

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CÍCERO ROMÃO DE MACÊDO MORAES
MÁRCIA MARIA GOMES EUGÊNIO

LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA: RELATO DE CASO

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

CÍCERO ROMÃO DE MACÊDO MORAES
MÁRCIA MARIA GOMES EUGÊNIO

LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento as exigências para obtenção do grau Bacharel em Médico Veterinário.

Orientador: Prof. Dr. Weibson Paz Pinheiro André

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

CÍCERO ROMÃO DE MACÊDO MORAES
MÁRCIA MARIA GOMES EUGÊNIO

LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA: RELATO DE CASO

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada a Coordenação de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da aprovação: 07 / 06 / 2022

BANCA EXAMINADORA

Orientador: DR. WEIBSON PAZ PINHEIRO ANDRÉ

Membro: ESP. ARACELI ALVES DUTRA / UNILEÃO

Membro: ESP. LARA GUIMARÃES / UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA: RELATO DE CASO

Cícero Romão de Macêdo Moraes¹
Márcia Maria Gomes Eugênio²
Weibson Paz Pinheiro André³

RESUMO

A Leishmaniose visceral canina (LVC), é uma zoonose ocasionada pelo protozoário *Leishmania infantum*, transmitida por flebotomíneos da espécie *Lutzomyia longipalpis* (mosquito palha). Pode acometer várias espécies de animais, como equídeos, roedores, gatos, furões e o cão doméstico, considerado o principal reservatório urbano. O objetivo deste trabalho é apresentar um relato de caso de um cão, macho, com 3 anos de idade, pesando 3,5kg, da raça pinscher, que foi atendido no Hospital Veterinário do Centro Universitário Leão Sampaio (UNILEÃO). O animal em questão apresentava lesões no nariz e no pênis, com aparecimento há mais de 6 meses, e que, com o passar do tempo foi aumentando e se disseminando pelo corpo. Foi solicitado uma citologia da região nasal, coletado através do método de punção aspirativa (PAAF), e identificado a presença de formas amastigotas de *Leishmania spp.* livres em lâmina ou fagocitadas por macrófagos. Após a confirmação da citologia, foi realizado exames sorológicos, RIFI e ELISA, com resultado para RIFI reagente 1/320 e para ELISA reagente 1,817 de densidade óptica com valor acima do Cut off que é de 0,558. Conclui-se que a LVC é uma doença que pode apresentar diferentes padrões de lesões de pele.

Palavras-chave: Cão. Leishmaniose. Diagnostico. Relato de caso.

ABSTRACT

Canine visceral leishmaniasis (CVL) is a zoonosis caused by the protozoan *Leishmania infantum*, transmitted by sandflies of the species *Lutzomyia longipalpis* (straw mosquito). It can affect several species of animals, such as horses, rodents, cats, ferrets and the domestic dog, considered the main urban reservoir. The objective of this work is to present a case report of a 3-year-old male dog, weighing 3.5 kg, of the pinscher breed, which was treated at the Veterinary Hospital of the Leão Sampaio University Center (UNILEÃO). The animal in question had lesions on the nose and penis, which appeared more than 6 months ago, and which, over time, increased and spread throughout the body. A cytology of the nasal region was requested, collected using the aspiration puncture method (FNA), and the presence of *Leishmania spp.* free on slides or phagocytosed by macrophages. After confirmation of the cytology, serological tests, IFAT and ELISA were performed, with a result for RIFI reagent 1/320 and for ELISA reagent 1.817 of optical density with a value above the Cut off which is 0.558. It is concluded that CVL is a disease that can present different patterns of skin lesions.

Keywords: Dog. Leishmaniasis. Diagnosis. Case report.

¹Academicos (as) do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Leão Sampaio (Unileão), Juazeiro do Norte, CE, Brasil. rommaomoraes@hotmail.com

²Academicos (as) do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Leão Sampaio (Unileão), Juazeiro do Norte, CE, Brasil. m_gomesce@hotmail.com

³Professor do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Leão Sampaio (Unileão), Juazeiro do Norte, CE, Brasil. weibsonpaz@leaosampaio.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC), conhecida como calazar, tem como agente etiológico o protozoário da espécie *Leishmania infantum*, sendo considerada uma doença infecciosa não contagiosa que pode acometer várias espécies de animais, como equídeos, roedores, gatos, furões e o cão doméstico, sendo o cão doméstico considerado o principal reservatório urbano (DANTAS-TORRES, 2009).

A transmissão da doença ocorre através da picada de flebotomíneos da espécie *Lutzomyia longipalpis*, conhecido como mosquito-palha, que transmite através do repasto sanguíneo a forma promastigota da *L. infantum*, sendo fagocitadas por macrófagos e, alterando sua forma para amastigotas onde ocorrerá sua multiplicação. Esse processo causa a morte celular por rompimento e liberação desses parasitos, que migrarão para os órgãos linfoides como os linfonodos, baço, fígado, medula óssea e pele, causando infecção. A forma amastigota é a forma que se apresenta nos mamíferos e a promastigota é a forma encontrada nos flebotomíneos (MONTALVO et al., 2012).

Os cães domésticos infectados que são assintomáticos, podem permanecer nesta condição clínica por um longo período, servindo como fonte de infecção ao vetor o (GONTIJU & MELO, 2004). Os sinais clínicos em cães infectados por *L. infantum* são dermatites, alopecia, conjuntivite, anemia, linfadenomegalia local ou generalizada, esplenomegalia, hepatomegalia, epistaxe, anorexia, perda de peso e onicogribose (KOUTINAS & KOUTINAS, 2014). Esses sinais clínicos podem variar de acordo com o grau de infecção, como também da resposta do sistema imunológico do hospedeiro (DANTAS-TORRES et al., 2012).

Na apresentação da forma clínica assintomática, os cães não manifestam sinais clínicos da doença, onde a resposta imune considerada protetora se dá através de linfócitos T, da linhagem Th1, que produzem citocinas indutoras de atividade anti-*Leishmania* pelos macrófagos que vão produzir óxido nítrico, capaz de destruir esses parasitos presentes nos macrófagos. Assim, cães com resposta predominantemente Th1 tendem a ser assintomáticos. Já na forma oligossintomática ocorre adenopatia linfóide com discreta perda de peso e pelos opacos, o que indica que está havendo um equilíbrio entre a resposta Th1 e Th2. Já na forma sintomática os cães apresentam todos ou alguns sinais clínicos sugestivos da doença, onde a resposta imune humoral mediada por Th2 apresenta padrão de citocinas associadas a IL-4, IL-5, IL-13 e IL-10, as quais inibem a resposta de Th1, sinalizando aos linfócitos B, com isso o

aumentando a produção de anticorpos e o desenvolvimento sintomático de uma severa doença (BRASIL, 2006).

O diagnóstico clínico é muito complexo, podendo ser confundido com sarna demodécica ou erliquiose, devido a sua evolução lenta e traiçoeira. A suspeita clínica em áreas endêmicas é bastante simples em cães sintomáticos, mas é possível fechar o diagnóstico (HIRAMOTO et al., 2019). O diagnóstico específico é feito através de exames parasitológicos (citologia e histologia); sorológicos (Teste rápido, RIFI e ELISA) e moleculares (PCR, qPCR) (MOHAPATRA et al., 2014; DANTAS-TORRES et al., 2017). Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo fazer um relato de caso sobre LVC em um cão da raça pinscher com lesões na região do focinho e órgão genital.

2 RELATO DE CASO

Um cão macho, da raça pinscher, com 3 anos de idade, pesando 3,5 kg foi atendido no Hospital Veterinário do Centro Universitário Leão Sampaio (UNILEÃO). Durante a anamnese o tutor relatou o aparecimento de lesões no nariz e no pênis (Figura 1A e 1B), com aparecimento há mais de 6 meses, e, com o passar do tempo foi aumentando e se disseminando pelo corpo. De acordo com a tutora o cão foi levado a um dermatologista veterinário que receitou Shampoo Labderm e prednisolona, mas sem resultado.

Figura 1. Lesões dermatológicas na região nasal. Face lateral (1A) e dorsal (1B).



Fonte: HOVET - UNILEÃO (2022).

Ao exame clínico geral, o animal apresentava-se ativo, frequência cardíaca de 154 bpm, frequência respiratória de 26 mpm, temperatura corporal de 39,2 °C, mucosas normocoradas, grau de hidratação normohidratado, Tempo de preenchimento capilar (TPC) de dois segundos. No exame físico foi observado alterações na região nasal, ao entorno do pescoço, na região ventral e em torno do pênis. Não foi observado queda de pelos, nem

descamação da pele, membros pélvicos e torácicos normais e não foram identificadas alterações a palpação abdominal.

Os exames laboratoriais solicitados pelo clínico responsável foram: hemograma completo, perfil bioquímico (UREA, CREA [creatinina], ALT [Alanina aminotransferase]), e sorologia para leishmaniose (RIFI e ELISA). Além da sorologia, foi solicitado uma citologia para avaliar o padrão celular da lesão.

No eritrograma e plaquetograma observou-se hemácias normocíticas e normocromicas, sem alterações, na contagem de plaquetas há uma trombocitopenia.

Tabela 1. Valores dos parâmetros hematológicos do animal acima citado e valores de referência para caninos*. **Fonte:** SCHALM's Veterinary Hematology (2000).

PARAMETROS AVALIADOS	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
Eritrograma		
Hemácias	6,56 milhões/mm ³	6,00 a 8,00
Hemoglobina	16,30 g/dl	14,00 a 18,00
Hematócrito	50,00 %	40,00 a 53,00
V.C.M	76,20 fl	65,00 a 78,00
H.C.M	24,80 pg	21,00 a 26,00
C.H.C.M	32,60 g/dl	31,00 a 35,00
RDW	13,40 %	11,50 a 15,00

Observações:

Hemácias normocíticas e normocrômicas

Leucograma				
Leucócito – Global	9.730	cel./mm ³	8.000 a 16.000	
	%	cel./mm ³	%	Cel./mm ³
Neutrófilos	75,0	7.298	58 a 78	4640 a 12480
Segmentados	75,0	7.298	58 a 78	4640 a 12480
Bastonetes	0,0	0	00 a 02	0 a 300
Eosinófilos	2,0	195	01 a 08	80 a 1280
Basófilos	0,0	0	00 a 01	0 a 160
Linfócitos Típicos	22,0	2.141	10 a 26	800 a 4100
Linfócitos Reativos	0,0	0	00 a 04	00 a 216
Monócitos	1,0	97	02 a 08	160 a 1280

Observações: Leucócitos sem alterações degenerativas de núcleo e citoplasma

Contagem de Plaquetas		
Plaquetas	127 mil /mm ³	250 a 500 mil /mm ³
V.P.M	10,00 fl	6,00 a 10,00

Observações: Trombocitopenia

Fonte: Laboratório Vicente Lemos, arquivo do HOVET UNILEÃO, (2022).

Para avaliação do perfil bioquímico foi solicitado a dosagem de creatinina (CREA) e alanina aminotransferase (ALT) (Tabela 2).

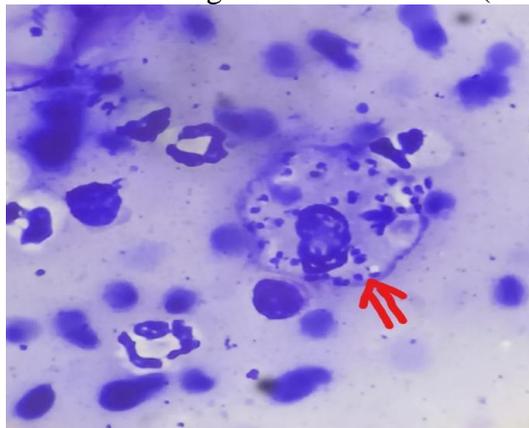
Tabela 2. Valores dos parâmetros bioquímicos séricos e valores de referência para canino.

PARÂMETROS AVALIADOS	RESULTADOS	VALORES DE REFERÊNCIA
Ureia	27,00 mg/dl	9,60 - 65,25 mg/dl
Creatinina	0,70 mg/dl	0,50 - 1,50 mg/dl
ALT	71,00 U/L	3,0 - 50,0 U/L

Fonte: Laboratório Vicente Lemos, arquivo do HOVET UNILEÃO, (2022).

Na citologia foi observado a presença de forma amastigota de *L. infantum* (Figura 2), compatível com processo inflamatório granulomatoso associado a processo infeccioso hemoparasitário,

Figura 2. Esfregaço sanguíneo corado pelo método panóptico rápido, evidenciando macrófagos parasitados por formas amastigotas de *Leishmania* (seta vermelha).



Fonte: Laboratório Cytovet Cariri. (2022)

No exame sorológico do RIFI e ELISA o paciente se apresentou reagente para *L. infantum* (Tabela 3). O teste de ELISA é bastante utilizado para triagem de amostras para o diagnóstico de LVC. Já o RIFI é um teste quantitativo utilizado para quantificar a *Leishmania*, auxiliando no estadiamento para escolha de uma melhor forma de tratamento.

Tabela 3. Leishmaniose com diluição total

Leishmaniose	Método	Resultado
<i>Leishmania</i> spp.	ELISA	Reagente 1,817
<i>Leishmania</i> spp.	RIFI	Reagente 1/320

Observações gerais: Densidade óptica com valores acima do Cut off (0,558) para método ELISA são considerados resultados reagentes (positivo). Para RIFI, resultado com título igual ou superior a 1:40 são considerados reagente. Interpretação Segundo a Orientação Técnica SDP/IOM/FUNED n°001/2016:

Fonte: Laboratório Vicente Lemos, arquivo do HOVET UNILEÃO, (2022).

3 DISCUSSÃO

O paciente é oriundo de uma área endêmica para LVC, domiciliado, com acesso a rua e realizava passeios com tutor, não usava coleira repelente e não fora vacinado contra *L. infantum*. Provavelmente o cão tinha contato com outros animais e acesso a locais com presença de matéria orgânica ao ar livre, que predispõe para a proliferação dos flebotomíneos, vetores da leishmaniose, o que pode representar uma fonte de infecção (AGUIAR; RODRIGUES, 2017).

Neste relato o animal não apresentou sintomatologia clínica que evidenciasse suspeita de LVC como lesões cutâneas, alopecia periocular, lesão Peri-labial, dermatite descamativa em ponta de orelha e região cervico-torácica, o que evidenciou foi alterações pela região nasal e peniana. Com essas evidências, após exames laboratoriais foi diagnosticado com LVC (MELENDEZ-LAZO et al., 2017).

O cão já tinha passado por consulta com outro profissional (um dermatologista) que receitou Shampoo labderm e prednisolona, mas sem resultado. Foi realizado o teste ELISA, que demonstrou resultado reagente (IgG) para *Leishmania* spp. Nos resultados laboratoriais de citologia, coletados para pesquisa para hemoparasitas, observou a presença de forma amastigota de *L. infantum*, compatível com processo inflamatório granulomatoso associado a

processo infeccioso hemoparasitário, em lâminas corada por panóptico. Este tipo de achado não é comum, mas quando encontrado, o diagnóstico torna-se confirmatório (MAIA; CAMPINO, 2008). Neste caso a coleta de material foi realizada em região nasal, nos nódulos à cima do nariz, aumentando as chances de encontrar uma quantidade de células infectadas pela forma amastigota da leishmania (GIUDICE; PASSANTINO, 2011).

No eritrograma e plaquetograma observou-se hemácias normocíticas e normocromicas, sem alterações, na contagem de plaquetas há uma trombopenia, geralmente observados em animais positivos para LVC, que pode ser desencadeada por diversos fatores (PALTRINIERI et., 2016). O leucograma revelou leucócitos sem alterações degenerativas de núcleo e citoplasma, mantendo de forma normal.

Os resultados dos exames bioquímico sérico, mostrou valores para ALT superior aos de referência, que pode ser causada por danos as células ao entorno dos hepatócitos, causado pela infecção por leishmania em sua forma amastigota, liberando estas enzimas na circulação sanguínea, resultando em alterações dos níveis séricos da ALT (MELEDEZ-LAZO et al., 2017).

O tratamento de cães com LVC é uma das alternativas para redução do número de eutanásias desses animais visto que é uma medida utilizada pela saúde pública, mas que não reduz a incidência dessa doença. A avaliação da eficácia das drogas utilizadas no protocolo terapêutico e a evolução clínica dos animais tratados é fundamental para comprovar que o tratamento dos animais positivos pode ser utilizado como uma ferramenta de saúde pública que reduzirá o número de animais positivos eutanasiados e proporcionará uma redução no número de casos humanos e animais (SIEBRA et al., 2020).

O tratamento da leishmaniose no Brasil é realizado com o fármaco Milteforan, liberado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para tratamento de cães positivos, usando como alternativa a eutanásia (LARSSON; LUCAS, 2016). Mas o elevado custo do medicamento em questão, torna o tratamento inviável as classes sociais menos providas de recursos. Segundo Brasilleish em 2013, o protocolo de tratamento deve seguir de acordo com o estadiamento da doença, tendo como principais fármacos a Miltefosina na dose de 2 mg/kg via oral, SID por um período de 28 dias, o Alopurinol de 10 a 15 mg/kg via oral BID, por um período mínimo de 6-12 meses e a Domperidona na dose de 0,5 a 1 mg/kg via oral, SID, durante 1 mês.

Com o histórico desse paciente, seus sinais clínicos e alterações laboratoriais apresentada pelo cão deste caso, a leishmaniose teve sua classificação no estadiamento em

estágio II, de forma a iniciar o tratamento com administração de alopurinol (10-20 mg/kg BID, por tempo indeterminado), domperidona (1mg/kg BID, por 60 dias), vetmax plus (1,75 ml SID, por 3 dias, repetir 1 dose após 15 dias), usar coleira repelente no paciente e nos animais contactantes. O alopurinol é um potente leishmanioestático que inibe a replicação (inibidor da xantina oxidase) do parasito no hospedeiro. Este medicamento é utilizado no tratamento contra leishmania em humanos e, por isso, a legislação com portaria nº 1.426, de 11/07/08, não deve ser prescrito no tratamento para animais infectados por LVC (TORRES et al., 2016). A domperidona como imunomodulador em cães com LVC em estados iniciais é efetiva para conter a evolução, melhorando a reposta de Th2 e Th1, onde citocinas produzidas por células Th1 ativam macrófagos que participam na resposta imunomediada e Th2 ajudam a ativar os linfócitos B a produzir anticorpos (GÓMEZ OCHOA et al., 2004).

A realização dos testes com resultado positivo para o paciente deste caso, deve ser informado pelo médico veterinário aos órgãos competentes, por trata de uma zoonose. Que do ponto de vista de saúde pública, o Ministério da Saúde recomenda a eutanásia dos cães infectados cujos proprietários não optem por assumir o tratamento, observando o disposto na Resolução do CFMV nº 1.000, de 11 de maio de 2012, que dispõe sobre os procedimentos e métodos de eutanásia em animais (CFMV, 2018).

No caso da LVC se tratar de uma zoonose de alto risco aos animais e também ao homem, uma vez que os animais acometidos podem manter-se assintomáticos, e por serem os principais reservatórios do meio urbano, e servirem como fonte de infecção, reforça a importância da notificação compulsória para a realização de estudos epidemiológicos no direcionamento de novas medidas de controle e prevenção a serem adotadas para cada região, na busca pelo controle da doença nos animais e nos seres humanos (SILVA et al., 2017).

4 CONCLUSÃO

A LVC é uma grave doença infecciosa que afeta várias espécies, onde o cão é considerado o principal reservatório, pode permanecer assintomático por bastante tempo e servir como fonte de infecção ao vetor flebotomíneo. Os métodos para diagnósticos não são totalmente eficazes. O tratamento tem custo elevado e necessita de monitoração constante pelo veterinário já que a cura é clínica e não parasitológica, podendo ocorrer recidivas dos sinais clínicos e muitos tutores acabam por optar pela eutanásia.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO) por nos proporcionar o curso de Medicina Veterinária, com estrutura e ótimos professores. Aos professores do curso de Medicina Veterinária e em especial ao orientador Prof. Dr. Weibson Paz Pinheiro André, por sanar nossas dúvidas, pela excelente orientação, atenção e dedicação.

Ao setor de Clínica Médica Veterinária HOVET/UNILEÃO pela realização do Estágio Supervisionado (ESO), por todo conhecimento obtido, aos funcionários, especialmente a Prof.^a Araceli Dutra, Médica Veterinária do setor de Clínica Cirúrgica, pela troca de informações e conhecimentos passados. Agradecemos também aos tutores e aos animais que tivemos contato durante essa experiência.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, P.F.; RODRIGUES, R.K. Leishmaniose Visceral no Brasil: Artigo de Revisão. **Unimontes científica**, v. 19, n. 1, 2017.

BENITES, A. P., FERNANDES, C. E., BRUM, K. B.; ABDO, M. A. G. S. Presença de formas amastigotas de *Leishmania chagasi* e perfil leucocitário no aparelho reprodutivo de cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 1, p. 72-77, 2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral canina**. Ministério da Saúde, ed., 5. reimpr. – Brasília, p.1-120, 2014.

BRASIL. **Guia de vigilância em saúde**. Ministério da Saúde, ed. Brasília, v.1, p.1-25, set. 2016.

CFMV. **Conselho Federal de Medicina Veterinária. Leishmaniose Visceral Canina LVC**. 2018. Disponível em: [https://www.cfmv.gov.br/perguntas e respostas sobre a leishmaniose visceral canina lvc questões técnicas e legais transparência perguntas frequentes 2018/10/26](https://www.cfmv.gov.br/perguntas-e-respostas-sobre-a-leishmaniose-visceral-canina-lvc-questoes-tecnicas-e-legais-transparencia-perguntas-frequentes-2018/10/26). Acesso em: 27 jan. 2020.

DANTAS-TORRES, F. et al. Canine leishmaniosis in the Old and New Worlds: unveiled similarities and differences. **Trends In Parasitology**, p. 531-538. dez. 2009.

GIUDICE, E.; PASSANTINO, A. Detection of leishmania amastigotes in peripheral blood from four dogs – Short Communication. **Acta Veterinaria Hungarica**, v. 59, n. 2, p. 205–213, 2011.

GÓMEZ OCHOA, Pablo; GASCÓN PÉREZ, Manuel; CASTILLO HERNÁNDEZ, Juan Antonio. **Estudio de un nuevo tratamiento de la leishmaniosis canina. Valoración del efecto inmunomodulador de la domperidona**. 2004. Tese de Doutorado. Tese de

Doutorado] Zaragoza: Departamento de Patología Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza.

GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 7, n. 3, p. 338-349, 2004.

GRIMALDI JR, TEVA A, DOS-SANTOS CB, SANTOS FNS, PINTO IS, FUX B, LEITE GR, ALOÍSIO FALQUETO. **Ensaio de campo da eficácia da vacina Leish-tec® contra a leishmaniose canina causada por *Leishmania infantum* em uma área endêmica com altas taxas de transmissão.** PLOS ONE. Publicado: 27 de setembro de 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185438>. Acesso em: 06 jan. 2020.

HIRAMOTO, R. M. et al. Classificação epidemiológica dos municípios do estado de São Paulo segundo o Programa de Vigilância e Controle de Leishmaniose Visceral. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 16, p. 1-35, 2019.

KOUTINAS, A. F.; KOUTINAS, C. K. Pathologic mechanisms underlying the clinical findings in canine leishmaniosis due to *Leishmania infantum/chagasi*. **Veterinary Pathology**, v. 51, n. 2, p. 527-538, 2014.

LARSSON, C. E; LUCAS, R. **Tratado de Medicina Externa: Dermatologia Veterinária.** São Caetano do Sul: Interbook, 2016. p. 313-344.

MAIA, C.; CAMPINO, L. **Methods for diagnosis of canine leishmaniasis and immune response to infection.** **Veterinary Parasitology**, v. 158, p. 274-287, 2008.

MELÉNDEZ-LAZO, A.; ORDEIX, L.; PLANELLASA, M.; PASTORA, J.; SOLANO-GALEGO, L. Clínicopathological findings in sick dogs naturally infected with *Leishmania infantum*: comparison of five different clinical classification systems. **Research in Veterinary Science**, v. 117, p. 18-27, 2017.

MOHAPATRA, S., SAMANTARY, J. C., DASH, S. & RAMAKRISHAN, L. Lipid derangement as diagnostic and prognostic indicator for visceral leishmaniasis patients. **Tropical Parasitology**, 4(2):134-135, 2014.

MONTALVO, A. M.; FRAGA, J.; MONZOTE, C. L.; GARCIA, G.; FONSECA, L. Diagnóstico de la leishmaniasis: de la observación microscópica del parásito a la detección del ADN. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, Habana, v. 64, n. 2, 2012.

PALTRINIERI, S.; GRADONI, L.; ROURA, X.; ZATELLI, A.; ZINI, E. Laboratory tests for diagnosing and monitoring canine leishmaniasis. **Veterinary Clinical Pathology**, n. 1, v. 27, 2016.

PINTO, A. J. W.; RIBEIRO, V. M.; TAFURI, W. L. Análise do diagnóstico da leishmaniose visceral canina no Brasil, com ênfase no uso dos métodos sorológicos: teste imunocromatográfico, ELISA e reação de imunofluorescência indireta revisão de literatura. **Clínica Veterinária**, v. 21, n. 123, p. 80-86, 2016.

SIEBRA, T.C.M.; LIMA, I.M.T. Uso do alopurinol e associações como tratamento alternativo para leishmaniose visceral canina. **Revista Expressão Católica Saúde**, v. 5, n. 2, p. 92-97, 2020.

SILVA, R.B.S.; MENDES, R.S.; SANTANA, V.L.; SOUZA, H.C.; RAMOS, C.P.S.; et al. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral canina na zona rural do semiárido paraibano e análise de técnicas de diagnóstico. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n. 7, p. 625-629, 2017.

SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE DE ENDEMIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – SUCEN. **Relatório Leishmaniose Visceral. 2006.** Disponível em <http://www.sucen.sp.gov.br/atuac/viscer.html>