

EPIDEMIOLOGIA DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR AMERICANA

I — Estudo de reservatórios em área endêmica no Estado de Minas Gerais

M. DIAS (1), W. MAYRINK (2), L. M. DEANE (2), C. A. DA COSTA (3), P. A. MAGALHÃES (4), M. N. MELO (2), S. M. BATISTA (2), F. G. ARAUJO (2), M. V. COELHO (2) e P. WILLIAMS (2)

RESUMO

Pesquisas para a detecção de reservatórios silvestres e domésticos de *Leishmania* sp. foram realizadas na região compreendida pelo Município de Caratinga, Minas Gerais. Os métodos empregados foram: reação de fixação do complemento, exame microscópico de esfregaço por aposição, inoculação, em hamsters e em meio de cultura, de triturados de pele, baço e fígado. Em nenhum dos 300 animais silvestres, compreendendo vários gêneros e espécies, foi demonstrada a presença de *Leishmania* sp. De 355 cães com reação de fixação do complemento negativa, 27 (3,26%) apresentavam lesões ulceradas ou manchas hipocrômicas no focinho. Em 11 (40,1%) destes animais foi demonstrada a presença de *Leishmania* sp. através de, pelo menos, um dos métodos empregados. Os resultados sugerem uma participação dos cães na epidemiologia de Leishmaniose. Todavia, o papel dos animais silvestres é ainda obscuro e novos estudos parecem ser necessários para que a participação dos mesmos seja melhor compreendida.

INTRODUÇÃO

A presença de *Leishmania* sp. em mamíferos silvestres e domésticos tem sido relatada em áreas endêmicas de leishmaniose tegumentar. Assim, gerbilíneos naturalmente parasitados por *Leishmania tropica* foram encontrados no Tuquemenistão por LATHISHEV & KRYUKOVA²³ e no Irã por ANSARI & FACHIK¹. Na Judéia o parasitismo em ratos de areia foi descrito por GUNDERS & col.⁸

Com relação à leishmaniose tegumentar americana, PEDROSO^{30,31}, BRUMPT & PEDROSO³ no Brasil, MAZZA^{24,25,26} e ROMANA³⁴ na Argentina, PIFANO³³ na Venezuela, HERRER⁹ no Peru e HERRER & col.¹¹ no Panamá,

descrevem a presença de cães naturalmente parasitados em regiões de incidência dessa protozoose. Outros Autores, como MIGONE²⁷, GORDON & YOUNG⁷, STRONG & col.³⁵ e PESSOA & BARRETO³² encontraram cães portadores de lesões, sem conseguir demonstrar o parasito. Várias espécies de animais silvestres foram encontrados naturalmente parasitados em diferentes regiões ecológicas por HERTIG & col.^{15,16}, FORATTINI⁴, FORATTINI & col.^{5,6}, LAINSON & STRAGWYS-DIXON^{21,22}, LAINSON & SHAW^{17,18,19,20}, NERY-GUIMARÃES & col.²⁹, HERRER & col.^{10,12,13}, THATCHER & col.³⁶, BARBOSA & col.²

Trabalho realizado no Departamento de Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil Grupo de Estudos de Leishmanioses com auxílio do Conselho de Pesquisa da UFMG e Escola de Farmácia da Fundação Universidade Federal de Ouro Preto.

- (1) Escola de Farmácia da FUFOP
- (2) Departamento de Parasitologia — ICB — UFMG
- (3) Faculdade de Farmácia da UFMG
- (4) Médico Sanitarista da SUCAM

A existência de uma região endêmica de leishmaniose tegumentar americana no Vale do Rio Doce em Minas Gerais, sem nenhuma referência extra-humana da doença, levou-nos a realizar estudos em animais silvestres e domésticos com a finalidade de verificar a presença de parasitos nos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de captura dos animais

A área utilizada nas capturas compreende as regiões dos Vales dos Córregos do Paiol e Palmeiras, localizadas a noroeste da cidade de Caratinga, Estado de Minas Gerais, Brasil, a qual situa-se a 19° 37' 30" latitude S, 42° 09'

00 longitude W e a 575 metros de altitude. A área considerada é formada por montanhas onduladas onde primitivamente existiam florestas do tipo tropical úmido. Na atualidade, somente nas partes altas das montanhas ainda são encontrados pequenos aglomerados de matas secundárias (capoeiras). As partes baixas dos Vales constituem os locais de preferência para moradia e atividades agropecuária da população local, a qual é frequentemente afetada pela leishmaniose tegumentar.

Animais silvestres

Trezentos animais silvestres pertencentes a 17 espécies, estão relacionados no Quadro I.

Q U A D R O I

Total de animais silvestres examinados distribuídos por espécies e material utilizado na pesquisa parasitológica

Nome científico	Número de animais	Exames realizados em:			
		Pele	Sangue	Fígado	Baço
<i>Akodon a. arviculoides</i>	92	86	87	92	92
<i>Oryzomys subflavus</i>	14	12	12	14	14
<i>Oryzomys eliurus</i>	32	29	25	32	32
<i>Holochilus b. brasiliensis</i>	43	42	43	43	43
<i>Oxymycterus hispidus</i>	7	5	5	7	7
<i>Rattus r. frugivorus</i>	43	41	43	42	42
<i>Mus musculus brevisrostris</i>	1		1	1	1
<i>Proechimys a. albispinus</i>	19	18	18	19	19
<i>Euryzgomatomys guiana</i>	1		1	1	1
<i>Cercomys c. cunicularius</i>	19	14	18	19	19
<i>Coendou s. spinosus</i>	3	2	3	3	3
<i>Cavea aperea aperea</i>	2	1	2	2	2
<i>Sylvilagus b. brasiliensis</i>	1		1	1	1
<i>Didelphis m. aurita</i>	17	15	17	17	17
<i>Philander opossum quica</i>	4	3	3	4	4
<i>Euphractus s. setosus</i>	1	1	1	1	1
<i>Cabassous hispidus</i>	1	1	1	1	1
T O T A L	300	270	281	300	300

Animais domésticos

Foram examinados 355 cães. Destes, 26 mostravam lesões ulceradas e um apresentava-se com manchas hipocrômicas na região do focinho.

Exame dos animais silvestres

O material empregado para a tentativa de isolamento ou visualização do parasito foi a pele, baço, fígado e sangue. A pele, foi colhida preferentemente da cauda ou de outros lo-

cais quando apresentavam alterações macroscópicas. Eram retirados fragmentos para cultura, inoculação em focinho de hamster e confecção de esfregaço por aposição. O material a ser inoculado em hamster era triturado em "macerador de tecido" contendo 1 ml de salina com penicilina e estreptomicina na proporção de 480 UI e 480 microgramas por ml respectivamente. Injetavam-se 0,2 ml para cada animal. O material para cultura era preparado de acordo com a técnica preconizada por HERRER & col.¹⁴ e colocado em meio de NNN. Do fígado e do baço eram colhidos fragmentos assepticamente e adicionados em conjunto a tubos de NNN. De outros fragmentos realizavam-se esfregaço por aposição. Do sangue foram feitos esfregaços delgados e cultura em NNN, adicionando-se a cada tubo 3 a 4 gotas do material obtido por punção cardíaca.

Exame dos animais domésticos

De toda a população canina foi colhido fragmentos de pele da orelha para feitura de esfregaço por aposição e sangue em papel de filtro para a reação de fixação do complemento (RFC') para Calazar. Em 23 animais com emagrecimento, fragmentos de pele da orelha foram colhidos para inoculação subcutânea em focinho de hamster, de acordo com a técnica anteriormente citada. Dos 27 que possuíam lesões ou manchas, 26 foram sacrificados para necropsia e coleta de material para exame. Da pele com lesão e da pele macroscopicamente normal foram colhidos fragmentos para preparação de esfregaços, sementeira em meio de cultura e inóculo subcutâneo em hamster. Do fígado e baço preparavam-se esfregaços, sementeira em NNN e triturado para inóculo intraperitoneal em hamster, de acordo com a técnica anteriormente descrita. Do material obtido por punção da medula óssea foram realizados esfregaços, culturas em NNN e inoculações intraperitoneal em hamster. Do sangue obtido por punção da veia safena foram realizados cultura e esfregaços e do soro, fez-se RFC' para Calazar. Os hamsters inoculados eram observados por período de 12 meses. Ocorrendo desenvolvimento de lesões ou outras alterações, eram sacrificados e necrop-

siados. A pele, fígado e baço eram examinados através de sementeira em meio de cultura, esfregaço por aposição e inoculação em animais saudáveis. Aqueles que completaram o período de observação e não apresentaram nenhuma alteração, foram sacrificados e realizados os mesmos exames, como nos anteriores. As culturas eram examinadas e repicadas de 10 em 10 dias até 40 dias, ao fim dos quais eram abandonados caso permanecessem negativas. As aposições e esfregaços foram fixados pelo metanol 3 minutos e corados durante 60 minutos pelo Giemsa (Merck), na proporção de uma gota do corante, por ml de tampão fosfato pH 7,2.

RESULTADOS

Os exames microscópicos, as culturas e as inoculações do material colhido dos 300 animais silvestres apresentaram resultados negativos para *Leishmania* sp. A RFC' e aposições de fragmento de pele da orelha realizadas nos 355 cães apresentaram também resultados negativos. Idênticos resultados apresentaram os hamsters inoculados com triturado de pele de orelha proveniente dos 23 cães que mostravam emagrecimento. Entretanto, dos 27 cães portadores de alterações tegumentares, em 11 demonstramos a presença de *Leishmania* sp. nessas alterações através de cultura, esfregaço por aposição e inoculação subcutânea em focinho de hamster, como mostra a Tabela I. Os exames de pele macroscopicamente normal, sangue, medula óssea, fígado e baço pelos mesmos métodos foram sempre negativos. Um dos animais, o de n.º 215, está sendo mantido em canil há 2 anos para observação da evolução da lesão. A RFC' para Calazar realizada mensalmente neste animal mantém-se negativa.

Na Tabela II apresentamos os resultados obtidos nos hamsters que foram inoculados no focinho, com triturado de fragmentos de pele de cão com alterações macroscópicas. Em todos os casos o exame das lesões que desenvolveram no focinho desses animais foi positivo, seja através de cultura ou de esfregaço por aposição. O material obtido das vísceras, desses mesmos hamsters, mostrou-se positivo em quatro casos.

DIAS, M.; MAYRINK, W.; DEANE, L. M.; COSTA, C. A. da; MAGALHÃES, P. A.; MELO, M. N.; BATISTA, S. M.; ARAUJO, F. G.; COELHO, M. V. & WILLIAMS, P. — Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana. I — Estudo de reservatórios em área endêmica no Estado de Minas Gerais. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 19:403-410, 1977.

TABELA I

Exames realizados em cães portadores de alterações tegumentares provenientes do Município de Caratinga, nos quais foi demonstrada a presença de *Leishmania* sp.

Animal Número	Esfregaço por aposição				Esfregaço delgado		Cultura						Inoculação em Hamster				
	PMA	PMN	F	B	S	MO	PMA	PMN	F	B	S	MO	PMA	PMN	F	B	MO
51	P	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
52	P	N	N	N	N	N	P	C	N	N	N	N	P	N	N	N	N
53	N	N	N	N	...	...	C	...	N	N	...	...	P	...	...	...	...
145	N	...	...	...	...	...	C	...	C	C	...	...	P	...	...	...	...
192	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
215	P	...	...	...	...	...	P	...	...	...	...	...	P	...	...	...	...
312	P	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
315	N	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	P	...	...	...	...
348	P	N	N	N	N	N	C	C	C	C	C	C	P	N	N	N	N
349	P	...	...	...	...	...	P	...	N	N	...	...	P	...	...	...	...
350	N	...	...	...	...	...	C	...	C	C	...	...	P	...	...	...	...

OBS.: PMA — Pele macroscopicamente alterada
 PMN — Pele macroscopicamente normal
 F — Fígado
 B — Baço
 S — Sangue
 MO — Medula óssea
 P — Positivo
 N — Negativo
 C — Contaminado
 ... — Não realizado

TABELA II

Resultado da inoculação subcutânea, em focinho de hamster, de triturado de pele de cão com alteração microscópica

Cão número	Parasitismo demonstrado através de esfregaço por aposição de			Parasitismo demonstrado através de cultura de		
	Pele de focinho	Fígado	Baço	Pele de focinho	Fígado	Baço
51	P	N	N	P	N	N
52	P	N	P	P	N	P
53	P	N	N	P	N	N
145	P	N	N	P	N	N
192	P	N	P	P	N	P
215	P	N	N	P	N	N
312	P	N	N	P	N	N
315	P	P	P	P	P	P
348	P	N	N	P	N	N
349	P	N	P	P	N	P
350	P	N	N	P	N	N
TOTAL	11	1	4	11	1	4

P — Positivo
 N — Negativo



Fig. 1 — Cão com lesão ulcerada na coxa. A presença de *Leishmania* sp. foi demonstrada através de esfregaço por aposição, cultura e inoculação em hamster.



Fig. 2 — Cão com lesão ulcerada na orelha. Demonstrou-se a presença de *Leishmania* sp. em esfregaço por aposição, cultura e inoculação em hamster.

DISCUSSÃO

A evidência de participação de animais silvestres na epidemiologia da leishmaniose tegumentar demonstrada entre outros por HERTIG & col.^{15,16}, HERRER & col.^{10,12,13}, NERY-GUIMARÃES & col.²⁹, LAINSON & STRANGWAYS-DIXON^{21,22} LAINSON & SHAW^{17,18,19,20}, THATCHER & col.³⁶, FORATTINI⁴, FORATTINI & col.^{5,6}, BARBOSA & col.², levou-nos inicialmente ao estudo desses animais. Os nossos resultados foram negativos, entretanto o número de animais examinados e a ocorrência de poucos exemplares para algumas espécies não nos permitiu avaliar sua importância na epidemiologia da leishmaniose tegumentar que ocorre na região. Admitimos, ainda, a existência de reservatórios silvestre, para tanto estamos realizando novos estudos na região, procurando examinar maior número de exemplares e também a procura de novas espécies que possam ocorrer, principalmente entre os roedores.

Dos achados descritos por PEDROSO^{30,31}, MAZZA^{24,25,26}, ROMAÑA³⁴, PIFANO³³, HERRER & col.¹¹, HERRER⁹, somente os do último Autor apresentaram aspectos epidemiológicos importantes, principalmente pelo fato dele ter encontrado alta positividade para cães, na ausência de outro animal reservatório em áreas de Uta no Perú.

Dos 11 cães positivos que examinamos, (Tabela I), um possuía manchas hipocrômicas na região do focinho, e 10 apresentavam lesões ulceradas, situadas em várias partes do corpo, tais como orelhas, patas, focinho, vagina e penis. As lesões eram únicas e embora de tamanho variável apresentavam aspecto típico de lesões leishmanióticas humanas. Macroscopicamente apresentavam formas mais ou menos arredondadas, fundo granuloso, cor avermelhada e bordos salientes, Figs. 1 e 2.

Dos métodos por nós utilizados, o que mostrou melhor resultado para demonstração de parasitismo das lesões dos cães, foi a inoculação subcutânea em focinho de hamster, positiva em 11 casos (Tabela II), enquanto a cultura e o esfregaço por aposição foram equivalentes, com seis casos cada um. A cultura constituiu-se num método bastante sensível, mas apresentou alto grau de contaminação.

O esfregaço por aposição, apesar de equivar à cultura, não constituiu processo ideal, devido ao baixo número de parasitos que ocorria nas lesões, tornando-se necessário o exame de várias preparações para o encontro das amastigotas.

As amostras de *Leishmania* sp. isoladas dos cães com alterações macroscópicas na pele apresentaram comportamento em hamster semelhante aquele de amostras isoladas de casos humanos de leishmaniose tegumentar americana na mesma região. Também a negatividade da RFC' para Calazar e a ausência de parasitos na pele aparentemente normal, baço, fígado e medula óssea, desses animais levam a acreditar que se trata de uma leishmaniose tegumentar provavelmente da mesma espécie que acomete a população humana.

Poderíamos considerar como visceralização a simples presença de amastigotas no baço e fígado ou essa ocorrência estaria ligada à natureza de hospedeiro? Embora tenhamos observado formas amastigotas no fígado e baço de hamster inoculados com pele de lesão de cão, sabemos que esta ocorrência foi descrita para amostras de *Leishmania brasiliensis* em animais de laboratórios (NERY-GUIMARÃES²⁸). Também em nossa rotina de laboratório, trabalhando com amostras humanas de região do Vale do Rio Doce, temos observado o mesmo fenômeno, sem entretanto os animais apresentarem o quadro característico pelo parasitismo com *L. donovani*.

Dos 27 cães portadores de alterações tegumentares, 11 foram positivos para *Leishmania* sp. o que nos dá um percentual de 40,7%. Entretanto, quando o número de animais positivos é relacionado à população canina da área, este percentual baixa para 3,26%, o que não nos permite afirmar com segurança ser este animal de importância epidemiológica. Por outro lado, vários cães portadores de ulcerações foram sacrificados por seus proprietários antes de serem examinados, o que nos leva a pensar que o número de animais infectados seria realmente bem maior que o observado.

Julgamos ter examinado toda a população canina da área estudada, pois tivemos o cuidado de colher material em todos os cães encontrados nas residências.

Tendo em vista os pontos polêmicos em relação à classificação das espécies do gênero *Leishmania*, preferimos nos nossos achados, denominá-la simplesmente *Leishmania* sp. até que novos estudos sejam realizados para que possamos melhor situá-la.

S U M M A R Y

Epidemiology of cutaneous leishmaniasis. I — Search for wild and reservoirs in Minas Gerais State, Brasil

A search for wild and domestic reservoirs of *Leishmania* sp. was conducted in the country of Caratinga, Minas Gerais State, Brasil. The methods employed were complement fixation, and inoculation of skin, liver and spleen into hamsters and culture medium. Of 300 wild animals, comprising several genera and species, all yielded negative results. Of 355 dogs examined, 27 (3.26%) had ulcers or hypochromic areas in the muzzle, and in 11 (40.7%) *Leishmania* sp. was demonstrated. The results suggest an active role for dogs in the epidemiologic chain of Leishmaniasis, whereas the role of the wild animals is still obscure, and further studies are necessary before their role in the epidemiology of *Leishmania* sp. is understood.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANSARI, M. & FAGHYK, M. — Cutaneous leishmaniasis from *Leishmania tropica* in *Rhombomys opimus*. *Ann. Parasitol. Humaine et Comparée* 28: 241-246, 1953.
2. BARBOSA, F. S.; MELO, A. M. & COURA, J. R. — Nota sobre a infecção natural de roedores por *Leishmania* sp. nos limites dos Municípios Teresopolis — Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.* 4: 113-115, 1969.
3. BRUMPT, E. & PEDROSO, A. M. — Pesquisas epidemiológicas sobre a leishmaniose americana das florestas no Estado de São Paulo. *Ann. Paulistas de Med. Cir.* 1: 97-136, 1913.
4. FORATTINI, O. P. — Sobre os reservatórios naturais da leishmaniose tegumentar americana. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 2: 195-203, 1960.
5. FORATTINI, O. P.; PATTOLI, D. B. G.; RABELLO, E. X. & FERREIRA, O. A. — Infecções naturais de mamíferos silvestres em áreas endêmica de leishmaniose tegumentar do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Publ. São Paulo* 6: 255-261, 1972.
6. FORATTINI, O. P.; PATTOLI, D. B. G.; RABELLO, E. X. & FERREIRA, O. A. — Nota sobre infecção natural de *Oryzomys capito Laticeps* em foco enzootico de leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo, Brazil. *Rev. Saúde Publ. São Paulo* 7: 181-184, 1973.
7. GORDON, R. M. & YOUNG, C. J. — Parasites in dogs and cats in Amazonas. *Ann. Trop. Med.* 36: 279-300, 1922 Apud: PESSOA, S. B. & BARRETTO, M. P. — *Leishmaniose Tegumentar Americana*. Rio de Janeiro, Ministério da Educação e Saúde, 1948, p. 299-301.
8. GUNDERS, A. E.; LIDROR, R.; MONTILIO, B. & AMITI, P. — Isolation of *Leishmania* species from *Psammomys obesus* in Judea. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 62: 465, 1968.
9. HERRER, A. — Estudios sobre leishmaniasis tegumentaria en el Peru. V — Leishmaniasis natural en perros procedentes de localidades utogenas. *Rev. Med. Exper. (Lima)* 8: 87-118, 1949/1951.
10. HERRER, A.; CHRISTENSEN, H. A. & BEUMER, R. J. — Reservoir hosts of cutaneous leishmaniasis among panamanian forests mammals. *Amer. J. Trop. Med. Hyg.* 22: 583, 1973.
11. HERRER, A.; CHRISTENSEN, H. A. & BEUMER, R. J. — Epidemiological patterns of cutaneous leishmaniasis in Panamá. II — Incidental occurrence of cases in non-endemic settlements. *Ann. Trop. Parasit.* 70: 67-71, 1976.
12. HERRER, A. & TELFORD Jr., S. R. — *Leishmania brasiliensis* isolated from sloths in Panamá. *Science* 164: 1419-1420, 1969.
13. HERRER, A.; TELFORD Jr., S. R. & CHRISTENSEN, H. A. — Enzootic cutaneous leishmaniasis in eastern Panamá. I — Investigation of the infection among forest mammals. *Ann. Trop. Med. Parasit.* 66: 349-359, 1971.
14. HERRER, A.; THATCHER, U. E. & JOHNSON, C. M. — Natural infections of *Leishmania* and *Trypanosomes* demonstrated by skin culture. *J. Parasit.* 52: 954-957, 1966.
15. HERTING, M.; FAIRCHILD, G. B. & JOHNSON, C. M. — Leishmaniasis Transmission-Reservoir project. *Ann. Rep. Gorgas Mem. Lab.* 9-11 1957.
16. HERTING, M.; FAIRCHILD, G. B. & JOHNSON, C. M. — Leishmaniasis Transmission-Reservoir project. *Ann. Rep. Gorgas Mem. Lab.* 7-11, 1958.
17. LAINSON, R. & SHAW, J. J. — Leishmaniasis in Brazil. I — Observations on enzootic rodents leishmaniasis — incrimination of *Lutzomyia flaviscutellata* (Mangabeira) as the vector in the lower Amazonian basin. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 62: 385-395, 1968.

DIAS, M.; MAYRINK, W.; DEANE, L. M.; COSTA, C. A. da; MAGALHÃES, P. A.; MELO, M. N.; BATISTA, S. M.; ARAUJO, F. G.; COELHO, M. V. & WILLIAMS, P. — Epidemiologia da leishmaniose tegumentar americana. I — Estudo de reservatórios em área endêmica no Estado de Minas Gerais. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo* 19:403-410, 1977.

18. LAINSON, R. & SHAW, J. J. — Some reservoir-host of *Leishmania* in wild animal of Mato Grosso state, Brazil two distinct strains of parasites isolated from man and rodents. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 63: 408-409, 1969.
19. LAINSON, R. & SHAW, J. J. — Leishmaniasis in Brazil. III — Cutaneous leishmaniasis an opsum *Marmosa murina* (Marsupialia, Didelphidae) from the lower Amazon region. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 63: 738-747, 1969.
20. LAINSON, R. & SHAW, J. J. — *Leishmania* 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 mammals. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 64: 654-667, 1970.
21. LAINSON, R. & STRANGWAYS-DIXON, J. — Dermal leishmaniasis in British Honduras: Some host-reservoir of *Leishmania brasiliensis mexicana*. *Brit. Med. J.* 9: 1956-1958, 1962.
22. LAINSON, R. & STRANGWAYS-DIXON, J. — The epidemiology of dermal leishmaniasis in British Honduras. II — Reservoir host of *Leishmania mexicana* among the forest mammals. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.* 58: 136-153, 1964.
23. LATISHEV, N. & KRYUKOVA, A. P. — On the epidemiology of cutaneous Leishmaniosis as a zoonotic disease of wild rodents in Turkmenia. *Trudy Voenna. — Med. Akad. R.K.K.A.* 25: 229-242, 1941 (Russo). Apud: LAINSON, R. & SHAW, J. J. Epidemiological considerations of the leishmaniosis with particular reference to the New World. In FALLIS, A. M. ed. *Ecology and Physiology of Parasites*. Toronto, University of Toronto, 1970, p. 21-56.
24. MAZZA, S. — Existencia de la leishmaniosis cutanea en el perro en la República Argentina. *Bol. Inst. Clin. Quir.* (Buenos Aires) 2: 147-149, 1926.
25. MAZZA, S. — Leishmaniosis tegumentaria e visceral. *Bol. Inst. Clin. Quir.* (Buenos Aires) 2: 209-216, 1926.
26. MAZZA, S. — Leishmaniosis cutanea en el caballo y nueva observación de la misma en el perro. *Bol. Inst. Clin. Quir.* (Buenos Aires) 3: 462-464, 1927.
27. MIGONE, L. E. — La buba do Paraguay leishmaniose americana. *Bull. Soc. Path. Exot.* 6: 210-218, 1913.
28. NERY-GUIMARÃES, F. — Visceralização de *Leishmania brasiliensis*, VIANNA 1911 em hamster (*Cricetus cricetus*). *Brasil Médico* 48: 9-10, 1947.
29. NERY-GUIMARÃES, F.; AZEVEDO, M. & DAMASCENO, R. — Leishmaniose tegumentar — zoonose de roedores silvestres na Amazônia. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 66: 151-168, 1968.
30. PEDROSO, A. M. — Leishmaniose local de cão. *Ann. Paul. Med. Cir.* 1: 33-40, 1913.
31. PEDROSO, A. M. — Infecção do cão pela *Leishmania tropical*. *Rev. Med. São Paulo* 23: 42-45, 1923.
32. PESSOA, S. B. & BARRETTO, M. P. — *Leishmaniose Tegumentar Americana*. Rio de Janeiro, Ministério da Educação e Saúde, 1948, p. 299-301.
33. PIFANO, F. — La leishmaniasis tegumentaria en el Estado Yaracuy, Venezuela. *Rev. Policlin.* (Caracas) 9: 3639-3658, 1940.
34. ROMANA, C.; NÁJERA, L. M.; CONEJOS, M. & ABALOS, J. W. I. — Leishmaniosis tegumentaria en perros de Tucuman. II — Foco doméstico de leishmaniosis. *An. Inst. Med. Regional* (Tucuman) 2: 283-292, 1949.
35. STRONG, R. P.; SHATTUCK, G. C. & WHELLER, R. E. — Leishmaniosis. In: et alii. Medical Report of the Hamilton Rice 7th Expedition to the Amazon. Cambridge 1926, p. 54-62. Apud: PESSOA, S. B. & BARRETTO, M. P. — *Leishmaniose Tegumentar Americana*. Rio de Janeiro, Ministério da Educação e Saúde, 1948, p. 299-301.
36. THATCHER, V. E. M.; EISENMANN, C. & HERTIG, M. — A natural infection of *Leishmania* in the Kinkajou *Potus flavus* in Panamá. *J. Parasit.* 15: 1022-1023, 1965.

Recebido para publicação em 2/6/1976.