

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP**  
**Faculdade de Medicina Veterinária - Campus de Araçatuba**

**AIMÉE PECORARO SILVA DE CARVALHO GOMES**

**ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL NO DIAGNÓSTICO DE GRANULOMA  
INTESTINAL POR LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA**

Araçatuba  
2026



**AIMÉE PECORARO SILVA DE CARVALHO GOMES**

**ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL NO DIAGNÓSTICO DE GRANULOMA  
INTESTINAL POR LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA**

Trabalho de Conclusão de Residência apresentado a Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina Veterinária, Araçatuba, para obtenção do título de Residente em Medicina Veterinária.

Área de Concentração: Diagnóstico por Imagem

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Del Rio Pinoti

Araçatuba

2026

G633u Gomes, Aimée Pecoraro Silva de Carvalho.  
Ultrassonografia abdominal no diagnóstico de granuloma intestinal por leishmaniose visceral canina / Aimée Pecoraro Silva de Carvalho Gomes. -- Araçatuba, 2026  
51 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Residência em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Medicina Veterinária, Araçatuba  
Orientadora: Luciana Del Rio Pinoti

1. Enterite granulomatosa. 2. Leishmaniose visceral. 3. Ultrassom. I. Título.

Elaborada pela Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária, Araçatuba.  
Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

## CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

**CERTIFICO**, para os fins devidos, que **Aimée Pecoraro Silva de Carvalho Gomes**, portadora da Cédula de Identidade R.G. 49.857.612-7/SSP-SP, cumpriu todas as atividades do Programa de Residência em Área Profissional da Saúde da UNESP, denominado Residência Integrada em Medicina Veterinária, desta Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba, no período de 01/03/2024 a 28/02/2026, na subárea de Diagnóstico por Imagem.

Certifico, também, que a interessada apresentou, em 11/02/2026, o Trabalho de Conclusão de Residência (TCR) intitulado "ULTRASSONOGRRAFIA ABDOMINAL NO DIAGNÓSTICO DE GRANULOMA INTESTINAL POR LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA", tendo sido APROVADA diante de Comissão Examinadora constituída pelos seguintes membros: Prof. Dr. Wagner Luís Ferreira, Prof. Dr. Sérgio Diniz Garcia, Profa. Dra. Valéria Marçal Felix de Lima.

Araçatuba, 28 de fevereiro de 2026.

**DANIELA BERNADETE ROZZA**  
Coordenadora do Programa

**Ato de Autorização de Funcionamento do Programa:** Despacho nº: 210/2013-CCPG/SG

**Ato de Reconhecimento do Programa:** Parecer nº 1055/2018/CGRS/DDES/SESU/MEC de acordo com a Resolução CNRMS nº 07/2014

LMK/lmk.

Dedico este trabalho à minha família e amigos, pelo apoio incondicional em todos os momentos desta jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha mãe, Maria Teresa, e aos meus irmãos, Nicole e Pietro, pelo apoio incondicional e incentivo para sempre conquistar os meus sonhos. Obrigada por sempre estarem me acompanhando e torcendo pelas minhas conquistas.

À minha orientadora, professora Luciana Del Rio Pinoti, por todas as oportunidades proporcionadas, conselhos e orientações tanto profissionais quanto pessoais, e acolhimento durante esses dois anos de residência.

À minha amiga e melhor colega de casa que poderia ter, Mayla, por me acolher tão bem e se tornar uma amizade tão preciosa. Morar com você foi parte essencial da minha trajetória da residência.

Às pessoas mais especiais que poderiam cruzar minha jornada, Aline, Eliana, Ma e Ricardo, conhecer vocês foi a maior sorte que mudar para Araçatuba poderia me proporcionar. Muito obrigada por serem meu ponto de apoio, pela companhia diária, pelas risadas, conselhos, ensinamentos, por toparem dividir a vida comigo e tornarem esses anos tão especiais e mais leves.

A todos os professores os quais tive contato durante a residência, pela troca de experiências e discussões clínicas que tornaram meus conhecimentos teórico-práticos tão ricos e contribuíram para uma formação profissional mais completa.

Ao setor de Diagnóstico por Imagem e aos meus colegas da área por todos os momentos de aprendizagem e troca de experiências, que foram essenciais para a minha formação pessoal e profissional.

Aos meus amigos Guilherme, Luana, Patrícia e Victor, que mesmo a centenas de quilômetros de distância sempre me apoiaram e se fizeram presentes em tantos momentos importantes.

## RESUMO

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) constitui um importante problema de saúde pública em função do seu caráter zoonótico e do papel crucial dos cães como reservatórios. Os sinais clínicos são inespecíficos e variam de acordo com a evolução da doença, sendo comumente relatadas alterações sistêmicas, cutâneas, articulares, entre outras. As manifestações abdominais comumente descritas em cães com leishmaniose incluem hepatoesplenomegalia, linfonodomegalia e degeneração renal, refletindo a disseminação parasitária e consequente inflamação sistêmica. Entretanto, granulomas intestinais associados à infecção por *Leishmania* spp. são incomuns e pouco descritos na literatura veterinária. O presente trabalho relata o caso de granuloma intestinal secundário a leishmaniose identificado por ultrassonografia abdominal. Um cão foi atendido com hiporexia e diarreia esporádica, apresentando sorologia prévia negativa para leishmaniose. O exame ultrassonográfico revelou estrutura nodular transmural em íleo, com diferenciais entre granuloma e neoplasia. A citologia guiada por imagem indicou processo inflamatório crônico, com posterior avaliação histopatológica após enterectomia e realização de PCR quantitativo para leishmaniose. A análise anatomopatológica confirmou uma enterite granulomatosa com presença de amastigotas de *Leishmania* spp., e o PCR resultou positivo para leishmaniose. O paciente iniciou o tratamento para a leishmaniose, apresentando melhora clínica e redução da carga parasitária avaliada através de novo PCR quantitativo. O caso evidencia a relevância da ultrassonografia abdominal na detecção de manifestações atípicas em cães com leishmaniose visceral, principalmente em regiões endêmicas.

**Palavras-chave:** enterite granulomatosa; leishmaniose visceral; ultrassom.

## ABSTRACT

Canine Visceral Leishmaniasis (CVL) is a significant public health issue due to its zoonotic nature and the crucial role of dogs as reservoirs. Clinical signs are non-specific and vary according to the progression of the disease; systemic, cutaneous, and joint alterations, among others, are commonly reported. Abdominal manifestations frequently described in dogs with leishmaniasis include hepatosplenomegaly, lymphadenomegaly, and renal degeneration, reflecting parasite dissemination and subsequent systemic inflammation. However, intestinal granulomas associated with *Leishmania* spp. infection are uncommon and poorly described in veterinary literature. The present study reports a case of intestinal granuloma secondary to leishmaniasis identified via abdominal ultrasonography. A dog was presented with hyporexia and sporadic diarrhea, having previously tested negative for leishmaniasis serology. The ultrasound examination revealed a transmural nodular structure in the ileum, with differential diagnoses including granuloma and neoplasia. Imaging-guided cytology indicated a chronic inflammatory process, followed by histopathological evaluation after enterectomy and quantitative PCR for leishmaniasis. Anatomopathological analysis confirmed granulomatous enteritis with the presence of *Leishmania* spp. amastigotes, and the PCR result was positive for leishmaniasis. The patient began treatment for the disease, showing clinical improvement and a reduction in parasite load as assessed by a follow-up quantitative PCR. This case highlights the relevance of abdominal ultrasonography in detecting atypical manifestations in dogs with visceral leishmaniasis, particularly in endemic regions.

**Keywords:** granulomatous enteritis; visceral leishmaniasis; ultrasound.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                    |   |    |
|--------------------|---|----|
| <b>Figura 1</b> -  | Ciclo biológico da <i>Leishmania</i> spp. ....  | 16 |
| <b>Figura 2</b> -  | Mapa de estratificação da Leishmaniose Visceral de acordo com o estado de residência e média de casos nos anos de 2019 a 2023.....  | 17 |
| <b>Figura 3</b> -  | Mapa de estratificação da Leishmaniose Visceral de acordo com o município de residência e média de casos nos anos de 2019 a 2023.   | 18 |
| <b>Figura 4</b> -  | Mapa de estratificação da Leishmaniose Visceral de acordo com o município de residência e média de casos nos anos de 2019 a 2023 no estado de São Paulo. ....   | 19 |
| <b>Figura 5</b> -  | Casos e Taxa de Incidência da Leishmaniose Visceral no Brasil por ano de notificação (por 100.000 habitantes). ....   | 20 |
| <b>Figura 6</b> -  | Casos novos de Leishmaniose Visceral por ano no Brasil.....   | 20 |
| <b>Figura 7</b> -  | Disposição das camadas intestinais.....   | 26 |
| <b>Figura 8</b> -  | Linfonodos ílaco medial esquerdo (A) e jejunais (B), apresentando parênquima heterogêneo (setas brancas).....   | 33 |
| <b>Figura 9</b> -  | Corte longitudinal (A) e transversal (B) evidenciando segmento de íleo apresentando evidência da camada muscular associado a presença de estrutura transmural predominantemente hipoecogênica (seta branca), gerando estreitamento do lúmen (seta amarela)..... | 34 |
| <b>Figura 10</b> - | Corte longitudinal evidenciando segmento de íleo apresentando estrutura transmural predominantemente hipoecogênica (seta branca) e com intensa vascularização ao modo Doppler Colorido.....   | 34 |
| <b>Figura 11</b> - | Peça macroscópica do segmento de intestino encaminhada ao setor de Patologia Veterinária, evidenciando a presença da região nodular.  | 36 |
| <b>Figura 12</b> - | Peça macroscópica do segmento de intestino em corte transversal evidenciando a presença da região nodular (setas brancas) transmural, sem acometimento intraluminal.....  | 37 |
| <b>Figura 13</b> - | Imagem histopatológica evidenciando a presença de estruturas compatíveis morfológicamente com amastigotas de <i>Leishmania</i> spp. intracitoplasmáticas em macrófagos (seta). ....   | 37 |
| <b>Figura 14</b> - | Imagem histopatológica evidenciando a presença de estruturas compatíveis morfológicamente com amastigotas de <i>Leishmania</i> spp. intracitoplasmáticas em macrófagos (setas). ....  | 38 |

**Figura 15** - Corte longitudinal evidenciando segmento de íleo apresentando corrugamento de camada submucosa (seta) .....39

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1</b> - Espessura máxima de cada segmento do trato gastrointestinal (em centímetros), de acordo com a faixa de peso em cães domésticos. .... | 27 |
| <b>Tabela 2</b> - Hemograma realizado no dia 05/03/2024. ....  | 32 |
| <b>Tabela 3</b> - Bioquímico realizado no dia 05/03/2024. ....   | 32 |
| <b>Tabela 4</b> - Hemograma realizado no dia 23/04/2024. ....  | 39 |

## SUMÁRIO

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | <b>13</b> |
| <b>2</b>     | <b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....                                  | <b>15</b> |
| 2.1          | EPIDEMIOLOGIA, ETIOLOGIA E PATOGENIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL ..... | 15        |
| 2.2          | MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA.....         | 21        |
| 2.3          | DIAGNÓSTICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA.....                    | 22        |
| <b>2.3.1</b> | <b>Métodos parasitológicos</b> .....                                | <b>23</b> |
| <b>2.3.2</b> | <b>Métodos sorológicos</b> .....                                    | <b>23</b> |
| <b>2.3.3</b> | <b>Métodos moleculares</b> .....                                    | <b>24</b> |
| 2.4          | ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL EM CÃES.....                             | 25        |
| 2.5          | ALTERAÇÕES ULTRASSONOGRÁFICAS EM CÃES COM LVC .....                 | 27        |
| 2.6          | GRANULOMAS INTESTINAIS EM CÃES .....                                | 28        |
| 2.7          | IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO DA LVC PARA A SAÚDE PÚBLICA .....        | 29        |
| <b>3</b>     | <b>RELATO DE CASO</b> .....   | <b>31</b> |
| <b>4</b>     | <b>DISCUSSÃO</b> .....  | <b>41</b> |
| <b>5</b>     | <b>CONCLUSÃO</b> .....  | <b>44</b> |
|              | <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | <b>45</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

As doenças zoonóticas representam um desafio crescente à saúde pública mundial, especialmente em países tropicais como o Brasil, onde fatores climáticos, socioeconômicos e ambientais favorecem a manutenção de ciclos zoonóticos em ambientes urbanos e periurbanos (Gamerre-Martucci; Alvarez; Morini, 2023). Cães e gatos, por sua proximidade com o ser humano, atuam frequentemente como sentinelas e reservatórios de agentes infecciosos, podendo ainda, contribuir para a perpetuação e disseminação de doenças, como a Leishmaniose Visceral (Carlini *et al.*, 2023)

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC), causada pelo protozoário *Leishmania infantum* e transmitida pelo flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis*, é uma zoonose endêmica em diversas regiões do Brasil, onde estados como Maranhão, Ceará, Minas Gerais, Pará e Bahia concentram a maior parte dos casos, sendo também relevante a incidência em áreas do estado de São Paulo, como nos municípios de Araçatuba e Bauru (Hiramoto *et al.*, 2024). Conforme dados do Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vrajac” (CVE, 2025), na última década foram registrados cerca de 719 casos humanos, com 72 óbitos. Ainda, estima-se que, para cada caso humano de Leishmaniose Visceral existam cerca de 200 cães infectados, e nesse cenário, a detecção precoce da infecção em cães é estratégica para o controle da cadeia de transmissão da doença (Carlini *et al.*, 2023; Gamerre-Martucci; Alvarez; Morini, 2023).

O diagnóstico da LVC por vezes é um processo complexo, permeado por desafios que dificultam sua identificação precoce e precisa, visto que um dos maiores entraves reside na inespecificidade dos sinais clínicos iniciais, que frequentemente se assemelham a outras enfermidades comuns em cães, especialmente em áreas com baixo padrão socioeconômico, onde dermatoses e desnutrição podem mimetizar o quadro clínico da leishmaniose (Brasil, 2017).

Dada a intrínseca complexidade e a diversidade das manifestações clínicas da LVC, a utilização de métodos diagnósticos complementares é de suma importância para um diagnóstico precoce, preciso e confiável (Brasil, 2017). Tendo em vista que a LVC pode gerar alterações significativas nos órgãos abdominais dos cães acometidos que são frequentemente detectadas por exames de imagem, onde observa-se principalmente a ocorrência de hepatoesplenomegalia, linfadenomegalia, alterações

na arquitetura e na ecogenicidade renal, e alterações da parede intestinal, o exame ultrassonográfico se destaca como uma técnica especialmente útil na avaliação de tais alterações abdominais (Morales-Yuste; Martín-Sánchez; Corpas-Lopez, 2022; Oliveira, 2015; Penninck; D'Anjou, 2015; Vila *et al.*, 2016). Dessa forma, a avaliação ultrassonográfica surge, como uma ferramenta complementar valiosa nesse cenário, pois embora não seja um método diagnóstico direto para a presença do parasito, permite a visualização de alterações em órgãos-alvo que frequentemente são acometidos na LVC (Paradies *et al.*, 2018).

Considerando que as alterações gastrointestinais em cães decorrentes da infecção por *Leishmania infantum* são pouco relatadas, especialmente no que tange à ocorrência de processos granulomatosos (Pinto *et al.* 2011; Vila *et al.*, 2016), o presente trabalho relata um caso de granuloma intestinal associado à LVC, destacando os achados ultrassonográficos que orientaram a escolha do método diagnóstico definitivo para identificação do parasito *Leishmania* spp. Tal abordagem reforça a relevância da ultrassonografia abdominal na rotina clínica veterinária como ferramenta de apoio ao diagnóstico de enfermidades infecciosas com potencial zoonótico, sobretudo em apresentações atípicas, contribuindo indiretamente para o controle da doença ao permitir a detecção precoce de cães potencialmente reservatórios.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

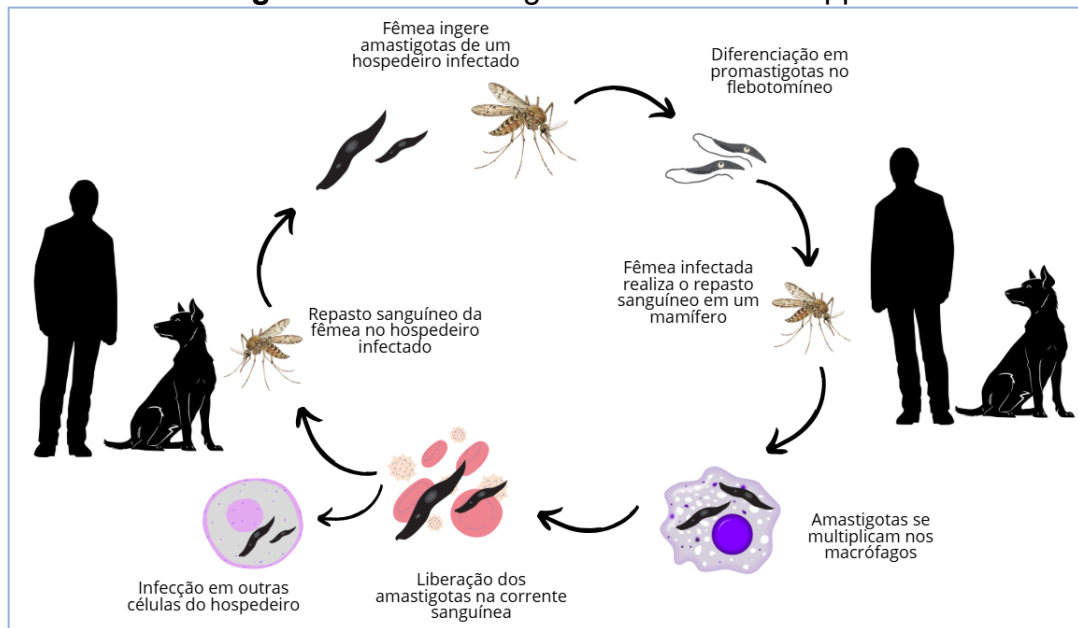
### 2.1 EPIDEMIOLOGIA, ETIOLOGIA E PATOGENIA DA LEISHMANIOSE VISCERAL

As leishmanioses são zoonoses de ampla distribuição mundial e alta letalidade, afetando principalmente crianças com desnutrição e indivíduos não tratados. Sua ocorrência abrange os continentes Africano, Americano, Asiático e Europeu, além do Oriente Médio. No Brasil, a Leishmaniose Visceral (LV) evoluiu de um perfil rural e se disseminou para áreas urbanas de médio e grande porte, apresentando ampla distribuição geográfica, com casos registrados nas regiões Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte (Brasil, 2017).

A LV no Brasil possui como agente etiológico o protozoário *Leishmania infantum*, e sua transmissão ocorre através do repasto sanguíneo realizado por fêmeas de flebotomíneos infectados do gênero *Lutzomyia*, onde as espécies *Lutzomyia longipalpis* e *Lutzomyia cruz* são os agentes de interesse na transmissão do patógeno no país, sendo a primeira espécie a principal agente transmissora da *L. infantum*, uma vez que é encontrada em todas as regiões onde a enfermidade ocorre no país, e a segunda espécie é relatada como transmissora no Estado do Mato Grosso do Sul (Brasil, 2017).

O ciclo biológico da *Leishmania* spp. se inicia quando a fêmea do flebotomíneo ingere as formas amastigotas do parasito ao se alimentar do sangue de um mamífero infectado. No intestino do vetor, as amastigotas se diferenciam e se replicam como formas promastigotas e o ciclo prossegue quando a fêmea infectada pica um hospedeiro suscetível, inoculando as formas promastigotas do parasito durante o repasto sanguíneo. No mamífero infectado, essas formas são fagocitadas por macrófagos, transformando-se em amastigotas que se replicam intracelularmente. O ciclo biológico se fecha quando flebotomíneos não infectados se alimentam do sangue desse hospedeiro, adquirindo as formas amastigotas do parasito, como evidenciado na Figura 1, que ilustra o ciclo biológico da *Leishmania* spp. (Baneth; Solano-Gallego, 2012; Brasil, 2017; Michalick; Genaro, 2007). Neste ciclo, os cães são os principais reservatórios domésticos da doença, atuando como fontes de infecção para os vetores em ambientes urbanos e rurais, enquanto os seres humanos são considerados hospedeiros acidentais (Brasil, 2017).

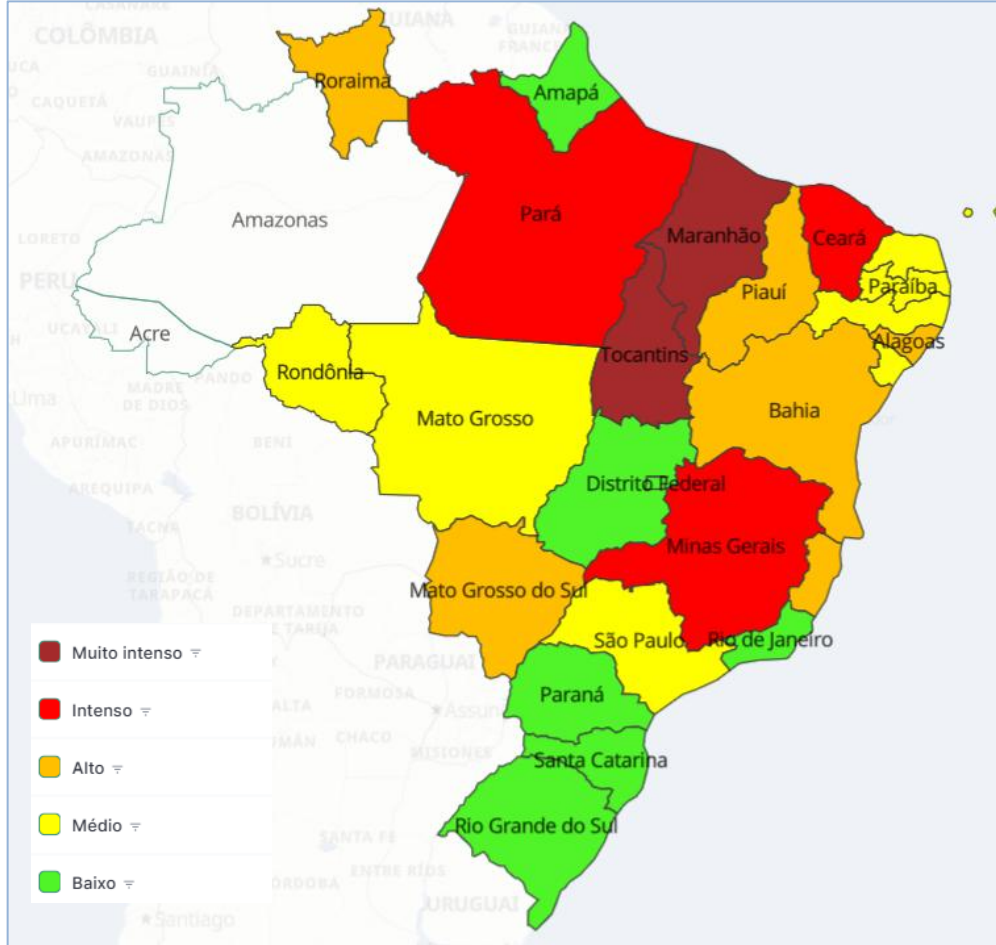
**Figura 1 - Ciclo biológico da *Leishmania* spp.**



Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Brasil, 2017.

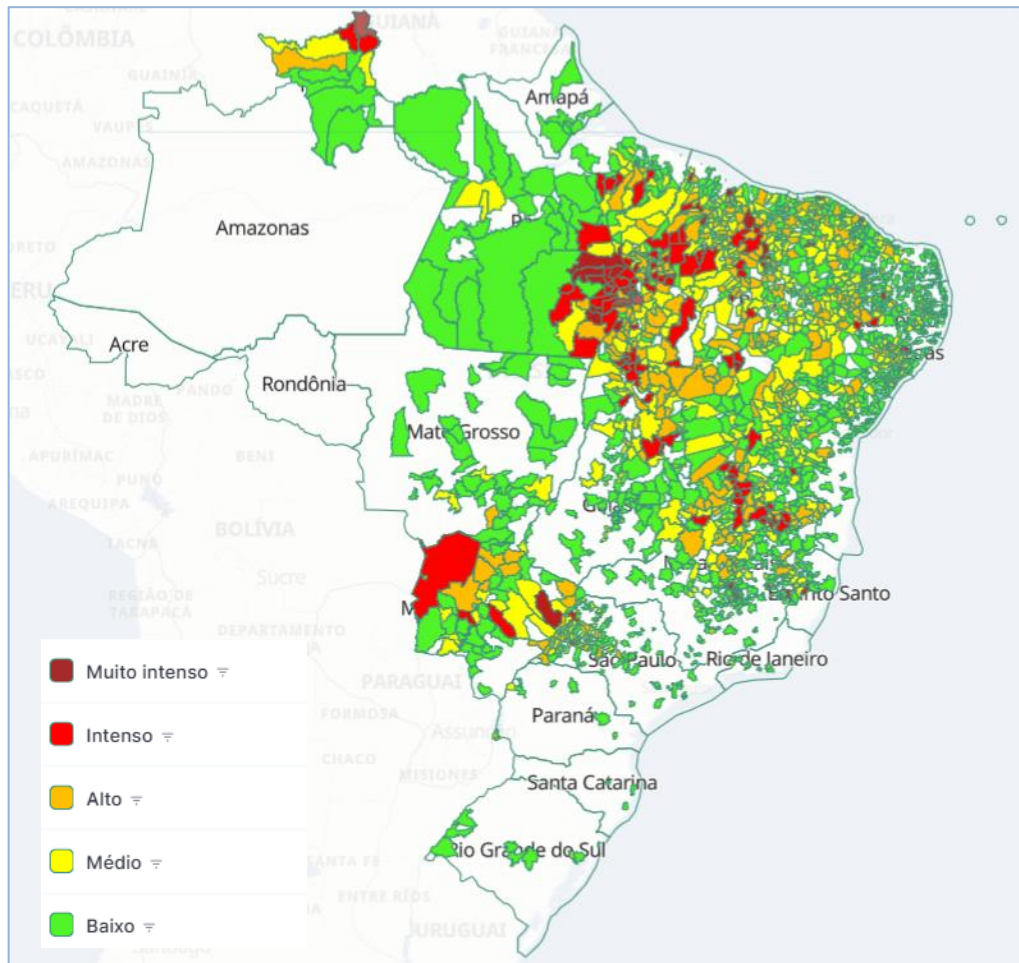
A LV configura-se como um relevante problema de saúde pública no Brasil, em função de sua ampla distribuição geográfica, da expansão contínua para áreas previamente não endêmicas e da manutenção de elevados níveis de endemicidade em determinadas localidades, especialmente nas regiões Nordeste e Sudeste do país, onde a Figuras 2 evidencia a estratificação da Leishmaniose Visceral de acordo com o estado de residência e a Figura 3 a estratificação da Leishmaniose Visceral de acordo com o município de residência e média de casos nos anos de 2019 a 2023, segundo a (Brasil, 2017).

**Figura 2** - Mapa de estratificação da Leishmaniose Visceral de acordo com o estado de residência e média de casos nos anos de 2019 a 2023.



Fonte: Brasil, 2017.

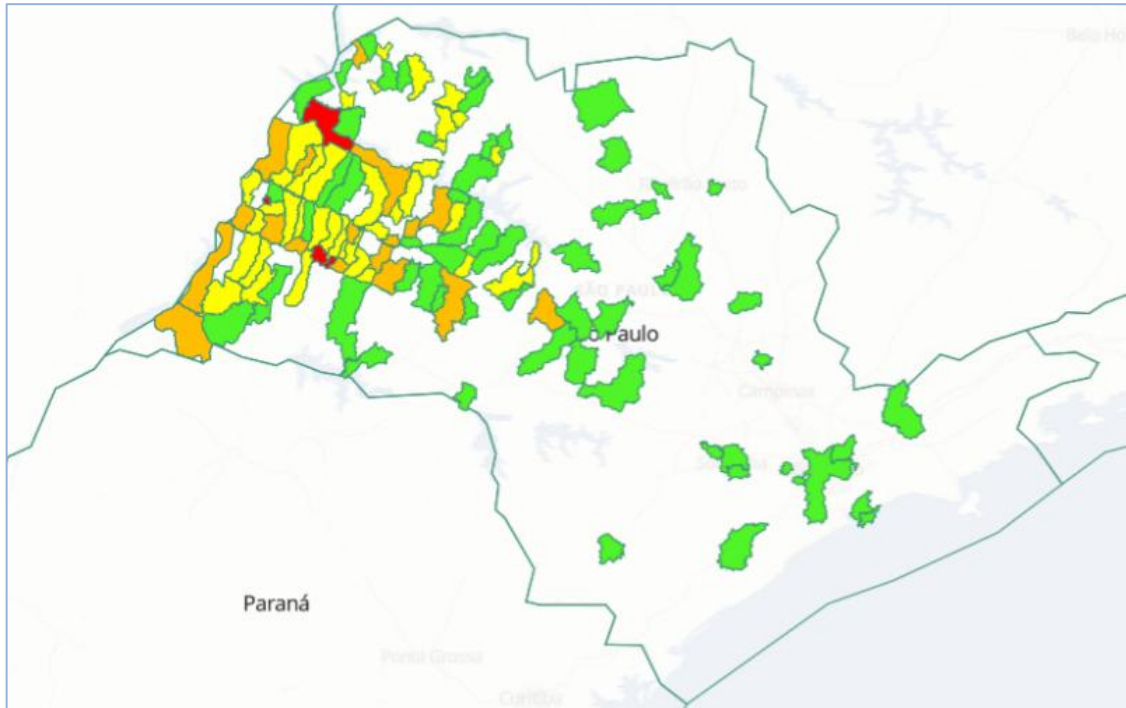
**Figura 3** - Mapa de estratificação da Leishmaniose Visceral de acordo com o município de residência e média de casos nos anos de 2019 a 2023.



Fonte: Brasil, 2017.

No Estado de São Paulo, a LV apresenta distribuição geográfica predominantemente concentrada na região Noroeste. Os primeiros casos autóctones em área urbana foram registrados no município de Araçatuba-SP, com o primeiro caso canino no ano de 1998 e humano no ano de 1999, marco inicial de um processo de interiorização e progressiva expansão vetorial em direção à região Oeste do estado, ilustrado pela Figura 4, que aborda o mapa de estratificação da Leishmaniose Visceral de acordo com o município de residência e média de casos nos anos de 2019 a 2023 no estado de São Paulo (Luvizotto *et al.*, 1999; Paula, 2016). Durante os anos de 1999 a 2015, o município de Araçatuba registrou 315 casos autóctones confirmados de pessoas com Leishmaniose Visceral, dos quais 30 evoluíram para óbito (Bermudi *et al.*, 2018).

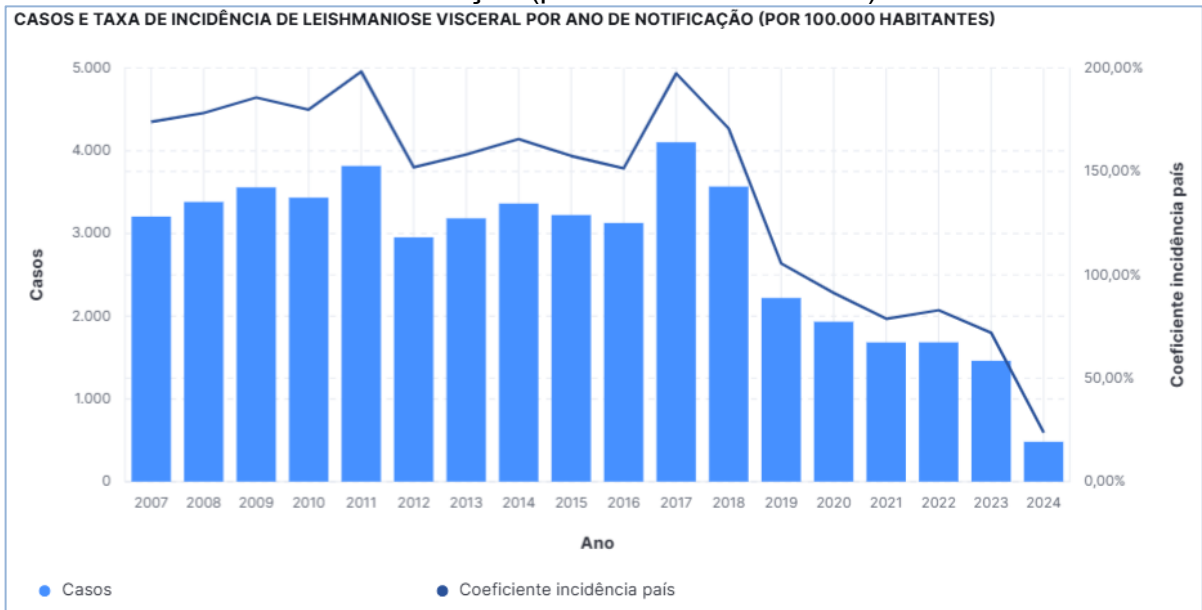
**Figura 4** - Mapa de estratificação da Leishmaniose Visceral de acordo com o município de residência e média de casos nos anos de 2019 a 2023 no estado de São Paulo.



Fonte: Brasil, 2017.

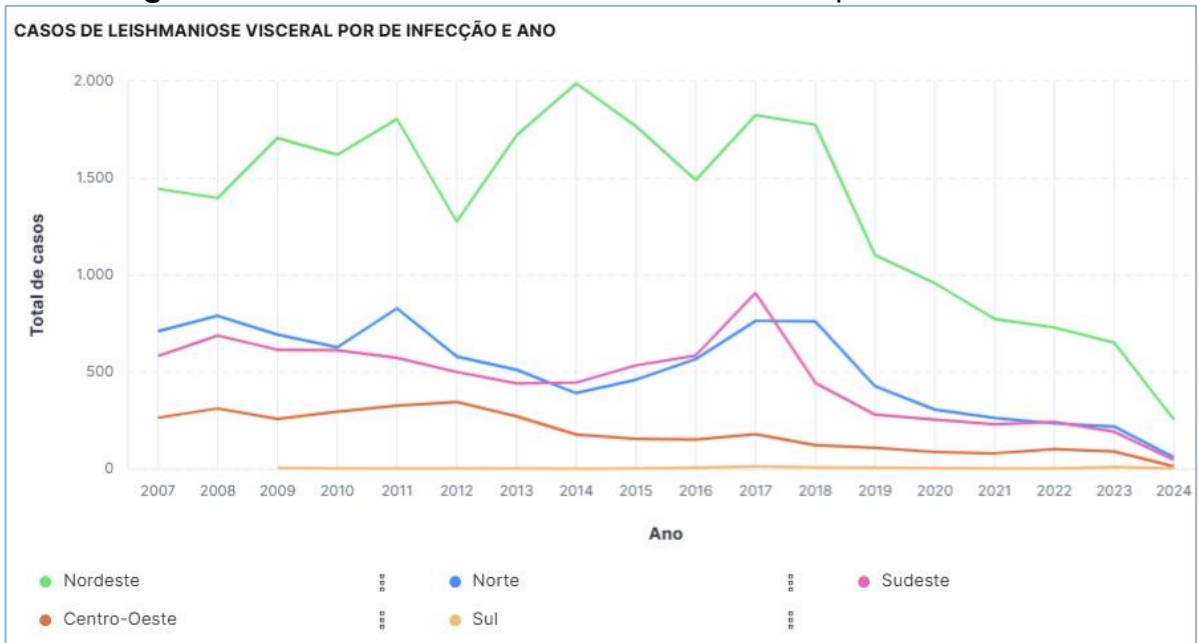
Embora dados mais recentes indiquem uma queda na incidência da LV no Brasil, a qual a Figura 5 evidencia a queda nos casos e taxa de Incidência da Leishmaniose Visceral no Brasil por ano de notificação (por 100.000 habitantes) e a Figura 6 a redução nos casos novos de Leishmaniose Visceral por ano no Brasil, a doença continua sendo um grave problema de saúde pública, dada sua elevada taxa de letalidade e impacto em populações vulneráveis. Conforme relatório do Ministério da Saúde, observa-se uma estabilização em torno de 2 mil casos notificados por ano nos últimos anos, com a doença permanecendo endêmica em regiões específicas e apresentando surtos localizados (Brasil, 2024).

**Figura 5 - Casos e Taxa de Incidência da Leishmaniose Visceral no Brasil por ano de notificação (por 100.000 habitantes).**



Fonte: Brasil, 2017.

**Figura 6 - Casos novos de Leishmaniose Visceral por ano no Brasil.**



Fonte: Brasil, 2017.

Dentre os principais fatores de risco para a transmissão da LV, destacam-se as mudanças climáticas, destacando-se o aumento da temperatura e alterações nas chuvas, uma vez que favorecem a expansão da leishmaniose ao acelerar o ciclo biológico do flebotômíneo e permitir sua adaptação a novas regiões e ambientes urbanos, alterando nichos ecológicos e elevando o risco de transmissão para

humanos e animais (Mendes *et al.*, 2016), e os condicionantes socioambientais que favorecem a manutenção do ciclo de transmissão, posto que os ambientes mais propensos à disseminação da doença são caracterizados por deficiências na infraestrutura urbana, baixa condição socioeconômica, elevada densidade populacional e proximidade entre seres humanos, vetores e reservatórios, sendo esse cenário especialmente prevalente em zonas rurais empobrecidas e nas periferias dos centros urbanos (Brasil, 2017). Nesse contexto, o cão doméstico (*Canis familiaris*) atua como o principal reservatório da *Leishmania infantum* no meio urbano, desempenhando papel fundamental na perpetuação da cadeia de transmissão, onde a ocorrência de enzootia canina frequentemente antecede o surgimento de casos em humanos, sendo a taxa de infecção canina significativamente superior, o que reforça sua importância epidemiológica no contexto da Leishmaniose Visceral (Brasil, 2017, 2020).

Nos cães, a Leishmaniose Visceral apresenta curso crônico, caracterizado por uma ampla variedade de manifestações clínicas, que vão desde formas subclínicas até quadros graves e potencialmente fatais, especialmente na ausência de diagnóstico e intervenção terapêutica precoces. Além do impacto sobre a saúde animal, o cão infectado representa um importante reservatório para o vetor, mantendo a circulação do parasito no ambiente urbano e influenciando diretamente a epidemiologia da leishmaniose visceral humana (Brasil, 2017).

## 2.2 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA

A Leishmaniose Visceral Canina (LVC) possui apresentação variável, na qual os sinais clínicos mais comuns incluem emagrecimento progressivo, alopecia, lesões cutâneas, linfadenomegalia, hiperqueratose, onicogribose, conjuntivite, esplenomegalia e sinais renais decorrentes de glomerulonefrite, que frequentemente levam à insuficiência renal terminal (Brasil, 2017).

Além dos sinais clínicos clássicos da LVC, é cada vez mais reconhecida a ocorrência de manifestações atípicas, incluindo o acometimento do trato gastrointestinal, no qual sinais como diarreia crônica, êmese e melena podem estar presentes, por vezes constituindo as únicas manifestações clínicas da doença (Cova, 2017). O parasito *Leishmania infantum* pode infiltrar-se na lâmina própria do intestino,

causando enteropatia crônica e colite, que são frequentemente refratárias aos tratamentos convencionais (Pinto *et al.*, 2011).

### 2.3 DIAGNÓSTICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA

O diagnóstico da LVC baseia-se em uma abordagem multifacetada, visto que sua ampla apresentação clínica, o caráter crônico com sinais por vezes inespecíficos, aliados a um longo período de incubação, podem resultar em falhas ou atrasos no diagnóstico clínico (Camargo; Langoni, 2006; Slappendel, 1988). A presença de *Leishmania infantum* na pele de cães infectados ocorre de forma independente da manifestação de sinais clínicos, o que torna animais clinicamente saudáveis importantes fontes de infecção para o vetor. Estudos demonstram que a carga parasitária cutânea pode ser elevada mesmo em cães assintomáticos, garantindo a manutenção do ciclo epidemiológico da doença em áreas endêmicas (Marcondes; Vasconcellos, 2021; Mendonça *et al.*, 2017).

O diagnóstico parasitológico é considerado o padrão-ouro, pois permite a visualização direta do parasita em amostras de tecidos (Brasil, 2017; Gontijo; Melo, 2004). Complementarmente, os métodos sorológicos, como o Dual Path Platform (DDP®) que é preconizado como teste de triagem, a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) e o Ensaio Imunoenzimático (ELISA), detectam a presença de anticorpos no sangue do animal, indicando a exposição à doença, o qual o ELISA oferece maior especificidade e é amplamente utilizado em inquéritos epidemiológicos como teste sorológico confirmatório no Brasil (Baneth; Solano-Gallego, 2012; Brasil, 2017).

Por fim, os métodos moleculares, como a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), representam um avanço significativo no diagnóstico da enfermidade, uma vez que esta técnica detecta o DNA do parasita com alta sensibilidade e especificidade, sendo particularmente eficaz para identificar animais em fases iniciais da infecção ou assintomáticos, que podem ter uma baixa carga parasitária e resultados inconclusivos em outros exames (Solano-Gallego *et al.*, 2017).

### 2.3.1 Métodos parasitológicos

O Diagnóstico Parasitológico estabelece o padrão-ouro para a confirmação da infecção, fundamentando-se na identificação morfológica direta das formas amastigotas de *Leishmania* spp., as quais se replicam intracelularmente em células fagocíticas do hospedeiro, como os macrófagos (Silva, 2002). As amostras teciduais, obtidas através de biópsias ou punções em baço, linfonodos, fígado, medula óssea ou lesões de interesse, são fixadas em lâminas para análise citológica ou histopatológica (Camargo; Langoni, 2006). Este método independe da resposta imunológica do hospedeiro, uma vez que a positividade é determinada pela visualização do agente etiológico intracelular, possuindo alta especificidade, porém com sensibilidade variável, dependendo do grau de parasitismo e distribuição nos tecidos, tipo do material coletado e processamento da amostra (Camargo; Langoni, 2006; Laurenti, 2009; Paltrinieri *et al.*, 2010).

### 2.3.2 Métodos sorológicos

O Teste Rápido Dual Path Platform (TR-DPP®) é um ensaio imunocromatográfico de triagem qualitativo preconizado pelo Ministério da Saúde, cuja metodologia se apoia na avaliação da resposta imune humoral do hospedeiro, utilizando a proteína recombinante K28 (fragmentos rK26, rK39 e rK9) como antígeno (Grimaldi Jr. *et al.*, 2012). O princípio da imunocromatografia implica a migração capilar da amostra (soro, plasma ou sangue total) através de uma membrana onde os antígenos recombinantes de *Leishmania* spp. estão imobilizados. A presença de imunoglobulinas específicas (IgG) na amostra promove a formação de um imunocomplexo que, ao interagir com o conjugado de ouro coloidal, é fixado em uma linha específica, promovendo uma reação colorimétrica avermelhada na banda do teste (Grimaldi Jr. *et al.*, 2012; Vieira; Silva; Gomes Neto, 2023). O DPP® apresenta alta sensibilidade e especificidade em cães sintomáticos e baixa em cães assintomáticos (Grimaldi Jr. *et al.*, 2012).

O Ensaio Imunoenzimático (ELISA) é um método sorológico quantitativo amplamente utilizado no diagnóstico de LVC devido a sua capacidade de processamento em ampla escala e alta sensibilidade (Laurenti *et al.*, 2014). O teste fundamenta-se na detecção de anticorpos da classe IgG anti-*Leishmania* presentes

no soro do animal. O processo ocorre em placas de poliestireno sensibilizadas com antígenos do parasito (sejam eles brutos ou recombinantes, como o rK39), após a adição do soro, os anticorpos específicos ligam-se aos antígenos fixados na fase sólida. Subsequentemente, adiciona-se um conjugado anti-IgG canina ligado a uma enzima que, posteriormente, ao incorporar um substrato cromógeno, reagirá resultando em uma intensidade espectrofotométrica diretamente proporcional ao título de anticorpos presentes na amostra (Leandro Junior, 2014).

A Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) se estabeleceu como uma das técnicas sorológicas mais importantes e amplamente utilizadas no Brasil para a detecção de anticorpos anti-*Leishmania* (Brasil, 2017). A metodologia se baseia na utilização de formas de *Leishmania* sp. fixadas em lâminas (antígeno) que, ao entrarem em contato com o soro do cão infectado, permitem que os anticorpos específicos presentes na amostra se liguem à superfície parasitária. Em uma segunda etapa, um anticorpo secundário anti-imunoglobulina G marcado com um fluoróforo (como por exemplo o isotiocianato de fluoresceína) é adicionado, ligando-se ao complexo antígeno-anticorpo. A leitura em microscopia de fluorescência permite a visualização da reação, sendo o resultado expresso em títulos, que representam a maior diluição do soro capaz de gerar fluorescência detectável, indicando a concentração relativa dos anticorpos específicos, sendo o título 1:40 universalmente aceito como ponto de corte (*cut-off*) para positividade, devendo repetir-se o teste em 30 dias para confirmação do resultado (Brasil, 2017; Solano-Gallego *et al.*, 2011; Toledo Júnior; Abreu; Reis, 2023).

### 2.3.3 Métodos moleculares

A Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) representa um avanço significativo no diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina (LVC), oferecendo uma ferramenta molecular com alta sensibilidade e especificidade para a detecção direta do material genético do parasito (Brasil, 2017). A técnica se baseia na amplificação *in vitro* de sequências-alvo específicas do genoma do protozoário, como o kDNA (DNA cinetoplástico) através de três etapas principais que incluem a desnaturação da fita do genoma, anelamento dos iniciadores específicos à sequência-alvo e a extensão mediada pela enzima DNA polimerase (Griffiths *et al.*, 2022; Sundar; Singh, 2018).

A técnica de PCR em tempo real, ou PCR quantitativo (qPCR), representa um avanço significativo sobre a PCR convencional por permitir o monitoramento da amplificação do DNA durante a reação através da emissão de fluorescência (Heid *et al.*, 1996). Diferente do método tradicional, que é apenas qualitativo, o qPCR utiliza reagentes específicos para mensurar a carga genética de forma precisa e sensível (Wilhel; Pingoud, 2003).

A PCR permite a identificação da infecção mesmo em amostras com baixa carga parasitária ou em cães assintomáticos, onde os níveis de anticorpos podem ser baixos, além da identificação da espécie envolvida e monitoramento da resposta do hospedeiro ao tratamento clínico através do método quantitativo (Reis *et al.*, 2013; Sundar; Singh, 2018). Ademais, este método apresenta a vantagem de poder ser aplicado a uma variedade de amostras biológicas, como aspirado de medula óssea, linfonodos e, de forma menos invasiva, sangue total (Gontijo; Melo, 2004).

#### 2.4 ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL EM CÃES

A ultrassonografia é uma ferramenta diagnóstica amplamente utilizada na Medicina Veterinária por sua capacidade de fornecer imagens de tecidos moles em tempo real, não invasivas e com alta resolução (Nyland; Mattoon, 2015). No contexto da clínica de pequenos animais, essa técnica se destaca especialmente na avaliação de alterações abdominais, como linfadenomegalia, espessamento parietal gastrointestinal, organomegalias e presença de formações abdominais que podem estar associados a processos infecciosos crônicos, inflamatórios ou neoplásicos (Penninck; D'Anjou, 2015).

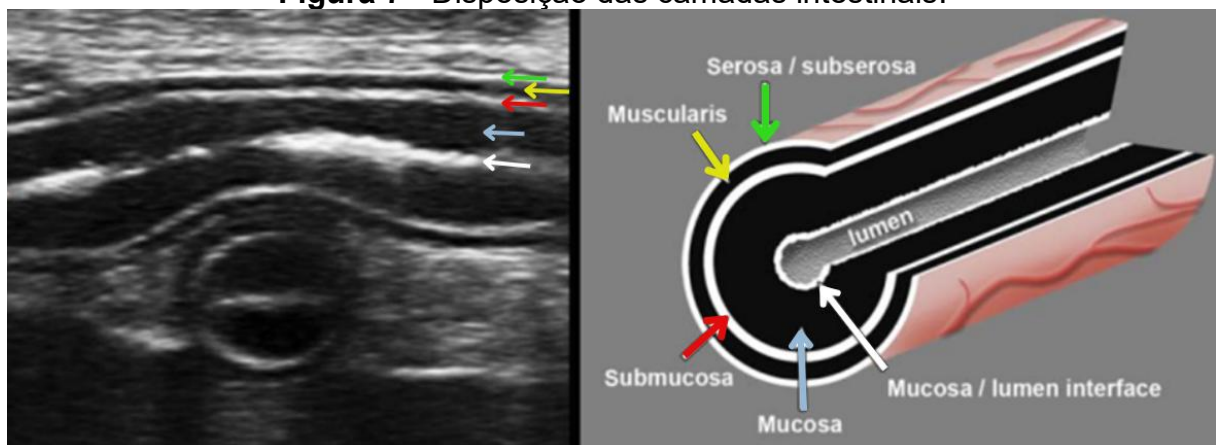
Dentre os processos infecciosos de importância médico-veterinária e com potencial zoonótico, destaca-se a Leishmaniose Visceral, enfermidade sistêmica que pode cursar com formação de granulomas em órgãos abdominais, especialmente em linfonodos mesentéricos e por vezes no trato gastrointestinal (Galiza *et al.*, 2014; Paltrinieri *et al.*, 2010). A ocorrência da LVC pode gerar alterações significativas nos órgãos abdominais e gastrointestinais, frequentemente detectadas pelo exame de imagem, no qual observa-se hepatomegalia, esplenomegalia, linfadenomegalia e espessamento da parede intestinal (Morales-Yuste; Martín-Sánchez; Corpas-Lopez, 2022; Oliveira, 2015). Portanto, a utilização da ultrassonografia como ferramenta de rastreamento e avaliação de alterações abdominais suspeitas tem se mostrado uma

abordagem eficaz, segura e acessível na prática veterinária (Feliciano; Assis; Vicente, 2019; Nyland; Mattoon, 2015).

Em condições fisiológicas, a ultrassonografia intestinal de cães e gatos evidencia uma estrutura tubular dividindo-se em intestino delgado, compreendendo duodeno, jejuno, íleo, e intestino grosso, sendo composto pelo ceco, cólon e reto, todos constituídos por cinco camadas concêntricas com ecogenicidade alternada, diferenciando as camadas interface da mucosa (hiperecogênica), mucosa (hipoecogênica), submucosa (hiperecogênica), muscular (hipoecogênica) e serosa (hiperecogênica), como demonstrado nas figuras 7A a qual evidencia a imagem ultrassonográfica de uma porção de intestino delgado em cortes longitudinal (acima na imagem) e transversal (abaixo na imagem), e 7B com um desenho esquemático da mesma porção em corte longitudinal, onde as setas de mesma cor indicam a camada correspondente na ultrassonografia e no esquema (Pennink; D'Anjou, 2015).

A espessura intestinal varia de acordo com o segmento examinado, espécie e porte do animal, mas, em geral, as paredes intestinais apresentam-se finas, regulares, com peristaltismo presente e evolutivo e conteúdo luminal que varia de anecogênico a hiperecogênico, a depender da porção avaliada e seu respectivo conteúdo, podendo ser líquido, mucoso, fecal ou gasoso (Nyland; Mattoon, 2015). Em cães, a mensuração da espessura de cada segmento do trato gastrointestinal é intrinsecamente correlacionada ao peso corporal, conforme detalhado na Tabela 1.

**Figura 7 - Disposição das camadas intestinais.**



Fonte: Adaptado de Penninck; D'Anjou, 2015.

Legenda: A: Cortes longitudinal (acima na imagem) e transversal (abaixo na imagem) de uma porção de jejuno indicando as camadas da parede. B: Representação esquemática das camadas da parede intestinal. As setas de mesma cor correspondem as respectivas camadas na imagem ultrassonográfica e no esquema.

**Tabela 1** - Espessura máxima de cada segmento do trato gastrointestinal (em centímetros), de acordo com a faixa de peso em cães domésticos.

|                    | <b>Estômago</b> | <b>Duodeno</b> | <b>Jejuno/Íleo</b> | <b>Ceco/Cólon</b> |
|--------------------|-----------------|----------------|--------------------|-------------------|
| <b>&lt;15Kg</b>    | 0,2cm – 0,5cm   | 0,38cm         | 0,30cm             | 0,15cm            |
| <b>15Kg – 30Kg</b> | 0,2cm – 0,5cm   | 0,41cm         | 0,35cm             | 0,15cm            |
| <b>&gt;30Kg</b>    | 0,2cm – 0,5cm   | 0,44cm         | 0,38cm             | 0,15cm            |

Fonte: Adaptado de Penninck; D'Anjou, 2015.

Em situações patológicas, como na formação de granulomas intestinais associados a doenças infecciosas crônicas, observa-se espessamento parietal assimétrico, perda da estratificação parietal normal do segmento intestinal acometido e presença de áreas hiperecogênicas ou hipoeecogênicas focais, indicativas de inflamação granulomatosa ou infiltração celular (Nyland *et al.*, 2015; Oliveira, 2015; Penninck; D'Anjou, 2015). Tais achados podem estar acompanhados de linfonodomegalia regional, especialmente dos linfonodos mesentéricos, que quando presente, se apresentam com as dimensões aumentadas, margens arredondadas, hipoeecogenicidade difusa ou heterogênea e, em alguns casos, com vascularização aumentada ao Doppler colorido (Nyland *et al.*, 2015; Penninck; D'Anjou, 2015). A efusão abdominal, quando presente, é frequentemente observada como conteúdo anecogênico com ou sem ecos em suspensão, livre entre as alças intestinais, podendo estar associada à ruptura de granulomas, peritonite ou processo inflamatório sistêmico (Kinns, 2011).

## 2.5 ALTERAÇÕES ULTRASSONOGRÁFICAS EM CÃES COM LVC

Dentre as alterações ultrassonográficas mais comuns na Leishmaniose Visceral Canina, destacam-se as alterações esplênicas, hepáticas, renais e linfonodais. As alterações visualizadas no baço incluem esplenomegalia normoeecogênica ou hipoeecogênica, podendo estar associado a uma ecotextura grosseira e padrão “favo de mel” caracterizada por diminutas áreas hipoeecogênicas dispersas pelo parênquima (Majo *et al.*; 2021; Paradies *et al.*; 2018). O fígado pode se apresentar com dimensões normais a aumentadas, ecotextura homogênea, ecogenicidade diminuída, podendo ainda haver alterações nos valores hemodinâmicos dos vasos hepáticos (Oliveira, 2015). Já os rins variam de uma aparência ultrassonográfica normal, ao aumento de ecogenicidade da cortical e

redução da definição corticomedular, quando a deposição de imunocomplexos nos glomérulos evolui para uma glomerulonefrite (Paradies *et al.*; 2018). Por fim, as alterações visualizadas nos linfonodos abdominais são relacionadas a linfadenopatias inflamatórias, onde há a ocorrência de linfadenomegalia, hipoeogenicidade do parênquima linfonodal podendo haver perda da diferenciação entre o córtex e a medula, resultando em uma arquitetura interna heterogênea em casos mais avançados, além de hipervascularização ao modo Doppler Colorido com manutenção da relação entre o eixo longo e o eixo curto (Penninck; D'Anjou, 2015).

O envolvimento gastrointestinal ultrassonograficamente evidente na LVC é considerado uma apresentação incomum, mas achados menos frequentes, como o espessamento das alças intestinais e a presença de lesões focais ou granulomatosas, têm sido documentados (Adamama-Moraitou *et al.*, 2007; Ferrer *et al.*, 1991; Pinto *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2002; Vila *et al.*, 2016). A observação do espessamento difuso da parede de alças de intestino delgado e grosso foi relatada em cães com leishmaniose, (González *et al.*, 1990; Vila *et al.*, 2016), e a presença de enterite granulomatosa por *Leishmania* spp. se apresenta como um achado mais raro, com apenas 14 casos previamente documentados (Pinto *et al.*, 2013; Vila *et al.*, 2016).

## 2.6 GRANULOMAS INTESTINAIS EM CÃES

O granuloma intestinal é um padrão de inflamação crônica caracterizado pela agregação focal de macrófagos modificados (células epitelióides), células gigantes multinucleadas e linfócitos na parede intestinal (Kumar; Abbas; Aster, 2021). Embora o granuloma no trato gastrointestinal de cães seja menos frequentemente descrito do que em órgãos como fígado e baço, sua etiologia pode ser categorizada em: infecciosa, como a causada pelo protozoário *Leishmania infantum*, que induz uma resposta granulomatosa para tentar conter as formas amastigotas (Tafari *et al.*, 2004), inflamatória, como a Enteropatia Perdedora de Proteínas ou reações idiopáticas; e causas menos comuns, como a reação a corpos estranhos ou a apresentação de alguns processos neoplásicos (Jericó; Andrade Neto; Kogika, 2015). A diferenciação etiológica é crucial, pois a presença de granulomas exige a investigação da origem para o correto manejo da doença sistêmica (Nery *et al.*, 2015).

Nesse sentido, a biópsia do tecido seguida de exame histopatológico é uma opção para a identificação da presença de parasitos nas lesões granulomatosas

(Solano-Gallego *et al.*, 2009). No contexto da LVC, a histopatologia é essencial para confirmar a natureza granulomatosa da lesão e, sobretudo, para a visualização direta das formas amastigotas de *Leishmania* spp. no interior dos macrófagos (Brasil, 2020). Além de diagnosticar a LVC, o exame histopatológico permite distinguir o granuloma de outras condições, como a infiltração neoplásica ou a enteropatia inflamatória, além de fornecer dados sobre a carga parasitária e o perfil da reação imunológica local, que podem ser importantes indicadores prognósticos (Munford, 2016).

## 2.7 IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO DA LVC PARA A SAÚDE PÚBLICA

A Leishmaniose Visceral Canina é um exemplo proeminente que demonstra a inseparabilidade das esferas de saúde, exigindo, inequivocamente, a aplicação do conceito de Saúde Única (Menin, 2021) uma vez que o vetor completa seu ciclo de vida em ambientes específicos, como solo úmido ou matéria orgânica em decomposição revelando a forte dependência da saúde ambiental (Freitas, 2015; Greene, 2006) e o cão se apresenta como principal reservatório doméstico em áreas urbanas revelando uma papel fundamental na epidemiologia de transmissão ao homem e sentinela da ocorrência da doença em humanos (Cabrera, 1999; Castro-Junior *et al.*, 2014).

Nesse sentido, o diagnóstico canino permite que o tratamento subsequente reduza a carga parasitária no animal, diminuindo a chance de transmissão para o flebotomíneo, e, conseqüentemente, mitigando a frequência de casos graves em humanos que exigem hospitalização, sendo, portanto, uma medida essencial para a gestão eficaz e humana dessa doença endêmica (Costa *et al.*, 2024; Leal-Lima *et al.*, 2021).

Diante do exposto, evidencia-se que a LVC é uma zoonose de grande relevância no âmbito da saúde pública, caracterizada por sua ampla distribuição geográfica, alto impacto epidemiológico e manifestações clínicas diversas, incluindo formas atípicas com acometimento gastrointestinal. A ultrassonografia abdominal desponta como ferramenta essencial na detecção de alterações compatíveis com o processo inflamatório granulomatoso, permitindo identificar precocemente espessamentos parietais, linfonodomegalia e formações intestinais sugestivas de granulomas, que por vezes podem representar a principal manifestação da doença. Portanto, compreender a interação entre os aspectos epidemiológicos, clínicos e

ultrassonográficos é fundamental para o diagnóstico preciso, o manejo adequado dos cães acometidos e a redução do risco de transmissão, reforçando a importância de uma abordagem unificada sob a perspectiva da Saúde Única.

### 3 RELATO DE CASO

No dia 05 de março de 2024 foi atendido no Hospital Veterinário “Luiz Quintiliano de Oliveira” da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA) da UNESP, campus de Araçatuba, um canino, macho, Border Collie, de 4 anos e 2 meses de idade e 21,7 Kg de peso corporal, residente da área rural do município de Araçatuba-SP, com a queixa principal de hiporexia, emagrecimento progressivo e diarreia esporádica. Durante a anamnese, o responsável informou que o paciente estava em tratamento para hemoparasitose há cerca de 19 dias, com Doxiciclina e Imizol®. Ao exame físico o paciente se apresentou dócil, alerta, normohidratado, temperatura de 38,3°C, frequência respiratória de 60 mpm, frequência cardíaca de 100 bpm, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos, com baixo escore corporal (3/9), linfonodos periféricos não reativos e demais parâmetros vitais dentro da normalidade. Possuía vacinação ética desatualizada e havia sido testado em janeiro para Leishmaniose, com resultado da sorologia negativo.

Foram realizados hemograma completo, onde foi verificada a presença de anemia normocítica normocrômica, hiperproteinemia, leucopenia por linfopenia e discreta trombocitopenia (Tabela 2), e bioquímico, que não apresentou alterações em enzimas hepáticas e renais (Tabela 3). Após a realização dos exames laboratoriais, o paciente foi encaminhado para o Setor de Diagnóstico por Imagem, para a realização de ultrassonografia abdominal, visando a investigação da queixa de hiporexia e diarreia esporádica, com a principal suspeita sendo gastroenteropatia.

**Tabela 2** - Hemograma realizado no dia 05/03/2024.

| <b>Eritrograma</b>                | <b>Resultado</b> | <b>Referência</b> |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| Hemácias (x10 <sup>6</sup> /dL)   | 4,21             | 5,5 - 8,5         |
| Volume globular (%)               | 29               | 37 - 55           |
| Hemoglobina (g/dL)                | 10,00            | 12 - 18           |
| VCM (fL)                          | 68,88            | 60- 77            |
| CHCM                              | 34,48            | 31 – 35           |
| RDW (%)                           | 16,10            | 0 - 17            |
| Proteínas totais (g/dL)           | 9,40             | 6 - 8             |
| <b>Leucograma</b>                 |                  |                   |
| Leucócitos (/μL)                  | 4.900            | 6.000 - 17.000    |
| Linfócitos (/μL)                  | 539              | 1.000- 4.800      |
| <b>Plaquetograma</b>              |                  |                   |
| Plaquetas (x10 <sup>6</sup> /μL)  | 112.000          | 160-430           |
| <b>Pesquisa de hematozoários:</b> | negativa         |                   |

Fonte: Schalm, 2010.

**Tabela 3** - Bioquímico realizado no dia 05/03/2024.

|                                 | <b>Resultado</b> | <b>Valores de Referência</b> |
|---------------------------------|------------------|------------------------------|
| <b>Ureia (mg/dL)</b>            | 21               | 10,03 – 50,03                |
| <b>Fosfatase Alcalina (U/l)</b> | 20               | 20 - 156                     |
| <b>ALT (U/L)</b>                | 64               | 10 – 120                     |
| <b>Creatinina (mg/dL)</b>       | 1,0              | 0,5 – 1,50                   |

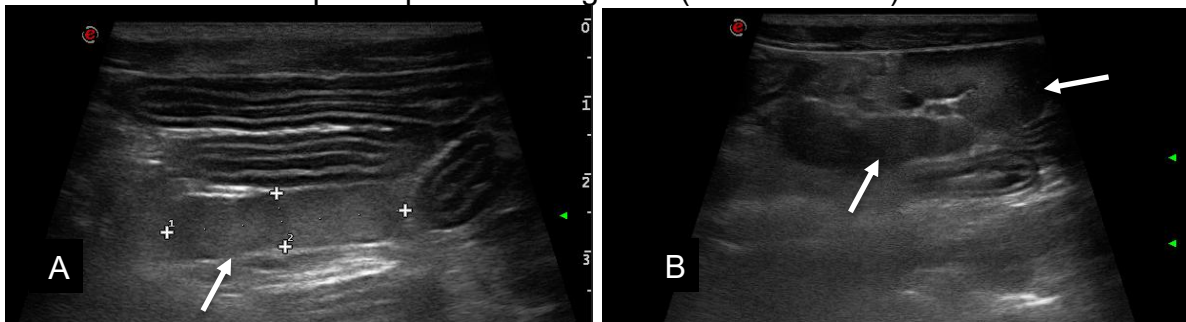
Fonte: Kaneko, 1997.

Para realização do exame ultrassonográfico, foi realizada ampla tricotomia da região abdominal e em seguida o paciente foi colocado em decúbito dorsal para realização da varredura abdominal no aparelho ultrassonográfico da Esaote modelo MyLab 70 XVision com transdutor linear de 4 a 13 MHz. Como meio de contato foi utilizada uma camada de gel acústico à base de água, a fim de eliminar a presença de ar entre o transdutor e a pele do animal.

Durante a varredura abdominal foram visualizados esplenomegalia, evidenciação dos linfonodos jejunais e ílfacos mediais, que se apresentaram com ecogenicidade mista, ecotextura heterogênea e manutenção da relação entre eixo longo e eixo curto, evidenciados pelas Figuras 8A (seta branca indicando o linfonodo ílfaco medial esquerdo) e 8B (seta branca indicando os linfonodos jejunais). À varredura intestinal notou-se espessamento difuso das camada muscular mucosa, e em porção de íleo localizada em região hipogástrica do antímero esquerdo (entre o

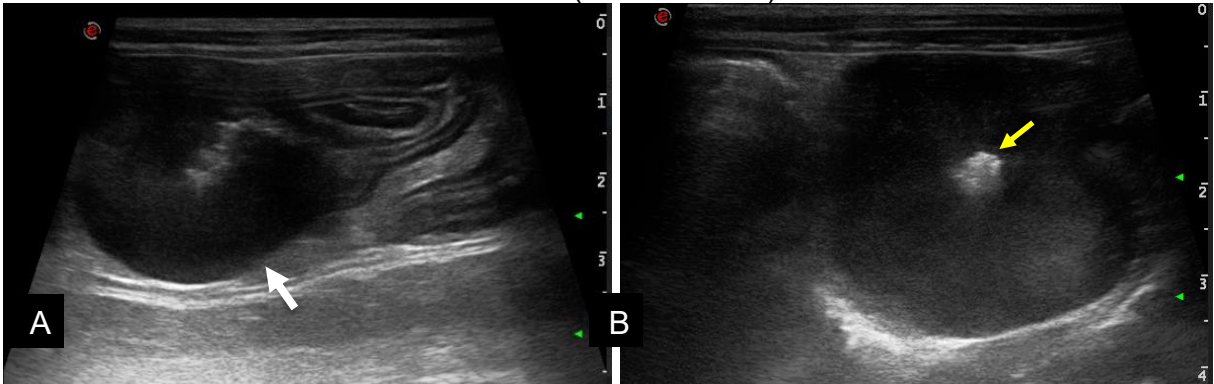
polo caudal do rim esquerdo e a porção cranial da bexiga), foi visualizado um segmento de alça apresentando perda de estratificação parietal associada à presença de uma estrutura transmural de contornos irregulares e definidos, ecogenicidade mista predominantemente hipoeecogênica (ilustrada pela Figura 9A onde a seta branca aponta a referida estrutura) medindo cerca de 2,22 cm x 1,69 cm, que gerava importante estreitamento luminal do referido segmento, sendo visualizado pela seta branca na Figura 9B. Ainda, a estrutura era intensamente vascularizada ao modo Doppler Colorido, como evidenciado na Figura 10, a qual mostra um corte transversal da estrutura localizada em íleo, com o modo Doppler Colorido indicando a presença de fluxo sanguíneo evidente. Os demais segmentos intestinais se apresentavam com diferenciação da estratificação parietal preservada e espessura dentro dos valores de referência para o peso do paciente (0,37 cm de espessura em duodeno, 0,31 cm em jejuno e 0,13 cm em cólon descendente), com peristaltismo presente e evolutivo.

**Figura 8** - Linfonodos ílfaco medial esquerdo (A) e jejunais (B), apresentando parênquima heterogêneo (setas brancas).



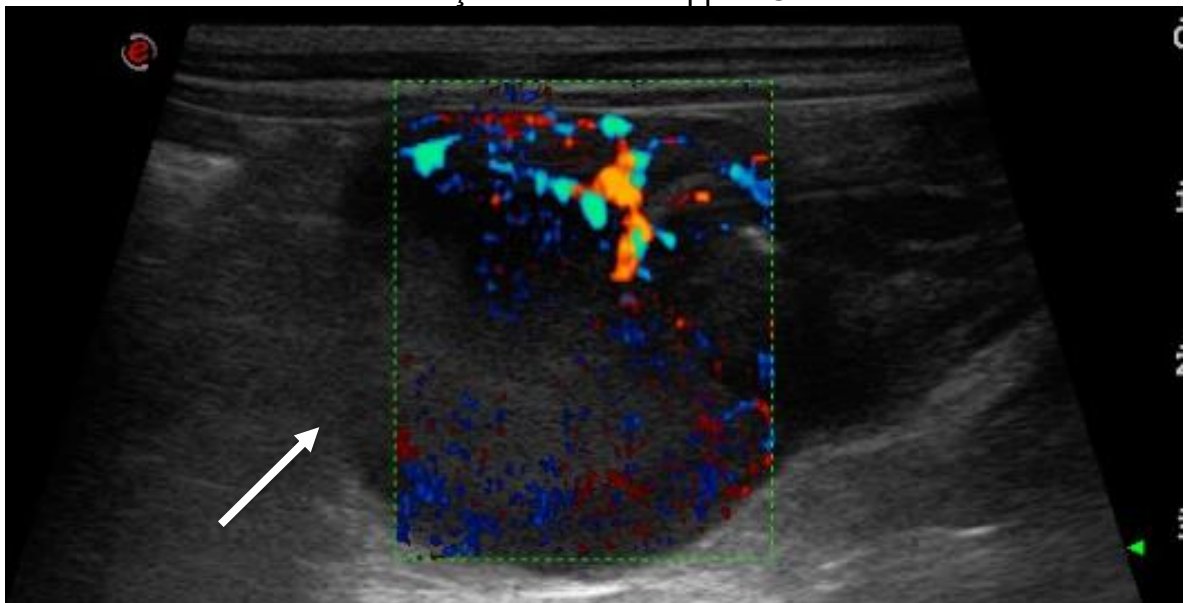
Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA) Unesp, Campus de Araçatuba, 2024.

**Figura 9** - Corte longitudinal (A) e transversal (B) evidenciando segmento de íleo apresentando evidência da camada muscular associada a presença de estrutura transmural predominantemente hipocogênica (seta branca), gerando estreitamento do lúmen (seta amarela).



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA) Unesp, Campus de Araçatuba, 2024.

**Figura 10** - Corte longitudinal evidenciando segmento de íleo apresentando estrutura transmural predominantemente hipocogênica (seta branca) e com intensa vascularização ao modo Doppler Colorido.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA) Unesp, Campus de Araçatuba, 2024.

Tendo em vista as alterações visualizadas, os achados ultrassonográficos em baço possuíam como diferenciais esplenite, hematopoiese extramedular ou hiperplasia linfóide benigna, nos linfonodos abdominais processo inflamatório ou infeccioso não se descartando infiltrado neoplásico, nos segmentos de alça avaliados um quadro de enteropatia crônica com diferencial para infiltrado neoplásico difuso e em porção de íleo, a ocorrência de um granuloma intestinal, com diferencial para formação neoplásica.

O paciente retornou em 09/03/2024 para realização de citologia guiada por ultrassom da estrutura intestinal e linfonodos adjacentes, além de punção de medula óssea para investigação de leishmaniose e realização de PCR para erliquiose tendo em vista as alterações em hemograma (anemia, leucopenia e trombocitopenia) persistentes ao tratamento há 19 dias para hemoparasitose.

Para a realização da citologia o animal foi encaminhado para a sala de ultrassom, onde foi realizada a varredura prévia das estruturas a serem puncionadas. Em seguida, foi realizada sedação do paciente e antissepsia da pele com clorexidina degermante e aquosa. O transdutor foi direcionado longitudinalmente à estrutura intestinal e ao linfonodo ilíaco medial esquerdo e posteriormente foi inserida uma agulha 20 x 0,55 mm e realizados movimentos em leque das estruturas para coleta de material por capilaridade. Ao exame citopatológico as amostras foram compatíveis com população linfóide heterogênea representada por um predomínio de linfócitos maduros com discreta atipia, proporção de linfócitos médio e grandes aumentada apresentando atipia discreta a moderada, raras células Mott, hiperplasia de corpúsculo linfoglandular acentuada e eosinofilia discreta, com diferenciais para processo inflamatório crônico (secundário à erliquiose ou leishmaniose), não se descartando neoplasia.

O resultado dos exames laboratoriais a partir da coleta de medula confirmaram os diagnósticos de erliquiose e leishmaniose, instaurado o tratamento para ambas as doenças e o paciente foi encaminhado para laparotomia, a fim de realização de biópsia intestinal e dos linfonodos e resolução cirúrgica do processo obstrutivo parcial. Foi realizada a exérese do segmento acometido e a peça foi encaminhada para exame histopatológico. As características macroscópicas evidenciaram fragmento intestinal medindo 3,1 cm x 5,0 cm x 1,7 cm, com um nódulo elevado, firme, em algumas áreas friável, bem delimitado, aderido, de coloração branca e não ulcerado. Este nódulo não invadia o lúmen intestinal e mediu cerca de 1,5 cm x 1,3 cm x 0,8 cm (Figura 11 indica a peça macroscópica do segmento de intestino encaminhado para análise com a estrutura nodular íntegra e a Figura 12 ilustra a peça macroscópica ao corte transversal, com as setas brancas indicando a estrutura nodular). Ao exame microscópico foi identificado na serosa e muscular área de necrose coagulativa focalmente extensa e proliferação de fibroblastos reativos, com presença de processo inflamatório misto e predomínio de células mononucleares, sendo que, em alguns focos, o infiltrado misto se estendeu à lâmina própria da mucosa

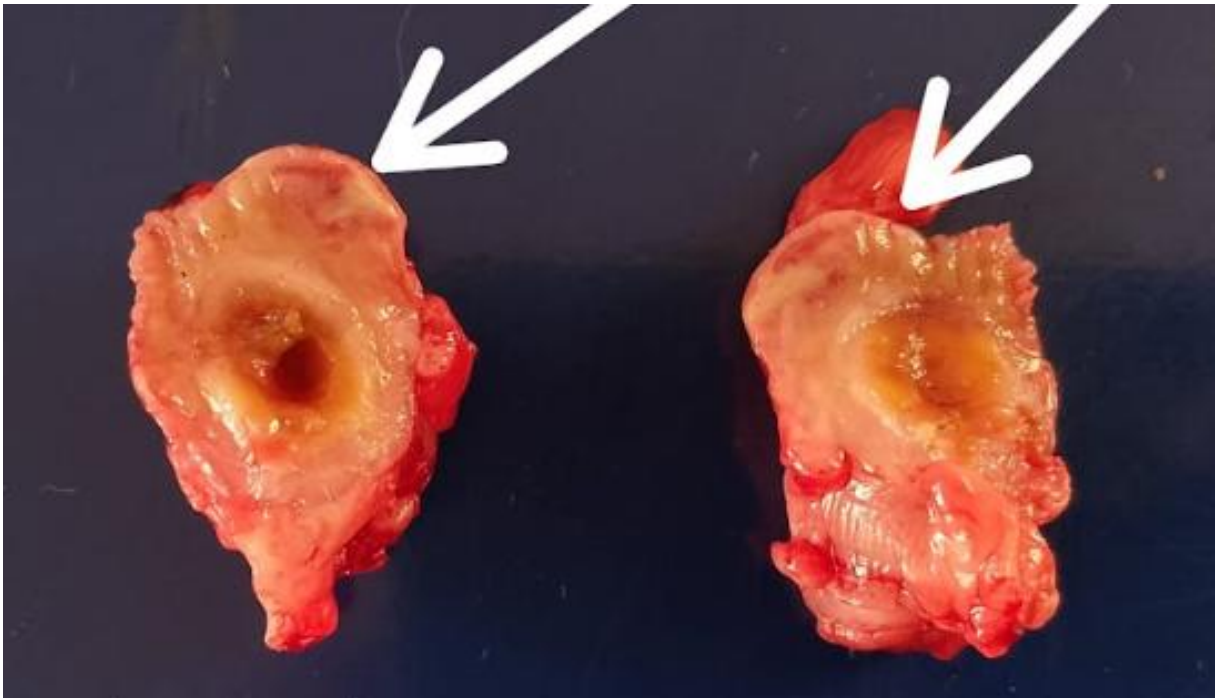
(transmural). Em alguns macrófagos foi visualizada a presença de estruturas compatíveis morfologicamente com amastigotas de *Leishmania* spp. intracitoplasmáticas (Figuras 13 e 14 correspondentes às imagens histopatológicas da estrutura, evidenciando através das setas, a presença de estruturas morfologicamente compatíveis com amastigotas de *Leishmania* spp.). Com base neste achado, o diagnóstico foi fechado como enterite subaguda acentuada e formas amastigotas de *Leishmania* spp. intralesionais.

**Figura 11** - Peça macroscópica do segmento de intestino encaminhada ao setor de Patologia Veterinária, evidenciando a presença da região nodular.



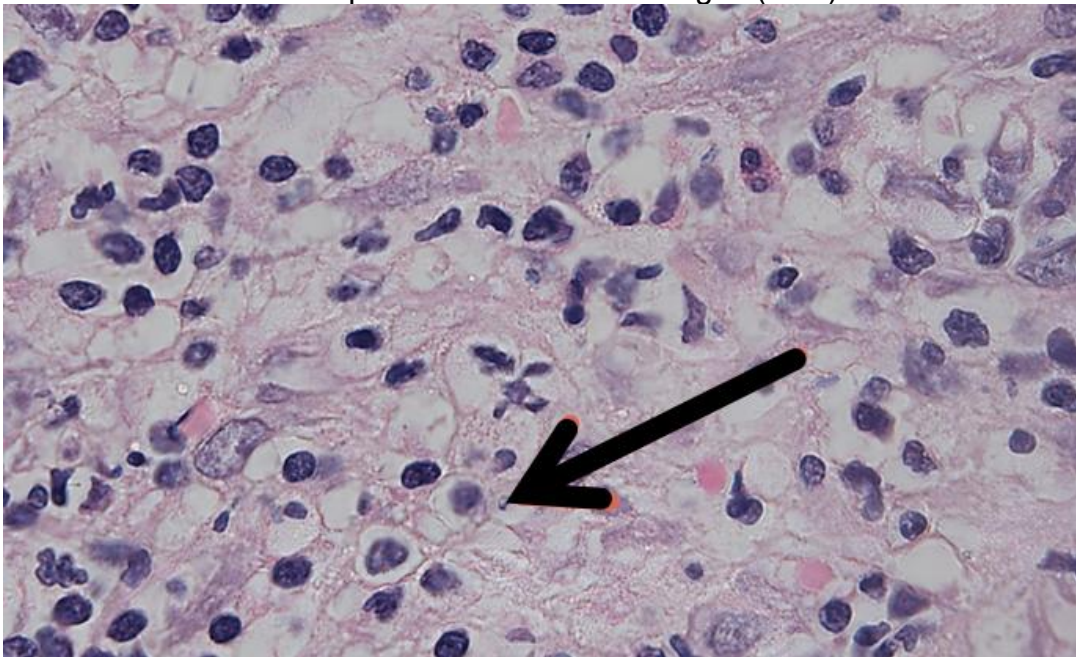
Fonte: Imagem cedida pelo Setor de Patologia do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA) Unesp, Campus de Araçatuba, 2024.

**Figura 12** - Peça macroscópica do segmento de intestino em corte transversal evidenciando a presença da região nodular (setas brancas) transmural, sem acometimento intraluminal.



Fonte: Imagem cedida pelo Setor de Patologia do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA) Unesp, Campus de Araçatuba, 2024.

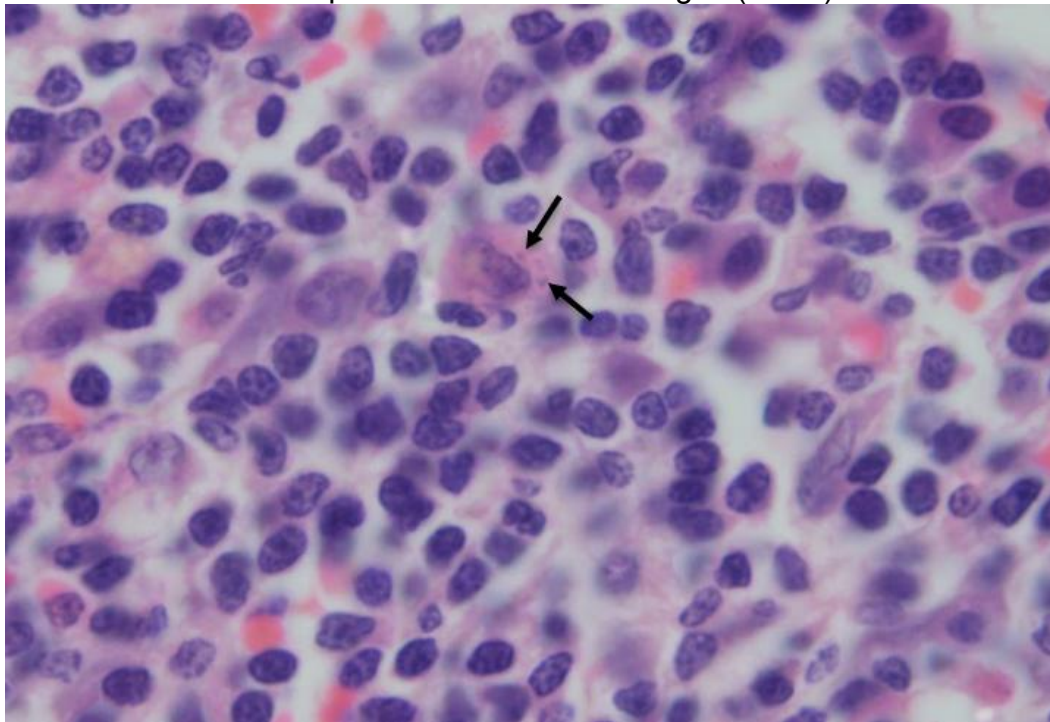
**Figura 13** - Imagem histopatológica evidenciando a presença de estruturas compatíveis morfologicamente com amastigotas de *Leishmania* spp. intracitoplasmáticas em macrófagos (seta).



Fonte: Imagem cedida pelo Setor de Patologia do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA) Unesp, Campus de Araçatuba, 2024.

Legenda: Coloração: Hematoxilina e Eosina. Aumento 100x.

**Figura 14** - Imagem histopatológica evidenciando a presença de estruturas compatíveis morfologicamente com amastigotas de *Leishmania* spp. intracitoplasmáticas em macrófagos (setas).



Fonte: Imagem cedida pelo Setor de Patologia do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA) Unesp, Campus de Araçatuba, 2024.

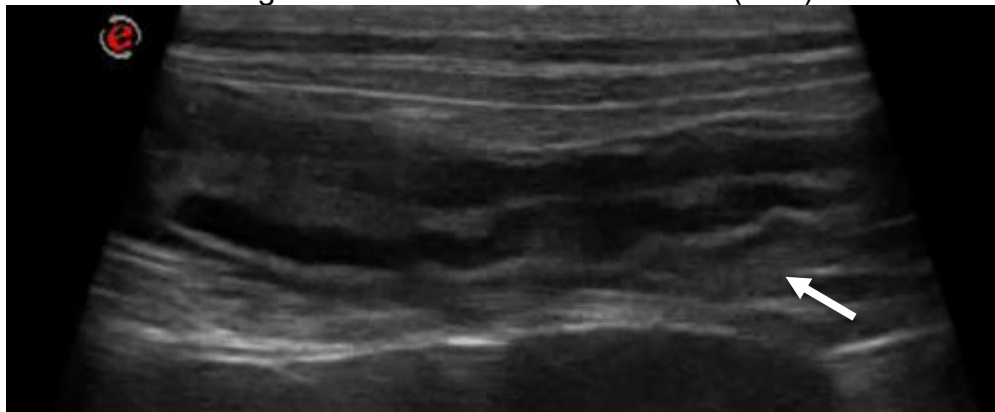
Legenda: Coloração: Giemsa. Aumento 100x.

Após o início do tratamento para LVC com Miltefosina e Alopurinol, o paciente retornou em 28 dias para avaliação hematológica e acompanhamento ultrassonográfico. Os exames de sangue evidenciaram melhora do quadro de anemia, normalização dos valores de proteínas totais, leucócitos e plaquetas (Tabela 4). Ao exame ultrassonográfico, notou-se espessamento dos segmentos de jejuno e íleo, com estratificação parietal preservada, notando-se irregularidade da camada submucosa (ilustrado pela Figura 15, onde a seta branca indica a camada submucosa irregular), no segmento entre o rim esquerdo e o cólon, com movimentos peristálticos presentes e evolutivos, achados compatíveis com o histórico prévio de procedimento cirúrgico na região (enterectomia).

**Tabela 4** - Hemograma realizado no dia 23/04/2024.

| <b>Eritrograma</b>                | <b>Resultado</b> | <b>Referência</b> |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| Hemácias (x10 <sup>6</sup> /dL)   | 5,36             | 5,5 - 8,5         |
| Volume globular (%)               | 38               | 37 - 55           |
| Hemoglobina (g/dL)                | 12,80            | 12 - 18           |
| VCM (fL)                          | 70,90            | 60- 77            |
| CHCM                              | 33,68            | 31 - 35           |
| RDW (%)                           | 15,50            | 0 - 17            |
| Proteínas totais (g/dL)           | 7,80             | 6 - 8             |
| <b>Leucograma</b>                 |                  |                   |
| Leucócitos (/μL)                  | 11.000           | 6.000 - 17.000    |
| Linfócitos (/μL)                  | 1.980            | 1.000- 4.800      |
| <b>Plaquetograma</b>              |                  |                   |
| Plaquetas (x10 <sup>6</sup> /μL)  | 199.000          | 160-430           |
| <b>Pesquisa de hematozoários:</b> | negativa         |                   |

Fonte: Schalm, 2010.

**Figura 15** - Corte longitudinal evidenciando segmento de íleo apresentando corrugamento de camada submucosa (seta).

Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário Luiz Quintiliano de Oliveira, da Faculdade de Medicina Veterinária (FMVA) Unesp, Campus de Araçatuba, 2024.

Ainda, o responsável informou que não houveram mais episódios de diarreia, e que o animal estava mais ativo e ganhando peso. Foi realizado PCR quantitativo de leishmaniose em nova amostra de medula óssea, onde foi notada uma redução satisfatória da carga parasitária de 10 milhões para 97 mil, sendo mantido o uso apenas do Alopurinol.

O paciente realizou retornos a cada 4 meses para acompanhamento do quadro de leishmaniose, com último retorno até o momento do presente relato, no início do ano de 2025, onde foram realizados novos exames de sangue sem alterações e ultrassom abdominal, onde não foram visualizados sinais indicativos de novas formações granulomatosas. Além disso, o paciente não apresentou mais

quadros de diarreia ou êmese, havendo ganho de peso em todos os retornos realizados.

## 4 DISCUSSÃO

No presente caso, o diagnóstico clínico se apresentou desafiador devido à inespecificidade das manifestações clínicas, que incluíam diarreia crônica e emagrecimento progressivo, sinais comumente associados a quadros de enteropatia crônica (Cova, 2017; Pinto *et al.*, 2013). Diferentemente das alterações abdominais usualmente descritas na LVC, como hepatoesplenomegalia e a linfadenomegalia difusa, a formação de um granuloma intestinal focal e macroscópico é considerada uma apresentação incomum dessa enfermidade, uma vez que a maioria dos relatos descreve infiltração microscópica difusa da mucosa intestinal, sem formação de massas ou repercussão obstrutiva significativa (Pinto *et al.*, 2011). Nesse contexto, o presente caso se destaca por apresentar uma lesão granulomatosa transmural, bem delimitada, com comportamento expansivo e potencial obstrutivo, evidenciada pelo exame ultrassonográfico.

Por ser menos comum na LVC, a ocorrência de lesões granulomatosas abdominais e especialmente gastrointestinais, são pouco descritas em cães, e quando ocorrem se apresentam como manifestações atípicas e de curso crônico (Adamama-Moraitou *et al.*, 2007; Pinto *et al.*, 2011; Vila *et al.*, 2016). Tais características são compatíveis com o quadro clínico visualizado no presente caso, em que os exames ultrassonográfico e citopatológico indicaram uma lesão intestinal inflamatória de caráter crônico, reiterando a variabilidade de manifestações da LVC, que incluem desde quadros subclínicos até sinais sistêmicos graves (Baneth; Solano-Gallego, 2012; Paltrinieri *et al.*, 2010).

O exame ultrassonográfico foi conduzido conforme os princípios descritos por Nyland e Mattoon (2015) e Feliciano, Assis e Vicente (2019), utilizando um transdutor linear de alta frequência, que permitiu a avaliação detalhada das estruturas abdominais. O paciente apresentava alterações comumente descritas em cães com LVC, como apontado por Paradies *et al.* (2018), que incluíram esplenomegalia e linfadenomegalia mesentérica.

Durante a avaliação ultrassonográfica intestinal foi observado um espessamento das camadas muscular e mucosa em todos os segmentos examinados, onde tal morfologia parietal é, na maioria dos casos, associada a processos de enterite crônica (Penninck; D'Anjou, 2015). Este achado corrobora a literatura prévia, como o estudo de Silva (2002), no qual o parasitismo por *Leishmania*

spp. induziu uma reação inflamatória crônica nas camadas mucosa e submucosa em todos os segmentos do trato gastrointestinal avaliados em um canino com LVC.

Adicionalmente, a avaliação ultrassonográfica identificou um espessamento focal no íleo, concomitantemente à perda da arquitetura e estratificação parietal e apresentando um nódulo hipoecogênico, bem circunscrito e delimitado com intensa vascularização ao modo Doppler Colorido. Do ponto de vista ultrassonográfico, os principais diagnósticos diferenciais para a lesão observada incluíam neoplasias intestinais, especialmente linfoma e adenocarcinoma, além de processos granulomatosos de origem infecciosa ou inflamatória (Nyland; Mattoon, 2015; Penninck; D'Anjou, 2015).

Além disso, as alterações encontradas nos linfonodos abdominais corroboram o descrito por Penninck e D'Anjou (2015) acerca de um provável caráter inflamatório, visto que os linfonodos jejunais drenam os segmentos de jejuno e íleo, região em que se localizava a formação intramural e apresentavam características ultrassonográficas que se assemelham a processos inflamatórios, como a manutenção da relação do eixo longo e curto e ecogenicidade mista.

O envolvimento do trato gastrointestinal pela *Leishmania* spp. é documentado em nível microscópico, no qual a presença do parasito e do infiltrado inflamatório (linfo-histiocitário) podem levar a sinais de diarreia ou má absorção, como visualizado no presente relato (Cova, 2017; Pinto *et al.*, 2011). No entanto, a evolução desta infiltração para uma massa granulomatosa macroscópica e focal que culmina em obstrução mecânica intestinal é uma apresentação pouco relatada. Neste contexto, a detecção ultrassonográfica precisa dessa lesão obstrutiva confere ao exame um papel determinante no manejo clínico do paciente, estabelecendo a indicação para o encaminhamento cirúrgico e a resolução do quadro obstrutivo.

Embora a perda da estratificação parietal seja comumente associada a neoplasias, a presença de uma lesão transmural bem delimitada, associada a intensa vascularização ao Doppler Colorido e linfonodomegalia regional de padrão inflamatório, favoreceu a hipótese de processo granulomatoso. Ainda assim, ressalta-se que a ultrassonografia, isoladamente, não permite a diferenciação definitiva entre processos inflamatórios e neoplásicos, reforçando a necessidade de métodos diagnósticos complementares. A visualização ultrassonográfica da estrutura nodular intestinal associada aos sinais clínicos e exames laboratoriais, direcionou a investigação para causas infecciosas, com ênfase na LVC, auxiliando na escolha de

modalidades de diagnóstico definitivos como o PCR e a pesquisa direta do parasito na lesão tecidual, como descrito por Brasil (2024), Gontijo e Melo (2004) e Solano-Gallego *et al.* (2017).

Por fim, o exame histopatológico revelou uma lesão granulomatosa caracterizada por áreas de necrose, proliferação de fibroblastos reativos, células inflamatórias mononucleares e macrófagos contendo formas intracitoplasmáticas compatíveis com amastigotas de *Leishmania* spp. Tal achado é consistente com descrições de enterite granulomatosa secundária ao parasitismo por *Leishmania* spp., conforme relatado por Ferrer *et al.*, 1991; Silva *et al.*, 2002 e Pinto *et al.*, 2013. Ainda, a ecogenicidade predominantemente hipocogênica da lesão pode ser explicada pela infiltração de células inflamatórias e áreas de necrose, conforme evidenciado no exame histopatológico, visto que tecidos com inflamação e consequente edema, se apresentam como hipocogênicos devido à presença de líquido resultante do processo inflamatório. A intensa vascularização observada ao Doppler colorido reflete o caráter inflamatório ativo da lesão, reforçando a natureza granulomatosa do processo.

O prognóstico para cães com LVC depende da severidade dos sinais clínicos e demais alterações patológicas, requerendo monitoramento contínuo (Pereira *et al.*, 2020). A evolução favorável observada após o procedimento cirúrgico e o início da terapia sistêmica neste relato demonstra que apesar da raridade dessa complicação, um diagnóstico rápido associado ao manejo clínico–cirúrgico pode resultar em desfechos positivos.

No presente relato, a ultrassonografia abdominal permitiu a identificação da lesão intestinal, auxiliando na tomada de decisão clínica, ao orientar a realização da citologia guiada e, posteriormente, a indicação cirúrgica. Além da relevância clínica, o caso reforça o papel dos cães como sentinelas da presença ambiental da *Leishmania* spp., especialmente em áreas endêmicas, ressaltando a necessidade de identificação de manifestações atípicas, como o granuloma intestinal, e alertando para o risco de subdiagnóstico da LVC quando a investigação se limita às apresentações clássicas, destacando a importância da abordagem integrada entre clínica, diagnóstico por imagem e métodos laboratoriais.

## **5 CONCLUSÃO**

O exame ultrassonográfico mostrou-se essencial para o direcionamento clínico e o estabelecimento do diagnóstico de Leishmaniose Visceral Canina no caso relatado, ao evidenciar alterações abdominais compatíveis com o processo infeccioso, especialmente acerca da lesão granulomatosa intestinal. A ultrassonografia contribuiu de forma decisiva para a escolha e realização dos exames complementares específicos possibilitando a elucidação diagnóstica, reforçando a sua importância como método complementar no diagnóstico de afecções intestinais compatíveis com granulomas, destacando o seu papel na suspeita de Leishmaniose Visceral Canina em áreas endêmicas.

## REFERÊNCIAS

- ADAMAMA-MORAITOU, K. K.; RALLIS, T. S.; KOYTINAS, A. F.; TONTIS, D.; PLEVRAKI, K.; KRITSEPI, M. Asymptomatic colitis in naturally infected dogs with *Leishmania infantum*: a prospective study. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Baltimore, v. 76, n. 1, p. 53-57, 2007.
- BANETH, G.; SOLANO-GALLEGO, L. Leishmaniasis. *In*: GREENE, C. E. (ed.). **Infectious diseases of the dog and cat**. 4. ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2012. Cap. 73, p. 735-748.
- BERMUDI, P. M. M.; GUIRADO, M. M.; RODAS, L. A. C.; DIBO, M. R.; CHIARAVALLIOTTI-NETO, F. Spatio-temporal analysis of the occurrence of human visceral leishmaniasis in Araçatuba, State of São Paulo, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Brasília, DF, v. 51, n. 4, p. 452-460, 2018. DOI: 10.1590/0037-8682-0505-2017.
- BRASIL. Conselho Federal de Medicina Veterinária - CFMV. Comissão Nacional de Saúde Pública Veterinária do Conselho Federal de Medicina Veterinária. **Leishmaniose Visceral**: guia de bolso. Brasília, DF: CFMV, 2020. 194 p. Disponível em: [https://crmvsp.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/guia-bolso-leishmaniose\\_v2.pdf](https://crmvsp.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/guia-bolso-leishmaniose_v2.pdf). Acesso em: 1 maio 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde lança painéis para monitorar Leishmanioses no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/setembro/saude-lanca-paineis-para-monitorar-leishmanioses-no-brasil>. Acesso em: 31 jul. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de vigilância e controle da Leishmaniose Visceral**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. 120 p.
- CABRERA, M. A. A. **Ciclo enzoótico de transmissão da Leishmania (Leishmania) chagasi (Cunha e Chagas, 1937) no ecótopo peridoméstico em Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro-RJ**: estudo de possíveis variáveis preditoras. 1999. 90 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1999.
- CAMARGO, L. B.; LANGONI, H. Impact of leishmaniasis on public health. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, Botucatu, v. 12, n. 4, p. 527-548, 2006. DOI: 10.1590/S1678-91992006000400002.
- CARLINI, C. C., ALMEIDA, A. S.; MELO, M. B. G.; SANTOS, A. D.; SANTOS, M. B.; CAMPOS, R. N. S.; GUIMARÃES, A. G.; SANTOS, P. L. Distribuição espacial e frequência da leishmaniose visceral canina no nordeste brasileiro: uma revisão sistemática. **Revista Sergipana de Saúde Pública**, Aracaju, v. 2, n. 2, p. 36-63, 2023.

CASTRO-JÚNIOR, J. G.; FREIRE, M. L.; CAMPOS, S. P. S.; SCOPEL, K. K. G.; PORROZZI, R.; SILVA, E. D.; COLOMBO, F. A.; SILVEIRA, R. C. V.; MARQUES, M. J.; COIMBRA, E. S. Evidência de infecção por *Leishmania (Leishmania) infantum* em cães de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, baseada em imunocromatografia dual-path platform (DPP®) e ensaios de PCR. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 56, n. 3, p. 225-229, 2014. DOI: 10.1590/S0036-46652014000300008.

CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA “PROF. ALEXANDRE VRANJAC” (CVE). **Casos confirmados de Leishmaniose Visceral segundo LPI e ano de notificação, Estado de São Paulo, 2017 a 2025**. São Paulo: CVE, 2025. 3 p. Disponível em: <https://saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/oldzoonoses/leishmaniose-visceral/dados-estatisticos>. Acesso em: 1 maio 2025.

COSTA, W. W.; CAVALCANTI, A. V. B. A.; CAVALCANTI FILHO, J. W. S.; LOURA, G. L. M.; BARRETO, M. T.; MOLINA, L. M.; RACHID, R. C. N.; CARNEIRO, H. L.; BARBOSA, O. R. L.; LIRA, M. F. C.; SOUZA, E. V. A.; CANELLA, D. A. C.; MACHADO, R. L.; NASCIMENTO, C. C. R.; RUBIO, A. P. L. Impacto da Leishmaniose Visceral na saúde pública: desafios e estratégias de intervenção. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, Malaga, v. 17, n. 6, art. e7934, p. 1-14, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.6-355.

COVA, P. **Enteropatia crônica refratária na leishmaniose canina**. 2017. 30 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10400.5/23958>. Acesso em: 31 jul. 2025.

FELICIANO, M. A. R.; ASSIS, A. R.; VICENTE, W. R. R. (ed.). **Ultrassonografia em cães e gatos**. São Paulo: MedVet, 2019. 726 p.

FERRER, L.; JUANOLA, B.; RAMOS, J. A.; RAMIS, A. Chronic colitis due to *Leishmania* infection in two dogs. **Veterinary Pathology**, Basel, v. 28, n. 4, p. 342-343, 1991. DOI: 10.1177/030098589102800414.

FREITAS, E. **Manual técnico de leishmanioses caninas: leishmaniose tegumentar americana e leishmaniose visceral**. Curitiba: CRMV-PR, 2015. 43 p.

GALIZA, G. J. N.; SILVA, T. M.; CAPRIOLI, R. A.; TOCHETTO, C.; ROSA, F. B.; FIGHERA, R. A.; KOMMERS, G. D. Características histomorfológicas e histoquímicas determinantes no diagnóstico da criptococose em animais de companhia. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, p. 261-269, 2014. DOI: 10.1590/S0100-736X2014000300011.

GAMERRE-MARTUCCI, C. A. B.; ALVAREZ, J. M.; MORINI, M. S. C. Leishmaniose visceral canina: histórico no decorrer do tempo no Brasil e status atual no Estado de São Paulo. **Revista Científica UMC**, Mogi das Cruzes, v. 8, n. 2, art. e080200021, p. 1-5, 2023. Disponível em: <https://revista.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/1884>. Acesso em: 1 maio 2025.

GONTIJO, C. M. F., MELO, M. N. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 338-349, 2004. DOI: 10.1590/S1415-790X2004000300011.

GONZÁLEZ, J. L.; FERMIN, M. L., GARCIA, P.; ROLLAN, E.; CASTANO, M. Erosive colitis in experimental canine Leishmaniasis. **Journal of Veterinary Medicine. Series B**, Berlin, v. 37, n. 5, p. 377-382, 1990. DOI: 10.1111/j.1439-0450.1990.tb01072.x.

GREENE, C. E. Fatores ambientais de doenças infecciosas. *In*: GREENE, C. E. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 3. ed. Elsevier, 2006. Cap. 94.

GRIFFITHS, A. J. F.; DOEBLEY, J.; PEICHEL, C.; WASSARMAN, D. A. **Introdução à genética**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. *E-book*. 340 p. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527738682/>. Acesso em: 26 dez. 2025.

GRIMALDI JR, G.; TEVA, A.; FERREIRA, A. L.; SANTOS, C. B.; PINTO, I. S.; AZEVEDO, C. T.; FALQUETO, A. Evaluation of a novel chromatographic immunoassay based on dual-path platform technology (DPP® CVL rapid test) for the serodiagnosis of canine visceral leishmaniasis. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, London, v. 106, n. 1, p. 54-59, 2012. DOI: 10.1016/j.trstmh.2011.10.001

HEID, C. A.; STEVENS, J.; LIVAK, K. J.; WILLIAMS, P. M. Real time quantitative PCR. **Genome Research**, Cold Spring Harbor, v. 6, n. 10, p. 986-994, 1996. DOI: 10.1101/gr.6.10.986.

HIRAMOTO, R. M.; INUMARU, M. K. G.; BEZERRA, G. C.; TANIGUCHI, H. H.; BARBOSA, J. E. R.; TOLEZANO, J. E. A leishmaniose visceral canina: da mudança do diagnóstico até os dias de hoje (2012 a 2023). **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 83, art. e40813, p. 1-20, 2024. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/RIAL/article/view/41002>. Acesso em: 1 maio 2025.

JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 2 v.

KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. **Clinical biochemistry of domestic animals**. 6. ed. San Diego: Academic Press, 1997. 932 p.

KINNS, J. Abdomen. *In*: BARR, F.; GASCHEN, L. (ed.). **Manual of canine and feline ultrasonography**. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2111. p. 72-84.

KUMAR, V.; ABBAS, A.; ASTER, J. **Robbins & Cotran Patologia: bases patológicas das doenças**. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021. 934 p.

LAURENTI, M. D. Correlação entre o diagnóstico parasitológico e sorológico na leishmaniose visceral americana canina. **BEPA, Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v. 6, n. 67, p.13-23, 2009.

LAURENTI, M. D.; LEANDRO JR, M. V. S.; TOMOKANE, T. Y.; DE LUCCA, H. R. L.; ASCHAR, M.; SOUZA, C. S. F.; SILVA, R. M.; MARCONDES, M.; DA MATTA, V. L. R. Comparative evaluation of the DPP® CVL rapid test for canine serodiagnosis in area of visceral leishmaniasis, **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 205, n. (3-4), p. 444-450, 2014. DOI: 10.1016/j.vetpar.2014.09.002.

LEAL-LIMA, A; FERREIRA, T. M. V.; LEITE, L. O.; MACIEL, B. L. L.; NUNES-PINHEIRO, D. C. S. Tríade canina na leishmaniose visceral: reservatório-vítima-sentinela. **Pubvet, Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 15, n. 11, art. a952, p. 1-14, 2021. DOI: 10.31533/pubvet.v15n11a952.1-14.

LEANDRO JUNIOR, M. V. S. **Análise comparativa do teste rápido imunocromatográfico – TR-DPP® e Imunoenzimático – ELISA no diagnóstico da leishmaniose visceral canina**. 2014. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

LUVIZOTTO, M. C. R.; BIAZZONO, L.; EUGÊNIO, F. R.; ANDRADE, A. L.; MOREIRA, M. A. B. Leishmaniose Visceral canina autóctone no município de Araçatuba-SP. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CLÍNICOS VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS, 20., 1999, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais, 1999. p. 24- 25.

MAJO, M.; DONATO, G.; MASUCCI, M.; MANGANO, C.; PERSICHIETTI, M. F.; LIOTTA, L.; MAZZULLO, G.; VISALLI, R.; QUARTUCCIO, M.; IANNELLI, N. M.; CRISTARELLA, S.; PENNISI, M. G. Bidimensional and contrast-enhanced ultrasonography of the spleen in dogs affected by leishmaniosis. **Animals**, Basel, v. 11, n. 5, art. 1437, p. 1-20, 2021. DOI: 10.3390/ani11051437.

MARCONDES, M.; VASCONCELLOS, S. A. **Leishmaniose visceral**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, 2021. 17 p. (Série Zoonoses). Disponível em: [https://crmvsp.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/LEISHMANIOSE\\_SERIE\\_ZOONOSES.pdf](https://crmvsp.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/LEISHMANIOSE_SERIE_ZOONOSES.pdf). Acesso em: 1 fev. 2025.

MENDES, C. S.; COELHO, A. B.; FÉRES, J. G.; SOUZA, E. C.; CUNHA, D. A. Impacto das mudanças climáticas sobre a leishmaniose no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 263-272, 2016. DOI: 10.1590/1413-81232015211.03992015.

MENDONÇA, I. L.; BATISTA, J. F.; RIBEIRO, I. P.; MAGALHÃES, F. E. P.; ALCÂNTARA, D. S.; LOPES, L. S.; SILVA, A. S. G. E. Clinical and serological profile and skin parasitism in canine visceral leishmaniasis. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 50, n. 4, p. 553-557, 2017. DOI: 10.1590/0037-8682-0056-2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/vXF8Jg9P9Y5X9X9/>. Acesso em: 21 fev. 2026.

MENIN, A. (org.). **Saúde Única: uma visão sistêmica**. Goiânia: Alta Performance, 2021. 69 p.

MICHALICK, M.S.; GENARO, O. Leishmaniose visceral americana. *In*: NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2007. p. 67-83.

MORALES-YUSTE, M.; MARTÍN-SÁNCHEZ, J.; CORPAS-LOPEZ, V. Canine leishmaniasis: update on epidemiology, diagnosis, treatment, and prevention. **Veterinary Sciences**, Basel, v. 9, n. 8, art. 387, p. 1-20, 2022. DOI: 10.3390/vetsci9080387.

MUNFORD, N. D. **Alterações histopatológicas em cães com leishmaniose visceral naturalmente infectados do município de Jequié-Ba (Brasil)**. 2016. 93 f. Dissertação (Mestrado em Patologia Experimental) - Instituto Gonçalo Moniz, Fundação Oswaldo Cruz, Salvador, 2016.

NERY, G.; MENESES, I. D. S.; TRUEB, I.; LARANJEIRA, D. F., BARROUIN-MELO, S. M. Ocorrência de *Leishmania infantum* em fezes de cão. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 67, n. 5, p. 1249-1253, 2015. DOI: 10.1590/1678-4162-8140.

NYLAND, T. G.; MATTOON, J. S. **Ultrassonografia diagnóstica em pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2015. 469 p.

OLIVEIRA, H. S. **Avaliação hepática de cães naturalmente infectados por leishmaniose visceral canina**: aspectos ultrassonográficos modo B e Doppler. 2015. 46 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/131917>. Acesso em: 19 maio 2025.

PALTRINIERI, S.; SOLANO-GALLEGO, L.; FONDATI, A.; LUBAS, G.; GRADONI, L.; CASTAGNARO, M.; CROTTI, A.; MAROLI, M.; OLIVA, G.; ROURA, O.; ZATELLI, A.; ZINI, E.; CANINE LEISHMANIASIS WORKING GROUP, ITALIAN SOCIETY OF VETERINARIANS OF COMPANION ANIMALS. Guidelines for diagnosis and clinical classification of leishmaniasis in dogs and cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 236, n. 11, p. 1184–1191, 2010. DOI: 10.2460/javma.236.11.1184.

PARADIES, P.; CIPONE, M.; MELE, I.; BEATRICE, G.; ROMANO, D.; SASANELLI, M. T. Abdominal ultrasound findings associated with canine visceral leishmaniasis in endemic areas. **Annals of Clinical Cytology and Pathology**, Henderson, v. 4, n. 1, art. 1093, p. 1-7, 2018. DOI: 10.47739/2475-9430/1093.

PAULA, E. M. N. **Distribuição espacial da leishmaniose visceral no estado de São Paulo, Brasil, no período de 1970 a 2014**. 2016. 53 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2016.

PENNINCK, D. G.; D'ANJOU, M. A. **Atlas of small animal ultrasonography**. 2. ed. Ames: Wiley-Blackwell, 2015. 571 p.

PEREIRA, M. A.; SANTOS, R.; OLIVEIRA, R.; COSTA, L.; PRATA, A.; GONÇALVES, V.; ROQUETTE, M.; VALA, H.; SANTOS-GOMES, G. Prognostic factors and life expectancy in canine leishmaniosis. **Veterinary Sciences**, Basel, v. 7, n. 3, art. 128, p. 1-16, 2020. DOI: 10.3390/vetsci7030128.

PINTO, A. J. W, FIGUEIREDO, M. M.; FERREIRA, R. A.; CALIARI, M. V.; TAFURI, W. L. Unusual small intestine inflammatory lesions in a dog with visceral leishmaniasis. **Brazilian Journal of Veterinary Pathology**, Botucatu, v. 6, n. 1, p. 19-25, 2013. DOI: 10.24070/bjvp.1983-0246.006004.

PINTO, A. J. W.; FIGUEIREDO, M. M.; SILVA F. L.; MARTINS, T.; MICHALICK; M. S., TAFURI, W. L.; TAFURI, W. L. Histopathological and parasitological study of the gastrointestinal tract of dogs naturally infected with *Leishmania infantum*. **Acta Veterinaria Scandinavica**, London, v. 13, n. 53: p. 67-75, 2011. DOI: 10.1186/1751-0147-53-67.

REIS, L. E. S.; COURA-VITAL, W.; ROATT, B. M.; BOUILLET, L. É. M.; KER, H. G.; BRITO, R. C. F.; RESENDE, D. M.; CARNEIRO, M.; GIUNCHETTI, R. C.; MARQUES, M. J.; CARNEIRO, C. M.; REIS, A. B. Molecular diagnosis of canine visceral leishmaniasis: a comparative study of three methods using skin and spleen from dogs with natural *Leishmania infantum* infection. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 197, n. 3-4, p. 498-503, 2013. DOI: 10.1016/j.vetpar.2013.07.006. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304-4017\(13\)00380-4](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304-4017(13)00380-4). Acesso em: 8 dez. 2025.

SCHALM, O. W. (ed.). **Schalm's veterinary hematology**. 6. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2010. Cap. 25, p. 198-199.

SILVA, F. L.; TAFURI, W. L.; OLIVEIRA, M. R.; TAFURI, W. L. Histopathological and immunohistochemical study of the gastrointestinal tract from a dog naturally infected with *Leishmania (Leishmania) chagasi*: a case report. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária**, Belo Horizonte: v. 54, n. 4, p. 340-344, 2002. DOI: 10.1590/S0102-09352002000400002.

SLAPPENDEL, R. J. Canine leishmaniasis: a review based on 95 cases in the Netherlands. **The Veterinary Quarterly**, Boston, v. 1, n. 1, p.1-16, 1988. DOI: 10.1080/01652176.1988.9694140.

SOLANO-GALLEGO, L; CARDOSO, L.; PENNISI, M. G.; PETERSEN, C.; BOURDEAU, P.; OLIVA, G.; MIRÓ, G.; FERRER, L.; BANETH, G. Diagnostic challenges in the era of canine leishmania infantum vaccines. **Trends in Parasitology**, Oxford, v. 33, n. 9, p. 706-717, 2017. DOI: 10.1016/j.pt.2017.06.004.

SOLANO-GALLEGO, L.; KOUTINAS, A.; MIRÓ, G.; CARDOSO, L.; PENNISI, M. G.; FERRER, L.; BOURDEAU, P.; OLIVA, G.; BANETH, G. Directions for the diagnosis, clinical staging, treatment and prevention of canine leishmaniosis. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 165, n. 1-2, p. 1-18, 2009. DOI: 10.1016/j.vetpar.2009.05.022.

SOLANO-GALLEGO, L.; MIRÓ, G.; KOUTINAS, A.; CARDOSO, L.; PENNISI, M. G.; FERRER, L.; BURDEAU, P.; OLIVA, G.; BANETH, G.; THE LEISHVET GROUP. LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. **Parasites and Vectors**, London, v. 4, art. 86, p. 1-16, 2011. DOI: 10.1186/1756-3305-4-86.

SUNDAR, S.; SINGH, A. Molecular diagnosis of visceral leishmaniasis. **Molecular Diagnosis and Therapy**, Auckland, v. 22, n. 4, p. 443-457, 2018. DOI: 10.1007/s40291-018-0343-y.

TAFURI, W. L.; OLIVEIRA, M. R.; MELO, M. N.; TAFURI, W. L. Canine visceral leishmaniosis: a remarkable histopathological picture of one case reported from Brazil. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v. 96, n. 3, p. 203-212, 2004. DOI: 10.1016/s0304-4017(00)00436-2.

TOLEDO JÚNIOR, J. C.; ABREU, J. T.; REIS, A. T. **Diagnóstico laboratorial da leishmaniose visceral canina**: novas diretrizes para interpretação dos resultados de ELISA. Belo Horizonte: Centro de Diagnóstico e Monitoramento Animal, 2023. 8 p. (Boletim técnico; n. 1).

VIEIRA, C. P. C.; SILVA, S. E. M.; GOMES NETO, G. R. Análise comparativa do teste rápido imunocromatográfico - TR-DPP® e imunoenzimático - ELISA no diagnóstico da leishmaniose visceral canina. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 30, p. 1-10, 2023. DOI: 10.35172/rvz.2023.v30.1533.

VILA A., MOVILLA R., LLORET A., MAJÓ N., MARCO A.J., ROURA, X. Chronic small bowel diarrhea due to granulomatous duodenitis by leishmania in two dogs. **Journal of Veterinary Medicine and Research**, San Diego, v. 3, n. 1, art. 1040, p. 1-4, 2016. DOI: 10.47739/2378-931X/1040. Disponível em: <https://www.jscimedcentral.com/public/assets/articles/veterinarymedicine-3-1040.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2025.

WILHELM, J.; PINGOUD, A. Real-time polymerase chain reaction. **ChemBioChem**, Weinheim, v. 4, n. 11, p. 1120-1128, 2003. DOI: 10.1002/cbic.200300662.