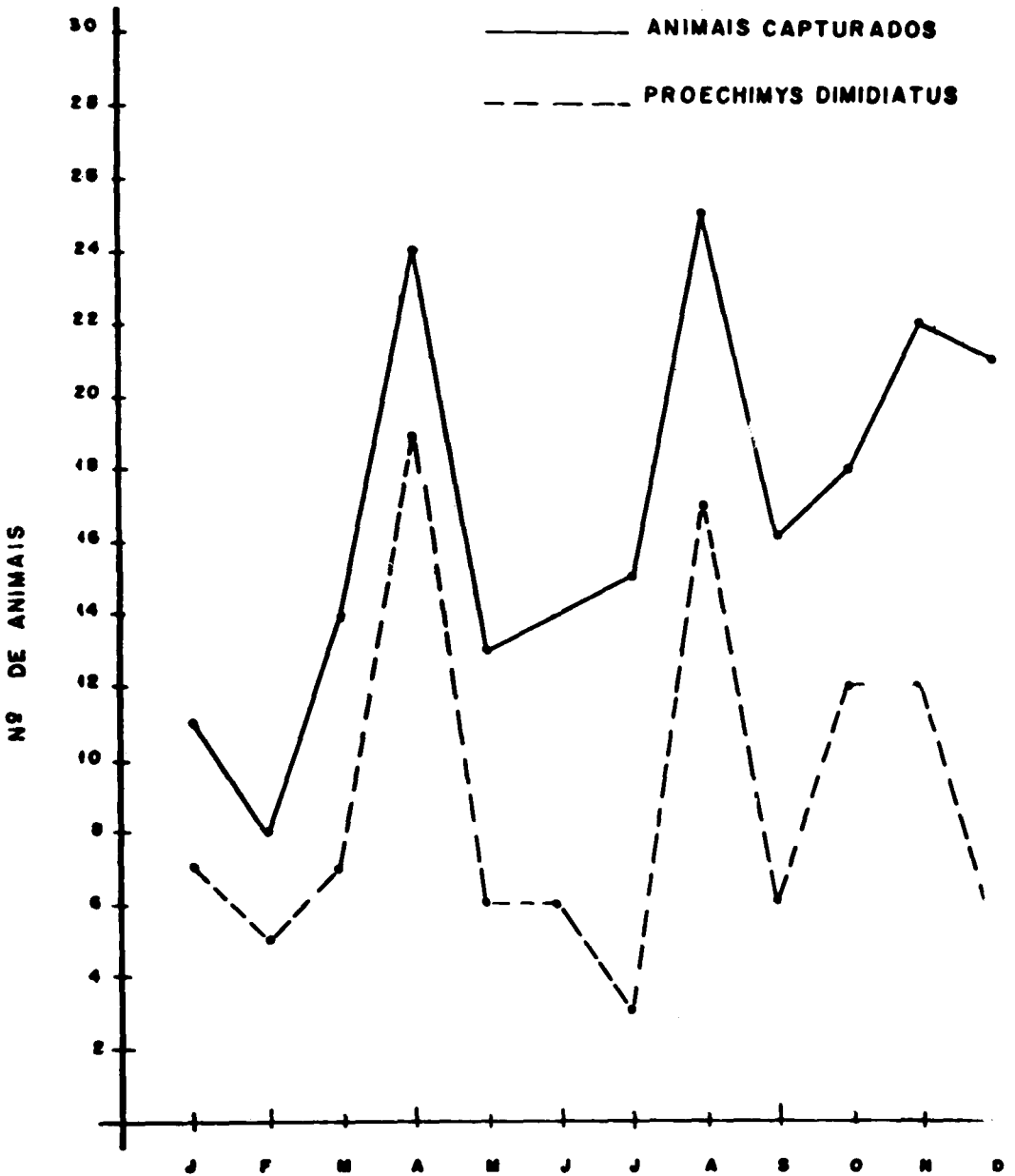


Figura 5

Neotropical. A localização e o tipo de lesão dos exemplares (Tabela II) são semelhantes àquelas descritas por outros autores, caracterizando-se pelas hipocromias ou despigmentação das extremidades das orelhas. Possivelmente maior número de exemplares alberga *Leishmania* sp., porém, o critério metodológico adotado de somente realizar provas laboratoriais nos animais com alteração de pele visível macroscopicamente deve ter mascarado uma taxa maior de infecção. Segundo Lainson & Shaw²⁷ a espécie *Proechimys semispinosus* é classificada como reservatório natural do complexo *L. mexicana* e *L. braziliensis*, e o *Proechimys guyannensis* como reservatório natural do complexo *L. mexicana*, e o mais importante reservatório natural da *L. mexicana amazonensis*.

A segunda espécie de roedor com *Leishmania* sp., encontrada na área de estudo, foi 1 exemplar de *Rattus norvegicus norvegicus*. Esta espécie é também pela primeira vez registrada na literatura médica com infecção natural. A distribuição dessa espécie, naquela área, mostrou-se muito diversificada; alguns exemplares foram coletados em peridomicílios, a 10 metros do mar, e outros, foram coletados em peridomicílios com altitudes acima de 60 metros. No total de 16 exemplares coletados, apenas 1 (6,25%) apresentou-se infectado, porém, há de se considerar como uma taxa de infecção elevada em virtude do critério metodológico aplicado no estudo dos reservatórios, e, também, quanto ao fato de se procurar coletar animais principalmente nas matas e poucas vezes nos peridomicílios.

O único murídeo descrito como reservatório de LTA, provavelmente *L. braziliensis*, foi coletado em área endêmica do Ceará por Alencar, Pessoa & Fontenele¹. Os autores isolaram a *Leishmania* sp. por meio de hemocultura, em 1 exemplar de *Rattus rattus alexandrinus*, dentre 153 animais examinados.

Esses achados talvez possam explicar a ocorrência da LTA na área da Praia Vermelha, e em outras regiões do Sudeste brasileiro, onde a doença vem assumindo características de transmissão domiciliar. Na Praia Vermelha, por exemplo, observou-se que os vetores importantes apresentam excessiva densidade nos domicílios, e existe a ocorrência do homem e do cão doentes, e também, a presença do roedor doméstico infec-

tado, no caso, a espécie *Rattus norvegicus norvegicus*. Estes fatos mostram uma grande relação entre elementos que habitam no domicílio e no peridomicílio que são atingidos pela doença. Contudo, ao se avaliar isoladamente a doença na espécie *Rattus norvegicus norvegicus*, pode-se supor que seja uma consequência do período epidêmico, sendo esse murídeo apenas um hospedeiro acidental, como podem ser o cão e o homem doentes.

O conceito de LTA, como zoonose de animais silvestres, tem permitido que as investigações se concentrem em áreas florestais e, poucas vezes, em roedores de ambiente peridomiciliar. Assim, se observa desde a época de Brumpt & Pedrosa⁷ e Brumpt⁶, que examinando animais silvestres encontraram 2 cotias, *Dasyprocta agouti*, com úlceras semelhantes às de LTA, porém não conseguindo evidenciar o parasita. Nas Honduras Britânicas, Lainson & Strangways-Dixon^{21, 22} isolaram *L. mexicana* em 8 *Otodylomys phyllotis*, em 6 *Heteromys desmarestianus* e em 1 *Noctomys sumichrasti*. Disney⁹ descreveu a infecção natural em *Otodylomys phyllotis guatemale* e em *Heteromys desmarestianus*. No Panamá, Herter, Christensen & Beumer¹⁹, durante um período de 7 anos, registraram infecção por *Leishmania* sp. em 192 mamíferos examinados, sendo considerados os principais reservatórios da *L. braziliensis* os da espécie *Choloepus hoffmanni*, com 67 animais positivos; da *L. mexicana* a espécie *Oryzomys capito*, com 14 positivos e da *L. hertigi* a espécie *Coendou rotshchildi*, com 92 exemplares infectados. Em Trinidad, Índias Ocidentais, Tikasingh³⁰ isolou *Leishmania* sp. de 92 *Oryzomys capito*, sendo também encontradas infectadas as espécies *Marmosa mitis*, *Marmosa fuscata*, *Caluromys philander* e *Heteromys anomalus*. Na Venezuela, Kerdell-Vegas & Essensfeld-Yahr²⁰ isolaram *Leishmania* sp. em *Zygodontomys microtinus*; Pons²⁹ em *Phyllostomus hastatus*, e Torrealba, Gómez-Núñez & Ulloa³¹ descreveram a infecção em *Heteromys anomalus*.

No Brasil as investigações são sobretudo decorrentes de estudos em São Paulo e na Amazônia. Em São Paulo, os principais reservatórios silvestres foram descritos por Forattini¹⁰. As espécies encontradas infectadas foram: *Dasyprocta azarae*, *Kannabateomys amblyonyx* e *Cuniculus paca*. Ainda

Paulo, Forattini & cols.^{11, 12} isolaram *Leishmania* sp., com características de cepa de evolução "lenta" (Complexo *L. braziliensis*) nas espécies *Akodon arviculoides*, *Oryzomys nigripes* e *Oryzomys capito laticeps*. Mais recentemente, no município de Sete Lagoas, MG, Neves & cols.^{2, 8} isolaram o parasita, com características do Complexo *braziliensis*, em 1 exemplar de *Oryzomys concolor*. A Amazônia caracteriza-se por apresentar maior número de espécies descritas como reservatórios de LTA. Guimarães, Azevedo & Damasceno¹⁷ nas matas de Utinga, no Pará, isolaram *Leishmania* sp. de 32 *Oryzomys goeldii*. Trabalhando na mesma área, Lainson & Shaw^{2, 3} descrevem a infecção em 16 *Oryzomys capito*. No Baixo Amazonas e no Estado de Mato Grosso, Lainson & Shaw^{2, 4, 25} isolaram *Leishmania* sp. em *Marmosa murina*, em *Oryzomys capito*, *Oryzomys concolor*, *Oryzomys* sp. (Marconelli?), *Neacomys spinosus* e *Nectomys squamipes*.

Como se observa na Tabela 1 outros exemplares da área de estudo poderiam estar infectados, haja vista que exemplares do mesmo gênero já foram descritos como reservatórios naturais de LTA, em trabalhos anteriores. Entretanto, o critério metodológico talvez tenha prejudicado uma maior avaliação das espécies encontradas na área.

As inoculações de macerado de lesão dos roedores em hamsters, consideradas por Lainson & Shaw^{2, 6} e mais recentemente por Dias⁸ como um método eficiente para o isolamento da *Leishmania* sp., foram negativas quando aplicadas na Praia Vermelha. A pobreza parasitária das lesões dos roedores, também observada no homem e no cão, talvez fosse um dos motivos para o resultado negativo, ou seja, o pequeno inóculo de amastigotas talvez não tivesse permitido o surgimento da doença nos hamsters inoculados.

CONCLUSÕES

1. Entre 203 animais silvestres e comensais, examinados na Praia Vermelha, 2 *Proechimys dimidiatus* e 1 *Rattus norvegicus* apresentaram alterações de pele positivas para *Leishmania* sp.

2. A presença da infecção nos 2 exemplares da espécie *Proechimys dimidiatus*

confirma a ocorrência de um ciclo silvestre da doença na área.

3. As lesões dos exemplares de *Proechimys dimidiatus* caracterizaram-se pela localização nas orelhas, hipocromia ou despigmentação, assemelhando-se às lesões de roedores de outras áreas de LTA do continente americano.

4. A presença de *Leishmania* sp. na espécie *Rattus norvegicus norvegicus* talvez possa explicar a transmissão da doença em ambiente domiciliar.

5. Os roedores infectados apresentaram lesões pauciparasitárias não sendo possível o isolamento do parasita em animais de laboratório.

SUMMARY

Of the 203 domestic and wild animals examined in Praia Vermelha, during a study of an outbreak of mucocutaneous leishmaniasis 2 cases of Proechimys dimidiatus were found with hypochromic lesions in the ear extremities and one case of Rattus norvegicus with a back ulcer. Histopathology has shown the presence of Leishmania sp. in the three specimens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALENCAR, J. E.; PESSOA, E. P. & FONTENELE, Z. F. — Infecção natural de *Rattus rattus alexandrinus* por *Leishmania* (provavelmente *L. braziliensis*) em zona endêmica de leishmaniose tegumentar do Estado do Ceará, Brasil. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 2: 347-348, 1960.
2. ARAÚJO FILHO, N. A. de — Epidemiologia da Leishmaniose Tegumentar Americana na Ilha Grande, Rio de Janeiro — estudos sobre a infecção humana, reservatórios e transmissores. Tese de Mestrado, Pós-graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias. Fac. Med. da UFRJ, Rio de Janeiro, 148 p., 1978.
3. ARAÚJO FILHO, N. A. de & COURA, J. R. — Epidemia de Leishmaniose

- Tegumentar Americana na Ilha Grande, Rio de Janeiro. Cong. Soc. Bras. Med. Trop., 15^o, Campinas (SP), 1979.
4. ARAÚJO FILHO, N. A. de; WANKE, B.; COUTINHO, S.G. & COURA, J. R. — Surto de leishmaniose tegumentar na Ilha Grande. *In* Cong. Soc. Bras. Med. Trop., 12^o, Belém, 1976.
 5. BARBOSA, F. S.; MELLO, D. A. & COURA, J. R. — Nota sobre a infecção natural de roedores por *Leishmania* sp. nos limites dos municípios de Teresópolis e Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 4: 113-115, 1970.
 6. BRUMPT, E. — Précis de Parasitologie. 6 ed. v. 1, Paris, Masson, 1949.
 7. BRUMPT, E. & PEDROSO, A. M. — Pesquisas epidemiológicas sobre a leishmaniose americana das florestas do Estado de São Paulo (Brasil). *An. Paul. Med. e Cir.*, 1: 97-136, 1913.
 8. DIAS, M. — Leishmaniose tegumentar no município de Caratinga, MG. Tese de Mestrado, Departamento de Zoologia e Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, Minas Gerais, 35 p, 1975.
 9. DISNEY, R. H. L. — A trap for phlebotomine sandflies attracted to rats. *Bull. Ent. Res.*, 56: 445-451, 1966.
 10. FORATTINI, O. P. — Sobre os reservatórios naturais da leishmaniose tegumentar americana. *Rev. Inst. Med. S. Paulo*, 2: 195-203, 1960.
 11. FORATTINI, O. P.; PATTOLI, D. B. G.; RABELLO, E. X. & FERREIRA, O. A. — Infecções naturais de mamíferos silvestres em área endêmica de leishmaniose tegumentar do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Públ. S. Paulo*, 6: 255-261, 1972.
 12. FORATTINI, O. P.; PATTOLI, D. B. G.; RABELLO, E. X. & FERREIRA, O. A. — Nota sobre a infecção natural de *Oryzomys capito laticeps* em foco enzootico de leishmaniose tegumentar no Estado de S. Paulo Brasil. *Rev. Saúde Públ. S. Paulo*, 7: 181-184, 1973.
 13. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ) — Relatório do grupo de trabalho coordenador das atividades de estudo e controle da Leishmaniose Tegumentar Americana na área de atuação do posto Samuel Libânio (Jacarepaguá), Rio de Janeiro, 25 p, 1974.
 14. GORGAS MEMORIAL LABORATORY — Leishmaniasis transmission — reservoir project. *Ann. Rep. Gorgas. Lab.*, pp. 9-11, 1957.
 15. GORGAS MEMORIAL LABORATORY — Leishmaniasis transmission — reservoir project. *Ann. Rep. Gorgas. Lab.*, pp. 11-15, 1958.
 16. GORGAS MEMORIAL LABORATORY — Leishmaniasis transmission — reservoir project. *Ann. Rep. Gorgas. Lab.*, pp. 7-11, 1958.
 17. GUIMARÃES, F. NERY; AZEVEDO, M & DAMASCENO, R. — Leishmaniose tegumentar zoonose de roedores silvestres na Amazônia. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 66: 151-168, 1968.
 18. HERRER, A.; TELFORD, S. R. Jr. & CHRISTENSEN, H. A. — Enzootic cutaneous leishmaniasis in eastern Panama. III. Investigation of the infection among forest mammals. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 65: 349-358, 1971.
 19. HERRER, A; CHRISTENSEN, H.A. & BEUMER, R. J. — Reservoir host of cutaneous leishmaniasis among panamanian forest mammals. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 22: 585-591, 1973.
 20. KERDELVEGS, F & ESSENFELD-YAHR, E. — American Leishmaniasis in a field rodent. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 60: 563, 1966.
 21. LAINSON, H. & STRANGWAYS-DIXON, J. — Dermal Leishmaniasis in British Honduras: Some hostreservoirs of *L. braziliensis mexicana*. *Brit. Med. J.*, 1: 1956-1598, 1962.

22. LAINSON, R. & STRANGWAYS-DIXON, J. — The epidemiology of dermal leishmaniasis in British Honduras: Part II. Reservoirs host of *Leishmania mexicana* among the forest rodents. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 58: 36-153, 1964.
23. LAINSON, R. & SHAW, J. J. — Leishmaniasis in Brasil: I. Observations on enzootic rodent leishmaniasis — Incrimination of *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira) as the vector in the lower Amazonian basin. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 62: 385-395, 1968a.
24. LAINSON, R. & SHAW, J.J. — Some reservoir-host of *Leishmania* in wild animals of Mato Grosso state, Brazil. Two distinct strains of parasites isolated from man and rodents. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 63: 308-309, 1968b.
25. LAINSON, R. & SHAW, J. J. — Leishmaniasis in Brazil: III. Cutaneous Leishmaniasis in opossum, *Marmosa murina* (Marsupialia, Didelphidae) from the lower Amazon region. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 63: 738-740, 1969.
26. LAINSON, R. & SHAW, J.J. — Leishmaniasis in Brazil: V. Studies on the epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Mato Grosso state, and observations on two distinct strains of *Leishmania* isolated from man and forest animals. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 64: 665-667, 1970.
27. LAINSON, R. & SHAW, J.J. — Leishmanias and Leishmaniasis of the new world, with particular reference to Brazil. *Bull. Pan-amer. Hlth. Org.*, 7: 1-19, 1973.
28. NEVES, D.P.; COSTA, P.V.; COSTA C.A. & MAYRINK, J.C.T. — Leishmaniose tegumentar americana no município de Sete Lagoas — MG. *Rev. Méd. Minas Gerais*, 26: 84-87, 1975.
29. PONS, A.R. — Leishmaniasis tegumentaria americana en el asentamiento campesino de Zipa-Yare. Aspectos epidemiológicos, clínicos y inmunológicos. Su importancia en la reforma agraria *Kasmera*, 3: 5-59, 1968.
30. TIKASINGH, E.S. — La Leishmaniasis enzootica de los roedores en Trinidad, Indias Occidentales. *Bol. Ofic. Sanit. Pan-Amer.*, 79: 312-324, 1975.
31. TORREALBA, J.W.; GÓMEZ-NÚÑEZ, J.C. & ULLOA, G. — Isolation of *Leishmania braziliensis* by intraperitoneal inoculation of blood from a reservoir host into hamsters. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 66: 361, 1972.

Agradecimentos:

Os autores agradecem ao Dr. Luiz Edmundo Moojen e ao Dr. João Moojen pela classificação dos animais. Agradecem também ao Sr. Acyr Correa pelo grande auxílio prestado durante os trabalhos de campo.