

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n3a539.1-7>

Inquérito epidemiológico sobre a leishmaniose visceral canina no Município de Itapevi: relato do primeiro inquérito sorológico

Cátia Costacurta Pasanisi 

Médica veterinária da Secretaria de Meio Ambiente e Defesa Animal de Itapevi, SP Brasil. E-mail: costacurta.catia@gmail.com

Resumo. Realizada investigação em área de risco para leishmaniose visceral canina no município de Itapevi, São Paulo. Um total de 104 cães distribuídos em 30 residências, sendo executado a coleta de sangue, teste rápido e sorologia para leishmaniose visceral canina, efetuado o exame parasitológico de aspirado de linfonodo dos animais soro reagentes. A soroprevalência foi de 15,38% (16/104) incluindo os dois casos índices utilizados como indicativo para delimitar a área do inquérito sorológico.

Palavras chave: Inquérito epidemiológico, Leishmaniose, sorologia

Epidemiological survey on canine visceral leishmaniasis in the municipality of Itapevi: report of the first serological survey

Abstract. A risk area investigation for canine visceral leishmaniasis was carried out in the municipality of Itapevi, São Paulo. A total of 104 dogs distributed in 30 residences, being performed blood collection, rapid test and serology for canine visceral leishmaniasis, performed the parasitological examination of lymph node aspirate in the serum reactive animals. Seroprevalence was 15.38% (16/104) including the two index cases used as indicative to delimit the area of the serological survey.

Keywords: Leishmaniasis, epidemiological survey, serology

Encuesta epidemiológica sobre leishmaniosis visceral canina en el municipio de Itapevi: Informe del primer estudio serológico

Resumen. Se llevó a cabo una investigación en una zona de riesgo de leishmaniosis visceral canina en el municipio de Itapevi, Sao Paulo. Un total de 104 perros distribuidos en 30 residencias, realizando la recolección de sangre, prueba rápida y serología de la leishmaniosis visceral canina, realización del examen parasitológico del aspirado de los ganglios linfáticos de animales reactivos serológicamente. La seroprevalencia fue de del 15,38% (16/104), incluidos los dos casos de índice utilizados como indicación para delimitar el área del estudio serológico.

Palabras clave: Estudio epidemiológico, leishmaniasis, serología

Introdução

A leishmaniose visceral (LV) é uma infecção zoonótica que afeta o ser humano e diversas espécies de animais domésticos e silvestres, com diferentes manifestações clínicas, causada por protozoário do gênero *Leishmania sp* é transmitida por várias espécies de insetos vetores conhecidos como flebotomíneos (Marcondes, 2019). É uma das seis doenças endêmicas mais importantes no mundo, dada a sua incidência, alta mortalidade em indivíduos não tratados e crianças desnutridas e emergentes em

indivíduos portadores da infecção por HIV ([Camargo-Neves et al., 2006](#)). Em seres humanos apresenta-se sob quatro formas clínicas: visceral, cutânea, mucocutânea e cutânea difusa ([Marcondes, 2019](#)).

No Brasil, a doença é causada pela *Leishmania chagasi* e usualmente transmitida pela picada do flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis* ([Santos et al., 1998](#)). Em localidades onde a doença ocorre de forma endêmica, o cão doméstico é o principal reservatório do parasito ([Silva, 2007](#)). Até o momento, não foi verificada predisposição etária ou de gênero com a infecção do animal ([Barboza et al., 2007](#); [Camargo-Neves et al., 2006](#)). No entanto, com relação à raça, em estudo realizado no município de Araçatuba (SP), verificou-se que o risco relativo de infecção foi 2,2 vezes maior para cães sem raça definida/mestiços, quando comparados aos cães de raça ([Camargo-Neves et al., 2006](#)), mas quando analisados apenas os cães de raça, algumas apresentam positivities maiores do que outras, entre elas, Dobermann, Fila Brasileiro, Boxer e Rottweiler dependendo da área de transmissão.

A Leishmaniose visceral está amplamente distribuída no país, com registro de casos em todas as regiões brasileiras, exceto na Região Sul. Ocorrendo em zonas rurais, peri-urbanas e urbanas de grandes centros. O Nordeste do Brasil registra cerca de 70% dos casos de LV que ocorrem no país ([Gontijo & Melo, 2004](#)).

No Estado de São Paulo, a doença era conhecida apenas por meio do diagnóstico de casos, cujas investigações posteriores revelaram tratar-se de casos importados. Em 1998, no município de Araçatuba, região Oeste de São Paulo, foram detectados cães com suspeita clínica de LVA e constatada a presença de *Leishmania sp.*, em exame parasitológico direto. Este fato associado à presença do inseto transmissor – *Lutzomyia longipalpis* detectado em 1997, desencadeou uma investigação epidemiológica que levou à identificação de *Leishmania (Leishmania) chagasi* como agente causal, confirmando a transmissão autóctone de LVA em cães na área urbana de Araçatuba e, posteriormente, em outros municípios da Região. Em 1999, houve a confirmação do primeiro caso humano de LVA autóctone do Estado de São Paulo, também, no município de Araçatuba ([Bondan & Camargo, 2015](#)).

Vem-se observando um processo de expansão da doença, à medida que se verifica a adaptação do vetor em zonas urbanas ([Amóra et al., 2006](#); [Camargo-Neves et al., 2006](#); [Dantas-Torres & Brandão-Filho, 2006](#)). No entanto, nos municípios considerados endêmicos, que mantêm adequadamente as atividades preconizadas pelo Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana (PVCLVA) no estado de São Paulo, não verificaram-se aumento significativo do número de casos. A espécie, *L. longipalpis*, até junho de 2006, foi detectada em zona urbana de 68 municípios das regiões administrativas de Araçatuba, Bauru, Marília e Presidente Prudente e, mais recentemente, na região de São João da Boa Vista, no município de Espírito Santo do Pinhal ([Camargo-Neves et al., 2006](#)).

Considerando-se, portanto, a instalação recente e a situação endêmica ou enzoótica da LV em municípios do estado de São Paulo, inclusive na região metropolitana da cidade de São Paulo ([Bondan & Camargo, 2015](#)). No município de Itapevi não existem registros de casos autóctones da doença, mas apresenta-se como região em potencial para a ocorrência desta zoonose, pois se localiza próxima a municípios como Cotia, Embu das Artes, registro de casos autóctones em cães, porém sem a confirmação da espécie vetora, inclusive com transmissão ([Rangel et al., 2013](#)).

Objetivou-se investigar a ocorrência da LV canina no bairro Vila Belmira, por meio de um inquérito sorológico em cães deste bairro, após a detecção por uma clínica veterinária particular de três cães reagentes, o exame utilizado foi o teste rápido. Após os primeiros resultados a superintendência de controle de endemias (SUCEN) instaurou o inquérito entomológico, inicialmente, no domicílio do caso índice, e posteriormente próximo a residência que apresentaram casos caninos da doença.

Material e métodos

Este estudo foi realizado entre os meses de outubro de 2017 a fevereiro de 2018, no município de Itapevi que pertence a microrregião de Osasco, situado na Região Metropolitana de São Paulo, no Estado de São Paulo. O município se localiza nas coordenadas 23°32'56" S, 46°56'03" W. Está limitado pelo município de Santana de Parnaíba ao norte e noroeste, Barueri a nordeste, Jandira a leste, Cotia ao sul e sudeste, Vargem Grande Paulista a sudoeste e São Roque a oeste de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A cidade apresenta 82.658 km² de área e uma população de 200.769 habitantes. Apresenta 83% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 37.3% de domicílios

urbanos em vias públicas com arborização e 33.3% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

Segundo o Programa de Vigilância e Controle de Leishmaniose Visceral do Estado de São Paulo, o município está classificado como município com transmissão de LV, sendo silencioso não receptivo vulnerável. Inclui-se neste subgrupo, o município que preencher os três critérios a seguir:

- Sem confirmação de casos autóctones humanos e caninos;
- Sem presença conhecida do vetor;
- Selecionado pelos valores de distância estimados para caracterizar a vulnerabilidade.

O diagnóstico de escolha é a demonstração do parasito pelo exame direto de amostras de biópsia de linfonodo ou medula óssea, coradas por *Giemsa*. Em município em que a transmissão da LVA ainda que não tenha sido confirmada sua transmissão, deverá ser realizada a identificação da espécie de *Leishmania sp*, pelos Laboratórios de Referência Estaduais. A investigação do foco consiste na busca ativa de cães numa área delimitada, onde serão coletadas amostras de sangue em cães, sintomáticos ou não, para a realização de exame sorológico pela RIFI, visando à triagem de cães soropositivos para a coleta de material biológico (punção aspirativa de linfonodo ou de medula óssea) para identificação do parasito e caracterização da espécie de *Leishmania*, quando necessário. A busca ativa é realizada em um raio mínimo de 200 metros ao redor de casos caninos com exame parasitológico e/ou sorológico positivos, devendo ser ampliado, se necessário, até obter material para sorologia de no mínimo 100 cães ([Camargo-Neves et al., 2006](#)). Neste inquérito utilizamos o Teste Imunocromatográfico, previamente padronizado no Instituto Adolfo Lutz, como teste de triagem e o Ensaio Imunoenzimático (EIE/ELISA), após a identificação dos animais reagentes, seguindo o Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (Guia Vigilância em Saúde)

O tamanho total das amostras examinadas foi de 104 cães, coletados, em média, 3 ml de sangue de cada cão, por meio de venopunção das veias cefálica ou jugular em tubos estéreis com capacidade de 5 ml, contendo anticoagulante, ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA), para realização da PCR. As amostras de sangue foram centrifugadas para obtenção de soro, e posteriormente encaminhadas ao Instituto Adolfo Lutz. Em todos os casos investigados, procedeu-se o exame clínico, observando as mucosas, linfonodos palpáveis, apatia, anorexia, ceratoconjuntivite, blefaroconjuntivite, emagrecimento progressivo, caquexia, alopecia, seborreia, lesões com caráter ulcerativo, lesões em ponta de orelha, descamação cutânea, epistaxe e onicogrifose. Tais dados corroboram com [Zanette \(2006\)](#), que dos 208 animais com sorologia positiva pesquisados na sua pesquisa, todos apresentaram um ou mais desses sinais. Na anamnese realizada durante a consulta, constatou-se que os cães eram nascidos e criados no município, sem histórico de deslocamentos para outras áreas.

Os cães soropositivos identificados nesta etapa foram submetidos ao exame parasitológico direto realizado com material coletado por punção de linfonodo e para os animais que apresentaram teste sorológico inconclusivo foi realizada nova coleta de sangue. Posteriormente foi solicitada pelo IAL a realização do exame de cultura e PCR, material biológico do aspirado de linfonodo dos cães soro reagentes, PCR-amplificação de fragmentos de DNA de *Leishmania (L.) infantum*. As técnicas moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), têm sido descritas como sensíveis para a detecção de *Leishmania*, porém, não tem aplicação na rotina diagnóstica ou em larga escala ([Bisugo et al., 2007](#)).

Resultados

Este trabalho constitui-se no primeiro inquérito sorológico da Leishmaniose visceral em populações caninas da cidade de Itapevi.

Dentre os 104 cães examinados sorologicamente, 16 foram diagnosticados soropositivos, totalizando 15,3% (16/104) das amostras. Os animais soropositivos para LV foram submetidos a testes parasitológicos para confirmação da infecção pela *Leishmania*.

Foram encontrados dez cães com lesões cutâneas suspeitas, sendo seis na região de cabeça e pescoço, três nas patas e duas no tronco; dois com lesões ulceradas em tórax. Dois cães apresentavam queda de pelos locais ou generalizada. Durante o inquérito localizamos um canino que se apresentava caquético,

com onicogrifose, blefarconjuntivite, epistaxe e hemorragia em ponte nasal e membros, porém, o exame de triagem foi negativo, ele entrou em óbito após a colheita de sangue e não foi possível a realização de necropsia.

As manifestações clínicas observadas nos cães soro reagentes, como alterações dermatológicas, linfadenomegalia, onicogrifose e oftalmopatias, são similares às observadas em outros estudos. (Azevedo et al., 2008; Camargo-Neves et al., 2006). As alterações cutâneas são os sinais clínicos mais comumente observados na leishmaniose visceral canina (Sonoda et al., 2013). Essa característica também foi observada neste estudo onde todos os cães com manifestações clínicas da doença apresentavam alguma alteração cutânea, como alopecia, descamação, blefarconjuntivite, lesão auricular eritamatodescamativa, deposição de crostas (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição das lesões dermatológicas dos animais soro reagentes

Identificação dos animais	Manifestações clínicas
2	Blefarite, com presença de secreção ocular bilateral; descamação cutânea em borda de orelha; linfadenomegalia.
3	Nenhum sinal
12	Lesão nodular exulcerada em tórax; escore corporal 2
55	Caquexia, blefarite, lesão auricular hiperqueratótica com escamas branco-acinzentadas, miotrofia tempero-occipital, apatia, linfadenomegalia.
57	Blefarite, lesão auricular eritamatodescamativa, linfadenomegalia.
60	Escore corporal 2
65	Apatia
67	Alopecia, linfadenomegalia
68	Inconclusivo, negatizando na segunda amostra.
70	Blefarite e com presença de secreção ocular bilateral, dermatite esfoliativa em ponte nasal
71	Blefarite com presença de secreção ocular bilateral, intensa deposição de crostas
72	Inconclusivo
77	Blefarite com intensa deposição de crostas melicéricas, alopecia auricular deposição bilateral de escamas amiantáceas, dermatite esfoliativa em ponte nasal, secreção nasal; escamas amiantáceas em tórax e membros.
78	Lesão ulcerada em tórax
93	Caquexia, miotrofia tempero-occipital, blefarite com secreção ocular bilateral, alopecia auricular, lesões hiperpigmentadas em membros, apatia, linfadenomegalia, onicogrifose, claudicação.
98	Sem sinais
96	Lesão auricular hiperqueratótica com escamas branco-acinzentadas,
99	Linfadenomegalia

No inquérito entomológico, nenhum exemplar de *Lutzomyia longipalpis* foi capturado nas armadilhas. Os exemplares de flebotomíneos encontrados são *Psycodopygus lloydi*, *Nyssomyia neivai*, *Pintomyia fischeri*, *Migonemyia migonei*, *Nyssomyia intermedia*, *Psycodopygus lloydi*, *Nyssomyia neivai*, *Brumptomyia nitzulescui*, *Nyssomyia whitmani*, *Psycodopygus arthuri*. Os flebotomíneos em negrito foram identificados em outros dois municípios da região, Jandira e Barueri, que também tiveram casos de leishmaniose visceral canina no mesmo período desse inquérito.

Discussão

As ações de controle incluem o diagnóstico e tratamento adequado dos casos humanos, controles químicos do vetor e controle do reservatório canino pelos inquéritos sorológicos amostrais ou censitários seguidos da eutanásia dos cães soropositivos. A Leishmaniose visceral canina, antes restrita a áreas rurais, agora se faz presente em centros urbanos, num processo de urbanização da doença. (Barata et al., 2005; Monteiro et al., 2005). O registro da área de risco de leishmaniose visceral canina representa tanto um desafio para a vigilância em zoonoses quanto para a vigilância epidemiológica; pois poderá ocorrer à dispersão da leishmaniose visceral canina ao longo do município. A área do inquérito apresenta a

possibilidade de crescimento populacional, tendo em vista a extensa área sem empreendimentos imobiliários, presença de animais silvestres, além da facilidade de abandono e introdução de animais em risco de transmissão da doença na região. Em junho de 2018 foi registrado um caso humano de leishmaniose visceral na área desse inquérito.

A observação dos cães reagentes em ambiente peri-domiciliar combina com o trabalho de [Borges et al. \(2014\)](#), sendo tal fato associado ao maior contato destes com o vetor. Existe uma maior exposição dos cães, com livre acesso à rua ou a área de mata, sobre aqueles com permanência exclusiva no ambiente domiciliar. A proximidade da moradia dos cães com a mata e vegetação abundante como fatores de risco para a infecção por *Leishmania sp* ([Almeida et al., 2009](#)), evento evidenciado nesta pesquisa. Este fato pode estar relacionado a um ambiente com uma alteração ambiental recente, com matéria orgânica em quantidade favorável ao desenvolvimento vetorial e consequente manutenção da doença.

As interferências ecológicas do ambiente antrópico são demonstradas claramente pelas adaptações e pelo alto número de espécimes de *N. intermedia* e *Migonyia migonei*, predominantes nas áreas endêmicas de LTA no Estado do Rio de Janeiro ([Souza et al., 2009](#)), fato semelhante ao observado nas capturas feitas pela SUCEN.

Trabalhos apontam a escolha dos testes sorológicos como de extrema importância para um bom inquérito epidemiológico e a atenção é atribuída à sensibilidade do teste. A imunofluorescência indireta é a técnica sorológica preconizada pelo Ministério da Saúde para avaliação do soro prevalência, juntamente com o ensaio imune enzimático (ELISA) por apresentarem alta sensibilidade e especificidade, baixo custo e fácil execução ([Camargo-Neves et al., 2006](#)). Ambas são consideradas limitadas quanto à especificidade e reprodutibilidade: devido à reatividade cruzada com outras patologias, tais como, a leishmaniose tegumentar americana (LTA) e doença de Chagas, essas técnicas utilizam parasitas íntegros ou solúveis como antígeno que limitam a padronização dos testes sorológicos, impossibilitando o diagnóstico da infecção durante o período de soro conversão e em cães infectados em que não esteja estimulada a produção de anticorpos específicos. Da mesma maneira, os resultados da RIFI são influenciados pela subjetividade na leitura das reações ([Bisugo et al., 2007](#)). Em um estudo realizado por [Oliveira et al. \(2005\)](#) que detectaram sensibilidade do teste IFI em comparação com o ELISA foi considerada muito baixa, podendo eventualmente apresentar uma redução significativa em sua sensibilidade, ocasionando uma detecção apenas parcial dos cães infectados com *Leishmania (L.) infantum*.

Animais com menos de três meses de idade não devem ser avaliados por meio de métodos sorológicos, pois podem apresentar resultados positivos pela presença de anticorpos maternos. ([Laurenti, 2009](#)). Em outro estudo, a sensibilidade do teste mostrou-se que em relação aos cães oligossintomáticos, 85,7% foram positivos pelos testes sorológicos (RIFI ou ELISA) e apenas 28,6% (4/14) desses animais foram simultaneamente positivos nos testes sorológicos e parasitológicos (IMIQ ou HE), com carga parasitária de moderada a intensa, incluindo três cães que tiveram os mais altos títulos de anticorpos e forte parasitismo, mesmo sem lesão nas amostras de pele. Por outro lado, 66,6% dos cães soropositivos (particularmente pelo ELISA) não apresentaram as formas amastigotas nas amostras de pele (HE e IMIQ). A PCR revelou a presença do DNA de *Leishmania sp.* em 97,8% das amostras de pele dos animais oligossintomáticos ([Queiroz et al., 2010](#)).

Métodos parasitológicos que envolvem a punção de órgãos, apesar de fornecerem a certeza da infecção, por possibilitarem a visualização do parasito, são bastante invasivos. Estes métodos podem apresentar especificidades que chegam a 100%; entretanto, a sensibilidade é variável, uma vez que a distribuição tecidual não é homogênea ([Faria & Andrade, 2012](#)).

Conclusão

A análise dos dados sugere a necessidade da associação de técnicas, pois os resultados dos diagnósticos variam com a evolução da doença em cada animal. Dessa forma, para confirmação da sorologia, que é mais rápida e prática nos casos de inquéritos epidemiológicos, os métodos parasitológicos, por serem mais sensíveis e mais viáveis que a PCR, ficando essa técnica molecular restrita a apenas à confirmação dos casos ainda suspeitos.

Referências bibliográficas

- Almeida, A. B. P. F., Faria, R. P., Pimentel, M. F. A., Dahroug, M. A. A., Turbino, N. C. M. R., & Sousa, V. R. F. (2009). Inquérito soroprevalenciológico de leishmaniose canina em áreas endêmicas de Cuiabá, Estado de Mato Grosso. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 42(2), 156–159.
- Amóra, S. S. A., Santos, M. J. P., Alves, N. D., Costa, S. C. G., Calabrese, K. da S., Monteiro, A. J., & Rocha, M. F. G. (2006). Fatores relacionados com a positividade de cães para leishmaniose visceral em área endêmica do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Ciência Rural*, 36(6), 1854–1859.
- Azevedo, M. Á. A., Dias, A. K. K., Paula, H. B. de, Perri, S. H. V., & Nunes, C. M. (2008). Avaliação da leishmaniose visceral canina em Poxoréu, Estado do Mato Grosso, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 17(3), 123–127.
- Barata, R. A., França-Silva, J. C., Mayrink, W., Silva, J. C., Prata, A., Lorosa, E. S., Fiúza, J. A., Gonçalves, C. M., Paula, K. M. de, & Dias, E. S. (2005). Aspectos da ecologia e do comportamento de flebotomíneos em área endêmica de leishmaniose visceral, Minas Gerais. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 38(5), 421–425.
- Barboza, D. C. P., Gomes Neto, C., Leal, D. C., Bittencourt, D. V. V., Carneiro, A. J. B., Souza, B. M. P. S., Oliveira, L. S., Julião, F. S., Souza, V. M. M., & Franke, C. R. (2007). Estudo de coorte em áreas de risco para leishmaniose visceral canina em municípios da Região Metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 7(2), 152–163.
- Bisugo, M. C., Araújo, M. F. L., Taniguchi, H. H., Acunha, E., Santos, A. A., Spessoto Junior, M., Kaneto, C. N., Camargo, C. V., Polizel, M. A., & Vigilato, M. A. (2007). Avaliação do diagnóstico da leishmaniose visceral canina com a utilização de teste rápido com antígeno recombinante K39 em regiões endêmicas do estado de São Paulo. *Revista Do Instituto Adolfo Lutz*, 66(2), 185–193.
- Bondan, E., & Camargo, T. (2015). Conhecimento sobre leishmaniose visceral canina na população do Município de Cotia (SP), Brasil, e participação dos clínicos veterinários locais na propagação de medidas preventivas. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 22(1), 28–33.
- Borges, L. F. N. M., Lopes, E. G. P., Freitas, A. C. P., Silva, M. X., Haddad, J. P. A., da Silva, J. A., Nicolino, R. R., & Soares, D. F. M. (2014). Prevalência e distribuição espacial da leishmaniose visceral em cães do município de Juatuba, Minas Gerais, Brasil. *Ciência Rural*, 44(2), 352–357.
- Camargo-Neves, V. L. F., Glasser, C. M., Cruz, L. L., & Almeida, R. G. (2006). Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral americana do Estado de São Paulo. In *Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral americana do Estado de São Paulo* (p. 158).
- Dantas-Torres, F., & Brandão-Filho, S. P. (2006). Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Estado de Pernambuco. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 39(4), 352–356.
- Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Taibo, R. A. (2002). *Tratado de medicina interna veterinária: enfermidades del perro y el gato*. Manole.
- Faria, A. R., & Andrade, H. M. (2012). Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina: grandes avanços tecnológicos e baixa aplicação prática. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 3(2), 47–57.
- Feldman, E. C. (1997). Tratado de medicina interna veterinária. In *Moléstias do cão e do gato* (Vol. 3).
- Gontijo, C. M. F., & Melo, M. N. (2004). Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 7(3), 338–349.
- Laurenti, M. D. (2009). Laurenti, M. D. (2009). Correlação entre o diagnóstico parasitológico e sorológico na leishmaniose visceral americana canina. *Bepa*;6(67):13-23. *Boletim Epidemiológico Paulista*, 6(67), 13–23.
- Marcondes, M. (2019). Leishmaniose. In: Larsson e Lucas. Tratado de medicina externa dermatologia veterinária. 2ªed. Interbook editorial LTDA, São Paulo, p.369-403.
- Monteiro, E. M., Silva, J. C. F., Costa, R. T., Costa, D. C., Barata, R. A., Paula, E. V., Machado-Coelho, G. L. L., Rocha, M. F., Fortes-Dias, C. L., & Dias, E. S. (2005). Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 38(2), 147–152.

- Oliveira, L. S., Silva Julião, F., Souza, V. M. M., Freitas, D. S., Souza, B. M. P. S., Paule, B. J. A., Aguiar, P. H. P., Melo, S. M. B., & Franke, C. R. (2005). A utilização da imunofluorescência indireta no diagnóstico de rotina da leishmaniose visceral canina e suas implicações no controle da doença. *Ciência Animal Brasileira*, 6(1), 41–47.
- Queiroz, N., Assis, J. de, Oliveira, T., Machado, R. Z., Nunes, C. M., & Starke-Buzetti, W. A. (2010). Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina pelas técnicas de imunoistoquímica e PCR em tecidos cutâneos em associação com a RIFI e ELISA-teste. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 19(1), 32–38.
- Rangel, O., Hiramoto, R. M., Henriques, L. de F., Taniguchi, H. H., Ciaravolo, R. M. C., Tolezano, J. E., França, A. C. C., Yamashiro, J., & Oliveira, S. S. (2013). Classificação epidemiológica dos municípios segundo o Programa de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral Americana no Estado de São Paulo, para 2013. *Boletim Epidemiológico Paulista*, 10(111), 3–14.
- Santos, S. O., Arias, J., RIBEIRO, A. A., Hoffmann, M. P., Freitas, R. A., & Malacco, M. A. F. (1998). Incrimination of *Lutzomyia cruzi* as a vector of American visceral leishmaniasis. *Medical and Veterinary Entomology*, 12(3), 315–317.
- Schimming, B. C., & Silva, J. R. C. P. (2012). Leishmaniose visceral canina – Revisão de literatura. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 10(18), 1–5.
- Silva, F. S. (2007). Patologia e patogênese da leishmaniose visceral canina. *Revista Tropical – Ciências Agrárias e Biológicas*, 1(1), 20–31.
- Sonoda, M. C., Rossi, C. N., Laurenti, M. D., & Larsson, C. E. (2013). Estudo retrospectivo de casos caninos de leishmaniose atendidos na cidade de São Paulo, Brasil (1997-2007). *Semina: Ciências Agrárias*, 34(2), 741–757.
- Souza, M. B., Carvalho, R. W., Machado, R. N. M., & Wermelinger, E. D. (2009). Flebotomíneos de áreas com notificações de casos autóctones de leishmaniose visceral canina e leishmaniose tegumentar americana em Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 53(1), 147–150.
- Zanette, M. F. (2006). *Comparação entre os métodos de ELISA, imunofluorescência indireta e imunocromatografia para o diagnóstico da leishmaniose visceral canina*. Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Recebido: 13 de agosto, 2019.

Aprovado: 12 de dezembro, 2019.

Publicado: 23 de abril, 2020.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.