

## INQUÉRITO CANINO EM FOCO RECENTE DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR NO MUNICÍPIO DE SABARÁ, REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

**Valéria Maria Azeredo Passos, Ana Cristina Andrade, Eduardo Sérgio Silva,  
Elizabeth Maria Figueiredo e Alda Lima Falcão**

*Em 1992, foi observada lesão cutânea por Leishmania em um cão do município de Sabará, Minas Gerais, onde já haviam sido registrados casos humanos de leishmaniose tegumentar. O parasita foi caracterizado como pertencente ao subgênero Viannia, ao qual pertence a Leishmania braziliensis, principal espécie encontrada na região sudeste do Brasil. Com o objetivo de determinar o papel do cão no ciclo de transmissão da doença, foi realizado um inquérito canino na área. Foram examinados 631 cães, sendo a soroprevalência para leishmaniose igual a 3,2%. Foi observada a proximidade ou presença no mesmo domicílio de cães e pessoas doentes. Este aspecto fala a favor da transmissão domiciliar ou peridomiciliar, com o cão infectado podendo atuar como fator de risco nesta área periurbana. Entretanto, a baixa soroprevalência encontrada deve-se provavelmente ao pequeno papel deste animal na transmissão da doença neste foco recente da doença.*

*Palavras-chaves: Leishmaniose tegumentar. Inquérito canino. Leishmania (Viannia) sp.*

A leishmaniose tegumentar americana (LTA) é classicamente definida como uma zoonose de áreas de mata primária. O estudo de seus reservatórios silvestres no Brasil se inicia com as observações de Brumpt e Pedroso<sup>5</sup>, quando foram encontradas lesões clinicamente sugestivas em duas cutias (*Dasyprocta*). Desde então, os animais silvestres são considerados os principais reservatórios da doença em várias áreas endêmicas do país<sup>4 8 18 27</sup>. Entretanto, a doença vem sendo observada em áreas com ambientes já bastante alterados, onde os animais silvestres são escassos ou mesmo ausentes. Já em 1960, ao estudar os animais silvestres de área de colonização recente onde ocorrera casos humanos de LTA, Forattini discutia a possibilidade de adaptação do parasita a animais domésticos, quando o ambiente se torna densamente povoado. Nas últimas três

décadas, a LTA vem sendo observada em zonas rurais e na periferia de grandes centros urbanos, onde o cão tem sido encontrado infectado e muitas vezes relacionado à ocorrência de surtos em casos humanos<sup>1 3 9 24 30</sup>.

Em outubro de 1992, foi encontrado um cão com uma lesão característica de LTA proveniente do bairro Santo Antônio de Roça Grande, município de Sabará, na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). A reação de imunofluorescência indireta para leishmaniose deste animal foi positiva e foram observadas amastigotas em esfregaço de pele corado pelo Giemsa. O parasita foi caracterizado como pertencente ao subgênero *Viannia*, através da detecção pela reação de polimerização em cadeia utilizando-se oligonucleotídeos flanqueadores da região conservada de minicírculo de kDNA e tipagem por sonda molecular radioativa de minicírculo clonado de kDNA de *L. panamensis*<sup>21</sup>.

Neste município, desde 1987, já se observavam casos humanos de LTA, que acomete indistintamente adultos e crianças de ambos os sexos, com atividades profissionais ou de lazer não relacionadas com áreas de mata<sup>19</sup>, sendo que nos anos de 1992 e 1993 foram notificados 17 casos humanos do bairro Santo Antônio de Roça Grande (K Magalhães: comunicação pessoal, 1995).

Laboratório de Epidemiologia e Antropologia Médica,  
Laboratório de Leishmanioses, Centro de Pesquisas René  
Rachou/Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, MG.

Órgão financiador: Fundação de Amparo à Pesquisa de  
Minas Gerais/FAPEMIG

Endereço para correspondência: Dr<sup>a</sup> Valéria Maria de  
Azeredo Passos. Centro de Pesquisas René Rachou. Av.  
Augusto de Lima 1715, 30190-002 Belo Horizonte, MG.  
Tel: (031) 295-3566, Fax: (031) 295-3115.

Recebido para publicação em 12/05/95.

Com o objetivo de determinar a prevalência da infecção canina nesta localidade, optou-se pela realização de um inquérito canino na área, visando conhecer o papel deste animal doméstico no ciclo de transmissão da doença.

## MATERIAL E MÉTODOS

O bairro Santo Antônio das Roça Grande pertence ao município de Sabará, a cerca de 20km de Belo Horizonte, situando-se a 19°53'59" lat S e 43°49'06" lat W, com altitude em torno de 705m do nível do mar. A população total do município estimada para 1989 é de 88.980 habitantes, sendo a população urbana de 86.962 e a rural de 2.018 habitantes<sup>25</sup>. Caracteriza-se como região de colonização antiga, sem áreas de lavoura, com escassas matas secundárias restritas ao topo dos morros. Muitas casas possuem árvores frutíferas no peridomicílio, principalmente mangueiras e bananeiras. O município não é endêmico para doença de Chagas, mas há cerca de três anos vêm-se registrando casos de calazar canino<sup>12,19</sup>.

De janeiro a março de 1993, todas as casas do bairro foram mapeadas. Foram obtidas informações sobre o sexo, idade, procedência, tempo de residência na área e atividades fora da área dos cães residentes no bairro.

Todos os cães residentes nas casas previamente mapeadas foram examinados, procurando-se detectar lesões tegumentares. Foram consideradas lesões suspeitas as úlceras com diâmetro igual ou maior que 0,5cm em qualquer área do corpo e nódulos em áreas de pouco pelo; alterações cicatriciais, manchas, escoriações e peladeiras foram consideradas não-suspeitas<sup>9</sup>.

O sangue dos animais foi coletado em Vacutainer, as amostras de soro congeladas a -20°C e posteriormente submetidas à reação de imunofluorescência indireta (RIFI) para leishmaniose, utilizando-se antígeno de *L. (L.) amazonensis*. Todo soro com título igual ou superior a 1:40 foi considerado positivo<sup>17</sup>.

Na análise estatística foram utilizados os testes do qui-quadrado, o teste exato de Fisher e o teste T de Student para comparação das características dos cães com sorologia positiva e negativa. O nível de significância considerado foi de 5% ( $\alpha = 0,05$ )<sup>28</sup>.

## RESULTADOS

Foram mapeadas 723 casas, com um total de 631 cães em 441 casas ( $x = 1,43$ ), 326 machos e 301 fêmeas, com média de idade de  $34,9 \pm 18,7$  meses, sendo 554 (87,8%) procedentes da área, 68 (10,8%) de outros municípios da RMBH e 9 (1,4%) de outras regiões do estado. A maioria dos cães (98,4%) era mantida apenas no peridomicílio para guarda das casas e apenas 10 (1,6%) cães tinham alguma atividade fora da região.

Foram encontrados 52 cães com lesões cutâneas suspeitas; um nódulo no pescoço e 51 lesões ulceradas incaracterísticas, sendo 28 na região de cabeça e pescoço, 21 nas patas e duas no tronco. Vinte e cinco cães apresentavam queda de pelos local ou generalizada.

Foram realizadas 617 (97,8%) RIFI, sendo 20 (3,2%) positivas, 11 com título igual a 1:40 e nove com título igual a 1:80. Dos 20 cães com sorologia positiva, 15 eram machos e 5 fêmeas, com média de idade igual a 24,4 meses, variando de 3 a 96 meses. Apenas um cão mantinha atividades fora do bairro, 18 cães eram procedentes e residentes no bairro e 2 cães eram procedentes de Betim, MG, mas já residiam na área há mais de um ano. Nenhum cão com sorologia positiva apresentava lesões sugestivas de LTA à época da realização do inquérito.

Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre sorologia positiva e o sexo ( $\chi^2_{Yates} = 3,58$ ,  $p = 0,06$ ), idade ( $t = 1,54$ ,  $p = 0,12$ ), procedência (Fisher,  $p = 0,55$ ), tempo de residência na área ( $t = 1,08$ ,  $p = 0,28$ ), atividades fora da área (Fisher,  $p = 0,25$ ) ou presença de lesões cutâneas (Fisher,  $p = 0,47$ ) (Tabela 1).

Tabela 1- Características dos cães examinados no bairro Santo Antônio de Roça Grande, Sabará, Minas Gerais, em 1993.

Variáveis	Sorologia positiva para leishmaniose	Sorologia negativa para leishmaniose	Odds-Ratio (OR) (IC = 95%) ou teste t de Student
Sexo	M- 15 F- 5	M-311 F-296	OR=2,89 (0,97-9,22)
Idade (média em meses)	24,40 ± 22,88	33,85 ± 27,10	t= 1,54 p=0,12
Procedência	RMBH-18 Oa-2	RMBH-518 Oa-72	OR=0,80 (0,12-3,73)
Tempo de residência na área ( em meses)	24,10 ± 23,14	30,57 ± 26,49	t= 1,08 p= 0,28
Atividades fora da área	S-2 N- 18	S- 8 N- 570	OR=0,25 (0,03-5,76)
Presença de lesões cutâneas sugestivas de leishmaniose	S-0 N- 20	S- 52 N- 537	OR=0,70 (0,11-3,25)

M = macho, F = fêmea; S = sim; N = não.

RMBH- região metropolitana de Belo Horizonte; Oa=outras áreas.

Quando a residência dos cães soropositivos e dos casos humanos ocorridos em 1992 e 1993 foram mapeadas (Figura 1), observou-se que 6 cães residiam a mais de 500m dos casos humanos, 10 cães residiam a pelo menos 200m e 3 cães residiam a cerca de 500m de casos humanos. Um cão foi encontrado na mesma residência de 2 casos humanos, ambos com idade superior a 70 anos e que não saíam da região há pelo menos 5 anos.

## DISCUSSÃO

A LTA, antes restrita a áreas rurais, agora se faz presente em centros urbanos, num processo de *urbanização da doença*. A caracterização da transmissão da LTA como urbana vincula-se ao conceito de cidade, entendido como "complexo demográfico formado, social e economicamente, por importante concentração populacional não agrícola; i.e.; dedicada a atividades de caráter mercantil, industrial, financeiro e cultural"<sup>10</sup>. No entanto, é flagrante a existência de diferentes graus de urbanização. Somarriba e cols<sup>29</sup> preconizam *urbano* não mais como um conceito geográfico-espacial, mas sim como um local de excelência de reprodução capitalista, onde os trabalhadores de baixa renda são obrigados a residir em áreas cada vez mais periféricas aos centros urbanos, sofrendo a exclusão tanto dos bens de consumo individuais como dos bens coletivos. As áreas de Sabará onde ocorre a LTA são muito mais periurbanas do que realmente urbanas: compostas de população de baixa renda, não possuem coleta de lixo ou sistema de esgotos<sup>19</sup>.

Desde os achados de infecção natural em cães por Pedroso<sup>23</sup>, as investigações sobre reservatórios domésticos da LTA no Brasil se concentram principalmente no estudo deste animal, o que leva à impressão de ser o cão o animal mais frequentemente infectado. Entretanto, outros animais domésticos já foram encontrados infectados, como equinos<sup>1</sup>, suínos<sup>4</sup> e felinos<sup>22</sup>. Na área estudada, não foram investigadas lesões em outros animais, como equinos e suínos, que estavam presentes em pequeno número.

As lesões leishmanióticas em cães apresentam alternância de períodos de cura e recidiva espontâneas<sup>9,24</sup>, o que pode explicar a ausência, em nosso estudo, de cães com úlceras sugestivas quando da realização do inquérito. Além disso, em áreas de transmissão de *L.*

*braziliensis*, a prevalência de cães com testes sorológicos e intradérmicos é maior que a prevalência de animais portadores de úlceras cutâneas<sup>16</sup>.

Apesar de não ter sido possível o exame parasitológico dos casos soropositivos, optou-se pelo sacrifício dos animais como uma tentativa de controle da doença, dada a alta sensibilidade e especificidade da sorologia<sup>6,24</sup> e ao resultado inconclusivo ou ineficaz do tratamento de cães doentes com o antimonial pentavalente<sup>24,26</sup>.

A prevalência de cães com sorologia positiva na área é baixa, semelhante à encontrada em área rural da Bahia, onde entretanto um maior número de cães foi encontrado com lesões ativas da doença<sup>3</sup>. Em áreas periurbanas onde a doença já se instalou há mais tempo, a prevalência é duas ou três vezes maior<sup>7</sup>.

O baixo percentual de cães procedentes de outras regiões, ou utilizados em atividades fora da área, fala contra a penetração da doença através de animais domésticos trazidos de outras áreas endêmicas do estado. Entretanto, por tratar-se de um estudo transversal, não podemos afirmar que a migração de pessoas e animais de outras áreas endêmicas do estado e do país não tenha influenciado no aparecimento da LTA na região.

A presença no mesmo domicílio de cães e pessoas doentes é um aspecto que fala a favor da transmissão em ambiente domiciliar ou peridomicilar<sup>2,9,30</sup>. Além disso, a proximidade dos casos humanos e caninos sugere que este animal possa ser um fator de risco para a infecção em áreas periurbanas.

No primeiro cão encontrado na área com lesão sugestiva de LTA foi caracterizado parasita do subgênero *Viannia*, ao qual pertence *L. braziliensis*, o principal parasita encontrado na região sudeste do país. A caracterização bioquímica e isoenzimática de *L. braziliensis* em infecções naturais de cães<sup>1,3,7,9,15,24,30</sup> se dá principalmente em áreas de colonização antiga das regiões sudeste e nordeste do país. A predominância desta espécie, cujo reservatório animal ainda é desconhecido, infectando animais domésticos em áreas onde a LTA se dá em ambientes já bastante alterados pelo homem, reforça o papel do cão como um reservatório doméstico recente, adaptado às novas condições ecológicas.

Em levantamento epidemiológico, em área de leishmaniose, verificou-se que a RIFI em

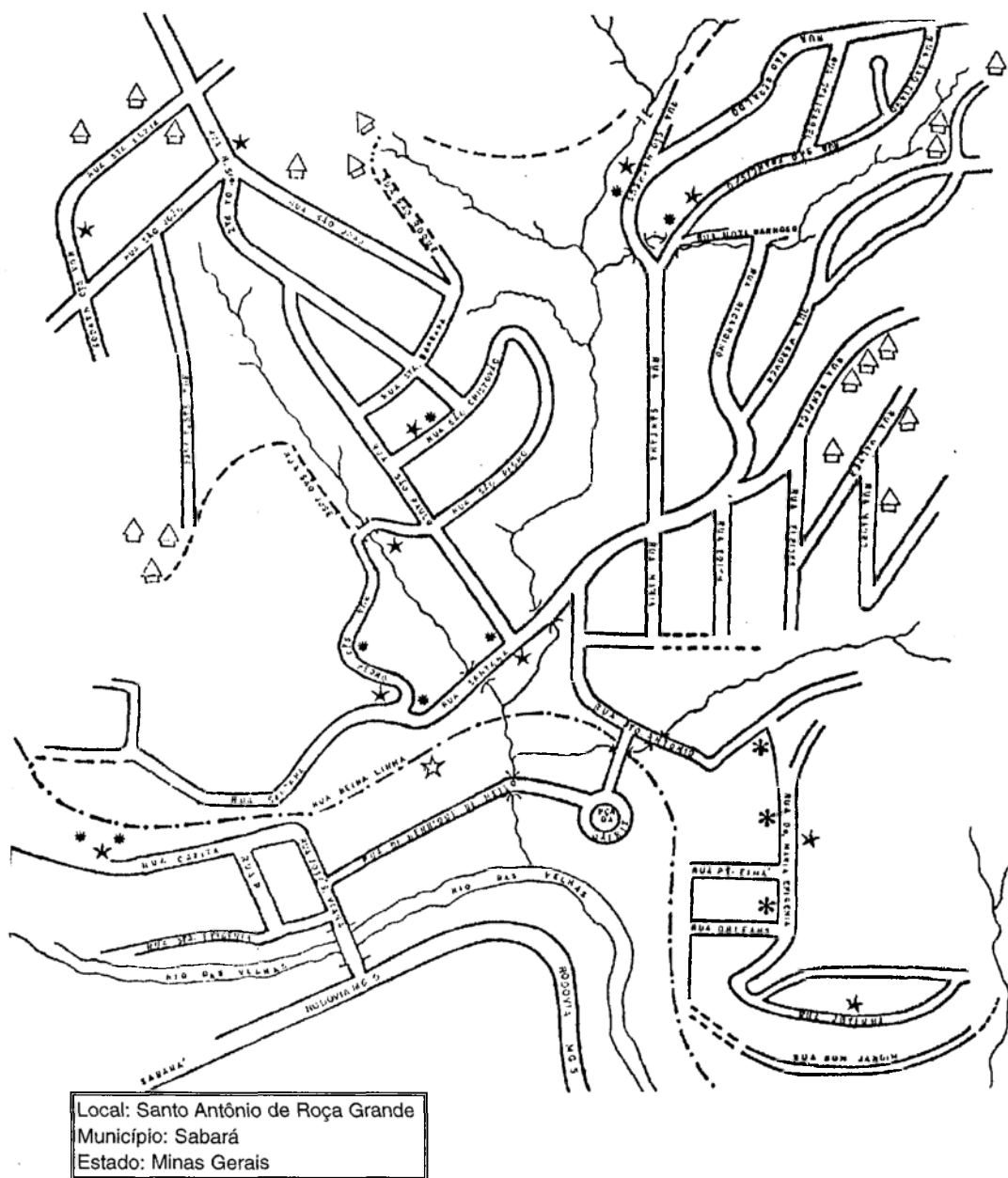


Figura 1- Desenho esquemático da área estudada, assinalados os casos humanos e caninos de leishmaniose tegumentar.

eluatos de sangue canino fornece reações cruzadas em cães infectados com *L. braziliensis* e *L. chagasi*. Novos esforços de caracterização de cepas provenientes de animais domésticos da RMBH são necessários para se chegar a alguma conclusão da espécie prevalente na região.

A discussão do papel do cão na epidemiologia da LTA é ainda controversa. Alguns autores o consideram apenas um hospedeiro acidental<sup>14, 15</sup>. Já outros autores<sup>7, 24</sup> avaliam que o papel do cão como elo de ligação da doença dos animais silvestres para o homem no ambiente domiciliar necessita de maiores investigações. A LTA em área rural do Espírito Santo é considerada uma zoonose mantida por cães domésticos<sup>9, 26</sup>. A baixa prevalência de cães com sorologia positiva na área de Sabará deve-se provavelmente ao seu pequeno papel neste foco recente de LTA, se bem que o cão possa estar atuando como um elo de ligação entre os ambientes silvestre e o periurbano.

## SUMMARY

In 1992, a dog naturally infected with *Leishmania* was found in a periurban area of Sabará, State of Minas Gerais, where human cutaneous leishmaniasis had been previously described. The parasite was classified as *Leishmania*, subgenus *Viannia*, which *L. braziliensis*, the main species of parasite present in the southeast Brazil, also belongs. In order to assess the importance of the dog in the transmission cycle of the disease, a canine survey was undertaken. Six hundred thirty-one dogs were examined and the prevalence of seropositive dogs for crude *Leishmania amazonensis* antigen was 3.2%. The presence of infected people and seropositive dogs either near or in the same house was observed. This fact suggests some transmission in the domiciliar environment, with the dogs being a risk factor for human infection in that periurban area. In the other hand, the low percentage of seropositive dogs points towards a secondary importance of these animals in the transmission of *Leishmaniasis* in that recent focus of the disease.

Key-words: Cutaneous leishmaniasis. Canine survey. *Leishmania* (*Viannia*) sp.

## AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Octavio Fernandes e Dr. Wim Degraeve, do Depto de Bioquímica e Biologia Molecular

do Instituto Oswaldo Cruz, pela colaboração na caracterização molecular do parasita. Aos guardas da Fundação Nacional de Saúde pela colaboração no inquérito canino e ao Sr. Rubens Rezende pelo desenho da área.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguillar CM, Rangel EF, Grimaldi F<sup>o</sup> G, Momem H. Human, canine and equine leishmaniasis caused by *Leishmania brasiliensis brasiliensis* in an endemic area in the State of Rio de Janeiro. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 82:143, 1987.
2. Araújo Filho NA. Epidemiologia de leishmaniose tegumentar americana na Ilha Grande, Rio de Janeiro. Estudo sobre a infecção humana, reservatórios e transmissores. Tese de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 1978.
3. Barreto AC, Cuba-Cuba C, Vexenat JA, Rosa AC, Marsden PD, Magalhães AV. Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana em uma região endêmica do Estado da Bahia. II Leishmaniose canina. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 17:59-65, 1984
4. Brazill RP, Nascimento MDSB, Macau RP. Infecção natural do porco (*Sus scrofa*) por *Leishmania* em foco recente de leishmaniose tegumentar na Ilha de São Luís, Maranhão. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 82:145, 1987.
5. Brumpt E, Pedroso AM. Pesquisas epidemiológicas sobre leishmaniose tegumentar das florestas no Estado de São Paulo (Brasil). Anais Paulistas de Medicina e Cirurgia 1:97-136, 1913.
6. Costa CA, Genaro O, Lana M, Magalhães PA, Dias M, Michalick MSM, Melo MN, Costa RT, Magalhães-Rocha NM, Mayrink W. Leishmaniose visceral canina: avaliação da metodologia sorológica utilizada em inquéritos epidemiológicos. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 24:21-25, 1991.
7. Coutinho SG, Nunes MP, Marzochi MCA, Tramontano N. A survey for american cutaneous leishmaniasis among 1,342 dogs from areas in Rio de Janeiro (Brazil) where human diseases occur. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 80:17-22, 1985.
8. Dias M. Leishmaniose tegumentar Americana na Zona do Rio Doce, Minas Gerais. Aspectos da doença no homem e estudo de reservatórios. Tese

- de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 1982.
9. Falqueto A, Coura JR, Barros GC, Grimaldi F<sup>o</sup> G, Sessa PA, Carias VRD, Jesus AC, Alencar JTA. Participação do cão no ciclo de transmissão da leishmaniose tegumentar no município de Viana, estado do Espírito Santo, Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 81:155-163, 1986.
  10. Ferreira ABH. *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*, Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1989.
  11. Forattini OP. Sobre os reservatórios naturais da leishmaniose tegumentar americana. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 2:195-203, 1960.
  12. Genaro O, Costa CA, Williams P, Silva JE, Rocha NM, Lima SL, Mayrink W. Ocorrência de calazar em área urbana da Grande Belo Horizonte, Minas Gerais. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 23:121, 1990.
  13. Hermeto MV, Vieira-Dias D, Genaro O, Rotondo-Silva A, Costa CA, Toledo VPCP, Michalick MSM, Williams P, Mayrink W. Outbreak of Cutaneous Leishmaniasis in the Rio Doce Valley, Minas Gerais, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 89:519-521, 1984.
  14. Lainson R, Shaw JJ. Leishmaniasis in Brazil. V. Studies on the epidemiology of cutaneous leishmaniasis in Mato Grosso State, and observations on two distinct of *Leishmania* isolated from man and forest animals. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 64:654-667, 1970.
  15. Le Pont F, Mollinedo S, Mouchet J, Desjeux P. Leishmaniose em Bolívia. IV - Le chien dans les cycles des leishmanioses em Bolívia. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 84:417-421, 1989.
  16. Marzochi MCA, Barbosa-Santos EGO. Evaluation of a skin test on the canine mucocutaneous leishmaniasis diagnosis. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 83:391-392, 1988.
  17. Marzochi MCA, Coutinho SG, Sabroza PC, Souza WJS. Reação de imunofluorescência indireta e intradermoreação para leishmaniose tegumentar americana em moradores na área de Jacarepaguá (Rio de Janeiro). Estudo comparativo dos resultados observados em 1974 e 1978. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 22:149-155, 1980.
  18. Nery-Guimarães F, Azevedo M, Damasceno R. Leishmaniose Tegumentar- zoonose de roedores silvestres na Amazônia. *O Hospital* 70:387-395, 1966.
  19. Passos VMA, Falcão AL, Marzochi MCA, Gontijo CMF, Dias ES, Barbosa-Santos EGO, Guerra HL, Katz N. Epidemiologic aspects of american cutaneous leishmaniasis in a periurban area of the Metropolitan Region of Belo Horizonte. Minas Gerais State, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 88:103-110, 1993.
  20. Passos VMA, Falqueto A, Gontijo CMF, Falcão AL. leishmaniose visceral canina em área urbana do município de Sabará, região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. *In: Resumos do XXVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Belém p.71. 1992.
  21. Passos VMA, Fernandes O, Andrade AC, Gontijo CMF, Degrave W. Detecção e tipagem de *Leishmania* da região metropolitana de Belo Horizonte através da reação de polimerização em cadeia e da hibridização com sondas moleculares. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* (supl D):136,1995.
  22. Passos VMA, Lasmar EB, Gontijo CMF, Fernandes O, Degrave W. Natural infection of domestic cat (*Felis domesticus*) with *Leishmania* of the subgenus *Viannia* in the Metropolitan Region of Belo Horizonte. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 89 (supl D):80, 1994.
  23. Pedroso AM. Leishmaniose local do cão. *Annaes Paulistas de Medicina e Cirurgia* 1:33-39. 1913.
  24. Pirmez C, Coutinho S, Marzochi MCA, Grimaldi F<sup>o</sup> G. Canine american cutaneous leishmaniasis: a clinical and imunological study in dogs naturally infected with *Leishmania braziliensis braziliensis* in an endemic area of Rio de Janeiro, Brazil. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 38:52-58, 1988.
  25. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN). *Anuário Estatístico de Minas Gerais*, Prodemege, Belo Horizonte, 1990.
  26. Sessa PA, Falqueto A, Varejão JBM. Tentativa de controle da Leishmaniose Tegumentar Americana por meio do tratamento de cães doentes. *Cadernos de Saúde Pública* 10:457-463, 1994.
  27. Simões-Barbosa F, Mello PA, Coura JR. Nota sobre a infecção natural de roedores por *Leishmania sp* nos limites dos municípios de Teresópolis - Nova Friburgo, estado do Rio de Janeiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 4:113-115, 1970.
  28. Snedecor GW, Cochran WG. The binomial distribution. *In: Statistical methods*, 7th edition, University Press, Iowa p.107-130, 1980.

Passos VMA, Andrade AC, Silva ES, Figueiredo EM, Falcão AL. Inquérito canino em foco recente de leishmaniose tegumentar no município de Sabará, região metropolitana de Belo Horizonte. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 29:323-329, jul-ago, 1996.

29. Somarriba MMG, Valadares MG, Afonso MR. Conclusões. *In: Lutas urbanas em Belo Horizonte*. Editora Vozes, Petrópolis p. 119-125, 1984.

30. Yoshida, ELA, Correa FMA, Marques SA, Stolf HO, Dillon NL, Momem H, Grimaldi JR. Human, canine

and equine (*Equus caballus*) leishmaniasis due to *Leishmania braziliensis* in the south-west region of São Paulo State, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 85:133-134, 1990.