

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v20n5e1953>

Linfoma esplênico indolente de células B em canino: correlação clínico-patológica e desafios diagnósticos

Stella Brito Daniel^{1*}, Pedro Henrique Mesquita Silvério²

¹Discente do Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências e Tecnologias de Campos Gerais, Minas Gerais, Brasil.

²Docente de Biologia Celular, Faculdade de Ciências e Tecnologias de Campos Gerais, Campos Gerais, Minas Gerais, Brasil.

*Autor para correspondência: stellabrito142@gmail.com.

Resumo. O baço é um órgão linfóide encapsulado que apresenta um parênquima altamente vascularizado, composto pelas polpas branca e vermelha. Essa constituição histológica o torna um sítio comum para o desenvolvimento de inúmeros processos patológicos em cães, abrangendo desde hiperplasias reativas e lesões vasculares até neoplasias hematopoiéticas e metastáticas. O presente trabalho relata o caso de uma cadela sem raça definida (SRD), de 10 anos de idade, atendida no Hospital Veterinário da FACICA em agosto de 2025, na qual foi identificado incidentalmente um nódulo esplênico por meio de triagem ultrassonográfica. O exame de imagem revelou uma neoformação hipoecoica com aspecto em “favo de mel” (*honeycomb*), padrão frequentemente associado à infiltração linfóide. O histórico da paciente incluía um trauma automobilístico grave ocorrido seis anos antes. Diante da suspeita de neoplasia, a paciente foi submetida à celiotomia exploratória e à esplenectomia total. Durante a inspeção da cavidade abdominal, identificaram-se múltiplos nódulos milimétricos sésseis dispersos na superfície do omento maior, macroscopicamente semelhantes ao tecido esplênico, sendo realizada a biópsia excisional dessas estruturas. A análise histopatológica revelou neoplasia linfóide de células B de baixo grau, com características morfológicas sugestivas de Linfoma de Células do Manto (LCM), um subtipo de comportamento biológico indolente. Os cortes histológicos do omento evidenciaram tecido esplênico ectópico bem diferenciado, com arquitetura das polpas branca e vermelha preservada, confirmando o diagnóstico de esplenose omental. A coexistência de LCM e esplenose representa um importante desafio diagnóstico na oncologia veterinária. A correta diferenciação entre a semeadura tecidual benigna (esplenose) e a disseminação neoplásica evitou o *upstaging* indevido da paciente para o estágio V, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o que alteraria significativamente o prognóstico e a conduta terapêutica.

Palavras-chave: Estadiamento oncológico, histopatologia, neoplasia esplênica, tecido ectópico.

Indolent splenic B-cell lymphoma in a dog: clinicopathological correlation and diagnostic challenges

Abstract. The spleen is an encapsulated lymphoid organ with a highly vascularized parenchyma composed of white and red pulp. This histological constitution makes it a common site for the development of numerous pathological processes in dogs, ranging from reactive hyperplasias and vascular lesions to hematopoietic and metastatic neoplasms. This report describes the case of a 10-year-old mixed-breed female dog presented to the FACICA Veterinary Hospital in August 2025, in which a splenic nodule was incidentally identified through ultrasonographic screening. Imaging examination revealed a hypoechoic mass with a “honeycomb” appearance, a pattern frequently associated with lymphoid infiltration. The patient's medical history included severe automobile trauma six years earlier. Given the suspicion of neoplasia, the patient underwent exploratory celiotomy and

total splenectomy. During abdominal cavity inspection, multiple millimetric sessile nodules were identified on the surface of the greater omentum, macroscopically resembling splenic tissue, and excisional biopsy of these structures was performed. Histopathological analysis of the spleen revealed a small-cell lymphoid neoplastic proliferation compatible with Mantle Cell Lymphoma (MCL), an indolent biological subtype. Histological sections of the omentum showed well-differentiated ectopic splenic tissue with preserved white and red pulp architecture, confirming the diagnosis of omental splenosis. The coexistence of MCL and splenosis represents a significant diagnostic challenge in veterinary oncology. Correct differentiation between benign tissue seeding (splenosis) and neoplastic dissemination prevented the inappropriate upstaging of the patient to World Health Organization (WHO) Stage V disease, which would have significantly altered the prognosis and therapeutic management.

Keywords: Ectopic tissue, histopathology, oncological staging, splenic neoplasia.

Introdução

O baço é um órgão linfoide altamente vascularizado, delimitado por uma cápsula fibromuscular, cujo parênquima é dividido em polpa vermelha, responsável pela filtração sanguínea e hemocaterese, e polpa branca, relacionada às funções imunológicas ([Dyce et al., 2010](#)). Devido à sua complexidade histológica e rica vascularização, o órgão constitui um sítio frequente para o desenvolvimento de afecções primárias, metastáticas e processos proliferativos não neoplásicos ([Bandinelli et al., 2011](#)). Estudos demonstram que, enquanto neoplasias malignas, como o hemangiossarcoma, representam aproximadamente 44,1% das lesões esplênicas ([Aiello et al., 2023](#); [Bento, 2022](#)), processos benignos, como hiperplasia nodular e hematomas, correspondem a cerca de 30% das esplenectomias realizadas ([Bandinelli et al., 2011](#)).

No contexto oncológico, o linfoma destaca-se como uma das neoplasias hematopoiéticas mais prevalentes em cães, com incidência estimada entre 15 e 30 casos por 100.000 animais ([Dias et al., 2021](#)). Embora o linfoma multicêntrico seja a apresentação mais comum, o acometimento esplênico é frequente, podendo ocorrer como linfoma primário ou como parte de uma doença sistêmica. A caracterização precisa dessas neoplasias transcende a avaliação morfológica, sendo a imunofenotipagem fundamental para a distinção entre linfomas de células B e T, bem como para a definição prognóstica e terapêutica ([Kodama & Kodama, 2021](#); [Stein et al., 2019](#)).

A abordagem diagnóstica das afecções esplênicas nodulares impõe desafios significativos. A apresentação clínica é frequentemente assintomática ou marcada por sinais inespecíficos, como letargia e distensão abdominal, dificultando a detecção precoce ([Machado et al., 2025](#)). Além disso, a sobreposição de características macroscópicas e ultrassonográficas entre lesões benignas e neoplasias malignas reduz a acurácia dos exames de imagem e da citologia aspirativa. Consequentemente, a esplenectomia total seguida de exame histopatológico e, quando necessário, imuno-histoquímico, constitui a abordagem mais precisa para a classificação definitiva e o estadiamento dessas lesões, permitindo a diferenciação entre processos reacionais e neoplásicos ([Bandinelli et al., 2011](#); [Machado et al., 2025](#)).

O linfoma de células do manto (LCM) constitui um subtipo relevante de neoplasia linfoide, classificado entre os linfomas indolentes de células B derivados da zona do manto folicular ([Santos et al., 2025](#); [Stein et al., 2019](#)). Morfologicamente, caracteriza-se pela proliferação de células de pequeno a médio porte, com citoplasma escasso e núcleos discretamente irregulares, apresentando comportamento biológico predominantemente indolente. Embora a Organização Mundial da Saúde (OMS) classifique o acometimento esplênico por linfoma como estágio IV, indicando doença clinicamente avançada, o LCM primário do baço apresenta particularidades prognósticas favoráveis. Nesses casos, a esplenectomia total pode ser curativa ou proporcionar longos períodos de sobrevida livre de doença, sem necessidade imediata de quimioterapia adjuvante, exigindo apenas acompanhamento clínico periódico ([Kodama & Kodama, 2021](#)).

Distinta dos processos neoplásicos, a esplenose é uma condição adquirida rara, definida pela autoimplantação ectópica de tecido esplênico viável em superfícies serosas ou peritoneais, decorrente da ruptura traumática do baço ou de procedimentos cirúrgicos prévios. Descrita inicialmente em cães

por Graffini e Tizzani, em 1883, a esplenose caracteriza-se pela ausência de hilo vascular próprio, sendo os implantes supridos por neovascularização proveniente dos tecidos adjacentes, como o omento e o mesentério ([Maués et al., 2013](#)). O diagnóstico diferencial é fundamental, devendo distinguir a esplenose de baços acessórios, anomalias congênitas vascularizadas pela artéria esplênica, bem como de neoplasias metastáticas e hemangiomas ([Mergl et al., 2022](#)).

A coexistência de linfoma de células do manto e esplenose representa um desafio diagnóstico incomum na oncologia veterinária. A distinção entre essas condições é crítica, uma vez que o diagnóstico errôneo da esplenose como metástase pode resultar em estadiamento incorreto e decisões terapêuticas inadequadas, incluindo eutanásias desnecessárias. Além disso, tal equívoco pode obscurecer o prognóstico favorável frequentemente associado à esplenectomia em casos de LCM indolente restrito ao baço. A confirmação diagnóstica exige a diferenciação entre a arquitetura linfóide neoplásica característica do LCM e a organização histológica preservada do tecido esplênico ectópico ([Maués et al., 2013](#); [Stein et al., 2019](#)).

Este trabalho tem como objetivo relatar e analisar um caso de linfoma esplênico indolente de células B associado à esplenose omental em uma cadela, destacando os achados clínicos, ultrassonográficos, cirúrgicos e histopatológicos utilizados para a diferenciação entre processo neoplásico e tecido esplênico ectópico. Adicionalmente, busca discutir os principais diagnósticos diferenciais, os desafios relacionados ao estadiamento oncológico, as abordagens terapêuticas e as implicações prognósticas dessas afecções, ressaltando a importância da avaliação histopatológica na caracterização de lesões esplênicas e na definição da conduta clínica em cães.

Relato de caso

Histórico e avaliação clínica

Uma cadela, sem raça definida (SRD), com 10 anos de idade e peso corporal de 7 kg, foi atendida no Hospital Veterinário da Faculdade de Ciências e Tecnologias de Campos Gerais (FACICA) em agosto de 2025. O animal foi submetido à triagem ultrassonográfica abdominal durante atividade acadêmica de diagnóstico por imagem, ocasião em que foi identificado incidentalmente um nódulo esplênico.

Na anamnese, a tutora relatou episódio de trauma automobilístico grave ocorrido seis anos antes, do qual a paciente se recuperou após tratamento intensivo. Ao exame físico, a cadela encontrava-se normocárdica, eupneica e normotérmica, apresentando tempo de preenchimento capilar inferior a dois segundos, turgor cutâneo preservado e ausência de linfadenomegalia periférica palpável.

O estadiamento clínico baseou-se em anamnese detalhada e exame físico completo, ultrassonografia abdominal e avaliação laboratorial pré-operatória. O exame ultrassonográfico revelou, na região correspondente ao corpo esplênico, uma neoformação focal hipoeoica, de contornos bem definidos, ecotextura heterogênea e padrão ultrassonográfico em “favo de mel” (*honeycomb*), sem evidências de efusão abdominal ou linfadenopatia regional.

A triagem laboratorial pré-operatória incluiu hemograma completo e perfil bioquímico sérico ([Tabelas 1](#) e [2](#)). Os parâmetros eritrocitários, incluindo contagem de eritrócitos (7,44 M/ μ L), hematócrito (51,6%) e concentração de hemoglobina (19,0 g/dL), encontravam-se dentro dos intervalos de referência para a espécie, indicando ausência de anemia ou policitemia no momento da avaliação. O volume corpuscular médio (VCM = 69,4 fL) e a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM = 36,8 g/dL) caracterizaram uma população eritrocitária normocítica e normocrômica. Observou-se discreta redução na contagem absoluta de reticulócitos (6,2 k/ μ L), valor inferior ao limite de referência (10,0 k/ μ L). Esse achado sugere baixa atividade regenerativa eritroide, compatível com a estabilidade dos parâmetros hematológicos e ausência de evidências de resposta regenerativa ativa.

O leucograma revelou contagem total de leucócitos (7,90 k/ μ L) dentro da faixa de referência, assim como os valores absolutos e relativos de neutrófilos, linfócitos, monócitos e eosinófilos. A ausência de desvio à esquerda ou de alterações morfológicas leucocitárias sugere inexistência de processos inflamatórios ou infecciosos sistêmicos detectáveis no período pré-operatório. A contagem plaquetária (162 k/ μ L) também permaneceu dentro do intervalo de normalidade (148–484 k/ μ L). A integração dos

achados laboratoriais com critérios prognósticos previamente descritos para neoplasias esplênicas permitiu uma avaliação complementar do comportamento biológico da lesão e do estado clínico da paciente, conforme apresentado na [tabela 1](#)

Tabela 1. Interpretação clínico-patológica dos achados laboratoriais da paciente com base em indicadores prognósticos descritos na literatura

Parâmetro	Resultado	Preditores de alta malignidade (Literatura)	Correlação clínica
Hematócrito	51,6% (Normal)	Anemia (HCT < 37%) está associada a hemangiossarcoma e linfomas agressivos (Ziogaite et al., 2024).	Favorável (Indica doença indolente/inicial).
Plaquetas	162.000/ μ L (Limítrofe)	Trombocitopenia (< 150.000/ μ L) é forte preditor de hemangiossarcoma ou linfoma estágio V (Hammond & Pesillo-Crosby, 2008).	Alerta (Monitorar tendência de queda).
Leucograma	Sem atipias	Linfocitose ou blastos circulantes indicam leucemização (Estádio V) (Joetzke et al., 2012).	Favorável (Doença confinada ao baço/estágio clínico inferior).
Reticulócitos	6.200/ μ L (Baixo)	Reticulocitose é esperada em hemólise ou hemorragia; reticulocitopenia sugere supressão medular (Fighera et al., 2010).	Desfavorável (Sinaliza falha regenerativa oculta).
Proteínas totais	5,08 g/dL (Normal)	Hipoproteinemia (< 5,4 g/dL) ou hiperglobulinemia (gamopatia) são comuns em linfomas B (Ramaiah et al., 2002).	Neutro (Ausência de síndrome paraneoplásica evidente).

Os parâmetros bioquímicos séricos encontravam-se, em sua maioria, dentro dos intervalos de referência para a espécie. As atividades séricas de aspartato aminotransferase (AST = 20 U/L), alanina aminotransferase (ALT = 38 U/L) e fosfatase alcalina (FA = 32 U/L) não evidenciaram alterações compatíveis com lesão hepatocelular ou colestase significativa. Da mesma forma, as concentrações de ureia (23 mg/dL) e creatinina (0,7 mg/dL) indicaram preservação da função renal e adequada taxa de filtração glomerular.

A glicemia apresentou valor de 108 mg/dL, permanecendo dentro da faixa de normalidade. Observou-se discreta redução das proteínas totais (5,08 g/dL), situando-se ligeiramente abaixo do limite inferior de referência (5,2 g/dL). Entretanto, a relação albumina/globulina (A = 0,9) manteve-se dentro dos padrões fisiológicos, sugerindo que a hipoproteinemia observada era leve e de caráter global, sem indícios de perdas seletivas ou comprometimento significativo da síntese de frações proteicas específicas. A ausência de alterações laboratoriais relevantes, associada aos achados do exame físico, que demonstraram frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corporal dentro dos parâmetros fisiológicos, reforça o caráter subclínico da afecção esplênica. Esses achados corroboram a natureza silenciosa da lesão, identificada incidentalmente durante exame ultrassonográfico de triagem ([Tabela 2](#)).

Tabela 2. Perfil bioquímico sérico pré-operatório de cadela com linfoma esplênico indolente de células B associado à esplenose omental.

Categoria analítica	Parâmetro unidade	Resultados	Intervalo de referência	Interpretação técnica
Função hepatobiliar	AST (U/L)	20	19 – 212	Normal
	ALT (U/L)	38	10 – 125	Normal
	Fosfatase alcalina (U/L)	32	23 – 212	Normal
Função renal	Ureia (mg/dL)	23	21 – 59,9	Normal
	Creatinina (mg/dL)	0,7	0,5 – 1,8	Normal
Perfil proteico	Proteínas totais (g/dL)	5,08*	5,2 – 8,2	Hipoproteinemia discreta
	Albumina (g/dL)	2,41	1,9 – 4,0	Normal
	Globulinas (g/dL)	2,67	2,5 – 4,5	Normal
	Relação Alb/Glob	0,9	0,5 – 1,11	Equilíbrio fisiológico
Metabolismo glicídico	Glicose (mg/dL)	108	74 – 143	Estabilidade glicêmica

O valor de 5,08 g/dL (Referência: 5,2 – 8,2 g/dL) identifica uma redução global mínima das proteínas totais, com preservação da razão Albumina/Globulina (A/G) em 0,9.

Procedimento cirúrgico

Diante da suspeita de neoplasia esplênica, optou-se pela realização de celiotomia exploratória associada à esplenectomia total com finalidade diagnóstica e terapêutica. O protocolo anestésico

multimodal compreendeu medicação pré-anestésica (MPA) com dexmedetomidina (3 µg/kg) e metadona (0,3 mg/kg), administradas por via intramuscular, seguida de indução anestésica com propofol (5 mg/kg, IV) e manutenção sob anestesia inalatória com isoflurano. A analgesia transoperatória foi realizada por meio de infusão contínua (CRI) da solução "Remifilk", composta por remifentanil (0,005 mg/kg/h), cetamina (0,6 mg/kg/h) e lidocaína (0,5 mg/kg/h), visando ao adequado controle nociceptivo e à estabilidade hemodinâmica durante o procedimento.

A esplenectomia total foi realizada conforme as técnicas descritas por (Fossum (2021) e Slatter & Aronson (2007)). O acesso à cavidade abdominal foi realizado por meio de incisão mediana retroumbilical. Durante a inspeção do baço, observou-se a presença de uma cicatriz capsular antiga, compatível com o histórico de trauma abdominal pregresso, além de um nódulo exofítico de coloração violácea e consistência firme. Procedeu-se à ligadura dupla e secção dos vasos hilares esplênicos e dos vasos gástricos curtos, seguida da remoção completa do órgão.

Durante a exploração sistemática da cavidade abdominal, foram identificados múltiplos nódulos avermelhados, variando de poucos milímetros até aproximadamente 1,0 cm de diâmetro, com implantação sésil e distribuídos pela superfície do omento maior. Essas estruturas apresentavam aspecto macroscópico semelhante ao tecido esplênico normal. Diante desse achado, realizou-se omentectomia parcial para obtenção de biópsia excisional dos nódulos, visando à caracterização histopatológica e ao diagnóstico diferencial entre implantes esplênicos ectópicos e possíveis focos metastáticos (Figura 1).

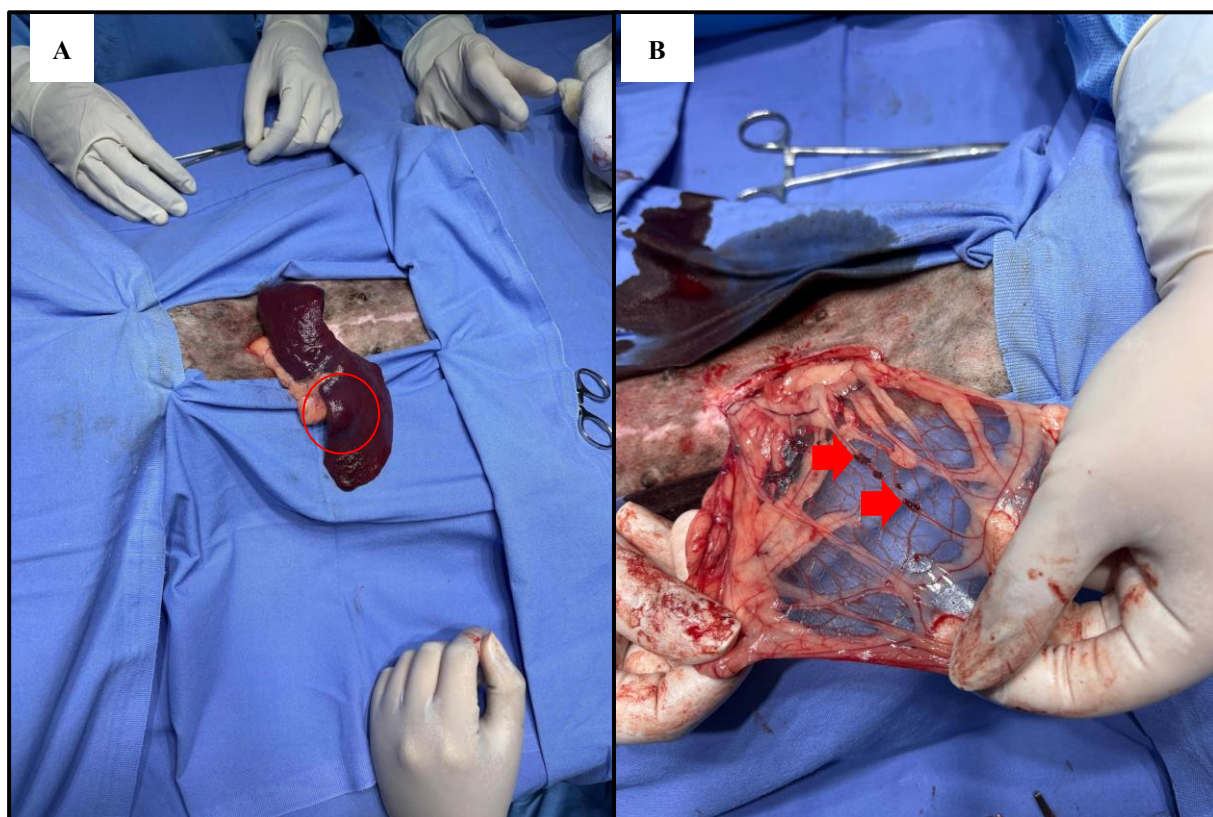


Figura 1. Achados macroscópicos transoperatórios na cavidade abdominal. (A) Baço excisado evidenciando cicatriz capsular antiga e presença de nódulo exofítico de coloração violácea. (B) Superfície do omento maior contendo múltiplos nódulos milimétricos a centimétricos (sinalizados pela seta vermelha), sésseis e avermelhados, correspondentes aos focos de esplenose.

Processamento e análise histopatológica

As peças cirúrgicas, constituídas pelo baço íntegro e por fragmentos do omento, foram fixadas em formalina a 10% tamponada a 10% por 48 horas, clivadas e processadas rotineiramente para inclusão em parafina (Valli et al., 2017). Cortes histológicos de 3 a 5 µm foram corados pela técnica de hematoxilina e eosina (HE) e avaliados em laboratório especializado de patologia veterinária (Ortegal Patovet).

A microscopia revelou proliferação neoplásica linfoide expandindo a zona do manto e comprimindo os centros germinativos remanescentes. As células caracterizavam-se como linfócitos pequenos a médios, monomórficos, com escasso citoplasma eosinofílico, núcleos arredondados e levemente indentados e cromatina densa, compatível com linfoma indolente de células B com morfologia compatível com LCM. Embora a técnica de imuno-histoquímica (IHQ) seja o principal método para diferenciar LCM de LZM (pela expressão de CD5 e negatividade de MCL-1 no LCM), o comportamento clínico indolente e a resposta à esplenectomia são consistentes com ambos os subtipos, validando a conduta terapêutica.

Os cortes histológicos da peça de omento evidenciaram tecido esplênico ectópico bem diferenciado, apresentando arquitetura preservada de polpa vermelha e polpa branca, com folículos linfoides organizados e delimitados por cápsula fibrosa. Não foram observadas atipias celulares, infiltrado neoplásico ou população linfoide monomórfica. Esses achados foram compatíveis com esplenose e permitiram afastar a hipótese de comprometimento neoplásico dos nódulos omentais. O diagnóstico baseou-se nos critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para neoplasias hematopoéticas e para diferenciação de tecidos ectópicos compatíveis com esplenose ([Maués et al., 2013](#); [Valli et al., 2011](#)).

O presente relato de caso respeitou os princípios éticos relacionados ao bem-estar animal. A utilização dos dados clínicos, exames complementares e imagens foi autorizada para fins científicos, garantindo-se o anonimato da tutora e da paciente.

Discussão

A apresentação ultrassonográfica de nódulos esplênicos hipoeoicos e do aspecto em "favo de mel" tem sido descrita como preditora de infiltração linfoide, linfoma ou hiperplasia nodular, contrastando com as massas complexas e cavitárias típicas dos hemangiossarcoma ([Harel et al., 2020](#); [Quinci et al., 2020](#)). A identificação precoce dessas alterações sutis na arquitetura esplênica, mesmo em pacientes assintomáticos como a deste relato, é crucial, visto que linfomas indolentes tendem a apresentar melhor prognóstico quando diagnosticados antes da ruptura esplênica ou da disseminação nodal ([O'Brien et al., 2013](#)).

A análise aprofundada dos dados hematológicos e bioquímicos revela um quadro de "silêncio hematológico", característico de linfomas indolentes da zona do manto ou da zona marginal restritos ao baço ([O'Brien et al., 2013](#); [Sabattini et al., 2022](#)). A ausência de anemia e de linfocitose atípica contrasta com os quadros agressivos de linfoma difuso de grandes células B. No entanto, a reticulocitopenia absoluta e a trombocitopenia limítrofe merecem acompanhamento clínico, uma vez que podem estar associadas a diferentes alterações hematológicas, sem que seja possível, neste caso, determinar sua origem com base nos exames realizados. Dessa forma, recomenda-se monitoramento clínico e laboratorial periódico após a esplenectomia, mesmo na ausência de indicação imediata de quimioterapia adjuvante.

O perfil bioquímico sérico da paciente revelou um quadro compatível com linfomas indolentes restritos ao baço, contrastando com os distúrbios sistêmicos frequentemente observados em linfomas multicêntricos de alto grau ou leucemias. As atividades de alanina aminotransferase (ALT: 38 U/L) e fosfatase alcalina (FA: 32 U/L) mantiveram-se dentro dos intervalos de referência, achado que diverge de estudos envolvendo linfomas difusos de grandes células B e linfomas centroblásticos, nos quais a elevação de enzimas hepáticas ocorre em 42% a 66% dos casos, sinalizando infiltração tumoral hepática ou hepatopatia paraneoplásica ([Kliczkowska-Klarowicz et al., 2021](#); [Marconato et al., 2013](#)). A normalidade enzimática observada neste caso corrobora a ausência de metástases hepáticas macroscópicas e sustenta a natureza primária e localizada da neoplasia esplênica.

Observou-se, contudo, discreta hipoproteïnemia (5,08 g/dL; Ref.: 5,2–8,2 g/dL), associada a uma razão albumina/globulina (A/G) de 0,9. [Sabattini et al. \(2022\)](#) descrevem que a redução da razão A/G é uma alteração prevalente, observada em 62% dos cães com nódulos esplênicos de diversas etiologias, refletindo uma resposta inflamatória de fase aguda, redução da albumina ou estimulação antigênica crônica, com consequente elevação relativa das globulinas. Embora gamopatias monoclonais (paraproteïnemias) sejam descritas em neoplasias de células B, como o mieloma múltiplo e alguns linfomas ([Guerlin et al., 2023](#); [Ramaiah et al., 2002](#)), a ausência de hiperglobulinemia acentuada nesta paciente sugere um fenótipo não secretor ou de baixa atividade secretora, consistente com o

comportamento biológico do LCM canino. A normoglicemia (108 mg/dL) e a função renal preservada (ureia: 23 mg/dL; creatinina: 0,7 mg/dL) afastam a ocorrência de síndromes paraneoplásicas comuns, como a hipoglicemia por consumo tumoral ou a nefropatia hipercalcêmica, frequentemente associadas a linfomas de imunofenótipo T ou de elevada carga tumoral ([Limmer et al., 2022](#)).

A estabilidade bioquímica pré-cirúrgica, associada à ausência de citopenias graves, constituiu um fator preditivo positivo para a tolerância ao procedimento de esplenectomia e para a recuperação pós-operatória favorável observada. Apesar da evolução clínica satisfatória, os biomarcadores lactato desidrogenase (LDH) e cálcio iônico não integraram o protocolo de exames bioquímicos da paciente, limitando o refinamento prognóstico. A atividade sérica de LDH correlaciona-se inversamente com o tempo de sobrevida específica do linfoma (LSS), atuando como marcador de carga tumoral metabólica ([Cozzi et al., 2018](#)).

Adicionalmente, a não realização da imuno-histoquímica para o marcador MCL-1 impede a distinção definitiva entre LCM e LZM, embora a morfologia de núcleos densos e clivados observada seja fortemente sugestiva de linfoma da zona do manto ([Stein et al., 2019](#)). Em um estudo com 16 cães hipercalcêmicos, 14 (87,5%) apresentaram linfoma de células T ([Limmer et al., 2022](#)). Nesse contexto, a normocalcemia atua como evidência indireta que reforça a provável origem em células B do LCM, diferenciando-o dos fenótipos T, geralmente associados a maior agressividade biológica ([Apostolopoulou et al., 2021](#); [Limmer et al., 2022](#)).

A consolidação do diagnóstico definitivo do linfoma de células do manto (LCM) em caninos requer, invariavelmente, a associação da análise histopatológica convencional com a imuno-histoquímica (IHQ), metodologia reconhecida como padrão-ouro para o refinamento diagnóstico e prognóstico ([Fracácio et al., 2018](#)). Essa abordagem é necessária devido à significativa sobreposição arquitetural e citomorfológica observada entre as neoplasias indolentes derivadas do folículo e os processos hiperplásicos reacionais, como a hiperplasia folicular, que compartilham características de células linfóides de tamanho intermediário ([Fracácio et al., 2018](#)).

[Fracácio et al. \(2018\)](#) e [Stein et al. \(2019\)](#) afirmam que o LCM e o linfoma da zona marginal (LZM) apresentam considerável sobreposição morfológica. Dessa forma, a distinção definitiva entre essas entidades desafia a avaliação histopatológica isolada, dada a semelhança das características citomorfológicas das células intermediárias. [Stein et al. \(2019\)](#) estabelecem que a confirmação do LCM canino requer positividade para os marcadores imuno-histoquímicos CD20 e CD79a, associada à expressão aberrante de CD5, diferindo do LZM, que é frequentemente CD5-negativo e MCL-1 positivo.

O índice de proliferação celular Ki-67 é um marcador imuno-histoquímico amplamente utilizado para estimar a fração de crescimento tumoral, apresentando elevada relevância na diferenciação entre processos neoplásicos e hiperplásicos no baço canino. Na investigação de nódulos linfóides esplênicos, a mensuração do Ki-67 é empregada para distinguir o linfoma de células do manto (LCM) e o linfoma da zona marginal (LZM) da hiperplasia nodular linfóide (HNL). [Sabattini et al. \(2018\)](#) utilizaram a técnica de dupla marcação para Ki-67 e CD79a. Essa abordagem permite isolar a atividade proliferativa especificamente nos linfócitos B (células CD79a+), diferenciando-a da proliferação observada em outras populações celulares não B presentes no microambiente tumoral ([Tabela 3](#)).

Tabela 3. Marcadores de diferenciação imuno-histoquímica entre Linfoma de Células do Manto, Linfoma da Zona Marginal e Hiperplasia Linfóide Nodular

Marcador	Linfoma de células do manto (Canino)	Linfoma da zona marginal (canino)	Hiperplasia linfóide nodular
CD20 /CD79a	Positivo	Positivo	Positivo (áreas B)
CD3	Negativo	Negativo	Positivo (áreas T)
CD5	Positivo (aberrante)	Positivo	Negativo (em células B)
MUM-1	Geralmente negativo*	Positivo	Variável
MCL-1	Negativo	Positivo	-
Ciclina D1	Negativo (diferente do humano)	Negativo	Negativo

Com base nas evidências científicas analisadas, o marcador imuno-histoquímico MUM-1 (Multiple Myeloma 1) não é invariavelmente negativo no Linfoma de Células do Manto (LCM), embora sua expressão seja significativamente menos frequente quando comparada à observada em outros subtipos de linfoma. Estudos quantitativos demonstraram que aproximadamente 30% dos casos de LCM canino (3 de 10 amostras avaliadas) apresentam imunorreatividade nuclear para MUM-1. **Fonte:** Adaptado pelo autor de [Fracácio et al. \(2018\)](#) e [Stein et al. \(2019\)](#).

Contudo, no presente caso, a morfologia de células pequenas com núcleos clivados (centrócitos-like), associada ao curso clínico indolente e à ausência de linfadenopatia periférica ou leucemização, sustenta o diagnóstico de uma neoplasia linfoide de baixo grau, corroborando estudos que apontam a esplenectomia como modalidade terapêutica curativa ou de controle prolongado quando essas entidades permanecem restritas ao baço ([Kodama & Kodama, 2021](#); [Valli et al., 2006](#)).

A análise histopatológica dos nódulos omentais revelou tecido esplênico ectópico com arquitetura preservada de polpa vermelha e polpa branca, compatível com esplenose pós-traumática, condição previamente descrita em cães após ruptura esplênica traumática por [Maués et al. \(2013\)](#). A ausência de população linfoide monomórfica atípica permitiu afastar a hipótese de disseminação neoplásica, mantendo o estadiamento da doença como localizada. Essa diferenciação possui importante relevância clínica, pois a disseminação peritoneal de linfomas está associada a prognóstico menos favorável e à necessidade de terapias complementares, enquanto a esplenose representa um achado benigno incidental, conforme destacado por [Sunahara et al. \(2025\)](#). Embora rara em cães, sendo geralmente identificada de forma incidental durante procedimentos cirúrgicos ou necropsias, a esplenose deve ser considerada no diagnóstico diferencial de múltiplos nódulos abdominais em pacientes com histórico de trauma, como relatado por [Humeau et al. \(2026\)](#). Na ausência de imunohistoquímica, a interpretação conjunta dos achados histomorfológicos e clínicos foi suficiente para a definição diagnóstica. Entretanto, [Kodama & Kodama \(2021\)](#) ressaltam que a imunofenotipagem permanece recomendada para refinamento prognóstico e classificação dos linfomas esplênicos.

A diferenciação clínico-patológica entre a esplenose omental e a disseminação metastática do linfoma constitui aspecto fundamental para o manejo oncológico, uma vez que a interpretação equivocada de focos ectópicos como metástases poderia resultar em estadiamento inadequado do paciente. De acordo com as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), o linfoma primário restrito ao baço ou ao fígado é classificado como Estádio IV, enquanto o envolvimento sistêmico extranodal, incluindo a medula óssea ou outros órgãos, caracteriza o Estádio V.

No presente relato, a confirmação histopatológica de tecido esplênico organizado, apresentando polpas vermelha e branca preservadas e ausência de população linfoide monomórfica nos nódulos omentais, constituiu o principal critério para afastar a hipótese de metástase transcelômica do LCM. Essa distinção fundamenta-se na patogênese da esplenose, uma condição adquirida resultante do autotransplante de tecido esplênico viável após trauma capsular ou esplenectomia prévia, que permanece viável por meio de neovascularização periférica. O omento é descrito como um dos locais mais frequentes de implantação ectópica do tecido esplênico. Sob a perspectiva oncológica, a manutenção do diagnóstico de LCM restrito ao parênquima esplênico reforça a indicação da esplenectomia total como modalidade terapêutica potencialmente curativa e associada a controle favorável em longo prazo, dispensando protocolos quimioterápicos agressivos destinados a linfomas de alto grau ([Kodama & Kodama, 2021](#)).

A caracterização das afecções esplênicas em caninos impõe um importante desafio diagnóstico em razão da natureza frequentemente silenciosa dessas enfermidades, que podem apresentar estabilidade dos parâmetros hematológicos e bioquímicos basais, simulando condições fisiológicas normais ([Bandinelli et al., 2011](#)). Conforme demonstrado neste relato, a investigação sistemática é indispensável, considerando que neoplasias malignas e processos não neoplásicos, como hematomas e hiperplasias, apresentam significativa sobreposição macroscópica e ultrassonográfica, limitando a acurácia dos diagnósticos presuntivos em até 30,6% dos casos ([Bandinelli et al., 2011](#)).

A análise histopatológica convencional confirmou a presença de uma neoplasia linfoide indolente morfológicamente compatível com LCM. A esplenectomia total atuou como modalidade terapêutica exclusiva, proporcionando controle satisfatório da doença. Esse desfecho corrobora evidências de que linfomas B de baixo grau restritos ao parênquima esplênico apresentam prognóstico favorável, com taxas de sobrevida livre de doença superiores às observadas nos fenótipos agressivos de alto grau, dispensando quimioterapia citotóxica imediata na ausência de disseminação nodal ([Van Stee et al., 2015](#)).

A identificação de esplenose omental constituiu elemento decisivo para o correto estadiamento clínico, evitando o enquadramento indevido da paciente em Estádio V, caracterizado pelo

comprometimento sistêmico extranodal. A integração entre o histórico de trauma automobilístico prévio e os achados histopatológicos de polpas vermelha e branca organizadas permitiu distinguir implantes esplênicos benignos de metástases transcelômicas, em concordância com a literatura, que aponta o omento como o principal sítio de implantação ectópica do tecido esplênico.

A identificação histopatológica de tecido esplênico organizado, com polpas vermelha e branca preservadas e ausência de população linfoide monomórfica nos nódulos omentais, confirmou o diagnóstico de esplenose. Conforme descrito por [Maués et al. \(2013\)](#), esses achados são característicos da condição e permitem diferenciá-la de processos neoplásicos. Essa distinção possui impacto direto no estadiamento e na definição terapêutica ([Kodama & Kodama, 2021](#)), sendo fundamental para evitar o superestadiamento da doença.

Conclusão

O presente relato evidencia a importância da abordagem multidisciplinar no diagnóstico das afecções esplênicas em cães. A associação entre avaliação clínica, exames de imagem, exploração cirúrgica e análise histopatológica permitiu o diagnóstico de uma neoplasia linfoide esplênica de baixo grau concomitante à esplenose omental. Embora a ausência de imuno-histoquímica constitua uma limitação para a classificação definitiva do subtipo linfomatoso, os achados obtidos permitiram direcionar adequadamente a conduta terapêutica. A evolução clínica favorável após a esplenectomia reforça a relevância do diagnóstico preciso para o manejo de linfomas esplênicos indolentes e de seus diagnósticos diferenciais.

Referências

- Aielo, J. B., Zamian, T. R. O., Neves, V. G., Caragelasco, D. S., & Luppi, M. M. C. P. (2023). Características ultrassonográficas do hemangiossarcoma esplênico em cães: Revisão. *PUBVET*, 17(5), e1395. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n5e1395>.
- Apostolopoulou, E. P., Vlemmas, I., Pardali, D., Adamama-Moraitou, K. K., Poutahidis, T., Papadopoulou, P. L., & Brellou, G. D. (2021). Bilateral renal large b cell lymphoma in a dog: A case report and review of the literature. *Veterinary Sciences*, 8(11), 258. <https://doi.org/10.3390/vetsci8110258>.
- Bandinelli, M. B., Pavarini, S. P., Oliveira, E. C., Gomes, D. C., Cruz, C. E. F., & Driemeier, D. (2011). Estudo retrospectivo de lesões em baços de cães esplenectomizados: 179 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 31, 697–701.
- Bento, J. R. N. (2022). *Hemangiossarcoma em cães e gatos: Estudo retrospectivo de 38 casos clínicos*. Universidade de Lisboa.
- Claro Júnior, F., Moreira, L. R., Stocchero, G. F., Pinto, G. a, & Pinto Neto, A. M. (2014). The autologous greater omental flap as a structure for extraperitoneal surgical repair: A comparative, paired, and controlled experimental study of its adaptive properties. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (RBCP)*, 29(1). <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2014rbcp0021>.
- Cozzi, M., Marconato, L., Martini, V., Aresu, L., Riondato, F., Rossi, F., Stefanello, D., & Comazzi, S. (2018). Canine nodal marginal zone lymphoma: Descriptive insight into the biological behaviour. *Veterinary and Comparative Oncology*, 16(2). <https://doi.org/10.1111/vco.12374>.
- Dias, J. N. R., André, A. S., Aguiar, S. I., Gil, S., Tavares, L., & Aires-da-Silva, F. (2021). Immunotherapeutic Strategies for Canine Lymphoma: Changing the Odds Against Non-Hodgkin Lymphoma. *Frontiers in Veterinary Science*, 8(621758). <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.621758>.
- Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. J. G. (2010). *Tratado de anatomia veterinária*. Elsevier, Rio de Janeiro.
- Figuera, R. A., Souza, T. M., Kommers, G. G., Irigoyen, L. F., & Barros, C. S. L. (2010). Patogênese e achados clínicos, hematológicos e anatomopatológicos da infecção por *Rangelia vitalii* em 35 cães (1985-2009). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 30(11). <https://doi.org/10.1590/s0100-736x2010001100012>

- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Fracácio, C. P., Sueiro, F. A. R., Anai, L. A., Pucci, M. B., Senhorello, I. L. S., Barata, J. S., & Jark, P. C. (2018). Histopathological and immunophenotypical assessment of canine primary splenic lymphoma according to the World Health Organization. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38(11). <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-5328>.
- Guerlin, M., Mourou, K., Martini, V., Soetart, N., Comazzi, S., Trumel, C., & Granat, F. (2023). Waldenström's Macroglobulinemia in a Normoproteinemic Dog with Atypical Bimorphic Plasmacytoid Differentiation and Monoclonal Gammopathy. *Veterinary Sciences*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/vetsci10050355>.
- Hammond, T. N., & Pesillo-Crosby, S. A. (2008). Prevalence of hemangiosarcoma in anemic dogs with a splenic mass and hemoperitoneum requiring a transfusion: 71 cases (2003–2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232(4), 553–558. <https://doi.org/10.2460/javma.232.4.553>.
- Harel, M., Touzet, C., Barthélemy, A., & Ségard-Weisse, E. M. (2020). Prevalence and diagnostic value of the ultrasonographic honeycomb appearance of the spleen in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 22(2), 186–192. <https://doi.org/10.1177/1098612X19837336>.
- Humeau, C., Bouhsina, N., Lafuma, F., Cordier, P., Rousseau, T., & Hernandez, J. (2026). Imaging Diagnosis—Peritoneal Splenosis in a Dog: Computed Tomographic Findings. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 67(1), e70136. <https://doi.org/10.1111/vru.70136>.
- Joetzke, A. E., Eberle, N., Nolte, I., Mischke, R., & Simon, D. (2012). Flow cytometric evaluation of peripheral blood and bone marrow and fine-needle aspirate samples from multiple sites in dogs with multicentric lymphoma. *American Journal of Veterinary Research*, 73(6), 884–893. <https://doi.org/10.2460/ajvr.73.6.884>.
- Kliczkowska-Klarowicz, K., Jagielski, D., Czopowicz, M., & Sapierzynski, R. A. (2021). Demographic and clinical characteristics of dogs with centroblastic lymphoma. *Veterinary World*, 14(1), 49–55. <https://doi.org/10.14202/VETWORLD.2021.49-55>.
- Kodama, K., & Kodama, K. (2021). Sequential development of B-cell lymphoma of alternative lineage after treatment for mantle cell lymphoma in a dog. *Journal of Japan Veterinary Cancer Society*, 10(2), 19–24. <https://doi.org/10.12951/jvcs.2017-005>.
- Limmer, S., Nerschbach, V., Eberle, N., Teske, E., & Simon Betz, D. (2022). Efficacy and tolerability of a 12-week combination chemotherapy followed by lomustine consolidation treatment in canine B- and T-cell lymphoma. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 64(1), 36. <https://doi.org/10.1186/s13028-022-00660-z>.
- Machado, M. N., Pinheiro, G. C., Filgueiras, J. R. S. R., Macambira, C. G., Guedes, R. F. M., & Bezerra, B. M. O. (2025). Formação nodular no baço de um cão: Relato de hiperplasia nodular linfóide e discussão dos principais diagnósticos diferenciais. *Research, Society and Development*, 14(6), e2114648964. <https://doi.org/10.33448/rsd-v14i6.48964>.
- Marconato, L., Martini, V., Aresu, L., Sampaolo, M., Valentini, F., Rinaldi, V., & Comazzi, S. (2013). Assessment of bone marrow infiltration diagnosed by flow cytometry in canine large B cell lymphoma: Prognostic significance and proposal of a cut-off value. *Veterinary Journal*, 197(3), 776–781. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.05.003>.
- Maués, T., Israel, C. B., Alvim, A. P. V., & Ferreira, M. L. G. (2013). Esplenose em canino: Relato de caso. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 20(1), 6–8. <https://doi.org/10.4322/rbcv.2014.045>.
- Mergl, J. C., Hanselman, B., & Kirsch, M. (2022). Chronic splenic torsion in a dog with an accessory spleen. *Canadian Veterinary Journal*, 63(2), 147–151.
- O'Brien, D., Moore, P. F., Vernau, W., Peauroi, J. R., Rebhun, R. B., Rodriguez, C. O., & Skorupski, K. A. (2013). Clinical Characteristics and Outcome in Dogs with Splenic Marginal Zone Lymphoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27(4), 949–954. <https://doi.org/10.1111/jvim.12116>.

- Quinci, M., Sabattini, S., Agnoli, C., Bettini, G., & Diana, A. (2020). Ultrasonographic honeycomb pattern of the spleen in cats: Correlation with pathological diagnosis in 33 cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 22(8), 800–804. <https://doi.org/10.1177/1098612X19873197>.
- Ramaiah, S. K., Seguin, M. A., Carwile, H. F., & Raskin, R. E. (2002). Biclinal gammopathy associated with immunoglobulin A in a dog with multiple myeloma. *Veterinary Clinical Pathology*, 31(2), 83–89. <https://doi.org/10.1111/j.1939-165X.2002.tb00285.x>.
- Rocha, M. C. P., Araújo, D., Carvalho, F., Vale, N., Pazzini, J. M., Feliciano, M. A. R., De Nardi, A. B., & Amorim, I. (2025). Canine Multicentric Lymphoma: Diagnostic, Treatment, and Prognostic Insights. *Animals*, 15(3), 391. <https://doi.org/10.3390/ani15030391>.
- Sabattini, S., Lopparelli, R. M., Rigillo, A., Giantin, M., Renzi, A., Matteo, C., Capitani, O., Dacasto, M., Mengoli, M., & Bettini, G. (2018). Canine Splenic Nodular Lymphoid Lesions: Immunophenotyping, Proliferative Activity, and Clonality Assessment. *Veterinary Pathology*, 55(5), 645–653. <https://doi.org/10.1177/0300985818777035>.
- Sabattini, S., Rigillo, A., Foiani, G., Marconato, L., Vascellari, M., Greco, A., Agnoli, C., Annoni, M., Melchioti, E., Campigli, M., Benali, S. L., & Bettini, G. (2022). Clinicopathologic features and biologic behavior of canine splenic nodules with stromal, histiocytic and lymphoid components. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 962685. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.962685>.
- Santos, D. O., Calasans, H. C. M., Marques, M. O., Prado, A. B. L. F., Carvalho, A. L. M. F., Santos, A. E. O., Jesus, Y. H. A., Melo, B. S., Santana, K. L., & Andrade, J. P. F. (2025). O uso do Brexucabtagene Autoleucel no tratamento de Linfoma de Células do Manto em pacientes Recidivados/refratários. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 25(6). <https://doi.org/10.25248/reas.e20837.2025>.
- Slatter, D. H., & Aronson, L. (2007). *Manual de cirurgia de pequenos animais* (Vol. 2). Manole São Paulo.
- Stein, L., Bacmeister, C., Ylaya, K., Fetsch, P., Wang, Z., Hewitt, S. M., & Kiupel, M. (2019). Immunophenotypic Characterization of Canine Splenic Follicular-Derived B-Cell Lymphoma. *Veterinary Pathology*, 56(3), 350–357. <https://doi.org/10.1177/0300985818823668>.
- Sunahara, H., Nemoto, Y., Anggoro, D., Purba, M. S., Itamoto, K., Itoh, H., Nakaichi, M., & Tani, K. (2025). A rare case of solitary intrahepatic splenosis following splenectomy in a dog. *Journal of Veterinary Medical Science*, 87(3), 286–290. <https://doi.org/10.1292/jvms.24-0080>.
- Valli, V. E., Bienzle, D., Meuten, D. J., & Linder, K. E. (2017). Tumors of the hemolymphatic system. *Tumors in Domestic Animals*, 5, 203–321. <https://doi.org/10.1002/9781119181200.ch7>.
- Valli, V. E., Myint, M., Barthel, A., Bienzle, D., Caswell, J., Colbatzky, F., Durham, A., Ehrhart, E. J., Johnson, Y., Jones, C., Kiupel, M., Labelle, P., Lester, S., Miller, M., Moore, P., Moroff, S., Roccabianca, P., Ramos-Vara, J., Ross, A., ... Vernau, W. (2011). Classification of canine malignant lymphomas according to the world health organization criteria. *Veterinary Pathology*, 48(1), 198–211. <https://doi.org/10.1177/0300985810379428>.
- Valli, V. E., Vernau, W., Lorimier, L. P., Graham, P. S., & Moore, P. F. (2006). Canine indolent nodular lymphoma. *Veterinary Pathology*, 43(3), 241–256. <https://doi.org/10.1354/vp.43-3-241>.
- Van Stee, L. L., Boston, S. E., Singh, A., Romanelli, G., Rubio-Guzman, A., & Scase, T. J. (2015). Outcome and Prognostic Factors for Canine Splenic Lymphoma Treated by Splenectomy (1995-2011). *Veterinary Surgery*, 44(8), 976–982. <https://doi.org/10.1111/vsu.12405>.
- Ziogaite, B., Contreras, E. T., & Horgan, J. E. (2024). Incidence of splenic malignancy and hemangiosarcoma in dogs undergoing splenectomy surgery at a surgical specialty clinic: 182 cases (2017–2021). *PLoS ONE*, 19(12), e0314737. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0314737>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 28 de abril de 2026**Aprovado:** 29 de maio de 2026

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