



ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA NO GAMA-DF

FABIANA SPERB VOLKWEIS; INGRID NUNES SILVA; IGOR MELO ZIMOVSKI;
DANIELLA RIBEIRO GUIMARÃES MENDES

RESUMO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é uma doença grave, de caráter zoonótico, com elevada taxa de mortalidade, que está em expansão no Gama – DF e no Brasil. Causada por um protozoário do gênero *Leishmania*, conhecido popularmente como mosquito-palha, sua transmissão acontece sobretudo pela picada da fêmea, a qual tem os cães como principal reservatório doméstico, tornando estes animais uma fonte de transmissão para outros cães e para os humanos. A fim de contribuir com a pesquisa na área de Medicina Veterinária e Humana, este estudo, que é o primeiro inquérito sorológico de LVC no Gama – DF, foi realizado para avaliar a prevalência desta zoonose. Durante o período de abril de 2018 a abril de 2019, foram visitadas 263 residências, aleatoriamente, nos setores Central, Norte, Sul, Leste, Oeste, Ponte Alta Norte e Ponte Alta Sul, para a realização de entrevistas com os tutores e a coleta de sangue de um conjunto amostral de 400 cães. Após a coleta, as amostras de sangue canino passaram pelo teste rápido imunocromatográfico qualitativo DPP® , o qual indicou um percentual de positividade bastante significativo (36,75%). Destaca-se também maior prevalência da LVC no setor Oeste (51,96%), Ponte Alta Norte (46,96%) e Norte (35,13%); e a falta de conhecimento sobre a LVC por parte da população, visto que 66,53% dos tutores entrevistados afirmaram não saber o que é a doença, nem tampouco suas formas de transmissão e prevenção. Diante do exposto, fica evidente a importância deste trabalho, vez que apresenta dados imprescindíveis para a política nacional de saúde pública de combate às leishmanioses, sugerindo-se priorizar o desenvolvimento de práticas contínuas de educação em saúde.

Palavras-chave: *Lutzomyia longipalpis*; Inquérito Sorológico; Vigilância Epidemiológica; Educação em Saúde.

1 INTRODUÇÃO

Popularmente conhecida como calazar (WHO, 2018), a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é uma doença grave, multissistêmica, negligenciada, de caráter zoonótico, com distribuição mundial, de notificação compulsória e com alta taxa de letalidade (VIEIRA NETO et al., 2011). Considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma das principais doenças emergentes de Saúde, sendo que, dos casos descritos na América, 90% são provenientes do Brasil, estima-se que ocorram anualmente 50.000 a 90.000 novos casos de LVC em todo o mundo (WHO, 2018).

Anteriormente caracterizada como doença eminentemente rural, a LVC vem se expandindo para áreas urbanas, tornando-se um grande problema de saúde pública no país (BRASIL, 2009). Dentre os fatores apontados como causadores dessa mudança no perfil da doença, destacam-se: as transformações ambientais, intensificadas pela expansão dos centros urbanos para as áreas rurais e silvestres, permitindo o contato com animais; o aumento de densidade populacional e urbanização desordenada; a imunossupressão e a desnutrição das

populações em situação de vulnerabilidade social (GONTIJO; MELO, 2004; WERNECK, 2010).

No Brasil, é causada por um protozoário tripanosomatídeo, do gênero *Leishmania*, cujo agente etiológico é a *Leishmania chagasi*, que é transmitido para os hospedeiros suscetíveis por insetos hematófagos da espécie *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruzi*. Ainda é provável que uma terceira espécie participe da transmissão, o *Lutzomyia migonei* (BRASIL, 2017). Porém, o principal é o *L. longipalpis*, conhecido popularmente como mosquito palha, tatuquira, birigui, asa dura, orelha de veado, entre outros. Encontrado em diversas áreas (BOSSLER, 2012), sendo capaz de infectar o homem e várias espécies de animais domésticos, silvestres e de produção (PAIXÃO, 2017).

No que se refere ao processo de transmissão, o principal mecanismo ocorre através das fêmeas do *L. longipalpis* quando necessitam alimentar-se de sangue para maturação dos ovos. Durante o repasto sanguíneo nos hospedeiros infectados, ingerem a forma amastigota da *Leishmania*. Após 72 horas, as formas amastigotas transformam-se em promastigotas infectantes no trato digestivo anterior do vetor. Durante o novo repasto sanguíneo do vetor em um hospedeiro, as promastigotas são inoculadas e assumem a forma amastigota ao serem fagocitadas pelos macrófagos no hospedeiro vertebrado. As células parasitadas se rompem, liberando as formas que serão fagocitadas por novos macrófagos. Então, os parasitos podem-se disseminar via circulação linfática ou sanguínea, infectando medula óssea, linfonodos, fígado e baço, rins e trato gastrointestinal (SILVA, 2014).

O cão desempenha um importante papel na epidemiologia da doença. Sendo considerado o principal reservatório doméstico, servindo como fonte para a infecção dos flebotomíneos e consequente transmissão para outros cães e para os humanos (FONTES; SILVA, 2011). Outras espécies domésticas, como os felinos (SOUSA, 2017), servem como fontes de reservatório para flebotomíneos.

A LVC é uma doença de curso lento e crônico, caracterizada por febre de longa duração, anemia, perda de peso, prostração, hepatoesplenomegalia, atrofia muscular e insuficiência renal crônica. As alterações dermatológicas podem ser caracterizadas por dermatites esfoliativas, ulcerativas, nodulares e pustulares, hiperqueratose nasal e digital, onicogrifose, despigmentação oral e nasal, dentre outras manifestações. Devido à baixa especificidade dos sinais clínicos, torna-se de difícil diagnóstico. Quando não tratada, pode evoluir para o óbito em mais de 90% dos casos (FONTES; SILVA, 2011; BRASIL, 2016).

O correto diagnóstico é fundamental para o controle e a prevenção da LVC. Ele pode ser estabelecido de forma clínica, sorológica, parasitológica, molecular, entre outras. No entanto, vem se apresentando como um problema para os serviços de saúde pública devido a três fatores: a variedade de sinais clínicos semelhantes em outras doenças infecciosas; alterações histopatológicas inespecíficas e falta de um teste diagnóstico 100% específico e sensível (BRASIL, 2006).

O diagnóstico clínico é o primeiro a ser realizado, porém de difícil determinação devido à variedade dos sintomas ou mesmo aos casos assintomáticos existentes. Por esta razão, requer a confirmação mediante exames laboratoriais como o parasitológico, o molecular e o sorológico. O primeiro é um método invasivo que consiste na realização de biópsia ou punção aspirativa do baço, fígado, medula óssea ou linfonodos, classificado por diversos autores como essencial e de certeza, pois sua especificidade é de 100% embora sua sensibilidade seja muito variável (GONTIJO; MELO, 2004).

O segundo é o exame molecular denominado Reação em Cadeia Polimerase (PCR), descrito como o método de maior sensibilidade (94%) e especificidade de 100% para o diagnóstico da LV, quando comparado a outros métodos parasitológicos, pois detecta e identifica o DNA dos parasitos da *Leishmania*. O terceiro fundamenta-se na detecção de anticorpos anti-*Leishmania*, através de técnicas sorodiológicas, tais como os Testes Rápidos

(TR), Imunofluorescência Indireta (RIFI) e Ensaio Imunoenzimático Indireto (ELISA) (BRASIL, 2006).

Atualmente, o Ministério da Saúde preconiza, para a realização dos exames em cães no Brasil, o teste rápido imunocromatográfico (TR-DPP®) como triagem, e o ensaio imunoenzimático (ELISA) como confirmatório (BRASIL, 2011). O teste rápido imunocromatográfico qualitativo DPP® (Bio-manguinhos/FIOCRUZ) é utilizado na detecção de anticorpos em amostra de sangue, soro ou plasma. Esse teste emprega a combinação de proteína A conjugada a partículas de ouro coloidal, e de outros antígenos recombinantes específicos de *Leishmania*, ligados a uma membrana de nitrocelulose, que processará o resultado positivo por meio de reação de cor. As vantagens são rapidez, simplicidade e fácil uso, podendo ser executado em campo (BIO-MANGUINHOS, 2011).

Os graus de sensibilidade e especificidade de testes imunocromatográficos, que utilizam antígeno recombinante rK39 em cães, mostram sensibilidade que varia de 72 a 97,06 % e especificidade de 61 a 100 % (LIMA et al., 2010).

As ações voltadas à vigilância e ao controle da LVC, de responsabilidade do sistema público de saúde brasileiro, consistem em ações de saneamento ambiental e de educação em saúde, por meio da limpeza, eliminação e destino adequado de matérias orgânicas, como forma de controle vetorial; na utilização de coleiras impregnadas com deltametrina a 4%, como medida de proteção individual para os cães, visto que ainda não há estudos que mensurem o uso da vacina para LVC; e em outras ações que reduzam o número de ambientes propícios para proliferação do inseto vetor (BRASIL, 2017).

Face ao exposto, acredita-se na relevância deste estudo para as áreas da medicina veterinária e humana, visto que objetiva apresentar os resultados obtidos através da investigação da prevalência epidemiológica de Leishmaniose Visceral Canina na região administrativa do Gama-DF. Conhecida como a capital do Entorno, é polo econômico e geográfico para cidades goianas vizinhas (Novo Gama, Valparaíso, Cidade Ocidental, Luziânia e Santo Antônio do Descoberto). A população estimada da cidade em 2018 foi de 142.420 moradores, de acordo com o IBGE, Censo Demográfico, 2010 e o CODEPLAN (Projeções Populacionais para as Regiões Administrativas do Distrito Federal 2010-2020, 2018). No que se refere à renda, a maioria da população é de classe média.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo prospectivo transversal e longitudinal para detecção da LVC na população canina domiciliada na região do Gama-DF. Para tanto, após o esclarecimento dos objetivos do estudo e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foram coletadas informações através de um questionário aplicado aos tutores, visando obter informações de interesse do estudo, referentes à idade, sexo, raça e outras características do animal e da residência, bem como o grau de conhecimento sobre LVC.

Foram realizadas visitas em 263 residências aleatoriamente dos setores Central, Leste, Oeste, Sul e Ponte Alta Norte e Sul, em um conjunto amostral composto por 400 cães domésticos, sendo 196 machos e 204 fêmeas.

O sangue foi obtido por venopunção jugular e/ou 20 cefálica dos animais, com seringa descartável de 3 ml, e as amostras foram imediatamente acondicionadas em tubo sem EDTA, previamente identificados, guardados em caixas isotérmicas e transportados até o laboratório de análises clínicas.

As amostras de sangue foram centrifugadas por 10 minutos e transferidas para Eppendorf, os quais foram devidamente identificados e armazenados a -200 C até a realização do teste rápido Dual Path Platform (TR-DPP® _ Leishmaniose Visceral Canina). O DPP foi realizado com o soro das amostras de sangue coletadas, e a prova sorológica foi executada a partir do KIT produzido pelo Bio-manguinhos®. Seguindo as instruções de uso do fabricante,

adicionou-se 5 µL de sangue total ao poço 1 “amostra + tampão”, e em seguida, 2 gotas do tampão no mesmo poço. Após 5 minutos, as duas linhas azuis, controle (C) e teste (T), desapareceram. Por conseguinte, colocou-se 4 gotas do tampão no poço 2 intitulado “tampão”, aguardando de 10 a 15 minutos para leitura do resultado. O teste foi considerado positivo quando apareceram duas linhas vermelhas dentro do período de até 20 minutos, sendo um referente ao controle do teste e outra da amostra. O resultado foi negativo ao se observar o aparecimento de apenas uma linha vermelha, referente ao controle do teste. E ele foi considerado inválido quando nenhuma linha foi visualizada.

Os dados obtidos foram inseridos em uma planilha do Microsoft Excel-Office®, com o nome e número de registro do animal, resultado do DPP, sexo, raça, idade, pelagem, porte, procedência, endereço e demais informações. Os soros dos cães positivos foram encaminhados para o Centro de Zoonose de Brasília, para contraprova e notificação de controle epidemiológico.

A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, e identificada através do Protocolo nº 016/2018, esta pesquisa constitui-se do primeiro inquérito sorológico da LVC na população canina da região administrativa do Gama/DF.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira evidência desta pesquisa diz respeito ao conhecimento dos tutores acerca da LVC, suas formas de transmissão e prevenção. A maioria dos 263 entrevistados (66,53%) não tinha conhecimento sobre a doença. Ao se considerar os 83 participantes que afirmaram ter informações sobre a LVC, 61,44% sabiam do seu caráter zoonótico; 60,24% conheciam as formas de transmissão desta zoonose; 40% afirmaram que o mosquito é o principal vetor. No que diz respeito às medidas de prevenção, 48,19% afirmaram não as executar, 38,55% não souberam ou não quiseram responder e somente 13,25% apontaram realizar alguma forma de prevenção, dentre as quais o uso de coleira específica e vacinação. Esses resultados estão de acordo com os descritos Menezes et al. (2016), os quais verificaram haver desinformação acerca da LVC na população de Belo Horizonte – MG, Cruz das Almas, no Recôncavo da Bahia e Formiga – MG respectivamente, assim como apontaram a necessidade de ações educativas e de prevenção, para minimizar o risco de ocorrência dessa zoonose.

Das 400 amostras analisadas através do teste sorológico DPP, 36,75% (147/400) apresentaram anticorpos anti-Leishmania spp., com presença de cães soropositivos. Destes, 36,27 % (74/196) eram machos e 35,78% (73/204) fêmeas. Entre os dois grupos, houve uma pequena diferença no percentual de infectados, evidenciando que, possivelmente, não há predisposição sexual frente à infecção, dado que corrobora autores como Feitosa et al., (2000) e Sonoda (2013). Contudo, sabe-se de estudos realizados em outros estados, como no Tocantins (SANTOS, 2008), Pernambuco (DANTAS-TORRES et al., 2006), Paraíba (SILVA et al., 2016), e em outro país, Portugal, especificamente na cidade de Lisboa (PINHÃO, 2009), que relatam maior prevalência em cães do sexo masculino. Por outro lado, Silva et al., (2017) encontraram maior percentual de soropositivos entre as fêmeas.

A alta soroprevalência observada foi compatível com um estudo realizado por Silva et al. (2017), em cães de assentamentos rurais do semiárido paraibano, cujo percentual foi 38,6%, utilizando a mesma técnica sorológica descrita nesta pesquisa. Embora haja diferença nas metodologias empregadas e tamanho das amostragens utilizadas, outros autores têm relatado prevalências menores em estudos anteriores, mostrando a ampla distribuição da doença em diversas regiões do país: 2,3% em Carmo da Mata, MG (MELO, 2016); 3,35% no Município de Florianópolis-SC (INDÁ, 2016); 6,7% em municípios do Rio Grande do Sul (HIRSCHMANN et al., 2015); 6,86% em Florianópolis-SC (CORRÊA et al., 2010); 7,8% em Poxoréo- MT (AZEVEDO et al., 2008); 8,4% em áreas endêmicas de Cuiabá-MT (ALMEIDA

et al., 2009); 9,3% em Goiânia-GO (AZEVEDO et al., 2011); 11,33 % em cães da zona rural de Patos-PB (SILVA et al., 2017); 13,1 % no município de Goiânia-PE (ANDRADE, 2014); 16,8% em microrregião serrana dos quilombos, Leste Alagoano, Alagoas (CORDEIRO et al., 2016); 19% das amostras foram reagentes em regiões do DF e de algumas cidades do estado de Goiás (CHAGAS, 2017); 19,16% no município de Petrolina-PE (MAIA et al., 2014); e de 21,6 % em Niterói-RJ, (ABRANTES et al., 2018).

Percebe-se que os animais filhotes de até 1 ano apresentaram 45,12 % de prevalência da LVC, percentual maior do que os jovens de 2 a 3 anos (34,55 %), os adultos de 4 a 6 anos (36,36 %) e os animais considerados idosos (31,14%). Esse resultado se assemelha aos resultados obtidos por Dantas-Tores et al. (2006) que evidenciam maior prevalência em animais com até um ano de idade. Em outros estudos, tais como os realizados por Almeida et al., (2010), na cidade de Cuiabá-MT, e Vigilato (2004), no município de Birigui-SP, constam maior ocorrência de LVC entre animais de um e três anos de idade. Já Azevedo et al., (2008) obtiveram maior percentual de positividade em animais com mais de sete anos. Por outro lado, França-Silva et al., (2003) e Gontijo e Melo (2004) ressaltam que, independentemente da faixa etária, da característica sexual ou racial os cães têm a mesma possibilidade de contrair a leishmaniose. No caso desta pesquisa, acredita-se que a alta prevalência de LVC nos filhotes, e também nos jovens, pode estar relacionada à imaturidade do sistema imunológico desses animais (SEIXAS et al., 2012).

No tocante à distribuição racial, a amostragem apontou que 64,75% não apresentavam raças definidas. Porém, dos soropositivos, 43,51% compreendiam os de raça definida. Apesar de todas as raças estarem susceptíveis à infecção por *Leishmaniose* spp., tem-se associado maior resistência à infecção os cães sem raça definida e os cães de caça Ibizan (CORTES et al., 2012). Todavia, dentre as 25 raças pesquisadas, destacam-se aquelas cujo percentual de soropositivos foram mais relevantes: Labrador (54,54%), Dobermann (46,15%), Pinscher (45%), Yorkshire (42,85%) e Shith-tzu (38,46%).

Quanto aos hábitos de vida dos cães pesquisados, verificou-se que 88% (129/147) dos soropositivos permaneciam maior parte do tempo ao ar livre. Além disso, averiguou-se que 80,27% (119/147) dos cães tinham acesso controlado à rua, apenas duas vezes ao dia, confirmando estudos realizados no município de Cuiabá (MT), por Almeida et al., (2009), em que os animais com hábitos de dormirem no peri domicílio, com acesso à rua e cães da zona rural estão mais predispostos à LVC. Sobre o porte, Coura-Vital (2011) diz que os cães que possuem a superfície corporal maior estão mais expostos ao vetor. Essa afirmação foi verificada durante a pesquisa, visto que há maior prevalência da doença em cães de grande porte (38,88%).

Ao se considerar que 85,71% (30/35) dos cães de grande porte residem em canis, quintais e chácaras, com a finalidade de guarda, acredita-se que a soro prevalência nesse grupo pode estar associada à sua exposição ao vetor, que habita locais úmidos, escuros e com muitas plantas. Tais resultados ratificam os estudos de Feitosa et al., (2000) e Aguiar et al., (2007), pois eles asseveram que os animais de grande porte estão mais suscetíveis à picada do vetor porque passam mais tempo ao ar livre, com finalidade de guarda ou caça. Nesta mesma linha, estão Miranda et al., (2008) e Pinhão (2009), os quais relatam que os animais de pequeno porte estão mais protegidos por conviverem no interior das residências, diminuindo a possibilidade de infecção.

Outro aspecto importante diz respeito à pelagem dos cães soropositivos, a qual foi determinada curta em 74,14% (109/147) dos casos, enquanto 25,86% (38/147) tinham pelos médios e longos. O risco é mais elevado em animais de pelos curtos porque, provavelmente, o vetor tem mais facilidade em atingir a pele do cão para efetuar o repasto sanguíneo, enquanto o pelo comprido protege melhor a pele do animal (BARBOZA et al., 2006; PINHÃO, 2009).

Acerca da convivência com outras espécies de animais como fator de risco de infecção da LVC, verificou-se que 77,55% (114/147) dos cães soropositivos convivem com galináceos,

suínos, bovinos, equinos, felinos e outros pets não convencionais. Esse dado está de acordo com autores que relatam que a presença de outras espécies favorece a disseminação dos flebotomíneos, aumentando o risco de transmissão da LVC aos cães (BARBOZA et al., 2006 e AZEVEDO et al., 2008).

4 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou verificar, através do método sorológico, especificamente do teste rápido imunocromatográfico DPP (Bio-manguinhos®), que 36,75% de uma amostra de 400 cães domiciliados no Gama-DF São soro reagentes a *Leishmania*. Isso indica que há nesta região uma alta soroprevalência de Leishmaniose Visceral Canina, sendo esse um grave problema de saúde pública que merece toda a atenção dos órgãos governamentais, das instituições de ensino públicas e privadas, e também da população, devido ao seu caráter zoonótico. No entanto, por não ter esgotado as possibilidades de estudo sobre o tema, permite a realização de novas investigações, inclusive com a utilização de outros testes diagnósticos para o desenvolvimento e fortalecimento da vigilância da LVC no Gama-DF.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, T. R., WERNECK, G. L., ALMEIDA, A. S. D. et al. Fatores ambientais associados à ocorrência de leishmaniose visceral canina em uma área de recente introdução da doença no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 34, n. 1, 2028, p. 12.
- ALMEIDA A. B. P. F., MENDONÇA A. J., SOUSA V. R. F. Prevalência e epidemiologia da leishmaniose visceral em cães e humanos, na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Ciência Rural*, v.40, n.7, 2010, p.1610- 1615.
- ALMEIDA, A. B. P. F., FARIA, R. P., PIMENTEL, M. F. A. et al. Inquérito soropidemiológico de leishmaniose canina em áreas endêmicas de Cuiabá, Estado de Mato Grosso. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 42, n.2, 2009, p.156-159.
- ALVES, M. L. Ocorrência da leishmaniose visceral em cães e gatos em abrigos de animais de Ilha Solteira, SP. 2016. 111p. Dissertação (Mestre em Ciência e Tecnologia Animal) – Faculdade de Engenharia – UNESP, Câmpus de Ilha Solteira, 2016.
- ANDRADE, T. A. S. Soroprevalência, fatores e aspetos clínicos associados á leishmaniose visceral canina em Goiás, Estado de Pernambuco, Brasil. 2014. 71p. Dissertação (Mestrado em Biomedicina e Biotecnologia em saúde) – Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife.
- AZEVEDO, E. M. R., DUARTE, S. C., COSTA, H. X. D. et al. Estudo da leishmaniose visceral canina no Município de Goiânia, Goiás, Brasil. *Revista de Patologia Tropical*. v. 40, n. 2, 2011, p. 159-168.
- AZEVEDO, M. Á. A. D., DIAS, A. K. K., PAULA, H. B. D. et al. Avaliação da leishmaniose visceral canina em Poxoréo, Estado do Mato Grosso, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, n. 3, 2008, p. 123-127.
- BARBOZA, D. C., GOMES NETO, C., LEAL, D. C. et al. 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*, v.7, n. 2, p. 152-163, 2006. BIO-MANGUINHOS. Instituto de Tecnologia em Imunodiagnósticos. TR DPP® Leishmaniose Visceral Canina. Teste Rápido qualitativo para detecção de anticorpos de cão para *Leishmania*. BIO-MANGUINHOS, Rio de Janeiro, 2011.

BOSSLER, S. R. Leishmaniose Visceral Canina. 2012. 31p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto alegre.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde. – 1. ed. atual. 773 p. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. . Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde – 1. ed. atual. v 3. 286 p. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. . Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. – 1. Ed. 120 p. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. – 7. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças transmissíveis. Esclarecimento sobre substituição do protocolo diagnóstico da leishmaniose visceral canina (LVC); Nota técnica conjunta nº 01/2011 – CGDT CGLAB/DEVIT/SVS/MS, 2011.

CHAGAS, R. L. de A. Leishmaniose Visceral Canina: Perfil epidemiológico do Distrito Federal, 2013 a 2017. 2017. 54p. Monografia (Graduação - Medicina Veterinária) Universidade de Brasília- Brasília, 2017.

CODEPLAN-COMPANHIA, DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO. FEDERAL. Projeções da População do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade: 2010-2020. 2018.

CORDEIRO, L. L. L. R., DA SILVA, E. M., SANTANA-LIMA, V. F. et al. Leishmaniose Visceral Canina Na Microrregião Serrana Dos Quilombos, Leste Alagoano, Alagoas, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v. 12, n. 22, 2016, p. 169-176.

CORTES, S., VAZ, Y., NEVES, R., MAIA. et al. Risk factors for canine leishmaniasis in an endemic Mediterranean region. *Veterinary Parasitology*, v. 189, n. 2-4, 2012, p. 189-196.

COURA-VITAL, W. Estudo epidemiológico prospectivo em cães assintomáticos infectados por *Leishmania* (*Leishmania*) *infantum* e identificação de biomarcadores de infecção. 2011. 190p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

DANTAS-TORRES, F.; BRANDÃO-FILHO, S.P. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Estado de Pernambuco. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v.39, n.4, 2006, p.352-356.

DE MELO, M. O. G. Avaliação da leishmaniose canina e co-infecção com outro protozoário e rickettsias no município de Carmo da Mata, MG. 2016. 156 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Universidade Federal de São João Del-Rei, Divinópolis MG. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/produtos/reativos/testesrapidos/dppr->

leishmaniose-canina > Acesso em 10 de abril de 2018.

FONTES, S. D.; SILVA, A. S. A. Leishmaniose Visceral Canina. In: Simpósio de Produção Acadêmica, v 3. n.1, 2011, Viçosa. Anais. 2011, p. 285-290.

FRANÇA-SILVA J.C., DA COSTA, R. T., SIQUEIRA, A. M. et al. Epidemiology of canine visceral leishmaniasis in the endemic area of Montes Claros municipality, Minas Gerais State, Brazil. *Veterinary Parasitology*. V.111, n.2-3, 2003, p. 161-173.

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

HIRSCHMANN, L. C. BROD, C. S., RADIN, J. et al. Leishmaniose visceral canina: comparação de métodos sorológicos em cães de área indene do Rio Grande do Sul no Brasil. *Revista de Patologia Tropical/Journal of Tropical Pathology*, v. 44, n. 1, p. 33-44, 2015. IBGE. Projeções da população. Tabelas - 2018.

LIMA, V. M. F. DE., FATTORI, K. R., MICHELIN, A. DE F. et al. Comparison between ELISA using total antigen and immunochromatography with antigen rK39 in the diagnosis of canine visceral leishmaniasis. *Veterinary Parasitology*, v. 173, n. 3–4, 2010, p. 330–3.

MENEZES, J. A. et al. Fatores de risco peridomiciliares e conhecimento sobre leishmaniose visceral da população de Formiga, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v.19, n. 2, 2016, p. 362-74. MIRANDA, S., ROURA, X., PICADO, A. et al. Characterization of sex, age, and breed for a population of canine leishmaniosis diseased dogs. *Research in veterinary science*, v. 85, n. 1, 2008, p. 35-38.

NAUCKE, T.J.; LORENTZ, S. First report of venereal and vertical transmission of canine leishmaniosis from naturally infected dogs in Germany. *Parasites & Vectors*, v.5, n. 1, 2012, p.67.

PAIXÃO, M. S. Análise espacial e detecção de tripanosomatídeos em animais de produção de região endêmica para leishmaniose visceral. 2017. 151 p. Tese (Doutora em Doenças Tropicais) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

PINHÃO, C. P. R. Leishmaniose canina: estudo de 158 casos da região de Lisboa. 2009. 53 p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária), Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

SILVA R. B. S., MENDES R. S., SANTANA V. L. 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, 2016, p. 625-629.

SILVA, A. R. S. Leishmaniose visceral canina: estudo imaginológico em cães naturalmente infectados. 2014. 128 p. Tese (Doutorado em Biotecnologia Animal) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu-SP, 2014.

SILVA, J D., MELO, D. H., COSTA, J. A. et al. Leishmaniose visceral em cães de assentamentos rurais1. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 37, n. 11, 2017, p. 1292-1298.

VIEIRA NETO, F. A., SOUSA, A, K, S., MARQUES, M, V., et al. Avaliação De Parâmetros

Bioquímicos Em Cães Infectados Por *Leishmania chagasi*. Revista de Ciências da Saúde, v. 13, n. 2, 2011, p. 131-140.

VIGILATO, M. A. N. Distribuição espacial da leishmaniose visceral canina e humana no Município de Birigui – SP. 2004. 85p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu.

WERNECK, G. L. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Brasil. Caderno de Saúde Pública, v.26, n.4, 2010, p. 644-645.

WHO, Fact sheets, Leishmaniasis. World Health Organization. Disponível em: . Acesso em: 25 mar. 2018.