



SÔBRE OS RESERVATÓRIOS NATURAIS DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA

Oswaldo P. FORATTINI¹

RESUMO

Após passar em revista a literatura existente sôbre o assunto, o autor relata os resultados de suas investigações sôbre a existência de reservatórios naturais da *Leishmania braziliensis*. Foram encontradas leishmânias em três roedores silvestres das seguintes espécies: *Kannabateomys amblyonyx*, *Cuniculus paca* e *Dasyprocta azarae*. A identificação dessas leishmânias com a produtora da moléstia no homem, não foi possível. A interpretação desses resultados, juntamente com os dados conhecidos até agora, permite construir hipótese sôbre a estrutura epidemiológica da leishmaniose tegumentar na natureza. Essa estrutura compreenderia dois tipos, um selvático com reservatórios silvestres, e outro mais adaptado ao homem, com reservatórios domésticos.

INTRODUÇÃO

A questão da existência de reservatório natural da *Leishmania braziliensis* constitui ainda questão aberta à investigação. Até bem recentemente, as pesquisas limitavam-se a observações esporádicas, principalmente em animais domésticos. Tais achados, devido mesmo a êsse caráter de raridade, não permitiam responsabilizar os animais como reservatórios epidemiologicamente importantes do parasita. Em vista disso, tem-se atribuído êsse papel sômente ao homem doente. Porém as evidências epidemiológicas têm demonstrado que, na Região Neotropical, a maioria das zonas de endemia está intimamente relacionada a áreas florestais, via de regra escassamente habitadas. Êsse fato sugere fortemente que a moléstia não deva ser primariamente humana, mas sim, de alguma ou algumas espécies de animais silvestres.

Passando em revista a literatura existente sôbre o assunto, pode-se verificar o que acima referimos, ou seja, que grande número

de encontros se reveste de certo caráter de accidentalidade. Isso torna-os dificilmente enquadráveis na cadeia epidemiológica normal da moléstia. Dessa forma, é de se desejar que as várias observações devam ser conduzidas e analisadas em relação com os aspectos epidemiológicos peculiares a cada região.

Com o objetivo de investigar êsse problema, vimos realizando observações na zona endêmica do Estado de São Paulo, Brasil, compreendida nos arredores da nova cidade de Teodoro Sampaio, Município de Marabá Paulista. A análise dos dados obtidos pelos vários autores (Quadro I) e o relato daqueles conseguidos por nós até o momento, serão objeto da presente publicação.

Adotando critério epidemiológico e com o objetivo de facilitar os comentários posteriores, relataremos, em parágrafos distintos, as observações até aqui publicadas sôbre animais domésticos e silvestres.

Fac. Higiene e Saúde Pública — Dep. Parasitologia (Prof. J. O. Coutinho).
Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

(1) Prof. adjunto.

QUADRO I

Animais examinados para pesquisa de portadores de leishmaniose tegumentar americana (segundo diversos autores, até 1959)

Animais	Lugares	Com lesões no tegumento	Pesquisa de leishmânias	Autores
DOMÉSTICOS:				
Cão	Brasil, Amazonas .	+	—	Gordon & Young ⁷
	Brasil, Ceará	+	+	Deane & Deane ⁴
	Brasil, São Paulo .	+	+	Pedroso ^{16,17} ; Brumpt & Pedroso ³ ; Forattini & Santos ⁶
	Brasil, São Paulo .	+	—	Pessoa & Barretto ¹⁸ ; Forattini, Pattoli & Aun ⁵
	Venezuela, Yaracuy	+	+	Pifano, C. ¹⁹
	Peru, Huarochiri .	+ e —	+	Herrer ⁸
	Paraguai (norte).	+	—	Migone ¹⁵
	Argentina, Salta .	+	+	Mazza ^{12,13}
	Argentina, Tucumán	+	+	Romaña et al. ²⁰
Gato	Brasil, Pará	+	+	Mello ¹⁴
Jumento	Brasil, Ceará	+	+	Alencar ¹
Cavalo	Argentina, Salta .	+	+	Mazza ¹³
SILVESTRES:				
Cutia (<i>Dasyprocta</i> sp.) ...	Brasil, São Paulo .	+	—	Brumpt & Pedroso ³ ; Brumpt ²
Paca (<i>Cuniculus paca</i>) ...	Brasil, São Paulo .	+	?	Forattini & Santos ⁶
Rato de espinho (<i>Proechymys semispinosus panamensis</i>)	Panamá	—	+	Hertig, Fairchild & Johnson ^{9,10}
Rato de espinho (<i>Hoplomys gymnurus</i>)	Panamá	—	+	Hertig, Fairchild & Johnson ¹¹

Animais domésticos. — Desde as primeiras verificações de PEDROSO¹⁷, o cão tem sido a espécie sobre a qual mais se concentraram as atenções dos investigadores. Além dele, outros foram encontrados infectados, como o cavalo (MAZZA¹³), o gato (MELLO¹⁴) e o jumento (ALENCAR¹). Estes últimos achados, dado o caráter esporádico, têm por enquanto importância muito reduzida.

No estado atual de nossos conhecimentos, o encontro de cães portadores de leishmânias atribuíveis à *L. braziliensis*, reveste-se de dois aspectos. O primeiro consiste em animais apresentando lesões do tegumento nas quais foi ou não possível demonstrar a presença do parasita. Há numerosos casos em que tais lesões se mostraram negativas ao exame parasitológico (MIGONE¹⁵, GORDON & YOUNG⁷, PESSÔA & BARRETTO¹⁸, FORATTINI, PATTOLI & AUN⁵). Neste primeiro aspecto parece que de modo geral os achados revelaram, quando positivos, constante pobreza de formas parasitárias. Esse fato foi confirmado através inoculações experimentais, por FORATTINI, PATTOLI & AUN⁵. A pequena receptividade canina à infecção leishmaniótica, tem sido até agora observada em tôdas as regiões onde foi investigada, com exceção das zonas utógenas do Peru. Nestas, HERRER⁸ verificou algo diferente e que nós, na mesma ordem de idéias que estamos expondo, catalogamos em um segundo tipo ou aspecto.

O autor citado teve a oportunidade de encontrar, e com bastante freqüência, cães portadores de abundantes leishmânias localizadas no tegumento. Tais formas parasitárias foram encontradas, não somente em lesões de pequena monta, como peladas, crostas e escoriações, mas também na pele íntegra. Este aspecto é pois completamente diferente do primeiro. Ele apresenta certos caracteres peculiares como freqüência da infecção, abundância de parasitas e pequena gravidade ou mesmo ausência de lesões cutâneas. Assim sendo, autoriza a encarar o cão, naquela região endêmica, sob um outro prisma. É o que teremos ocasião de expor mais adiante.

Animais silvestres. — Até muito recentemente, as poucas investigações destinadas a revelar a infecção natural em espécies silvestres, forneceram resultados negativos. No Estado de São Paulo, BRUMPT & PEDROSO³ relataram o encontro de duas cutias (*Dasyprocta*) portadoras de úlceras cutâneas cujo aspecto julgaram sugestivo. BRUMPT², em seu Tratado de Parasitologia, publica a fotografia de um desses animais, na qual se pode notar a presença de grande lesão no lado direito da face. O referido autor atribuiu provável etiologia leishmaniótica a essa lesão, embora isso não pudesse ser comprovado pelo correspondente exame parasitológico. WEISS²¹, trabalhando em regiões endêmicas do Peru, examinou 750 animais sem qualquer resultado positivo. Ainda no Estado de São Paulo, PESSÔA & BARRETTO¹⁸ também não tiveram sucesso ao examinar vários animais selvagens. FORATTINI & SANTOS⁶, trabalhando na mesma região, tiveram a oportunidade de, ao investigar 23 espécimes silvestres, encontrar um exemplar de paca (*Cuniculus paca*) portador de lesão cutânea onde observaram algumas formas que rotularam apenas como "suspeitas", dada a raridade das mesmas.

Os conhecimentos sobre esse assunto estavam nesse ponto quando, no Panamá, HERTIG, FAIRCHILD & JOHNSON^{9, 10} conseguiram resultados interessantes com algumas espécies de roedores silvestres. Partindo do princípio de que os reservatórios naturais não estariam necessariamente obrigados a apresentar qualquer lesão cutânea, passaram a realizar hemoculturas, principalmente em roedores e marsupiais. Com tal orientação conseguiram obter resultados positivos em apreciável número de exemplares pertencentes a algumas espécies de ratos silvestres. Inicialmente em *Proechymys semispinosus panamensis* e, posteriormente (HERTIG, FAIRCHILD & JOHNSON¹¹), também em *Hoplomys gymnurus*. Tais animais fazem parte de um grupo de roedores selváticos conhecidos pelo nome geral de ratos de espinho. A filiação das culturas assim isoladas à leishmaniose tegumentar foi comprovada pelos mesmos autores, mediante inoculação em voluntário e subsequente produção da lesão leishmanió-

tica. Por outro lado as inoculaç6es levadas a efeito em numerosos animais de laborat6rio, inclusive em ratos pertencentes 6 mesma esp6cie daqueles em que foram isoladas as culturas, forneceram, at6 agora, resultados constantemente negativos.

MATERIAL E M6TODOS

Durante os anos de 1958 e 1959, realizamos capturas e exames de animais silvestres em zona end6mica do Estado de S6o Paulo, Brasil.

A 6rea escolhida para sede de nossos trabalhos situa-se a pequena dist6ncia da cidade de Teodoro Sampaio, no extremo oeste do Estado (Fig. 1).

Dentro do aspecto cl6ssico e j6 conhecido, de endemicidade da leishmaniose tegumentar, essa regi6o enquadra-se no conceito de "zona nova", ou seja, 6rea de colonizaç6o recente. O aspecto que caracteriza tais zonas 6 o abundante revestimento florestal. Acresce o fato de que, no caso particular que estamos focalizando, a densidade das matas foi garantida graças 6 conservaç6o da Reserva Florestal do Estado, que ali se acha instalada.

As matas s6o do tipo j6 conhecido para t6da a bacia do rio Paran6, apresentando elementos altos, madeiras de lei e v6rios padr6es indicativos da qualidade das terras. Como em t6da regi6o nova, encontra-se o patrim6nio ou centro urbano, que aqui 6 representado por Teodoro Sampaio. A zona rural, em senso estrito, 6 constitu6da pelas 6reas de atividade agr6cola formando o conjunto dos s6tios e fazendas. S6o os habitantes dessas propriedades que fornecem o contingente de casos humanos da mol6stia.

Para a coleta de animais silvestres, escolhemos v6rios pontos situados nas proximidades dos locais, onde, durante os anos mencionados, ocorreram v6rios casos iniciais de leishmaniose tegumentar. Tais postos de captura foram instalados no S6tio do C6rrego S6co, na Fazenda S6o Vicente e no Pouso da Taquara (antiga Fazenda Coraça6o). Os dois primeiros, nos limites e o 6ltimo dentro da 6rea da Reserva Florestal (Fig. 1).

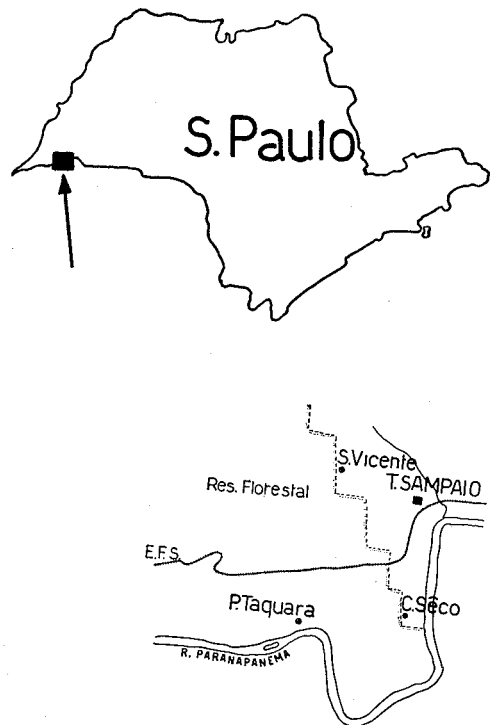


Fig. 1 — Localizaç6o da regi6o trabalhada (indicada por flecha no mapa superior) e dos postos de captura de animais silvestres, nos arredores de Teodoro Sampaio, Munic6pio de Marab6 Paulista, no Estado de S6o Paulo (mapa inferior).

Os animais, uma vez capturados, s6o submetidos 6 punç6o card6ica. O sangue recolhido 6 semeado em tubos contendo o meio de NNN. Se o tegumento apresentar alguma les6o, retira-se material para a realizaç6o de esfregaç6es em l6minas e ulterior exame histol6gico, se necess6rio. Os tubos contendo o sangue semeado s6o mantidos em observaç6o, 6 temperatura ambiente do laborat6rio, at6 30 ou 40 dias ap6s a semeadura.

RESULTADOS

At6 fins de 1959 foram capturados e examinados 928 animais, a maioria dos quais roedores (Quadro II). Predominaram os representantes dos g6neros *Akodon*, *Oryzomys* e *Cavia*, se bem que em nenhum deles tenha sido poss6vel observar a presença de leishm6nias. De todos 6sses animais, s6mente tr6s revelaram-se positivos ao exame.

QUADRO II

Relação dos animais capturados e examinados, até novembro de 1959, na região de Teodoro Sampaio, Estado de São Paulo

Espécies	Nº de espécimes examinados	Nº de positivos p/ <i>Leishmania</i> sp.
ROEDORES:		
<i>Akodon</i> e <i>Oryzomys</i> (<i>A. arviculoides</i> , <i>A. serrensis</i> , <i>Akodon</i> sp., <i>O. eliurus</i> , <i>O. flavescens</i> , <i>O. subflavus</i> , <i>O. laticeps</i> , <i>O. ratticeps</i> , <i>O. wavrini</i> , <i>Oryzomys</i> sp.)	620	—
<i>Oxymycterus</i> (<i>O. quaestor</i> , <i>O. rufus</i> , <i>Oxymycterus</i> sp.)	21	—
<i>Cavia aperea</i>	145	—
<i>Nectomys squamipes</i>	35	—
<i>Cuniculus paca</i>	18	1
<i>Dasyprocta azarae</i>	23	1
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	4	1
<i>Phyllomys medius</i>	1	—
<i>Sciurus ingrami</i>	2	—
Indetermináveis	12	—
OUTRAS ORDENS:		
<i>Didelphis</i> e <i>Marmosa</i> (<i>D. paraguayensis</i> , <i>D. aurita</i> , <i>Didelphis</i> sp., <i>Marmosa</i> sp.)	35	—
<i>Cebus nigrilus</i>	7	—
<i>Cerdocyon thous</i>	2	—
<i>Procyon cancrivorus</i>	2	—
<i>Tayra barbara</i>	1	—
Total	928	3

O primeiro foi um exemplar de rato de taquara, pertencente à espécie *Kannabateomys amblyonyx* (Fig. 2). Este animal foi capturado no Sítio do Córrego Sêco, em

março de 1958. A hemocultura revelou-se positiva ao exame levado a efeito decorridos 20 dias de semeadura. No tegumento, o roedor apresentava pequena úlcera crosto-



Fig. 2 — *Kannabateomys amblyonyx*.

sa localizada no dorso do focinho. O exame do material que dela foi colhido revelou abundantes leishmânias.

O segundo achado refere-se a um exemplar de paca, pertencente à espécie *Cuniculus paca*, que foi obtido no Pouso da Taquara, na mesma ocasião que o anterior. A hemocultura revelou-se positiva ao exame realizado 30 dias após a sementeira. No tegumento, nada foi constatado digno de nota.

As duas culturas assim obtidas, foram mantidas em laboratório através sucessivos repiques, até recentemente, quando se perderam. Antes disso, porém, forneceram material que foi inoculado, subcutânea e intraperitonealmente, em cobaias, hamsters, ratos brancos e camundongos. Os resultados foram completamente negativos.

O terceiro encontro foi em um exemplar de cutia capturado em julho de 1959, também no Sítio do Córrego Sêco, da espécie *Dasyprocta azarae*. Este animal não forneceu hemocultura positiva, mas, à inspeção do tegumento, revelou extensa lesão ulcerosa situada na face dorsal do focinho (Fig. 3). O exame do material colhido dessa úlcera evidenciou a presença de formas em leishmânia, tanto em esfregaços como em cortes histológicos. As subseqüentes tentativas para obter culturas, tanto a partir do sangue circulante como do material retirado diretamente da lesão, foram completamente infrutíferas. Foi possível encontrar também algumas formas sanguíneas de tripanosomas. Estas, como se poderá apreciar pela Fig. 4, eram do tipo *lewisii* e por êsse fato acreditamos ser difícil filiar as duas formas observadas, a uma mesma espécie de protozoário parasita. Utilizando o material da lesão e

o sangue circulante, foram tentadas várias inoculações, por vias subcutânea e intraperitoneal. Foram usados vários animais como cobaias, hamsters, camundongos, ratos brancos, um macaco (*Cebus* sp.) e uma cutia (*Dasyprocta* sp.). Os resultados foram completamente negativos. Com vistas ao tripanosoma, alimentaram-se sobre o animal em questão 80 exemplares (adultos e ninfas) de *Triatoma infestans* criados em laboratório. Também aqui, os resultados foram negativos.

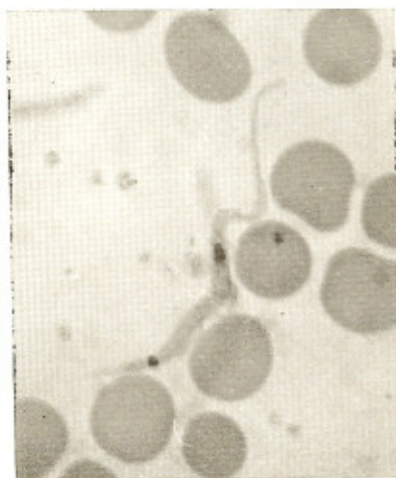


Fig. 4 — *Tripanosoma* encontrado em esfregaço de sangue circulante de *Dasyprocta azarae*.

COMENTARIOS

No estado atual de nossos conhecimentos, verifica-se, inicialmente, certa disparidade nos resultados das investigações levadas a efeito nas várias regiões do Continente Americano. No capítulo referente aos reservatórios domésticos deve-se, inegavelmente, assinalar a significância dos achados de HERRER⁸ no cão. Os dados obtidos por êsse autor indicam fortemente que, no ambiente peculiar das regiões por êle trabalhadas, tal animal desempenha importante papel como reservatório. É o aspecto das regiões de "uta" no Peru, que é completamente distinto do das áreas endêmicas em outros pontos do Continente. Com efeito, os vales dos rios andinos da Província de Huarochiri, sede daquelas investigações, caracterizam-se



Fig. 3 — Exemplar de *Dasyprocta azarae* com lesão ulcerosa cutânea.

por serem desprovidos de florestas e possuírem apreciável densidade demográfica. A vegetação ali existente é apenas arbustiva ou rasteira, emprestando certo aspecto de aridez à região. Tal ambiente deveria, seguramente, condicionar estrutura epidemiológica peculiar à moléstia. E é, a nosso ver, o que acontece na realidade. Em outras palavras, a um "habitat" diferente corresponde comportamento ecológico também diferente, por parte dos vários componentes da cadeia epidemiológica. Nessa ordem de considerações, é cabível concluir que, em tal meio, tenha havido a adaptação do parasita ao hospedeiro canino, passando então este a representar o papel epidemiológico de reservatório natural, na região.

Em outros ambiente, encontram-se outras situações. São áreas florestais com pequena densidade humana. Lógicamente, há também pequeno número de animais domésticos, entre os quais, cães. Em tais casos, portanto, estes últimos estarão expostos aos mesmos riscos do homem e poderão infectar-se com leishmânias. Isso porém será um fato acidental e, como não houve tempo para a necessária adaptação entre parasita e hospedeiro, o cão não desempenhará a função de reservatório normal nessa cadeia epidemiológica. Tal papel deverá, pois, ser procurado em outros animais que, sendo habitantes normais dessas regiões, tenham tido a possibilidade de sofrer tal adaptação. É o caso das espécies silvestres. Os achados de HERTIG, FAIRCHILD & JOHNSON^{9, 10, 11} corroboram nesse sentido, e a eles acrescentamos os nossos, relatados atrás.

Em conclusão, podemos aventar a hipótese de que as leishmânias tegumentares constituam, não uma espécie bem definida, mas sim um complexo de raças ou subespécies atualmente em processo de especiação. Tais raças, em seu "habitat" primitivo florestal, teriam se adaptado ou estariam se adaptando a animais ali existentes. Algumas delas, poderiam ser transmitidas ao homem e animais domésticos, desde que os mesmos entrassem em contato com esse ambiente. Isso poderia explicar a existência das várias modalidades clínicas observadas e que, ainda hoje, constituem objeto de descrições. Tal seria, pois, a estrutura epidemiológica da leishmaniose tegumentar das florestas.

Porém, quando a região é diferente e a população humana é mais densa e antiga, pode ocorrer a possibilidade de maior adaptação ao homem e animais domésticos. E de tal maneira que estes, ou mesmo aquele, podem passar a desempenhar a função de reservatório do parasita. Tal seria o caso do cão doméstico, nas zonas utógenas do Peru (HERRER⁸). Dessa maneira, constitui-se uma cadeia epidemiológica originária da primeira, mas que se pode separar dela e manter a endemia de forma independente.

Como índice de adaptação do parasita ao hospedeiro, acreditamos que seria de valor observar o tipo de lesões provocadas por aquele. É de se pensar que, quanto maior o grau de adaptação, menor a gravidade das lesões, podendo mesmo chegar a atingir o estado de equilíbrio onde estas não mais se manifestam. É o que acontece com os roedores encontrados no Panamá por HERTIG, FAIRCHILD & JOHNSON^{9, 10, 11} dos cães no Peru observados por HERRER⁸ e de alguns encontros nossos relatados neste trabalho.

CONCLUSÕES

Em resumo, podemos admitir o seguinte:

A — Existe um complexo de raças ou subespécies de *Leishmania*, em seu "habitat" primitivo florestal, que estão adaptadas ou em processo de adaptação a diversos animais selváticos.

B — Cada espécie animal, na qual se dá esta adaptação, pode funcionar como barreira ecológica em relação às outras espécies. Esse fato poderia explicar os insucessos obtidos nas inoculações experimentais de animais de laboratório com as leishmânias isoladas das espécies silvestres.

C — Algumas raças podem, acidentalmente, se instalar na organismo humano ou de animais domésticos que freqüentem o ambiente florestal. Daí as diversas modalidades clínicas, variáveis conforme a região geográfica.

D — Quando o ambiente se torna mais densamente povoado, a adaptação do parasita poderá fazer-se nos animais domésticos.

Neste caso, êstes poderão passar a desempenhar a função de reservatórios naturais epidemiologicamente importantes.

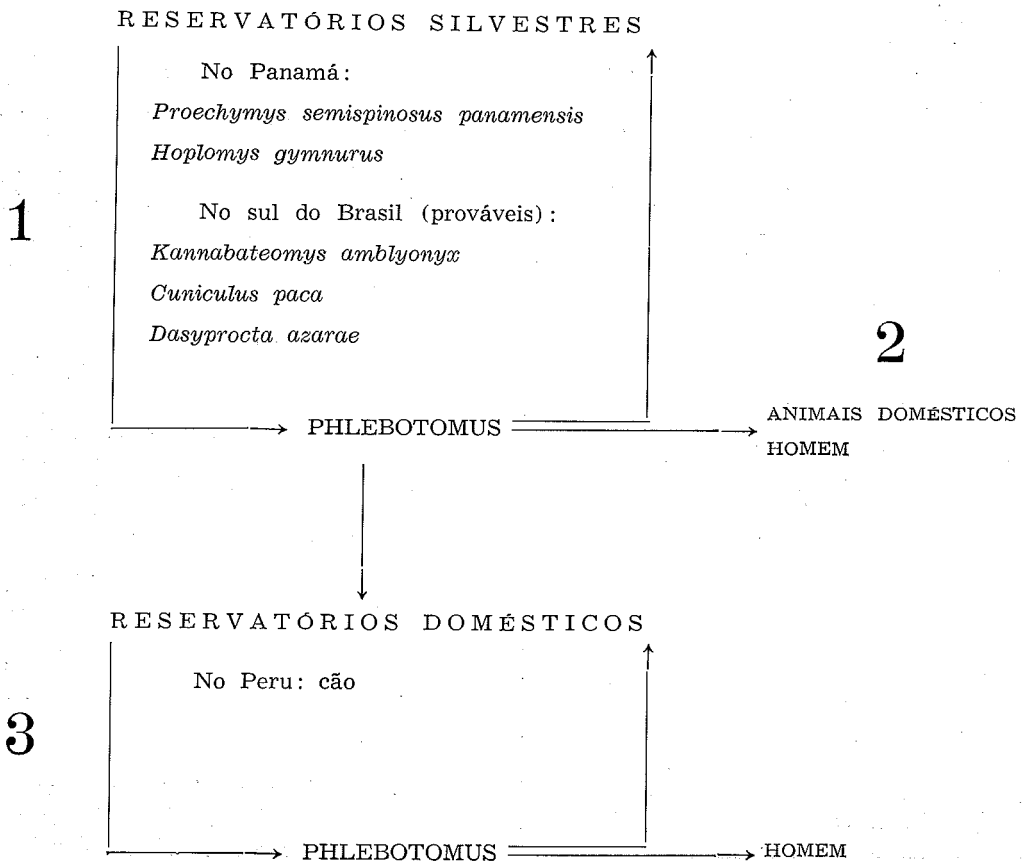
No esquema que apresentamos abaixo, resumimos as hipóteses emitidas acima. Nêles estão representados os vários tópicos, da seguinte maneira:

- 1 — Complexo de raças de *Leishmania* em seu "habitat" primitivo, provavelmente florestal, adaptadas ou em vias de adaptação a várias espécies de animais silvestres.
- 2 — Transmissão de algumas dessas raças ao homem e animais domésticos que frequentam o ambiente florestal.
- 3 — Estrutura epidemiológica particular, nos casos em que houve adaptação do parasita aos animais domésticos (no caso figurado, o cão), os quais passam assim a funcionar como reservatórios naturais da infecção.

SUMMARY

On the natural reservoirs of American cutaneous leishmaniasis.

After studying the known data on the subject, the author presents the results of his investigations on the existence of natural reservoirs of *Leishmania braziliensis*. Leishmaniae were found in three wild rodents of the following species: *Kannabateomys amblyonyx*, *Cuniculus paca* and *Dasyprocta azarae*. It has not been possible to identify these leishmania with the etiological agent of the human disease. The interpretation of these results, as well as the data known up to the present lead the author to build a hypothesis on the epidemiological structure of cutaneous leishmaniasis in nature. He admits two epidemiological types, a selvatic one with wild reservoirs, and another more adapted to human communities, with domestic reservoirs.



AGRADECIMENTOS

A identificação dos animais capturados foi feita inicialmente pelo saudoso Dr. Carlos da Cunha Vieira. Com o falecimento desse pranteado especialista, passamos a contar com os préstimos dos Drs. Cory T. de Carvalho, do Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, e Charles O. Handley Jr., do United States National Museum. A êsses conceituados investigadores deixamos consignados aqui os nossos agradecimentos.

REFERÊNCIAS

1. ALENCAR, J. E. de — Um caso de leishmaniose tegumentar em *Equus asinus*. Trabalho apresentado ao XIV Congr. brasil. Hig., Niterói, 1959.
2. BRUMPT, E. — Précis de Parasitologie. 6e éd. Paris, Masson, 1949.
3. BRUMPT, E. & PEDROSO, A. M. — Pesquisa epidemiológica sobre a leishmaniose americana das florestas no Estado de São Paulo (Brasil). An. paulistas Med. Cir. 1:97-132, 1913.
4. DEANE, L. M. & DEANE, M. P. — Leishmaniose visceral urbana (no cão e no homem em Sobral, Ceará. Hospital, Rio de Janeiro 47:113-129, 1955.
5. FORATTINI, O. P.; PATTOLI, D. & AUN, J. R. — Algumas observações sobre o comportamento da *Leishmania brasiliensis* em cães. Arq. Fac. Hig. Saúde públ. Univ. São Paulo 7:137-155, 1953.
6. FORATTINI, O. P. & SANTOS, M. R. dos — Novas observações em regiões endêmicas de leishmaniose tegumentar americana nos Estados de São Paulo e Mato Grosso, Brasil. Rev. clín. São Paulo 31:13-20, 1955.
7. GORDON, R. M. & YOUNG, C. J. — Parasites in dogs and cats in Amazonas. Ann. trop. Med. 36:297-300, 1922.
8. HERRER, A. — Estudios sobre leishmaniasis tegumentaria en el Peru. V. Leishmaniasis natural en perros procedentes de localidades utógenas. Rev. Med. exper. 8:87-118, 1949/51.
9. HERTIG, M.; FAIRCHILD, G. B. & JOHNSON, C. M. — Leishmaniasis transmission; reservoir project. Ann. Rep. Gorgas Mem. Lab. (1956) p. 9-11, 1957.
10. HERTIG, M.; FAIRCHILD, G. B. & JOHNSON, C. M. — Leishmaniasis transmission; reservoir project. Ann. Rep. Gorgas Mem. Lab. (1957) p. 7-11, 1958.
11. HERTIG, M.; FAIRCHILD, G. B. & JOHNSON, C. M. — Leishmaniasis transmission; reservoir project. Ann. Rep. Gorgas Mem. Lab. (1958) p. 11-15, 1959.
12. MAZZA, S. — Existencia de la leishmaniosis cutánea en el perro en la República Argentina. Bol. Inst. Clin. quir. 2:147-148, 1926.
13. MAZZA, S. — Leishmaniosis cutánea en el caballo y nueva observación de la misma en el perro. Bol. Inst. Clin. quir. 3:462-464, 1927.
14. MELLO, G. B. — Verificação da infecção natural do gato (*Felis domesticus*) por um protozoário do gênero Leishmânia. Brasil méd. 54:180, 1940.
15. MIGONE, L. E. — La buba du Paraguay, leishmaniose américaine. Bull. Soc. Pathol. éxot. 6:210-218, 1913.
16. PEDROSO, A. M. — Infecção de cão pela leishmânia tropical. Rev. Med., São Paulo 7:42-45, 1923.
17. PEDROSO, A. M. — Leishmaniose local do cão. An. paulistas Med. Cir. 1:33-39, 1913.
18. PESSÓA, S. B. & BARRETTO, M. P. — Leishmaniose tegumentar americana. Rio de Janeiro, Ministério da educação e saúde, 1948.
19. PIFANO C., F. — La leishmaniosis tegumentaria en el Estado Yaracuy, Venezuela. Rev. Policlín. Caracas 9:3639-3658, 1940.
20. ROMANA, C.; NAJERA, L.; CONEJOS, M. & ABALOS, J. W. — I. Leishmaniosis tegumentaria en perros de Tucumán. II. Foco doméstico de leishmaniosis. An. Inst. Med. region. 2:283-292, 1949.
21. WEISS, P. — Die "Espundia"; Beiträge zum Studium dieser Hautleishmaniosis in Peru. Arch. Schiffs- u. Tropen-Hyg. 31:311-321, 1927.

Recebido para publicação em 18 julho 1960.