



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MARIA APARECIDA DANTAS FERNANDES

**LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA:
EPIDEMIOLOGIA, DESAFIOS DO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**

MOSSORÓ
2024

MARIA APARECIDA DANTAS FERNANDES

**LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA:
EPIDEMIOLOGIA, DESAFIOS DO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dra. Talyta Lins Nunes

MOSSORÓ
2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

F3321 Fernandes, Maria Aparecida Dantas .
Leishmaniose visceral canina: epidemiologia,
desafios dos diagnósticos e tratamento / Maria
Aparecida Dantas Fernandes. - 2024.
50 f. : il.

Orientador: Talyta Lins Nunes.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Medicina
Veterinária, 2024.

1. Leishmaniose visceral canina. 2.
Epidemiologia. 3. Sinais clínicos. 4. Tratamento.
5. Desafios do diagnóstico. I. Nunes, Talyta Lins
, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

MARIA APARECIDA DANTAS FERNANDES

**LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA:
EPIDEMIOLOGIA, DESAFIOS DO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.

Defendida em: ____ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Talyta Lins Nunes, Prof. Dra. (UFERSA)
Presidente

Aluísio de Souza Neto (Médico Veterinário e Coordenador de Pecuária - PMM)
Membro Examinador

Luma Paula Noronha e Sousa Freire (Médica Veterinária)
Membro Examinador

À Deus, pois sem Ele eu não teria chegado até aqui,
A mim, por todas as vezes em que, mesmo sem esperança,
em meio às lágrimas e orações, continuava a lutar,
A minha mãe e ao meu pai (*in memoriam*), pois é por eles
que eu luto para mudar as condições das nossas vidas,
E a todos os meus familiares, amigos, conhecidos e meus
gatos (Guto, Juliana e Nozes) que me motivaram a realizar esse sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela graça de poder concluir a graduação em Medicina Veterinária. Em meio às lágrimas, à insegurança e à vontade de ser Médica Veterinária, Ele sempre ouviu minhas orações e súplicas: “Não temas, porque a tua oração foi ouvida.” (Lucas 1:13), renovando minhas forças e me levando a lugares que nunca imaginei. “Aqueles que esperam no Senhor voam alto como águias; correm e não ficam exaustos, andam e não se cansam.” (Isaías 40:31).

Agradeço a intercessão de Nossa Senhora por sempre me envolver em seu manto sagrado, me aproximando cada vez mais de seu filho Jesus Cristo, ao meu anjo da guarda e aos meus guias espirituais que estão sempre me protegendo, me livrando e me guiando.

Agradeço à minha família: minha mãe, Sandra Maria, que mesmo diante das dificuldades financeiras, nunca me negou nada e sempre confiou em mim, mesmo sem entender o processo da graduação. Ao meu pai, João Carlos (*in memoriam*), que, mesmo não tendo visto eu trilhar o caminho dos estudos no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) e na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), me apoiava, me levava para as aulas de reforço às 13h e sempre me incentivava a estudar.

Aos meus irmãos, Letícia Beatriz, Gean Carlos, Maria Fernandes, Rosinha Fernandes, Allison Dantas e Eduardo Dantas, por sempre me motivarem a ter um diploma de nível superior, em especial a Maria, que me acolheu em sua casa durante o cursinho preparatório do Enem e durante a graduação, quando eu chegava às 23h e tinha que pegar outro ônibus às 5h do dia seguinte. Aos meus tios e tias, em especial Neto, madrinha Nova (sua esposa), Sonária e Paulo, além da minha avó Cosminha e madrinha Erivaneide, que sempre me apoiaram, além de abrirem as portas de suas casas para que eu pudesse dormir e pegar o ônibus.

Agradeço aos meus professores do IFRN, em especial a Thaíza, Cicília, Ângela, Eduardo, Danila, Faviano, Felipe, Renato e Genilson, pois sem eles eu não teria capacidade de sonhar tão alto a ponto de sair do interior da zona rural de Apodi para a cidade de Mossoró.

Agradeço ao meu supervisor do estágio do IFRN, Michel, pois sem ele eu não teria me apaixonado pela Medicina Veterinária. Ele é uma das pessoas mais importantes e que mais me inspira a crescer e a batalhar, me fazendo lembrar da importante frase: “Se há uma vontade, há um caminho.”

Agradeço aos meus amigos da turma, que me mostraram que, com união e brincadeiras, podemos vencer as dificuldades. Em especial, agradeço a Ana Paula e Yanka Amorim, que foram meu trio, meu suporte e meu grupo nos trabalhos. Obrigada por todo o companheirismo e amizade.

Agradeço também aos meus amigos do IFRN, àqueles que cruzaram meu caminho e que gostaram da pessoa que sou, aos grupos de trabalho criados pelos professores, aos projetos, bolsas e estágios no Hospital Veterinário, na Secretaria de Agricultura de Mossoró, no Hospital Quatro-Patas e na Hakuna Matata. Em especial a Thiago Marinho e Nicolly Oliveira, que, mesmo trilhando caminhos diferentes, nunca deixaram de falar comigo.

Às meninas do meu quarto da vila, Tasyele, Gilmara, Laurissia, Gabrielli e Joana, pelo companheirismo durante esses cinco anos. À Livia, que, mesmo tendo mudado de curso e universidade, sempre me mostrou o lado bom da vida, fazendo-me enxergar que há luz em meio à escuridão. Aos meus primos, Angela, Erica e Elson, que sempre me apoiaram nos estudos, mesmo à distância. Aos meus amigos de Caraúbas, Nathália e Moisés, que me chamam de irmã. E aos meus vizinhos e amigos, em especial a Josirene, Fatinha, Leta, Concilma, Leleda, Antônio e Thereza, que sempre acreditaram que esse dia chegaria e que este não é o ponto final para o meu sucesso e prosperidade, mas apenas o início.

Agradeço à Liga Acadêmica de Estudos em Equídeos e Ruminantes (LAEER), composta pelos diretores Janilson, Thaynara, Rayara, Carlos Alberto, Filipe, Isadora e Victor, assim como os ligantes, que me ensinaram como é fazer parte do melhor grupo de estudo.

Agradeço à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE) por me fornecer um lar temporário na Vila Acadêmica e por todo o suporte que tive, desde apoio psicológico, em especial à psicóloga Mayara, que me acompanhou em momentos de crises de ansiedade, até a dentista Danielle, que sempre me ensinou que o sorriso pode mudar o dia de uma pessoa.

Agradeço a todos os professores responsáveis pelos ensinamentos durante a graduação, aos funcionários da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, residentes do Hospital Veterinário e à coordenação, antiga e atual, que ajudaram e contribuíram para meu desenvolvimento durante o curso. Agradeço aos meus supervisores dos estágios, Aluísio, Rayllane, Cibelle, Lavínia, Estela, Geovana e Luma, por toda a paciência, ensinamentos e pela confiança depositada em mim.

Agradeço à minha banca examinadora por aceitar o meu convite: Prof. Dra. Talyta Lins Nunes, Aluísio Neto, Luma Freire e Nayane Almeida,, obrigada por fazerem parte deste momento tão esperado. À Prof. Dra. Talyta Lins Nunes, que aceitou o desafio de ser minha orientadora, pela paciência, direcionamento, orientação, incentivo e bondade. Sou muito grata

pelo acolhimento e por todo o apoio nesta reta final do curso. A Aluísio Neto por me aceitar no estágio da Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento de Mossoró durante um ano, me orientando e guiando, tornando-se um exemplo e fonte de inspiração pela sabedoria que possui. A Luma Freire, que abriu as portas da sua clínica Hakuna Matata em Apodi para que eu pudesse concluir meu estágio obrigatório III, me ensinando que a fé e o esforço são os melhores amigos do sucesso. E a Nayane Almeida (Examinadora suplente) por toda a amizade, companheirismo e brincadeiras, além dos ensinamentos, me ensinando a ter resiliência nos momentos difíceis da vida.

Sou grata a todos que contribuíram, de alguma maneira, direta ou indiretamente, positiva ou negativamente, para quem sou hoje. Agradeço a mim mesma por não ter desistido e aos autores dos meus livros favoritos por me permitirem viajar sem sair de casa em meio a tormenta. Meu muito obrigada a todos.

“A felicidade pode ser encontrada mesmo
nos tempos mais escuros se apenas um se
lembrar de acender a luz.”

Alvo Dumbledore,
Harry Potter e o Prisioneiro de Azkaban,
J. K. Rowling.

RESUMO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC), popularmente chamada de calazar, é uma enfermidade zoonótica grave, causada por protozoários do gênero *Leishmania*, especialmente *Leishmania chagasi* no Brasil, sendo classificada como uma das principais doenças endêmicas tropicais e subtropicais negligenciadas, transmitida pela picada da fêmea do mosquito *Lutzomyia longipalpis*, representando um desafio significativo para a saúde pública e veterinária, com implicações tanto para cães quanto para humanos. O cão é o principal reservatório urbano da LVC, contribuindo significativamente para sua transmissão, principalmente no Brasil com elevado número de cães, que já alcança cerca de 62 milhões. A epidemiologia da LVC é preocupante, com o Brasil representando 92% dos casos reportados na América Latina em 2022. O diagnóstico da LVC é complexo, pois nenhum método possui 100% de sensibilidade e especificidade. A doença pode se manifestar de três formas: assintomática, oligossintomática ou assintomática, dificultando a identificação precoce. Além do tratamento que é desafiador, não só pelos protocolos e as orientações do Ministério da Agricultura, mas também pela responsabilidade do tutor sobre o cão infectado. Sendo assim, este trabalho busca abordar a epidemiologia da LVC, os desafios no diagnóstico e tratamento, além de estratégias de controle e prevenção, contribuindo para uma melhor compreensão e manejo da doença em contextos clínicos e de saúde pública.

Palavras-chave: leishmaniose visceral canina; epidemiologia; sinais clínicos; tratamento; desafios do diagnóstico.

ABSTRACT

Canine Visceral Leishmaniasis (CVL), commonly known as kala-azar, is a serious zoonotic disease caused by protozoa of the genus *Leishmania*, particularly *Leishmania chagasi* in Brazil. It is classified as one of the main neglected tropical and subtropical endemic diseases, transmitted by the bite of the female mosquito *Lutzomyia longipalpis*. CVL poses a significant challenge to public and veterinary health, with implications for both dogs and humans. The dog is the primary urban reservoir of CVL, significantly contributing to its transmission, especially in Brazil, which has a high dog population of approximately 62 million. The epidemiology of CVL is concerning, with Brazil accounting for 92% of reported cases in Latin America in 2022. Diagnosing CVL is complex, as no method has 100% sensitivity and specificity. The disease can manifest in three forms: asymptomatic, oligosymptomatic, or symptomatic, complicating early identification. In addition to the challenging treatment protocols and guidelines from the Ministry of Agriculture, there is also the responsibility of the owner regarding the infected dog. Thus, this work aims to address the epidemiology of CVL, the challenges in diagnosis and treatment, as well as control and prevention strategies, contributing to a better understanding and management of the disease in clinical and public health contexts.

Keywords: canine visceral leishmaniasis; epidemiology; clinical signs; treatment; diagnostic challenges.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fêmea de Flebotomíneo adulto.....	22
Figura 2 – Ciclo de vida do parasito do gênero <i>Leishmania</i>	25
Figura 3 – Cão apresentando caquexia, atrofia muscular característicos de leishmaniose...	26
Figura 4 - Dermatite descamativa em cão com leishmaniose visceral em cão.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tratamento da leishmaniose visceral canina - doses e monitoramento do paciente.....34

Tabela 2 - Estadiamento da leishmaniose visceral canina.....34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CFMV	Conselho Federal de Medicina Veterinária
DPP	Dual Path Platform
DRC	Doença Renal Crônica
ELISA	Enzyme Linked Immunosorbent Assay
LVC	Leishmaniose Visceral Canina
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCR	Reação em Cadeia pela Polimerase
RIFI	Reação de Imunofluorescência Indireta
UPC	Relação Proteína/Creatinina Urinária
VLCSF	Programa de Controle e Pesquisa de Leishmaniose Visceral Canina
WHO	World Health Organization

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 OBJETIVOS.....	18
2.1 Objetivo Geral.....	18
2.2 Objetivos Específicos.....	18
3 METODOLOGIA.....	19
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	20
4.1 Etiologia da Leishmaniose Visceral Canina.....	20
4.2 Epidemiologia da Leishmaniose Visceral Canina.....	20
4.3 Reservatório da Leishmaniose Visceral Canina.....	21
4.4 Vetor da Leishmaniose Visceral Canina.....	22
4.5 Ciclo biológico e transmissão da Leishmaniose Visceral Canina.....	23
4.6 Resposta imunológica frente a Leishmaniose Visceral Canina.....	24
4.7 Sinais clínicos da Leishmaniose Visceral Canina.....	25
4.8 Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina.....	27
4.8.1 Diagnóstico clínicolaboratorial.....	28
4.8.2 Diagnóstico parasitológico.....	29
4.8.3 Diagnóstico sorológico.....	29
4.8.4 Diagnóstico molecular.....	31
4.9 Tratamento da Leishmaniose Visceral Canina.....	31
4.10 Controle e prevenção da Leishmaniose Visceral Canina.....	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC), popularmente conhecida como calazar, é uma doença infecciosa, sistêmica, parasitária, não contagiosa, crônica, negligenciada e zoonótica, que possui importância para a saúde única devido à sua alta incidência de casos (JERICÓ *et al.*, 2023; NINA *et al.*, 2023; SANTOS *et al.*, 2024), além da complexidade do tratamento e da patogenia, aos desafios para o diagnóstico e aos seus aspectos epidemiológicos, é considerada uma das doenças parasitárias mais preocupantes mundialmente (JERICÓ *et al.*, 2023; COSTA *et al.*, 2020).

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2023) e a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022), a leishmaniose é globalmente considerada uma das 10 principais doenças tropicais negligenciadas que ocorre principalmente nas regiões mais pobres dos países acometidos (WHO, 2012).

Em relação à sua etiologia, essa enfermidade é causada por um protozoário da família *Trypanosomatidae* do gênero *Leishmania spp.*, com diversas espécies espalhadas por vários continentes, como *Leishmania donovani*, *Leishmania infantum* e *Leishmania chagasi* (GONTIJO; MELO, 2004; JERICÓ *et al.*, 2023).

Os vetores são os insetos flebotomíneos, dos gêneros *Lutzomyia* (Novo Mundo) e *Phlebotomus* (Velho Mundo), nos quais a transmissão ocorre por meio da picada das fêmeas (MATTOS-JR *et al.*, 2004; MARQUES, 2008 *apud* ROSYPAL *et al.*, 2003), sendo o cão o principal reservatório doméstico do parasita, apresentando um papel importante no ciclo de transmissão da doença para o homem, por ser considerado a principal fonte de infecção no meio urbano (NINA *et al.*, 2023; MOUSTAPHA *et al.*, 2020).

A sintomatologia da Leishmaniose Visceral Canina é variável (JERICÓ *et al.*, 2023). O período de incubação pode variar entre 3 meses e 7 anos, e os sinais clínicos mais comuns incluem hepatomegalia, esplenomegalia, linfadenomegalia, onicogribose, lesões dérmicas e alterações oftálmicas (KOUTINAS; KOUTINAS, 2014; MAIA; CAMPINO, 2008 *apud* BLAVIER *et al.*, 2001).

Devido a essas particularidades, há uma dificuldade no diagnóstico. Por essa complexidade e variabilidade, é necessário realizar exames laboratoriais confiáveis para confirmar a doença no animal (FARIA; ANDRADE, 2012; JERICÓ *et al.*, 2023). Os métodos de diagnóstico são diversos, porém nenhum é 100% eficaz (FARIA; ANDRADE, 2012). Atualmente, o diagnóstico investiga desde a epidemiologia e os sinais clínicos, mesmo que

não haja sinais patognomônicos, até os laboratoriais, associando as informações obtidas durante a anamnese com os resultados dos exames laboratoriais.

O tratamento para a Leishmaniose Visceral Canina é desafiador e, até os dias atuais, é fonte de debate no Brasil, principalmente em relação aos cães soropositivos para LVC (MOTTA *et al.*, 2021; VIEIRA; FIGUEIREDO, 2021; SILVA, 2007). Devido a ser uma zoonose, o Ministério da Saúde criou o Programa Nacional de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (PNVCLV) com ações voltadas para o reservatório, neste caso, o controle da população canina e a eutanásia de cães soropositivos.

Entretanto, com a evolução terapêutica, os médicos veterinários buscam melhorar a clínica do paciente e reduzir a carga parasitária, associando medidas de controle e prevenção contra os vetores a fim de diminuir os impactos dessa enfermidade na saúde única (KROLOW *et al.*, 2022; NOGUEIRA *et al.*, 2009). No Brasil, atualmente, o tratamento estabelecido para a LVC é o uso do fármaco Miltefosina, que é o único leishmanicida autorizado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2016), podendo ser associado a outros protocolos que visam manter o bem-estar do animal, melhorar o estado clínico do paciente e reduzir a carga parasitária do cão (BRASILEISH, 2018).

As medidas de controle e prevenção contra a LVC incluem evitar o contato do hospedeiro com o vetor (CFMV, 2018) através do uso de coleiras impregnadas com produtos que repelem os flebotomíneos, evitar passeios nos horários em que há picos de presença dos mosquitos transmissores, controle ambiental, como telas e limpeza do local do cão, além da prática da educação em saúde para a população sobre os riscos e cuidados com a LVC (BRASILEISH, 2018; CFMV, 2018). Ademais, sobre o controle imunológico através da vacinação, a única que existia no mercado era a Leish-tec; porém, no ano de 2023, a comercialização foi suspensa de maneira imediata e, até o momento, continua paralisada (CEVA; CFMV, 2023; SANTOS, 2024).

Considerando a importância da enfermidade no Brasil, objetivou-se realizar uma revisão da literatura sobre a Leishmaniose Visceral Canina, sua epidemiologia, formas de diagnóstico e tratamento, tendo em vista seus desafios, bem como seus impactos na saúde única, por ser uma zoonose de importância para a saúde pública, a fim de aprimorar e aprofundar os conhecimentos em clínica médica de cães relacionados à doença.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar uma revisão da literatura sobre a Leishmaniose Visceral Canina considerando a epidemiologia, formas de diagnóstico e tratamento, e seus impactos na saúde única.

2.2 Objetivos Específicos

- Aperfeiçoar a escrita científica, durante a redação do trabalho de conclusão de curso;
- Aprimorar e aprofundar conhecimentos em clínica médica de cães relacionadas a leishmaniose visceral canina;
- Revisar sobre o histórico da doença, aspectos epidemiológicos, transmissão e sinais clínicos, e a prevalência dos protozoários *Leishmania spp* na população canina;
- Descrever sobre a epidemiologia, os sinais clínicos, diagnósticos da doença, tratamento e seu impacto na saúde única;
- Auxiliar na conscientização da população quanto a essa enfermidade zoonótica, bem como as medidas e controle e prevenção;
- Produzir uma revisão de literatura sobre Leishmaniose Visceral Canina, sua epidemiologia e seus desafios no diagnóstico e tratamento.

3 METODOLOGIA

Para a elaboração do trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica baseada nas principais bases de dados Pubmed, Google Acadêmico, Science Direct, Scielo, Web For Science, Ministério da Saúde, Research Gate na busca de trabalhos consagrados e mais atuais sobre o tema. Além disso, pesquisou-se em livros de diversos autores da área de Medicina Veterinária, que descrevem a leishmaniose visceral canina. Foram utilizadas as palavras-chave em português e inglês: leishmaniose, histórico da leishmaniose, leishmaniose canina, leishmaniose visceral canina, leishmaniose em cães, patogenia da leishmaniose, epidemiologia da leishmaniose, sinais clínicos da leishmaniose, tratamento da leishmaniose, prevenção e controle da leishmaniose, impactos da leishmaniose, zoonoses, saúde pública e leishmaniose, saúde única e leishmaniose.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Etiologia da Leishmaniose Visceral Canina

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC), popularmente conhecida como calazar, é uma enfermidade causada por um protozoário da família *Trypanosomatidae*, do gênero *Leishmania spp.*, com diversas espécies espalhadas em diferentes continentes, como *Leishmania donovani*, *Leishmania infantum* e *Leishmania chagasi* (GONTIJO; MELO, 2004; MONTEIRO, 2022; JERICÓ *et al.*, 2023). No Brasil, o agente etiológico é *L. chagasi*, espécie considerada sinônima de *L. infantum* (GONTIJO; MELO, 2004; JERICÓ *et al.*, 2023), ou também chamada de *L. infantum chagasi* (CEVA, 2020).

Os protozoários são obrigatoriamente intracelulares (CAETANO *et al.*, 2019) e possuem um ciclo biológico heteroxênico, composto de dois hospedeiros: um vertebrado e um invertebrado, sendo este último um vetor suscetível responsável pela transmissão da LVC. E o Ministério da Saúde informa que a principal espécie no Brasil é *Lutzomyia longipalpis* (BRASIL, 2024).

Além disso, o gênero *Leishmania spp.* apresenta duas formas importantes para o ciclo de vida, infectando os vertebrados hospedeiros na forma amastigota e os vetores flebotomíneos na forma promastigota (ANVERSA *et al.*, 2018; BRASILEISH, 2018).

4.2 Epidemiologia da Leishmaniose Visceral Canina

A leishmaniose segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2022) e a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022) é globalmente considerada uma das 10 principais doenças tropicais negligenciadas, sendo a LVC endêmica em 13 países da região americana, incluindo o Brasil. No país, há um ambiente propício para a proliferação dos vetores transmissores da LVC, contribuindo para o crescente número de casos (BRASIL, 2014; CAETANO *et al.*, 2019). Em 2022, por exemplo, dos 1.834 casos reportados nos países Argentina, Colômbia, Estado Plurinacional da Bolívia, Paraguai, Brasil, Guatemala, Uruguai e República Bolivariana da Venezuela, 92% ocorreram no Brasil (OPAS, 2023).

É considerada uma importante doença zoonótica que pode levar ao óbito em 90% dos casos, se não tratada (BRASIL, 2024). Além disso, há uma estimativa que apenas 25-45% dos casos sejam notificados à OMS, estimando-se que ocorrem 50.000 a 90.000 novos casos por ano no mundo todo (WHO, 2023).

Está entre as seis endemias consideradas prioritárias no mundo, vista então como um problema importante de saúde pública (BRASIL, 2014). No qual, desde dos anos 80, o que

antes era uma doença da zona rural, passou a ser uma doença das zonas urbanas, principalmente devido à expansão e urbanização (GONTIJO; MELO, 2004).

Segundo a World Health Organization (WHO, 2012), a leishmaniose é uma enfermidade que ocorre principalmente em países de renda baixa e média-baixa, nas regiões mais pobres, que são as mais afetadas. A doença está diretamente relacionada às condições socioeconômicas do país, como desnutrição, nível de alfabetização, gênero, acessibilidade e políticas públicas, além de fatores como urbanização, migração e mudanças ambientais, como construções de barragens e desmatamentos, que contribuem para dados irreais de casos notificados (RANGEL; VILELA, 2008; JERICÓ *et al.*, 2023).

4.3 Reservatório da Leishmaniose Visceral Canina

O cão é identificado como o principal e mais importante reservatório da LVC em humanos da zona urbana (CABRERA, 1999; NOGUEIRA *et al.*, 2009 *apud* GRIMA, 2005; JERICÓ *et al.*, 2023), principalmente no Brasil, desempenhando um papel fundamental na epidemiologia, pela quantidade de cães existente tornando um alvo para o vetor, bem como também pela quantidade de parasitos presentes na pele que facilita o processo de transmissão dessa enfermidade para outros hospedeiros. Autores afirmam que as raças Rottweiler, Cocker Spaniel, Pastor-Alemão e Boxer são as mais suscetíveis para essa enfermidade (CFMV, 2018; SILVA *et al.*, 2021; JERICÓ *et al.*, 2023; OLIVEIRA *et al.*, 2024).

Além dos canídeos domésticos, os silvestres (raposas), lebres, gambás, edentados, procionídeos, primatas, felinos e humanos, são também acometidos por essa parasitose e podem ser fontes de transmissão, (SILVA, 2007 *apud* SCHLEIN, 1993; CRMV-PR, 2015; ANVERSA *et al.*, 2018; JERICÓ *et al.*, 2023), sendo então, classificada como zoonose por Deane (1956) citado por Silva (2007). É uma enfermidade que não tem predileção racial e sexual, e é mais comum em cães abaixo de 3 anos de idade (SANTOS *et al.*, 2023).

O Ministério do Meio Ambiente e Clima (BRASIL, 2024) divulgou o índice publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2019, informando que o Brasil possuía pelo menos 54 milhões de cães em 2023, e segundo os índices da Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET) publicados na Internet por meio do blog Carta Capital de autoria Ravagnani (2024), o número de cães aumentou para 62,2 milhões, contribuindo para a prevalência da doença, seja devido o aumento do número de cães abandonados, bem como a reprodução desenfreada dos mesmos, associado a alta quantidade de parasitos na pele (WERNECK, 2016; SILVA *et al.*, 2021 *apud* PENAFORTE *et al.*, 2013).

4.4 Vetor da Leishmaniose Visceral Canina

A LVC é transmitida aos cães e aos humanos através da picada da fêmea de mosquitos hematófago (Figura 1) suscetíveis infectados pelos protozoários, da ordem Diptera pertencente da família *Psychodidae*, subfamília *Phlebotominae*, dos gêneros *Phlebotomus* (no Velho Mundo) e *Lutzomyia* (no Novo Mundo) (GONTIJO; MELO, 2005; SILVA, 2007; SILVA *et al.*, 2017; ANVERSA *et al.*, 2018; BRASIL, 2019; JERICÓ *et al.*, 2023).

Existem diversas espécies de flebotomíneos espalhados em diversas regiões que possuem ambiente de clima tropicais e subtropicais do mundo, porém, no Brasil, possuem três gêneros: *Lutzomyia longipalpis*, *Lutzomyia cruzi* nos estados do Mato Grosso e do Mato Grosso do Sul (GONTIJO; MELO, 2005; SILVA, 2007; CAETANO *et al.*, 2019; JERICÓ *et al.*, 2023) e a *Lutzomyia migonei* que ocorre em áreas que não há a presença das espécies *L. longipalpis* e *L. cruzi*, porém, são casos autóctones que ainda estão sendo estudados, de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2019).

São popularmente conhecidos como mosquito-palha, asa-dura, birigui, tatuquiras e cangalhinha (BRASIL, 2014; BRASILEISH, 2018; CAETANO *et al.*, 2019; COSTA *et al.*, 2020; PAULA, 2021; JERICÓ *et al.*, 2023). Estes insetos são pequenos e medem em torno de 2 a 4 mm de comprimento, no qual o seu exterior é coberto por cerdas finas, com uma coloração cor de palha ou castanho, bem como asas que ao ficar em repouso após um voo, formam um “V” (PAULA, 2021; JERICÓ *et al.*, 2023).

A *L. longipalpis* são adaptados a variadas temperaturas do ambiente, principalmente nas épocas que apresentam altas temperaturas e umidade relativa do ar, estando associado aos picos de casos de infecções, bem como aos processos de urbanização que obrigam o vetor a se adaptar aos novos ambientes, e no Brasil é encontrado em todos os meses do ano, no qual, suas atividades são nos turnos crepuscular e noturno (SEIXAS *et al.*, 2012; BRASIL, 2019; JERICÓ *et al.*, 2023).

São encontrados em abrigos que possuem animais, peridomiciliares, locais muito arborizados e intradomiciliares, pois, por serem holometábolos (ovo, larva, pupa e adulto), a maturação dos ovos precisa ocorrer em ambientes ricos de alimentos, como em áreas que possuem umidade e matéria orgânica compostos, por exemplos, de folhas ou fezes de animais, como em currais, chiqueiros e galinheiros, protegidos de predadores naturais e com baixa incidência de luminosidade, e durante o dia, esses insetos ficam em repouso, em lugares sombreados e úmidos, protegidos do vento e de predadores naturais (MONTEIRO *et al.*, 2005).

; SARAIVA *et al.*, 2011; BRASIL, 2019; PAULA, 2021; SILVA *et al.*, 2021; JERICÓ *et al.*, 2023).

Figura 1: Fêmea de Flebotomíneo adulto



Fonte: Brasil (2006)

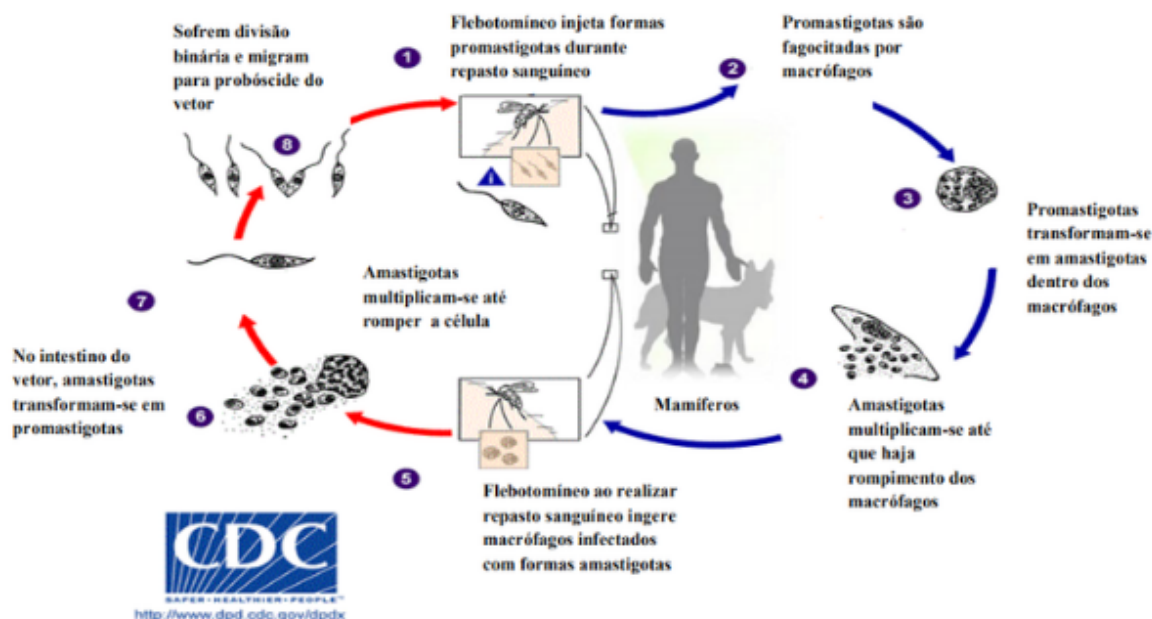
4.5 Ciclo biológico e transmissão da Leishmaniose Visceral Canina

Como dito anteriormente, a *Leishmania* possui um ciclo biológico heteroxênico, sendo então composto por dois hospedeiros: um vertebrado, neste caso, o cão, e um invertebrado, o *L. longipalpis* (SILVA *et al.*, 2021).

A transmissão ocorre quando a fêmea hematofaga *L. longipalpis* não infectada se alimenta do sangue de um reservatório infectado, passando a ser o vetor da propagação da enfermidade LVC para hospedeiros que antes eram saudáveis (MONTEIRO *et al.*, 2005; SEIXAS *et al.*, 2012; COSTA *et al.*, 2019; BRASIL, 2024).

Durante o repasto sanguíneo a forma amastigota do protozoário *Leishmania* é ingerido pelo mosquito, em vinte quatro horas há a transformação do parasita para a forma promastigota no tubo digestório do inseto, seguido da transformação para a forma paramastigota colonizando a probóscide do vetor, se diferenciando mais uma vez em promastigotas metacíclicas infectantes, que migram para a probóscida preparadas para serem transmitidas para o hospedeiro vertebrado através da picada para um novo repasto sanguíneo (Figura 2) (CABRERA, 1999; CRMV-PR, 2015; COSTA *et al.*, 2024).

Segundo os autores Fraser *et al.*, Santos e Alessi (2013, 2023) existem outras formas de transmissão, como: a transmamária; a transmissão através da transfusão sanguínea ou de derivados do sangue de cães infectados; a transmissão transplacentária e a venérea. A transmissão por contato direto, sem precisar do vetor, consumo das vísceras de animais infectados e picadas pelos artrópodes, como a pulga (*Ctenocephalides felis felis*) e o carrapato (*Rhipicephalus sanguineus*) ainda é considerada desconhecida.

Figura 2 – Ciclo de vida do parasito do gênero *Leishmania*

Fonte: Sousa e Lima (2018) adaptado de Center for Disease Control and Prevention.

4.6 Resposta imunológica frente a Leishmaniose Visceral Canina

Após a picada da *L. longipalpis* no cão saudável e a inoculação do agente causador da LVC, ocorre a captura pelos neutrófilos. Estes sofrem apoptose, são liberados no meio intracelular, em seguida, fagocitados pelos macrófagos e células dendríticas, sofrem diferenciação e multiplicação em amastigotas até romper estas células e sofrerem um terceiro processo de fagocitose por outras células adjacentes. Há a multiplicação nos fagolisossomos destas células a qual resistente e sobrevivem aos mecanismos de defesa do corpo do animal (SANZ, 2022; JERICÓ *et al.*, 2023; TIZARD, 2023;).

Após a liberação dos parasitas no espaço intracelular, ocorre uma nova endocitose por novos macrófagos, que podem permanecer na pele, e se disseminar de forma hematogênica para os tecidos, como os linfonodos, órgãos internos se alojando, como baço e medula óssea, e assim se disseminando nas vísceras do cão, por isto o nome Leishmaniose Visceral (CABREIRA, 1999; MONTEIRO *et al.*, 2005; GREENE, 2015; CAETANO *et al.*, 2019; TIZARD, 2023; COSTA *et al.*, 2024).

Por ser um parasita intracelular obrigatório, este consegue reprogramar o microambiente hospedeiro para invadir e persistir nas células hospedeiras através de um desequilíbrio imunológico com respostas imunossupressoras das células T CD4+ e células B,

no qual estão diretamente relacionados com a ativação dos macrófagos (SILVA, 2007; SILVA *et al.*, 2017; SANZ, 2022).

Um dos mecanismos mais eficientes de destruição da *Leishmania spp.* que o organismo consegue combater, segundo Jericó e Tizard (2023), é através da produção de óxido nítrico e superóxido, entretanto, o lipofosfoglicano deste parasita consegue retardar essa produção e, consequentemente, inibindo a resposta dos macrófagos frente a ameaça, além de reduzir a capacidade de apresentação do antígeno, estimulando a sua persistência e formação de granulomas no animal. Explicando as inúmeras manifestações clínicas encontradas no cão com a LVC é resultante não só desses mecanismos ditos anteriormente, como também pela intensa resposta humoral e o depósito de imunocomplexos desenfreado em órgãos-alvos, como os rins, úvea, parede vascular (KOUTINAS; KOUTINAS, 2014).

4.7 Sinais clínicos da Leishmaniose Visceral Canina

A Leishmaniose Visceral Canina é uma enfermidade multissistêmica crônica, com potencial nocivo de acometer qualquer tecido, órgão e líquido biológico, apresentando uma variedade de sinais clínicos estando diretamente relacionado com as respostas imunológicas do animal, idade, raças suscetíveis, e estado nutricional do hospedeiro, bem como doenças concomitantes, coinfeções, condições imunossupressoras, carga parasitária e virulência do parasita, que vão determinar o grau e o impacto desta infecção (FRASER *et al.*, 2013; GREENE, 2015; JERICÓ *et al.*, 2023).

O período de incubação da LCV varia de meses a anos, em geral os autores estabelecem entre 3 meses a 7 anos (KOUTINAS; KOUTINAS, 2014; MONTEIRO, 2022; JERICÓ *et al.*, 2023). As lesões que aparecem na LVC ocorrem devido a resposta imune exagerada na tentativa do organismo eliminar o parasito, bem como a deposição de imunocomplexos em órgãos-alvos. Consequentemente, o *Leishmania* pode se adaptar no hospedeiro, dificultando a detecção do mesmo através dos diagnósticos (JERICÓ *et al.*, 2023).

Os cães infectados por *Leishmania spp.* podem ser classificados clinicamente em assintomáticos, sintomáticos e oligossintomáticos, apresentando uma evolução lenta, que varia do estado sadio ao estado grave. A classificação depende da presença e intensidade dos sinais clínicos; quanto mais debilitado o animal, mais sintomas são visíveis. Assim, animais classificados como assintomáticos são aqueles que não apresentam nenhuma manifestação aparente, mesmo quando infectados. Os animais classificados como sintomáticos apresentam

diversas manifestações clínicas, enquanto os oligossintomáticos exibem leves ou poucos sinais clínicos (MARTINS, 2019; ALMEIDA; MASSENA, 2022).

Os principais sinais clínicos da doença são: perda de apetite e, conseqüentemente, a perda de peso repentino, caquexia, atrofia muscular (Figura 3) e intolerância ao exercício. Alterações oculares, como ceratoconjuntivite, uveíte, conjuntivite, blefarite; palidez das mucosas. Alterações cutâneas, como diversos tipos de dermatites (Figura 4), como a dermatite ulcerativa no pavilhão da orelha, dermatite esfoliativa com alopecia, generalizada ou localizadas pela face; dermatite papular ou ulcerativa; despigmentação cutânea; hiperqueratose nasodigital e onicogribose, seja pelo parasito estimular o crescimento unhal ou por não haver desgaste das unhas devido o animal não se levantar. (VERÇOSA *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2010; FRASER *et al.*, 2013; FIGUEIREDO *et al.*, 2014; CONTRERAS *et al.*, 2019; MONTEIRO, 2022; JERICÓ *et al.*, 2023).

Figura 3 – Cão apresentando caquexia, atrofia muscular característicos de leishmaniose.



Fonte: Greene (2015)

Figura 4 - Dermatite descamativa em cão com leishmaniose visceral em cão.



Fonte: Jericó *et al.* (2023)

Linfadenomegalia e esplenomegalia ocasionado pela multiplicação e desorganização de parasitos no fígado e baço, que levam ao aparecimento de vômito e perda de peso. Bem como alterações renais devido o depósito de imunocomplexos na membrana basal glomerular, no qual o animal irá apresentar poliúria e polidipsia. (VERÇOSA *et al.*, 2008; JERICÓ *et al.*, 2023).

A alta prevalência das alterações renais na LVC são as principais causas de mortalidade dos cães infectados, no qual há a progressão de uma proteinúria para uma síndrome nefrótica, bem como para uma insuficiência renal crônica, levando o paciente a um estágio terminal da doença (SOLANO-GALEGO *et al.*, 2011).

Outras lesões podem ir aparecendo no cão durante a evolução da LVC, principalmente favorecendo o aparecimento de infecções oportunistas, devido ao enfraquecimento do sistema imunológico do animal, como a dermatofitoses, entre outras, dificultando o diagnóstico e o tratamento do paciente (OLIVEIRA, 2018).

4.8 Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina

Diagnosticar a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) é um desafio para os médicos veterinários por nenhum dos métodos existentes apresentarem 100% de sensibilidade e especificidade para detectar essa enfermidade, principalmente se a infecção estiver no início, onde as manifestações clínicas são variáveis e semelhantes a outras enfermidades. Cães infectados e assintomáticos ou com sintomas discretos desempenham um papel importante

para a Saúde Pública, principalmente nas regiões mais pobres que possuem pouco acesso às políticas públicas. Sendo assim, realizar de forma correta o diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina é uma medida adequada de controle e prevenção de novos casos, já que o animal pode estar clinicamente inaparente por anos, tornando-se uma fonte de infecção (SILVA, 2007; FARIA e ANDRADE, 2012; CLABORN *et al.*, 2014; JERICÓ *et al.*, 2023).

4.8.1 Diagnóstico clínicolaboratorial

A variedade de sintomas da Leishmaniose Visceral Canina é um dos pontos mais comentados na literatura, pois torna o diagnóstico clínico difícil para o profissional devido a semelhança com outras enfermidades, como babesiose, toxoplasmose, por exemplo, no qual não há sintomas patognomônicos para a LVC. Sendo assim, a associação com os demais métodos de diagnósticos e epidemiológicos auxiliam na detecção da enfermidade (DOTTA *et al.*, 2009; JUNIOR, 2011; LEISHVET, 2018).

Os exames hematológicos, bioquímicos e de urinálise são parâmetros essenciais para avaliar o estado clínico do paciente e, assim, definir seu prognóstico. No hemograma se observa anemia normocítica e normocrômica, arregenerativa, ocasionados pelas hemorragias na epistaxe, por exemplo, eritrólise, hipoplasia ou aplasia medular, e até mesmo a insuficiência renal. Podendo ser observado leucopenia por neutropenia, trombocitopenia que contribui para os quadros de hemorragias, ou perfil leucocitário normal (MOREIRA, 2012; JERICÓ *et al.*, 2023).

Na urinálise, observa-se um pH mais ácido em cães positivos para *Leishmania* (ALMEIDA *et al.*, 2019 *apud* DIAS, 2008). A relação proteína/creatinina urinária (UPC) auxilia na mensuração da proteinúria, indicando que o cão está no estágio da Doença Renal Crônica (DRC), com aumentos séricos de ureia e creatinina. Este é considerado um achado comum, evidenciando que os rins estão lesionados e com falhas em sua atividade funcional, associado aos achados de cilindrúria no sedimento, bem como glicosúria e isostenúria, que indicam não apenas lesões glomerulares, mas também lesões tubulares, sendo fatores que apontam para um prognóstico ruim para o animal (NUNES, 2015; CARDINOT, 2017; SANT'ANNA, 2019; ALMEIDA *et al.*, 2019; FREITAS e ANDRADE, 2019).

Nos exames bioquímicos, observam-se hiperproteinemia e hipergamaglobulinemia, ocasionadas pelo aumento de anticorpos, além de hipoalbuminemia, decorrente das perdas ocasionadas pela lesão renal e hepática, e pela subnutrição crônica (FRANÇA, 2019; JÚNIOR *et al.*, 2021 *apud* GREENE, 2015; JERICÓ *et al.*, 2023).

4.8.2 Diagnóstico parasitológico

Este diagnóstico é considerado um padrão-ouro e um método eletivo para o diagnóstico definitivo, segundo alguns autores, devido à identificação da *Leishmania* no animal (MOREIRA *et al.*, 2002; JERICÓ *et al.*, 2023). Entretanto, apresenta vantagens e desvantagens que devem ser levadas em consideração, sendo importante realizar a associação com outras técnicas de diagnóstico (COSTA *et al.*, 2020).

É uma técnica que utiliza amostras por meio de punção aspirativa de alguns órgãos, como linfonodos, baço, fígado, medula óssea e esfregaço sanguíneo, confirmando a presença do parasita nas formas amastigotas. O material é confeccionado e corado em lâminas ou impressões citológicas por métodos como Giemsa, Leishman ou panóptico rápido (GONTIJO e MELO, 2004; FARIA e ANDRADE, 2012; JERICÓ *et al.*, 2023).

Apresenta 100% de especificidade; entretanto, a sensibilidade é variável, sendo até considerada baixa, entre 70% e 98%, pois depende da realização da coleta, da amostra coletada, do tempo de visualização da amostra e do parasitismo no animal. Pode ser considerado um método de fácil realização, como no linfonodo, mas também um procedimento que exige mais técnica do profissional, como a realização do aspirado do baço. Além disso, não é adequado para investigações epidemiológicas, pois animais que estão em fase inicial da infecção apresentam uma parasitemia variável, resultando em resultados falso-negativos e, conseqüentemente, na manutenção de cães disseminando essa enfermidade (MOREIRA *et al.*, 2002; IKONOMOPOULOS *et al.*, 2003 *apud* PIARROUX *et al.*, 1994; LIRA *et al.*, 2006; LEAL, 2009; JUNIOR, 2011 *apud* FAYET, 1999; COSTA, 2012; FARIA *et al.*, 2012).

4.8.3 Diagnóstico sorológico

Os testes sorológicos, também chamados de técnicas de imunodiagnóstico, são os métodos mais utilizados pelos médicos veterinários, principalmente em inquéritos epidemiológicos. Nesses testes, são utilizados antígenos de promastigotas, devido à alta quantidade de anticorpos presentes no hospedeiro infectado, facilitando o diagnóstico (TEIXEIRA, 2019; JERICÓ *et al.*, 2023;).

O material utilizado para este diagnóstico é o soro sanguíneo. Os métodos recomendados para detectar a Leishmaniose Visceral Canina (LVC) no Brasil, segundo o Ministério da Saúde, são o teste de triagem imunocromatográfico DPP (Dual Path Platform, Biomanguinhos) e, como teste confirmatório, o ELISA® (Kit EIE Leishmaniose Visceral Canina - Biomanguinhos) e a reação de imunofluorescência indireta - Biomanguinhos

(RIFI®). Antigamente, o protocolo utilizado era o ELISA como triagem e o RIFI como teste confirmatório (DOTTA *et al.*, 2009 *apud* BRASIL, 2003; COSTA *et al.*, 2012; RIBEIRO *et al.*, 2019).

A falha em algum processo do diagnóstico pode, conseqüentemente, contribuir para a continuidade do ciclo de disseminação dos hospedeiros infectados, bem como para a eliminação de animais falsos-positivos (SILVA *et al.*, 2016; BERNARDINO *et al.*, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2021; BRASIL, 2024; FIOCRUZ, 2024).

Assim como o diagnóstico parasitológico, o teste sorológico apresenta sensibilidade variável e existe a possibilidade de ocorrer reação cruzada com outras espécies da família Trypanosomatidae, interferindo no resultado confirmatório da doença e contribuindo para resultados falsos-positivos. Além disso, em animais com menos de 3 meses de vida, o resultado pode ser positivo devido aos anticorpos maternos (GONTIJO e MELO, 2004; DOTTA *et al.*, 2009; COSTA *et al.*, 2012; BRASILEISH, 2018;).

O DPP® é um diagnóstico de fácil e rápida execução; em 15 a 20 minutos, é possível visualizar o resultado. No entanto, apresenta baixa sensibilidade na detecção de animais assintomáticos, com 61% de sensibilidade e 86% de especificidade. Entretanto, está sendo utilizado como um método de triagem para o diagnóstico (SILVA *et al.*, 2016; BERNARDINO *et al.*, 2020; FIOCRUZ, 2024; BRASIL, 2024).

O teste de ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) é um dos testes mais utilizados, sendo considerado um procedimento rápido e de fácil execução, utilizando apenas uma diluição de soro e estando diretamente relacionado com o tipo de antígeno utilizado. Apresenta boa sensibilidade e especificidade; no entanto, é um pouco menos específico que o RIFI, com sensibilidade variando entre 80% e 99,5% e especificidade entre 81% e 100% (GONTIJO e MELO, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2005; MOREIRA *et al.*, 2007; LAURENTI *et al.*, 2009; ROLIM *et al.*, 2016; TEIXEIRA, 2019).

A Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) é utilizada em programas de controle de doenças (GONTIJO e MELO, 2004) e funciona como um teste confirmatório da LVC, servindo como contraprova do ELISA (TÁVORA *et al.*, 2007). É uma técnica que apresenta especificidade variável entre 80% e 100% e sensibilidade entre 90% e 100%, devido às reações cruzadas com antígenos da leishmaniose tegumentar, Ehrlichia canis, Babesia canis, malária, doença de Chagas e outras enfermidades. Este método requer uma equipe treinada (GONTIJO e MELO, 2004; LAURENTI *et al.*, 2009; OLIVEIRA *et al.*, 2021; JERICÓ *et al.*, 2023).

4.8.4 Diagnóstico molecular

A reação em cadeia pela polimerase (PCR) é um método de alta sensibilidade e especificidade no diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina (LVC), pois detecta o DNA parasitário em amostras de animais infectados, como sangue, pele ou medula óssea (FARIA e ANDRADE, 2012; ROLIM *et al.*, 2016). A especificidade varia entre 55% e 100%, enquanto a sensibilidade oscila entre 66% e 97%, apresentando resultados satisfatórios, mesmo quando o animal tem baixa parasitemia, sendo capaz de detectar a infecção em estágios iniciais ou em casos sem sinais aparentes (ROLIM *et al.*, 2016 *apud* SOLCÀ *et al.*, 2014; MOTTA *et al.*, 2021).

Em casos de animais suspeitos de LVC, mas com testes de triagem e sorológicos negativos, o PCR é uma alternativa para auxiliar na detecção de falsos-negativos (QUEIROZ *et al.*, 2010; ROLIM *et al.*, 2016). Entretanto, essa técnica é considerada complexa, necessitando ser realizada em ambiente laboratorial. Além disso, o elevado custo torna o uso desse método de diagnóstico um desafio (IKONOMOPOULOS *et al.*, 2003; ALVES *et al.*, 2004; GOMES *et al.*, 2008; TEIXEIRA, 2019). É importante lembrar que resultados negativos podem ser falsos-negativos, uma vez que o parasita pode não estar circulando, mas protegido por mecanismos nos tecidos linfóides (ALMEIDA; MASSENA, 2022 *apud* SOUZA; RORIZ *et al.*, 2020).

4.9 Tratamento da Leishmaniose Visceral Canina

O tratamento estabelecido para a leishmaniose visceral canina (LVC) visa melhorar as manifestações dos sinais clínicos ou curar clinicamente o animal, controlando a enfermidade e seus impactos na vida do cão, além de diminuir a parasitemia e, assim, interferir positivamente na propagação dessa enfermidade (ALMEIDA; MASSENA, 2022).

Até certo tempo, todo cão que apresentasse dois testes sorológicos positivos para *Leishmania spp.* deveria ser eutanasiado. Entretanto, diversos autores relataram que essa medida não foi eficaz na diminuição dos casos humanos, por ele não ser o transmissor e sim o mosquito, além do impacto negativo que essa decisão causou aos tutores dos cães, como o sofrimento emocional, bem como o desrespeito ao direito da vida do animal (ARTACHO, 2009; SIEBRA, 2020; MENDES *et al.*, 2023).

A eutanásia dos animais soropositivos é justificada pelo receio de que o desenvolvimento do parasita torne-se resistente aos medicamentos utilizados no tratamento humano, além de não existir um medicamento que cure o cão e que o impeça de continuar

sendo um reservatório do parasita, perpetuando o ciclo de transmissão da LVC (CRMV-PR, 2015; SIEBRA *et al.*, 2020, *apud* DONATO *et al.*, 2013).

Em 2016, o Ministério da Saúde e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio da Nota Técnica Conjunta nº 001/2016 MAPA/MS, autorizaram o uso do fármaco miltefosina para o tratamento de cães infectados com *Leishmania spp.*. Este medicamento é considerado um potente leishmanicida, que atua lesando o parasita por meio da inibição do receptor glicosilfosfatidilinositol na formação da fosfolipase e da proteína C quinase, além de desintegrar as células parasitadas, como os macrófagos, elevando a resposta imunológica do paciente, possuindo baixa toxicidade e redução dos sinais clínicos em 30 dias, embora com alguns efeitos colaterais, como vômito e diarreia (MARTINS, 2019; KROLOW *et al.*, 2022).

Dentro das opções terapêuticas ainda podem ser incluídos o alopurinol, utilizado para controlar o excesso de ácido úrico em humanos. Esse fármaco apresenta efeitos positivos no tratamento da LVC, sendo um leishmaniostático que inibe a multiplicação do parasita. Seu uso deve ser acompanhado por monitoramento do paciente, pois nos cães, pode causar hiperxantínúria como efeito adverso, levando ao desenvolvimento de urolitíase (OLIVEIRA *et al.*, 2008; FRASER, C. M. *et al.*, 2013; CFMV, 2018; ALBUQUERQUE *et al.*, 2018; SIEBRA *et al.*, 2020; MONTEIRO, 2022; ROCHA *et al.*, 2020; JERICÓ *et al.*, 2023).

Outras drogas são utilizadas para potencializar os efeitos benéficos, a fim de evitar a eutanásia do animal, mas nenhuma é aprovada ou recomendada pelo Ministério da Saúde, sendo até proibido o seu uso no Brasil pelo risco à saúde pública em manter uma fonte de infecção (GREENE, 2015; JERICÓ *et al.*, 2023).

Dentro do protocolo de tratamento, especialmente nos casos em que o paciente encontra-se com diferentes comorbidades ou em um estágio avançado da doença, é necessário realizar outros cuidados para melhorar não só o estado clínico do paciente, mas também o bem-estar do animal, por meio de terapia de suporte. Dependendo do que o animal apresenta, utilizar terapias para restabelecimento do equilíbrio hídrico e ácido-base; protetores da função renal e hepática; uso de antibióticos em casos de infecções ou doenças oportunistas; antieméticos; repositores de flora intestinal; antitérmicos; transfusão sanguínea em pacientes com anemia grave; terapia de suporte para insuficiência renal aguda ou crônica; uso de complexos vitamínicos e dieta adequada, uma vez que, na maioria das vezes, o cão apresenta perda de peso, caquexia e falta de apetite; e uso de imunomoduladores para estimular a resposta imunológica, como a domperidona (FRASER, *et al.*, 2013; GREENE, 2015; BRASILEISH, 2018; MONTEIRO, 2022; JERICÓ *et al.*, 2023).

Devido à diversidade de protocolos utilizados para tratar a LVC, o Brasileish (2018) adaptou o estadiamento clínico proposto por Solano-Gallego *et al.* (2011), com o objetivo de auxiliar o médico veterinário a estabelecer o melhor protocolo de tratamento para cada cão infectado, considerando desde os níveis de anticorpos até a carga parasitária, além das alterações clínicas e laboratoriais que devem ser monitoradas pelo profissional.

Drogas	Dosagens	Posologia	Monitoramento
Miltefosina	2 mg/kg	Uma vez ao dia durante 28 dias, via oral.	Realizar sorologia, parasitológico, molecular associado com o estadiamento. O primeiro monitoramento após 30 dias de tratamento, depois a cada 3 a 4 meses durante o primeiro ano de tratamento. Após a cura clínica com o tratamento, a cada 6 meses ou anual associado com a diminuição nos níveis de anticorpo.
Alopurinol	10 mg/kg	Duas vezes ao dia durante 6 a 12 meses, podendo prolongar-se a duração, via oral.	
Domperidona	0,5-1 mg/kg	Duas vezes ao dia durante 30 dias.	

Tabela 1 - Tratamento da leishmaniose visceral canina - doses e monitoramento do paciente.
Fonte: Adaptado de SOLANO-GALEGO *et al.*, 2011 e BRASILEISH, 2018.

O estadiamento dessa enfermidade possui cinco estágios clínicos de severidade da doença, baseados em sinais clínicos, sorologia e achados laboratoriais, de acordo com o Brasileish (2018):

Estágio	Alterações
Estágio I	• Animal classificado como sem doença; • Sem sinais clínicos; • Sem alterações laboratoriais; • Sorologia positiva com níveis de anticorpos baixos a médios;

	• Exame parasitológico negativo; • Terapia recomendada: Imunoterapia e imunomodulação; • Prognóstico bom.
Estágio II	• Animal classificado com doença leve ou sem doença; • Sinais clínicos ausentes ou leves, como dermatite papular e linfadenopatia periférica; • Sem achados laboratoriais; • Sorologia negativa ou positiva, apresentando níveis de anticorpos baixos a médios; • Exame parasitológico positivo; • Terapia recomendada: Imunoterapia associada à imunomodulação, com alopurinol e miltefosina; • Prognóstico bom.
Estágio III	• Animal classificado com doença moderada; • Sinais clínicos do estágio II mais dermatite exfoliativa, anorexia, emagrecimento, onicogrifose e epistaxe; • Achados laboratoriais que evidenciam a presença de doença renal crônica (DRC), anemia não regenerativa leve e hipoalbuminemia, hipergamaglobulinemia; • Sorologia positiva e níveis de anticorpos baixos a altos; • Exame parasitológico positivo; • Terapia estabelecida é a mesma do estágio II, com suporte à doença renal. • O prognóstico varia de bom a reservado nesses casos, devido ao envolvimento do sistema renal.
Estágio IV	• Animal classificado com doença grave; • Todos os sinais do estágio III, além de lesões ocasionadas pelo depósito de imunocomplexos nos órgãos-alvo, levando a uveíte, glomerulonefrite e outras alterações; • Achados laboratoriais permanecem iguais aos do estágio III, com aumento nos níveis de creatinina;

	• Sorologia positiva com níveis de anticorpos médios a altos; • Exame parasitológico positivo; • Terapia estabelecida é a mesma do estágio III; • Prognóstico varia de reservado a pobre.
Estágio V	• Animal classificado com doença muito grave; • Debilidade acentuada, com sinais clínicos semelhantes aos do estágio IV, incluindo tromboembolismo pulmonar ou síndrome nefrótica, além da progressão da doença renal para estágio final; • Achados laboratoriais continuam a piorar, com aumento nos níveis de creatinina, marcado por proteinúria; • Sorologia positiva com níveis de anticorpos médios a altos; • Exame parasitológico positivo; • Terapia estabelecida é a mesma do estágio III; • Prognóstico pobre.

Tabela 2 - Estadiamento da leishmaniose visceral canina.

Fonte: Adaptada de Brasileish (2018)

O tratamento é desafiador não só pela escassez de medicamentos e pelas dificuldades de obtê-los, principalmente as famílias que possuem renda baixa, mas também pela responsabilidade do tutor sobre o cão infectado, que deve seguir todas as orientações do médico veterinário e cumprir as exigências do protocolo estabelecido, como o uso de coleiras repelentes, limpeza do ambiente, evitar a exposição em horários em que os mosquitos saem para se alimentar, além do paciente ser monitorado pelo médico veterinário responsável, por meio de reavaliações clínicas, realização de novas sorologias, bioquímica e hemograma após um mês de tratamento, seguidas de encontros trimestrais, semestrais e anuais (SOLANO-GALEGO *et al.*, 2011; CFMV, 2018; ARAÚJO *et al.*, 2018; SIEBRA *et al.*, 2020).

4.10 Controle e prevenção da Leishmaniose Visceral Canina

O objetivo do controle é reduzir os casos de leishmaniose visceral canina, tanto em cães quanto em humanos, uma vez que esta é uma importante zoonose sem cura e de complexo tratamento. No Brasil, o Ministério da Saúde criou o Programa de Controle e

Pesquisa de Leishmaniose Visceral (VLCSP), que tem como medidas focais a detecção de cães infectados por *Leishmania spp.*, a eutanásia dos reservatórios, o controle dos vetores, além do diagnóstico e tratamento da leishmaniose visceral humana e da educação em saúde para a população (COURA-VITAL *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2017; TEIXEIRA, 2019).

De acordo com Gontijo e Melo (2004), a prevenção dessa enfermidade é um desafio para a saúde pública, pois envolve toda uma cadeia epidemiológica que precisa ser quebrada para diminuir a incidência da LVC.

Diversas medidas são direcionadas ao controle do vetor flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis*, como o uso de inseticidas residuais nas casas e abrigos dos animais; entretanto, não teve o efeito esperado devido a problemas orçamentários para implementar essa estratégia. Outra medida de controle atualmente utilizada é o uso de coleiras impregnadas com inseticidas (deltametrina a 4%) nos cães, que obtém bons resultados ao impedir que esses animais sejam picados e infectados, além do uso de dispositivos spot-on ou sprays. Uma medida de controle considerada polêmica é a eutanásia dos cães soropositivos, que tem sido discutida entre profissionais e tutores, pois a maioria destes últimos não aceita entregar o animal para essa medida, por vê-lo como um integrante da família. Nos estudos realizados, não houve diminuição dos casos de LVC, uma vez que existem outros reservatórios dessa enfermidade, bem como causar sofrimento ao tutor e desrespeitar a dignidade e o direito da vida ao animal (GONTIJO, MELO, 2004; TEIXEIRA, 2019; MONTEIRO, 2022; JERICÓ *et al.*, 2023; MENDES *et al.*, 2023).

A vacinação também é uma teoria muito discutida, pois poderia diminuir a incidência de casos em áreas endêmicas, induzindo uma memória imunológica no animal vacinado. Entretanto, não existe apenas o cão como reservatório da LVC; inúmeros animais e até mesmo o homem podem ser reservatórios se infectados pelo mosquito contaminado, e os anticorpos produzidos pela vacina poderiam ser confundidos com os de cães infectados. No Brasil, a vacina utilizada era a Leish-Tec; entretanto, sua fabricação e distribuição foram paralisadas devido a uma falha (TEIXEIRA, 2019; JERICÓ *et al.*, 2023).

Ações ambientais também são importantes para controlar a incidência do mosquito, como a limpeza dos jardins, retirando a matéria orgânica; o plantio de plantas repelentes, como citronela ou neem; e a aplicação de inseticidas à base de deltametrina e cipermetrina nos canis ou nos locais onde o cão passa mais tempo (JERICÓ *et al.*, 2023).

Outras medidas recomendadas incluem a educação em saúde, campanhas de castração voltadas para animais abandonados, a exclusão dos animais infectados dos programas de doação sanguínea e reprodução animal, o uso de telas nas casas e em canis,

além de evitar levar o cão para passear nos horários em que o vetor sai para se alimentar, bem como políticas públicas e mais acessibilidade nas regiões que são socioeconômicas baixas (BRASILEISH, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) apresenta desafios significativos para a saúde pública no Brasil, especialmente devido à sua complexidade diagnóstica e à alta prevalência da doença epidemiologicamente. A identificação precoce é dificultada pela variedade de manifestações, incluindo formas assintomáticas, e pela limitação dos métodos diagnósticos disponíveis, que não oferecem 100% de sensibilidade e especificidade. O papel dos cães como principais reservatórios urbanos aumenta a urgência de estratégias eficazes de controle, que, até o momento, têm mostrado resultados limitados.

Os desafios do tratamento ocorrem principalmente em cães que estão estágio avançado da doença, ocasionado seja pela dificuldade de alguns tutores de arcar financeiramente com os custos das medicações e serviços veterinários, bem como em não seguir as orientações do médico veterinário ou do desestímulo dos médicos veterinários em não poder utilizar todos medicamentos devido a proibição pelo Ministério da Saúde.

Portanto, esses fatores destacam a urgência na busca por métodos diagnósticos mais sensíveis e específicos, além de terapias mais eficazes e personalizadas, a fim de identificar os cães infectados no início da doença, bem como um tratamento, ressaltando a necessidade de enfrentar esses desafios através de mais estudos e experimentos. Logo, a LVC requer uma abordagem multidisciplinar e contínua para melhorar o manejo clínico e, que envolve desde investimentos em estudos laboratoriais, como também políticas públicas de amplo acesso desde de campanhas como divulgações sobre o quão importante é essa doença, não só por ser uma zoonose, como também para a saúde e bem-estar do cão.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. L. H.; LANGONI, H. A prática do tratamento na leishmaniose visceral canina (lvc) em clínicas veterinárias, cuidados e protocolos. **Vet. e Zootec**, 25 (1): 132-141. jun. 2018. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/23/9> . Acesso em: 27 ago. 2024.
- ARAÚJO, C. M. C.; COSTA, A. S.; RISSO, J. M. R. Uso da miltefosina como terapia combinada em leishmaniose visceral canina – relato de caso. **Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 15, n. 27; 2018. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2018a/agraar/uso%20da%20mitelfosina.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.
- ALVES, W. A.; BEVILACQUA, P. D. Reflexões sobre a qualidade do diagnóstico da leishmaniose visceral canina em inquéritos epidemiológicos: o caso da epidemia de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1993-1997. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 20 (1): 259-265, jan-fev, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000100043> . Disponível em: scielo.br/j/csp/a/S9f9qLJprgxD4NSswDm6fx/?format=pdf&lang=pt . Acesso em: 27 ago. 2024.
- ALMEIDA, M. J. M.; MASSENA, P. R. C. Leishmaniose visceral canina: revisão de literatura. **Trabalho de conclusão de curso** (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro, Recife, 2022. Disponível em: <https://www.grupounibra.com/repositorio/MVETI/2022/leishmaniose-visceral-canina-revisao-de-literatura59.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.
- ALMEIDA, A. C. S.; MACENTE, B. I.; MARQUES, B. A. S.; POLETTO, B. C. S.; FANTIN, M. C. C.; DIAS, R. F.; LATORRE, R. R. Desafios do diagnóstico da leishmaniose visceral canina: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 17, n. 3, p. 54-59, 2019. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/38005/42684> . Acesso em: 27 ago. 2024.
- ARTACHO, N. S. A Leishmaniose no Brasil e o Conflito Ideológico: Eutanásia ou Tratamento?. 2009. **Trabalho de conclusão de curso** (Graduação) - Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://arquivo.fmu.br/prodisc/medvet/nsa.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.
- ANVERSA, L. *et al.* Human leishmaniasis in Brazil: A general review. **Revista Da Associação Médica Brasileira**, 64(3), 281–289. 1992. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.64.03.281>. Disponível em: scielo.br/j/ramb/a/wwhKNdvWPwzG45FYr9dHWXQ/?format=pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

BARROS, A. S. S. LEISHMANIOSE FELINA (*Felis catus*): RELATO DE CASO. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa, 2024. Disponível em: <https://www.sistemasfacenern.com.br/repositoriopb/admin/uploads/arquivos/bfbb56bee68d99affaa64f189045d5f2.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

BERNARDINO, M. G. S., *et al.* High seroprevalence and associated factors for visceral leishmaniasis in dogs in a transmission area of Paraíba state, Northeastern Brazil. **Braz J Vet Parasitol**, 29 (2): e 016919, 2020. DOI: <http://doi.org/10.1590/S1984-29612020014> . Disponível em: scielo.br/j/rbpv/a/qQNDQNVbhLRFcrxSsfyMQWF/?format=pdf&lang=en . Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Leishmaniose Visceral. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/l/leishmaniose-visceral> . Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL-OPAS (Ministério da Saúde - Organização Pan-Americana da Saúde). Leishmaniose. 2024. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/leishmaniose> . Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde**: volume único. 3. ed. Brasília. 2019. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Programa Nacional de Manejo Populacional Ético de Cães e Gatos. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/sbio/dpda/programas-e-Projetos/programa-nacional-de-manejo-populacional-etico-de-caes-e-gatos> . Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. NOTA TÉCNICA Nº 11/2016/CPV/DFIP/SDA/GM/MAPA. PROCESSO Nº 21000.042544/2016-94. Dispõe sobre a autorização do produto MILTEFORAN, indicado para o tratamento da leishmaniose visceral de cães. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 2016. Disponível em: [nota-tecnica-no-11-2016-cpv-dfip-sda-gm-mapa-de-1-09-2016.pdf](https://www.gov.br/ma/pt-br/composicao/sbio/dpda/programas-e-Projetos/programa-nacional-de-manejo-populacional-etico-de-caes-e-gatos) (www.gov.br). Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASIL. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral. 1 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

BRASILEISH. Diretrizes para o diagnóstico, estadiamento, tratamento e prevenção da Leishmaniose Canina. 2018. Disponível em: [3079c5_917ad5b903ef49cb9eb2502929e88b20.pdf](https://www.brasileish.com.br/3079c5_917ad5b903ef49cb9eb2502929e88b20.pdf) (brasileish.com.br) . Acesso em: 27 ago. 2024.

CABRERA, M. A. A. Ciclo enzoótico de transmissão da leishmania (leishmania) chagasi cunha & chagas, 1937 no ecótopo peridoméstico em barra de guaratiba, rio de janeiro - rj : estudo de possíveis variáveis preditoras . 1999. **Dissertação** (Mestrado) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/4751> . Acesso em: 27 ago. 2024.

CAETANO, D. C. D. S. *et al.* Parâmetros clínicos, diagnóstico e tratamento da Leishmaniose Tegumentar e Visceral. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.16 n.29; p. 2087. 2019. DOI: https://10.18677/EnciBio_2019a161 . Disponível em: <https://conhecer.org.br/enciclop/2019a/sau/parametros.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

CÂMARA, C. S.; BALTAZAR, P. I.; GARCEZ, B. S. Alterações laboratoriais renais em cães com leishmaniose visceral naturalmente infectados. **PUBVET**, v. 11, n. 1, jan., 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v11n1.35-39> . Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/4383/d1493129618a219e545ddc2c6f5e3d3f07df.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

CEVA SAÚDE ANIMAL. Suspensão temporária da vacina Leish-Tec® para Imunização de cães no Brasil. 2023. Disponível em: <https://www.ceva.com.br/content/download/168637/3488479/file/Carta%20ao%20Veterinario%20-%20Ceva%20Saude%20Animal.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

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-ques-toes-tecnicas-e-legais/transparencia/perguntas-frequentes/2018/10/26/#acc-c041415-0> . Acesso em: 27 ago. 2024.

CARDINOT, C. B. Prevalência e alterações clínico-laboratoriais de erliquiose, babesiose, anaplasmose, hepatozoonose e leishmania visceral caninas. 2017. **Tese** (Doutorado) - Universidade Federal De Minas Gerais, Escola De Veterinária, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/4751> . Acesso em: 27 ago. 2024.

CRMV-PR (Conselho Regional de Medicina Veterinária). Manual Técnico de Leishmanioses Caninas - Leishmaniose Tegumentar Americana e Leishmaniose Visceral. 2015. Disponível em: <https://www.crmv-pr.org.br/uploads/publicacao/arquivos/Manual-tecnico-de-leishmanioses-caninas.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

CLABORN, D. *et al.* **Leishmaniasis: Trends in Epidemiology, Diagnosis and Treatment. InTech**; 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/57067> . Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=CBCQDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA239&dq=+diagnosis+of+leishmaniosis+visceral+in+dogs+traditional+diagnostic+methods+&ots=8dukV_56GA&sig=42m2r3fDhcRCfzUR52CQ7xEwqDM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false . Acesso em: 27 ago. 2024.

CONTRERAS, I. K. *et al.* Sinais clínicos apresentados por cães positivos para leishmaniose visceral no município de Vassouras, Rio de Janeiro. **PUBVET**, v. 13, n. 4, a 302, p. 1-6, Abr., 2019. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n4a302.1-6> . Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/ef076f0c8a69809b8df76e5f14680d92.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

COSTA, G. P. *et al.* Métodos de diagnóstico da Leishmaniose canina: Revisão de literatura. **Revista Saber Científico**. Porto Velho, v. 9, n. 2, p. 95. 2020. Disponível em: <https://periodicos.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/1497/1193> . Acesso em: 27 ago. 2024.

COSTA, W. W. *et al.* Impacto da Leishmaniose Visceral na saúde pública: desafios e estratégias de intervenção. **Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais. v. 17, n. 6, p. 01-14. 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.6-355 . Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/381834524_Impacto_da_Leishmaniose_Visceral_na_saude_publica_desafios_e_estrategias_de_intervencao . Acesso em: 27 ago. 2024.

COSTA, D. N. C. C. Avaliação da eliminação canina como estratégia de controle de Leishmaniose Visceral Canina a partir de modelos teóricos de dinâmica de transmissão. 2012. **Dissertação (Mestrado)** - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-638257> . Acesso em: 27 ago. 2024.

COURA-VITAL, W. *et al.* Evaluation of Change in Canine Diagnosis Protocol Adopted by the Visceral Leishmaniasis Control Program in Brazil and a New Proposal for Diagnosis. **PLOS ONE**, v. 9 (3): e91009, mar. 2014. DOI:10.1371/journal.pone.0091009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/260645937_Evaluation_of_Change_in_Canine_Diagnosis_Protocol_Adopted_by_the_Visceral_Leishmaniasis_Control_Program_in_Brazil_and_a_New_Proposal_for_Diagnosis . Acesso em: 27 ago. 2024.

DOTTA, S. C. N.; LOT, R. F. E.; ZAPPA, V. Métodos de diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano. VII, n. 12, jan , 2009. Disponível em: http://www.faeef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/8vL99vVT7TfhQmJ_2013-6-21-11-53-38.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

FARIA, A. R.; ANDRADE, H. M.. Diagnosis of canine visceral leishmaniasis: major technological advances and few practical applications. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua , v. 3, n. 2, p. 47-57. 2012 . DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232012000200007> . Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232012000200007&lng=en&nrm=iso . Acesso em: 27 ago. 2024.

FIOCRUZ (FUNDAÇÃO OSWALDO DA CRUZ). TR DPP® Leishmaniose Visceral Canina Bio-Manguinhos. 28, mai. 2024. Disponível em:

<https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/produtos/reativos/testes-rapidos/dppr-leishmaniose-c-anina> . Acesso em: 27 ago. 2024.

FIGUEIREDO, M. J. F. M. *et al.* Fatores de risco e classificação clínica associados à soropositividade para leishmaniose visceral canina. **Cienc. anim. bras.**, Goiânia, v.15, n.1, p. 102-106, jan./mar. 2014. DOI:10.5216/cab.v15i1.25097. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cab/a/gdhCKygc6F5kYrqTY75pMms/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 27 ago. 2024.

FRANÇA, L. T. Leishmaniose visceral canina: perfis clínico, hematológico, bioquímico e humoral de cães naturalmente infectados, tratados ou vacinados. 2019. **Dissertação** (Mestrado) - Universidade Estadual Do Maranhão, São Luís, 2019. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/jspui/bitstream/123456789/2963/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20-%20LUC%C3%89LIA%20TEIXEIRA%20FRAN%C3%87A%20-%20PPGCA%20CA%20UEMA%202019.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

FRASER, C. M. *et al.* **Manual Merck de Veterinária**. 10. ed. São Paulo: Roca, 2013. p. 834-837.

FREITAS, L. C. Leishmaniose canina: relato de caso. 2019. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia, Bahia, 2019. Disponível em: https://ri.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/2086/1/Leishmaniose_Canina_Relato_TCC_2019.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

GOMES, Y. M. *et al.* Diagnosis of canine visceral leishmaniasis: Biotechnological advances. **The Veterinary Journal**, v. 175, jan. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2006.10.019> . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023306002358> . Acesso em: 27 ago. 2024.

GONTIJO, C. M. F.; MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia [Brazilian Journal of Epidemiology]**, 7(3), 338–349. 2004. <https://doi.org/10.1590/s1415-790x2004000300011>.

GREENE, C. E. **Doenças Infeciosas em cães e gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 768-784.

IKONOMOPOULOS, I. *et al.* Molecular diagnosis of leishmaniosis in dogs: Comparative application of traditional diagnostic methods and the proposed assay on clinical samples. **Veterinary Parasitology**. v. 113, n. 2, apr. 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-4017\(03\)00061-X](https://doi.org/10.1016/S0304-4017(03)00061-X) . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030440170300061X> . Acesso em: 27 ago. 2024.

JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2023.

JÚNIOR, E. M. Q. Validação do teste imunocromatográfico rápido dual path platform para o diagnóstico da leishmaniose visceral canina. 2011. **Dissertação** (Mestrado) - Faculdade De Veterinária, Universidade Estadual Do Ceará, Fortaleza, 2011. Disponível em: <https://www.uece.br/wp-content/uploads/sites/6/2019/08/eudsonjunior.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

JÚNIOR, J. D. F. *et al.* Leishmaniose visceral canina: Revisão. **PUBVET**, v. 15, n. 03, a 779, p. 1-8, mar., 2021. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n03a779.1-8> . Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/55e081d1654a9517d72d52ff0193fffa.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

KOUTINAS, A. F.; KOUTINAS, C. K. Pathologic Mechanisms Underlying the Clinical Findings in Canine Leishmaniosis due to *Leishmania infantum/chagasi*. **Veterinary Pathology**, v. 51(2) 527-538. 2014. DOI: 10.1177/0300985814521248. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0300985814521248> . Acesso em: 27 ago. 2024.

KROLOW, M. T. *et al.* Possibilidades terapêuticas para o tratamento da Leishmaniose Visceral Canina no Brasil: Revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n.11, e503111133760, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33760> . Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33760/28651> . Acesso em: 27 ago. 2024.

LAURENTI, M. D. Correlação entre o diagnóstico parasitológico e sorológico na leishmaniose visceral americana canina. **Bepa**, 6 (67):13-23, 2009. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/ses-sp/2009/ses-18617/ses-18617-368.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

LEAL, C. R. B. L. Métodos disponíveis e possíveis para o diagnóstico da leishmaniose visceral americana canina. **Bepa**, 6 (69): 14-18. 2009. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/ses-sp/2009/ses-23581/ses-23581-329.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

LIRA, R. A. *et al.* Canine visceral leishmaniosis: A comparative analysis of the EIE-leishmaniose-visceral-canina-Bio-Manguinhos and the IFI-leishmaniose-visceral-canina-Bio-Manguinhos kits. **Veterinary Parasitology**. v. 137, abr. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.12.020> . Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304401705006230> . Acesso em: 27 ago. 2024.

MAIA, C.; CAMPINA, L. Methods for diagnosis of canine leishmaniasis and immune response to infection. **Veterinary Parasitology**. v. 158, p. 274-287. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.07.028> .

MARQUES, M. I. L. M. Leishmaniose canina. 2008. **Dissertação** (Mestrado) - Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2004.

MARTINS, M. M. Leishmaniose visceral: aspectos clínicos, epidemiológicos e ações de controle. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Especialização-Vigilância Laboratorial em Saúde Pública)-Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, 2019. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/999673/ial_martinsmm.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

MATTOS, D. G. *et al.* Aspectos clínicos e de laboratório de cães soropositivos para leishmaniose. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 56(1), 119–122. 2004. <https://doi.org/10.1590/s0102-09352004000100019>.

MENDES, F.C. *et al.* Leishmaniose visceral canina: eutanásia sob a ótica jurídica. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária Da FAEF**, v40, n1, Julho, 2023. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Uv5fUDc6NIURa9k_2023-8-30-8-34-53.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.

MONTEIRO, E. M. *et al.* Leishmaniose visceral: estudo de flebotômíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 38 (2):147-152, mar./abr., 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822005000200004> . Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/M5CFjQR6P6HT9qSYrqHNrVy/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 27 ago. 2024.

MONTEIRO, S. G. **Parasitologia na Medicina Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. p.139

MOREIRA, M. A. B. *et al.* Aplicação da técnica de imunofluorescência direta para o diagnóstico da leishmaniose visceral canina em aspirado de linfonodo. **Braz. J. vet. Res. anim. Sci.**, São Paulo, v.39, n.2, p. 103-106, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-95962002000200009> . Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjvras/a/cKgG45Px6Cnbp3jYyxbyRxG/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 27 ago. 2024.

MOREIRA, E. A. Aspectos hematológicos de pacientes com leishmaniose visceral. **Academia de Ciência e Tecnologia**, São Paulo, mar. 2012. Disponível em: http://ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/revista_virtual/hematologia/hemato21.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

MOTTA, L. M.; EBERT, K. G.; BATISTA, K. Diagnóstico imunológico e molecular da Leishmaniose Visceral Canina: Revisão. **PUBVET**, v. 15, n. 08, 2021. DOI: 10.31533/pubvet.v15n08a886.1-7. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/234>.. Acesso em: 21 set. 2024.

MOUSTAPHA, N. A. *et al.* Abordagem da Leishmaniose Visceral Canina (LVC) por médicos veterinários. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v. 28: 001-012. 2021. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/541/360> . Acesso em: 27 ago. 2024.

NINA, L. N. S. *et al.* Distribuição espaço-temporal da leishmaniose visceral no Brasil no período de 2007 a 2020. **Rev Panam Salud Publica**. 2023;47:e160. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.160> . Acesso em: 27 ago. 2024.

NOGUEIRA, J. L. *et al.* A importância da leishmaniose visceral canina para a saúde pública: uma zoonose reemergente. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. São Paulo. n. 13. 2009. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/pSrE1war4FTvr6U_2013-6-24-17-44-51.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

NUNES, J. B. Inquérito sorológico e molecular de leishmaniose visceral canina no município de alfenas-mg. 2015. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal De Alfenas, 2015. Disponível em: <http://bdtd.unifal-mg.edu.br:8080/bitstream/tede/1619/5/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20de%20Juliana%20Barbosa%20Nunes.pdf> . Acesso em: 27 ago. 2024.

OLIVEIRA, A. C.; ANTONIO, N. S.; PICCINNI, A. Controle e tratamentos da leishmaniose visceral canina. **Revista Científica Eletônica De Medicina Veterinária**, ano. VI, n. 10, jan. 2008. Disponível em: http://www.faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/filaqiOy9mWp4ki_2013-5-29-10-36-13.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

OLIVEIRA, D. S. *et al.* New Approaches to the Prevention of Visceral Leishmaniasis: A Review of Recent Patents of Potential Candidates for a Chimeric Protein Vaccine. **Vaccines**. 2024; 12(3):271. DOI: <https://doi.org/10.3390/vaccines12030271> . Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-393X/12/3/271> . Acesso em: 27 ago. 2024.

OLIVEIRA, M. R. *et al.* Canine leishmaniasis in an endemic region, Northeastern Brazil: a comparative study with four groups of animals. **Parasitol Res**, 120 (11): 3915–3923, oct., 2021. DOI: 10.1007/s00436-021-07319-0 . Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8500819/> . Acesso em: 27 ago. 2024.

OLIVEIRA, C. S. Leishmaniose visceral canina: revisão de literatura. **Trabalho de conclusão de curso** (Graduação em Medicina Veterinária) - Faculdade De Veterinária, Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/193742/001092634.pdf?sequence=1> . Acesso em: 27 ago. 2024.

OPAS (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE). Leishmanioses: Informe epidemiológico das Américas. N. 12, dez. 2023. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/59170> . Acesso em: 27 ago. 2024.

PAULA, G. P. R. Leishmaniose Visceral Canina no Brasil: informação ao alcance da população. 2021. **Dissertação** (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em:

https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6142/tde-27012022-122818/publico/PaulaGPR_MTR_R.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

QUEIROZ, N. M.G. P. *et al.* Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina pelas técnicas de imunoistoquímica e PCR em tecidos cutâneos em associação com a RIFI e ELISA-teste. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, Jaboticabal, v. 19, n. 1, p. 32-38, jan.-mar. 2010. DOI:

<https://doi.org/10.4322/rbpv.01901006> . Disponível em:

scielo.br/j/rbpv/a/GdtfBtwTMJthq6gffbK8cKq/?format=pdf&lang=pt . Acesso em: 27 ago. 2024.

RANGEL, E. F.; VILELA, M. L. *Lutzomyia longipalpis* (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) and urbanization of visceral leishmaniasis in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24(12), 2948–2952. 2008. DOI:

<https://doi.org/10.1590/s0102-311x2008001200025> . Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/Pxr7nVZWnWX6mkdRk7B99dh/?format=pdf&lang=en> . Acesso em: 27 ago. 2024.

RAVAGNAMI, A. Brasil supera 160 milhões de pets – crescimento é liderado por pequenos animais e gatos. **Carta Capital**, São Paulo, 28 jul, 2024. Disponível em:

<https://www.cartacapital.com.br/do-micro-ao-macro/brasil-supera-160-milhoes-de-pets-crescimento-e-liderado-por-pequenos-animais-e-gatos/> . Acesso em: 27 ago. 2024.

RIBEIRO, C. R. *et al.* Prevalência Da Leishmaniose Visceral Canina E Coinfecções Em Região Periurbana No Distrito Federal – Brasil. **Cienc. anim. bras.**, Goiânia, v. 20, 1-8, e-49589, 2019. DOI: 10.1590/1089-6891v20e-49589 . Disponível em:

<https://revistas.ufg.br/vet/article/view/49589/33029> . Acesso em: 27 ago. 2024.

ROCHA, S. T. F.; SHIOSE, R. K.; FREITAS, A. B. M. Canine visceral leishmaniasis -

Literature Review. **Revista Científica De Medicina Veterinária**, ano. XVII, n. 34, jan. 2020.

Disponível em: [clv6HYR34PVPoBT_2020-1-29-17-29-1.pdf \(revista.inf.br\)](#) . Acesso em: 27 ago. 2024.

ROLIM, F. *et al.* Leishmaniose visceral canina: detecção de dna em soro por pcr em tempo real. **Revista de Iniciação Científica da ULBRA**, Canoas, n. 14, p. 36-46, 2016. Disponível em: <http://posgrad.ulbra.br/periodicos/index.php/ic/article/viewFile/2341/2002> . Acesso em: 27 ago. 2024.

SARAIVA, L. *et al.* Phlebotominae fauna (Diptera: Psychodidae) in an urban district of Belo Horizonte, Brazil, endemic for visceral leishmaniasis: Characterization of favored locations as determined by spatial analysis. **Acta Tropica**, v. 117, fev. 2011. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2010.11.007> . Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001706X10002913?via%3Dihub> . Acesso em: 27 ago. 2024.

SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2023. p. 447-450.

SANTOS, A. T. O. et al. Patologia e patogênese da leishmaniose visceral humana. **Revista Saúde dos Vale**, v. 1, n. 1, 2019. Disponível em: https://revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2019/patologia_e_patogenese_da_leishmaniose_visceral_humana_323.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

SANTOS, R. P.; SILVA, A. N.; PINTO, E. V. Atuação do médico veterinário na vacinação de cães e gatos no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo. v. 10. n. 05. 2024. DOI: doi.org/10.51891/rease.v10i5.13927 . Disponível em: https://www.google.com/url?q=https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13927/6874&sa=D&source=docs&ust=1726937741018967&usg=AOvVaw00olsR_DsX15bqnbG3pOH6 . Acesso em: 27 ago. 2024.

SANTOS, J. B. *et al.* Aspectos epidemiológicos da Leishmaniose Visceral no contexto da Saúde Única: Uma revisão. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, Mato Grosso, v. 16, n. 1. 2024. Disponível em: <http://revista.univar.edu.br/rei/article/view/534/414> . Acesso em: 27 ago. 2024.

SANT'ANNA, P. B. Estudo das lesões glomerulares encontradas em cães com doença renal crônica. 2019. **Trabalho de conclusão de curso** (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade De Medicina Veterinária E Zootecnia, Botucatu, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/24a8c94d-0c45-4f79-b481-9b25fb140559/content> . Acesso em: 27 ago. 2024.

SANZ, C. R. Modulation of Host Immune Response during Leishmania infantum Natural Infection: A Whole-Transcriptome Analysis of the Popliteal Lymph Nodes in Dogs. **Frontiers in Immunology**, v. 12, 2022. DOI=10.3389/fimmu.2021.794627 . Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2021.794627/full> . Acesso em: 27 ago. 2024.

SEIXAS, M. M. *et al.* Positividade para Leishmaniose Visceral Canina: Existem fatores caninos que contribuem?. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p. 358-367, abr./jun. 2012. Disponível em: https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/463/pdf_160 . Acesso em: 27 ago. 2024.

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; jul-dez; 2020. DOI: DOI:10.25191/recs.v5i2.3992 . Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/349568830_USO_DO_ALOPURINOL_E_ASSOCIACOES_COMO_TRATAMENTO_ALTERNATIVO_PARA_LEISHMANIOSE_VISCERAL_CANINA . Acesso em: 27 ago. 2024.

SILVA, E. B. et al. Análise De Fatores De Risco Para Leishmaniose Visceral Canina Em Área Urbana. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, Três Lagoas. v. 12, n. 1, p.144-153, janeiro/julho. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/12240> . Acesso em: 27 ago. 2024.

SILVA, J. D. *et al.* Leishmaniose visceral em cães de assentamentos rurais. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 37(11):1292-1298, nov. 2017. DOI: 10.1590/S0100-736X2017001100016 . Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/77kHYLQ657FXR9S6kLODH3z/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 27 ago. 2024.

SILVA, R. R. *et al.* LEISHMANIOSE VISCERAL EM CÃES NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA. **Science and Animal Health**, v. 9, n.1, jan/abr, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15210/sah.v9i1.21441> . Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/veterinaria/article/view/21441> . Acesso em: 27 ago. 2024.

SILVA, R. B. S., *et al.* Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral canina na zona rural do semiárido paraibano e análise de técnicas de diagnóstico. **Pesq. Vet. Bras.** 36 (7): 625-629, jul., 2016. DOI: 10.1590/S0100-736X2016000700011 . Disponível em: [scielo.br/j/pvb/a/jgKmMn6T5YfKDLXswvvpRJg/?format=pdf&lang=pt](https://www.scielo.br/j/pvb/a/jgKmMn6T5YfKDLXswvvpRJg/?format=pdf&lang=pt) . Acesso em: 27 ago. 2024.

SILVA, F. S. Patologia e patogênese da leishmaniose visceral canina. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**. v. 1, n. 1, p. 20, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220000420_Patologia_e_patogenese_da_leishmaniose_visceral_canina . Acesso em: 27 ago. 2024.

SILVA, E. J.; FALAVIGNA, F. C.; MORALES, L. H. A Ocorrência De Leishmaniose Visceral Canina No Município De Espírito Santo Do Pinhal (Sp) Em 2010. **Revista Intellectus**. Ano IX, Nº 25, ISSN 1679-8902. 2010. Disponível em: <https://revistasunifajunimax.unieduk.com.br/intellectus/article/view/253/247> . Acesso em: 27 ago. 2024.

SOUZA, G.; LIMA, G. H. M. A. Eutanásia canina como medida profilática para o controle da leishmaniose humana: uma abordagem bioética. **Evidência**, Joaçaba, v. 18, n. 1, p. 21-39, jun. 2018. DOI: 10.18593/eba.v18i1.16977. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326044052_Eutanasia_canina_como_medida_profilatica_para_o_controle_da_leishmaniose_humana_uma_abordagem_bioetica . Acesso em: 27 ago. 2024.

SOLANO-GALEGO, L. et al. LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. **Parasites Vectors**, 4, 86 (2011). <https://doi.org/10.1186/1756-3305-4-86>. Disponível em: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-4-86#citeas> . Acesso em: 27 ago. 2024.

TÁVORA, M. P. F. *et al.* Estudo de validação comparativo entre as técnicas Elisa e RIFI para diagnosticar *Leishmania* sp em cães errantes apreendidos no município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 40 (4): 482-483, jul-ago, 2007. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S0037-86822007000400023> . Disponível em:

scielo.br/j/rsbmt/a/qnGmbyZ9mkN9bfRnjR7MDTL/?format=pdf&lang=pt . Acesso em: 27 ago. 2024.

TEIXEIRA, A. I. P. Cães e tutores: os desafios do diagnóstico e do controle da leishmaniose visceral canina. 2019. **Tese** (Doutorado em Medicina Tropical, na área de concentração: Biologia das doenças infecciosas e parasitárias) - Universidade de Brasília, Faculdade de Medicina, Brasília, 2019. Disponível em:

http://www.rlbea.unb.br/jspui/bitstream/10482/35478/3/2019_AnaIzabelPassarellaTeixeira.pdf . Acesso em: 27 ago. 2024.

TIZARD, I. **Imunologia Veterinária**. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2023. p. 311.

VIEIRA, V. P. C.; FIGUEIREDO, N. M. Leishmaniose Visceral Canina: Breve revisão e relatos de casos. **Veterinária e Zootecnia**. v. 28: 001-012. 2021. Disponível em:

<https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/577/369> . Acesso em: 27 ago. 2024.

VERÇOSA, B. *et al.* Transmission potential, skin inflammatory response, and parasitism of symptomatic and asymptomatic dogs with visceral leishmaniasis. **BMC Vet Res**, v. 4, n.45, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1186/1746-6148-4-45> . Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1186/1746-6148-4-45#citeas> . Acesso em: 27 ago. 2024.

WERNECK, G. L. Controle da Leishmaniose visceral no Brasil: o fim de um ciclo. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 32 (6). 2016. DOI:

<https://doi.org/10.1590/0102-311X00ED010616> . Disponível em:

scielo.br/j/csp/a/zsLQzVbx5HgKZy57d6WTQmy/?format=pdf&lang=pt . Acesso em: 27 ago. 2024.

WHO (World Health Organization). Leishmaniasis. 2023. Disponível

em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis> . Acesso em: 27 ago. 2024.

WHO (World Health Organization). Research priorities for Chagas disease, Human African Trypanosomiasis and Leishmaniasis. **WHO Technical Report Series**, No. 975, 2012.

Disponível em:

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/77472/WHO_TRS_975_eng.pdf?sequence=1 .

Acesso em: 27 ago. 2024.