



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

BRUNO DOS SANTOS GUSMÃO

**AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DE  
CÃES SUBMETIDOS A ESPLENECTOMIA TOTAL COMO  
FATOR PROGNÓSTICO**

BRUNO DOS SANTOS GUSMÃO

**AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DE  
CÃES SUBMETIDOS A ESPLENECTOMIA TOTAL COMO  
FATOR PROGNÓSTICO**

Exame de defesa referente a dissertação apresentada ao programa de pós-graduação Mestrado Profissional em Clínicas Veterinárias do Departamento de Clínicas Veterinárias do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Clínicas Veterinárias.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Mirian Siliane Batista de Souza

Londrina  
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Gusmão, Bruno dos Santos.

Avaliação das alterações hematológicas de cães submetidos a esplenectomia total como fator prognóstico / Bruno dos Santos Gusmão. - Londrina, 2024.  
54 f. : il.

Orientador: Mirian Siliane Batista de Souza.

Dissertação (Mestrado Profissional em Clínicas Veterinárias) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Clínicas Veterinárias, 2024.

Inclui bibliografia.

1. baço - Tese. 2. esplenectomia - Tese. 3. fator prognóstico - Tese. 4. exame hematológico - Tese. I. Siliane Batista de Souza, Mirian. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Clínicas Veterinárias. III. Título.

CDU 619

BRUNO DOS SANTOS GUSMÃO

**AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DE CÃES SUBMETIDOS A  
ESPLENECTOMIA TOTAL COMO FATOR PROGNÓSTICO**

Exame de defesa referente a dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Clínicas Veterinárias do Departamento de Clínicas Veterinárias do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Londrina como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Clínicas Veterinárias.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dra. Mirian Siliane Batista de Souza  
Universidade Estadual De Londrina

---

Prof. Dra. Lidia Mitsuko Matsubara  
Universidade Estadual De Londrina

---

Prof. Dr. Marcelo de Souza Zanutto  
Universidade Estadual De Londrina

Londrina, 15 de outubro de 2024.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por todas as oportunidades concedidas a mim, pela força e tranquilidade nos momentos de fraqueza e dificuldades.

A minha família pelo amor, carinho e atenção que sempre me deram.

De forma incondicional à minha esposa Daniela, pelo amor, pela presença constante, incentivo e paciência, me fazendo acreditar que posso mais do que imagino.

À Professora doutora Mirian Siliane Batista de Souza, minha orientadora, por todo apoio, disponibilidade, compreensão, conselhos, pela amizade e todo apoio desde a residência.

Aos membros da banca, que aceitaram o convite e pela contribuição no estudo.

A Universidade Estadual de Londrina – UEL, seus docentes e funcionários, que desde 2019 quando ingressei na residência em Clínica Cirúrgica de Animais de Companhia, me acompanham nessa jornada e contribuíram para chegar até aqui.

GUSMÃO, BRUNO. **AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DE CÃES SUBMETIDOS A ESPLENECTOMIA TOTAL COMO FATOR PROGNÓSTICO**. 2024. 27 F. DISSERTAÇÃO. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICAS VETERINÁRIAS - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, LONDRINA, 2024.

## RESUMO

Foi apresentado ao Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional três produtos separados por capítulos e formatados nas normas das revistas para submissão: produto técnico bibliográfico: revisão de literatura (padronizado nas normas da Revista Clínica Veterinária), artigo científico (normas da Revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia) e artigo científico relato de caso (normas da revista Medicina Veterinária UFRPE). Lesões esplênicas são comuns em cães, podendo ser de origem benigna ou maligna. A prevalência de lesões esplênicas benignas, com diagnóstico histopatológico, representa alta frequência em cães. A diferenciação de lesões benignas e malignas no pré-operatório, representa um desafio. Estudos na Medicina Humana e Veterinária com outros tipos de tumores, demonstram que os biomarcadores inflamatórios podem auxiliar no prognóstico dos pacientes. O objetivo do presente estudo foi avaliar o fator prognóstico das alterações hematológicas como fator prognóstico. Foram avaliados trinta e três prontuários médicos de cães submetidos a esplenectomia total, as lesões benignas não neoplásicas representaram maior número de casos comparado aos tumores malignos. Pacientes com anemia, desvio a esquerda e lesões maiores que 3 cm ( $p < 0,05$ ), tiveram um aumento nas chances de apresentar lesão maligna.

**Palavras-chave:** baço; esplenomegalia; cirurgia; hemograma.

**GUSMÃO, BRUNO. EVALUATION OF HEMATOLOGICAL CHANGES IN DOGS UNDERGOING TOTAL SPLENECTOMY AS A PROGNOSTIC FACTOR.** 2024. 27 F. MASTER THESIS. POST GRADUATION COURSE PRODUCTS OF PROFESSIONAL MASTER'S IN VETERINARY CLINICS – STATE UNIVERSITY OF LONDRINA, LONDRINA, 2024.

### **ABSTRACT**

Three products separated by chapters and formatted according to the journals' standards for submission were presented to the Professional Master's Postgraduate Program: technical bibliographic product: literature review (standardized according to the standards of the Revista Clínica Veterinária), scientific article (standards of the Revista Arquivo Brasileiro de Veterinary Medicine and Zootechnics) and scientific article case report (standards of the Revista Medicina Veterinária UFPE). Splenic lesions are common in dogs and can be of benign or malignant origin. The prevalence of benign splenic lesions with histopathological diagnosis represents a high frequency in dogs. Differentiating benign and malignant lesions preoperatively represents a challenge. Studies in Human and Veterinary Medicine with other types of tumors demonstrate that inflammation biomarkers can help with patient prognosis. The objective of the present study was to evaluate the prognostic factor of hematological changes as a prognostic factor. Thirty-three medical records of dogs undergoing total splenectomy were evaluated; benign non-neoplastic lesions represented a greater number of cases compared to malignant tumors. Patients with anemia, left deviation and lesions larger than 3 cm ( $p < 0.05$ ) had an increased chance of presenting a malignant lesion.

**Key-words:** spleen; splenomegaly; surgery; blood count.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|            |  |
|------------|--|
| %          | Porcentagem  |
| APC's      | Células apresentadoras de antígenos                    |
| DC's       | Células dendríticas                                    |
| CEUS       | Ultrassonografia com contraste                         |
| ARFI       | Elastografia por impulso de força de radiação acústica |
| SWV        | velocidades de cisalhamento                            |
| He         | Hemácias   |
| Hb         | Hemoglobina  |
| Ht         | Hematócrito  |
| VCM        | Volume corpuscular médio                               |
| HCM        | Hemoglobina corpuscular média                          |
| CHCM       | Concentração da hemoglobina corpuscular média          |
| RDW        | Amplitude de distribuição dos eritrócitos              |
| Lt         | Leucócitos totais                                      |
| BAST       | Bastonetes   |
| SEG        | Segmentados  |
| LINF       | Linfócitos   |
| MON        | Monócitos  |
| EOS        | Eosinófilos  |
| PLQ        | Contagem de plaquetas                                  |
| PT         | Proteína total   |
| RNL        | Razão Neutrófilo/Linfócito                             |
| g/dL       | Gramas por decilitro                                   |
| fl         | Fentolitros  |
| pg         | Picograma  |
| células/ul | Células por decilitro                                  |
| kg         | Kilograma  |
| OR         | <i>Odds Ratio</i> (Razão das Chances)                  |
| cm         | Centímetros  |



## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA: LESÕES ESPLÊNICAS EM CÃES.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>2</b> | <b>CAPÍTULO 2 - ARTIGO CIENTÍFICO: FATOR PROGNÓSTICO DAS ALTERAÇÕES<br/>HEMATOLÓGICAS DE CÃES SUBMETIDOS A ESPLENECTOMIA TOTAL .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>3</b> | <b>CAPÍTULO 3 - ARTIGO CIENTÍFICO: RETALHO DE PADRÃO SUBDÉRMICO PARA<br/>SÍNTESE DE DEFEITO EM REGIÃO DE CRÂNIO APÓS EXÉRESE DE TRICOBLASTOMA<br/>EM CÃO – RELATO DE CASO .....</b> | <b>40</b> |

## **CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA: LESÕES ESPLÊNICAS EM CÃES**

**Lesões esplênicas em cães: Revisão de Literatura**  
**Splenic Lesions in dogs: Literature Review**  
**Lesiones esplénicas en perros: Revisión de la Literatura**

Bruno dos Santos Gusmão<sup>1</sup>; Mirian Siliane Batista de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduando do Programa Mestrado Profissional em Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

<sup>2</sup>Docente no Departamento de Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

**Resumo:** Lesões esplênicas são comuns em cães, podendo ser de origem benigna ou maligna. A prevalência de lesões esplênicas benignas, com diagnóstico histopatológico, representa alta frequência em cães. A diferenciação de lesões benignas e malignas no pré-operatório, representa um desafio. Estudos na Medicina Humana e Veterinária com outros tipos de tumores, demonstram que os biomarcadores inflamatórios podem auxiliar no prognóstico dos pacientes. O paciente com doença esplênica pode apresentar sinais clínicos inespecíficos e exames complementares como a ultrassonografia abdominal auxilia no diagnóstico. O objetivo do presente estudo foi revisar anatomia e fisiologia do baço, principais doenças, exames complementares, técnica cirúrgica e complicações, para auxiliar o Médico Veterinário na tomada de decisão no tratamento.

**Unitermos:** baço, esplenomegalia, cirurgia, hemograma

**Abstract:** Splenic injuries are common in dogs and can be of benign or malignant origin. The prevalence of benign splenic lesions, with histopathological diagnosis, represents a high frequency in dogs. Differentiating benign and malignant lesions preoperatively represents a challenge. Studies in Human and Veterinary Medicine with other types of tumors demonstrate that inflammatory biomarkers can help with patient prognosis. Patients with splenic disease may present nonspecific clinical signs and additional tests, such as abdominal ultrasound, help in the diagnosis. The objective of the present study was to review anatomy and physiology of the spleen, main diseases, complementary exams, surgical techniques and complications, to assist the Veterinarian in making treatment decisions.

**Keywords:** spleen, splenomegaly, surgery, blood count

**Resumen:** Las lesiones esplénicas son comunes en perros y pueden ser de origen benigno o maligno. La prevalencia de lesiones esplénicas benignas, con diagnóstico histopatológico, representa una alta frecuencia en perros. Diferenciar lesiones benignas y malignas preoperatoriamente representa un desafío. Estudios en Medicina Humana y Veterinaria con otros tipos de tumores demuestran que los biomarcadores inflamatorios pueden ayudar con el pronóstico de los pacientes. Los pacientes con enfermedad esplénica pueden presentar signos clínicos inespecíficos y pruebas adicionales, como la ecografía abdominal, ayudan en el diagnóstico. El objetivo del presente estudio fue revisar la anatomía y fisiología del bazo, exámenes complementarios y tratamiento para ayudar al Veterinario en la toma de decisiones de tratamiento.

**Palabras clave:** bazo, esplenomegalia, cirugía, hemograma

## Introdução

O baço é um órgão linfoide secundário <sup>1</sup>, localizado no quadrante abdominal esquerdo intraperitoneal, e caudal ao diafragma. Sua coloração é pardo-avermelhada a cinzenta, mas dependendo da espécie, no cão e no gato coloração pardo-avermelhada, no equino cizenta, em ruminantes tende a ser azul-escuro em vacas e avermelhado em animais jovens e machos, nos suínos apresenta coloração avermelhada. É fixado no estômago pelo ligamento gastroesplênico, no qual faz parte do omento. Apresenta duas faces, visceral e a diafragmática. A face visceral está localizada na região do hilo esplênico, já a face diafragmática está em contato com a parede abdominal <sup>2</sup>. A sua posição anatômica pode alterar, dependendo da distensão do estômago ou administração de fármacos <sup>3</sup>.

O parênquima esplênico está envolvido por uma cápsula de tecido mole, rica em fibras musculares lisas, projetando trabéculas no órgão. Seu parênquima é composto pela polpa vermelha e branca. A polpa vermelha é formada por seios venosos revestidos por endotélio capaz de armazenar de 10 a 20% de hemácias e 30% de plaquetas; a polpa branca representa um quinto do baço, composta por tecido linfoide folicular <sup>2,4</sup>.

A vascularização do baço ocorre por meio da artéria esplênica, ramo da artéria

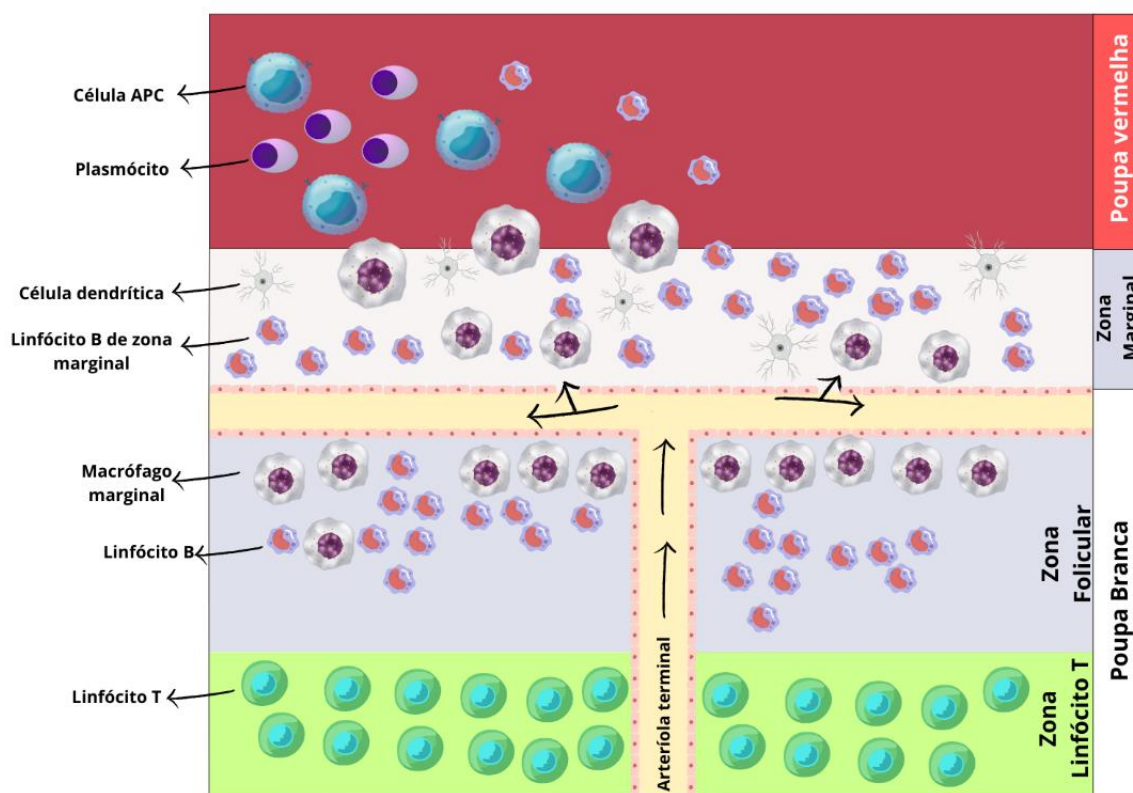
celíaca, que é responsável pelo suprimento arterial do baço, se ramifica em três a cinco ramos primários longos localizados no omento maior. O primeiro ramo segue para o pâncreas, sendo o principal suprimento do lobo esquerdo, outros ramos adentram ao parênquima esplênico, continuam pelo ligamento gastroesplênico até a curvatura maior do estômago, formando as artérias gástricas curtas, para irrigação do fundo gástrico e gastroepiplóica esquerda (irrigação da curvatura maior do estômago), ainda outros ramos irrigam o ligamento esplenocólico e omento maior. Enquanto a drenagem venosa ocorre através da veia esplênica, que recebe sangue do baço, estômago, omento maior e pâncreas, desta forma o sangue venoso é conduzido até a veia porta e posteriormente até o fígado <sup>2</sup>.

A inervação do baço é composta por fibras nervosas parassimpáticas e simpáticas, oriundas do plexo celíaco <sup>2,3,5</sup>.

O sistema linfático do baço é constituído por linfonodos esplênicos, os quais estão localizados no hilo do órgão, que realizam a drenagem linfática por meio dos vasos eferentes para o tronco celíaco. O baço não recebe a via aferente do sistema linfático, e os vasos passam pelo hilo, e percorrem as trabéculas esplênicas, formando ramificações com diâmetro reduzido. Em seguida, passam pelas trabéculas e são envolvidos por tecido linfoide, formando as artérias centrais localizadas na polpa branca e penetram a polpa vermelha, ramificando-se em arteríolas <sup>2</sup>.

Com função semelhante aos linfonodos, o baço filtra antígenos sanguíneos, remove *debris* celulares e hemácias envelhecidas da circulação sanguínea, função realizada, principalmente, na porção da polpa vermelha, além destas funções, o baço armazena hemácias e plaquetas, participa do metabolismo do ferro e tem importante papel na vida fetal, sendo o local de produção das hemácias. Quanto a função imunológica, a polpa vermelha é rica em células apresentadoras de antígenos (APC's), linfócitos e plasmócitos, embora exista uma separação entre a poupa vermelha e branca, denominada zona marginal, a qual contém grande quantidade de macrófagos, células dendríticas (DC's), ocorre grande produção de linfócitos B. As respostas imunes ocorrem na polpa branca, local rico em linfócitos T e B (Figura 1) <sup>1</sup>.

Figura 1 – Baço: polpa vermelha, zona marginal, polpa branca e população celular. Os antígenos entram no baço pelas arteríolas centrais, na zona marginal são fagocitados pelos macrófagos e apresentados aos linfócitos B na poupa branca.



Fonte: Do autor.

Diversas afecções podem acometer o baço, essas podem ter origem benigna, entre elas: hematopoiese extramedular, hiperplasias, abscesso e hematoma, ou origem maligna, tais como: hemangiossarcoma, sarcoma histiocítico, linfoma ou metástase secundária. Em estudos precedentes realizados por outros autores, relataram que a prevalência de lesões esplênicas benignas com diagnóstico histopatológico, representa alta frequência em cães, variando entre 45% à 50% dos casos entre os estudos <sup>6-10</sup>.

O paciente com doença esplênica pode apresentar histórico de anorexia, êmese, fraqueza, síncope, perda de peso, poliúria com polidipsia e no exame físico sinais inespecíficos como aumento de volume abdominal, mucosas pálidas, perda de peso, esplenomegalia e hemoperitônio. A piora clínica do paciente pode evoluir a letargia e colapso, em consequência a hipovolemia, arritmias ou anemia grave. No entanto, em alguns casos é observado alteração esplênica como achado em exames de rotina, por meio da ultrassonografia abdominal <sup>11</sup>.

A ultrassonografia abdominal modo B é um exame complementar sensível na detecção de alterações no parênquima esplênico, que é possível a avaliação do tamanho do órgão, textura e ecogenicidade. Entretanto, a diferenciação entre lesões benignas e malignas é desafiadora, visto que estas lesões podem apresentar características ultrassonográficas semelhantes, bem como o mesmo tipo histológico tumoral pode apresentar variações em seu padrão ultrassonográfico <sup>12</sup>. Técnicas como a ultrassonografia com Doppler e ultrassonografia com contraste (CEUS) vem sendo estudadas, no entanto, apresentam limitações na diferenciação das lesões benignas e malignas, necessitando de mais estudos <sup>13-15</sup>.

Um estudo realizado por Maronezi <sup>16</sup>, avaliaram a acurácia da ultrassonografia modo B e elastografia por impulso de força de radiação acústica (ARFI), na detecção de malignidade em lesões esplênicas. Nesse estudo, as lesões malignas apresentaram maior rigidez e velocidades de cisalhamento (SWV) significativamente maior do que lesões benignas e áreas livres de lesões, com SWV maiores que 2,6 m/s. Enquanto na ultrassonografia modo B, não foi observado diferença significativa entre lesões benignas e malignas, limitando o seu uso como fator preditivo, sendo necessário associação com outros métodos diagnósticos.

O processo inflamatório está associado com modificações no microambiente tumoral, promovendo ou suprimindo as células tumorais. Estudos na Medicina Humana avaliaram a resposta inflamatória sistêmica em tumores com diferentes etiologias, podendo auxiliar na determinação do prognóstico do paciente.<sup>18-22</sup>.

Na Medicina Veterinária, estudos avaliando os biomarcadores inflamatórios e prognóstico, foram realizados em cães com tumores de parede perivascular <sup>22</sup>, sarcoma de aplicação em felinos <sup>22</sup>, sarcoma de tecidos moles em cães <sup>23</sup> e mastocitoma cutâneo em cães <sup>24,25</sup>.

Comumente, quando detectada alteração esplênica por meio do exame físico ou de imagem, a conduta do Médico Veterinário, muitas vezes, é realizar o procedimento cirúrgico de esplenectomia total. Entretanto, essa abordagem cirúrgica não proporciona benefícios terapêuticos em todos os casos e não altera o prognóstico da doença de base. Desta forma, o estudo de exames complementares menos invasivos, que podem auxiliar na conduta, é de extrema importância.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Doenças esplênicas

O baço é o órgão com maior acúmulo de tecido linfóide. Por suas características anatômicas e fisiológicas, o baço é alvo de inúmeras doenças de natureza inflamatória, circulatória, hematológica, infecciosa, neoplásica, infartos, torções, esplenites, hematomas, hiperplasia, tumores benignos e malignos primários ou metastáticos <sup>26,27</sup>.

### Principais lesões esplênicas benignas e malignas

#### Lesões benignas

##### Infarto

O infarto esplênico é uma lesão hemorrágica triangular ou em forma de cunha que ocorre principalmente nas margens do baço. Em cães, o infarto esplênico é mais provável de ocorrer em estados de hipercoagulabilidade (doença hepática, doença renal, hipercortisolismo), tumores e doenças cardiovasculares. É uma das causas primárias de necrose esplênica. Pode ocorrer de forma focal, regional ou difusa, envolvendo todo o baço ou uma extremidade <sup>28</sup>.

#### Hematopoiese extra-medular

A hematopoiese extra-medular (HEM) é o desenvolvimento de células sanguíneas fora da medula óssea. A formação de linhagens de células hematopoiéticas únicas ou múltiplas é observada em muitos tecidos e é comumente observada no baço. A capacidade dos precursores

das células sanguíneas retornarem, proliferarem e amadurecerem em locais extramedulares ocorre na presença de célula tronco hematopoiética (CTH) e alterações patológicas no microambiente (por exemplo, matriz extracelular, estroma e quimiocinas). No baço, as CTH são encontradas nos vasos sanguíneos e as células endoteliais adjacentes formam o nicho vascular, assim, a HEM ocorre nos espaços vasculares, polpa vermelha e sinusóides <sup>29-30</sup>.

Como a HEM é frequentemente observada em animais sem alterações hematológicas evidentes, a inflamação, lesão e o reparo tecidual são os mecanismos mais prováveis. Em cães e gatos, a HEM está mais comumente associada a doenças degenerativas e inflamatórias, como hiperplasias, hematomas, trombose, inflamação e tumores <sup>28</sup>.

## Hematoma

O hematoma esplênico é muito comum em cães, mais comum em idosos e não apresenta predisposição sexual. Apresentam-se em diversos tamanhos, sua ocorrência está associada a distúrbios de coagulação, é consequência de outras doenças esplênicas, como tumores vasculares e hiperplasia nodular, e muitas vezes é consequência de trauma abdominal. Sua localização varia de intraparenquimatosa a subcapsular e pode ser acompanhada de hemorragia <sup>31-33</sup>.

## Hiperplasias

A formação de nódulos hiperplásicos é comum em cães idosos e não apresenta nenhum risco significativo, porém, quando contribuem para o aparecimento de hematomas associados, podem levar à ocorrência de hemorragia abdominal por trauma ou ruptura súbita destas lesões <sup>30</sup>.

A hiperplasia nodular é uma lesão benigna que inclui diversas células, como eritrócitos, células mieloides, megacariócitos e linfócitos. As alterações podem ser focais ou múltiplas e coalescente, dependendo da presença e intensidade de antígenos pode causar distensão e irregularidades na cápsula e esplenomegalia. Essas lesões podem ser semelhantes a processos neoplásicos <sup>34</sup>.

## Lesões malignas

### Linfoma

Os linfomas são neoplasias originadas da proliferação clonal de linfócitos malignos, ocorre principalmente em órgãos linfóides como medula óssea, baço e linfonodos. Entretanto, o seu desenvolvimento pode ocorrer em qualquer local anatômico pela migração dos linfócitos nos tecidos. As raças boxer, rottweiler, Poodle, chow chow, beagle, basset hound, pastor alemão, são bernardo, scottish terrier, airedale terrier e bulldog, apresentam maior incidência. Comumente, ocorre em animais adultos a idosos, porém, pode ocorrer em animais jovens. Sua etiologia ainda é desconhecida. A classificação anatômica de acordo com o sítio de desenvolvimento é multicêntrico, mediastinal (ou tímico), alimentar, cutâneo e extranodal. O tratamento para os linfomas comumente é realizado com quimioterapia antineoplásica <sup>35</sup>.

### Hemangiossarcoma (HSA)

O HSA é uma neoplasia maligna que tem origem das células endoteliais e é um tumor primário frequente no baço. Macroscopicamente, esses tumores podem se apresentar como massas únicas, múltiplas ou que se fundem, com coloração roxo-avermelhada, sendo difícil distingui-los de um hematoma. O desenvolvimento de metástase para o peritônio resulta em vários nódulos de cor vermelho-escura por todo o omento e a serosa dos órgãos abdominais, enquanto a metástase por via hematogênica para o fígado e pulmões é comum. Além disso, podem fazer metástase no átrio direito e no espaço retroperitoneal <sup>35-38</sup>.

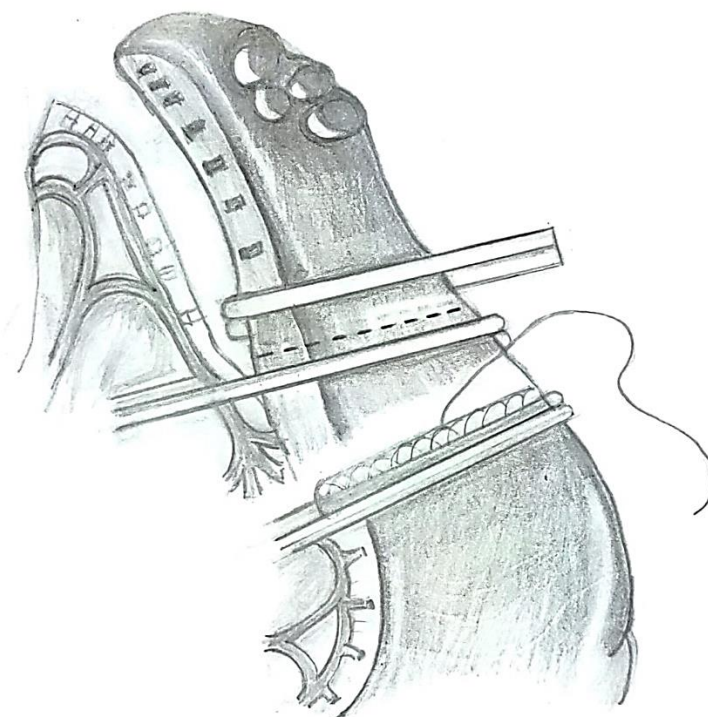
### Neoplasias de origem mesenquimal

As neoplasias mesenquimais no baço podem ser benignas ou malignas, sendo os benignos relacionados a uma sobrevivência maior, como leiomiomas e lipomas. Já os sarcomas incluem fibrossarcoma, leiomiossarcoma, lipossarcoma, osteossarcoma, mixossarcoma e sarcoma histiocítico, que têm alta capacidade metastática e uma sobrevivência média de quatro meses após a cirurgia. O sarcoma histiocítico esplênico pode ser primário ou metastático, resultante da disseminação por histiocitose maligna. Tanto o sarcoma histiocítico esplênico primário quanto o secundário têm um prognóstico ruim e frequentemente levam à óbito <sup>37, 39</sup>.

### Esplenectomia

A esplenectomia é a remoção cirúrgica do baço, pode ser parcial ou total. A esplenectomia parcial (Figura 2) é indicada em animais com lesões traumáticas ou focais do baço para preservar a função esplênica <sup>2</sup>.

Figura 2 – Técnica cirúrgica de esplenectomia parcial. Escolha da região a ser removida. Ligadura dos vasos hilares que irrigam a área; aplicação de pinças hemostáticas cranial e caudal ao local de excisão (entre as pinças). Sutura contínua para hemostasia do tecido esplênico remanescente.



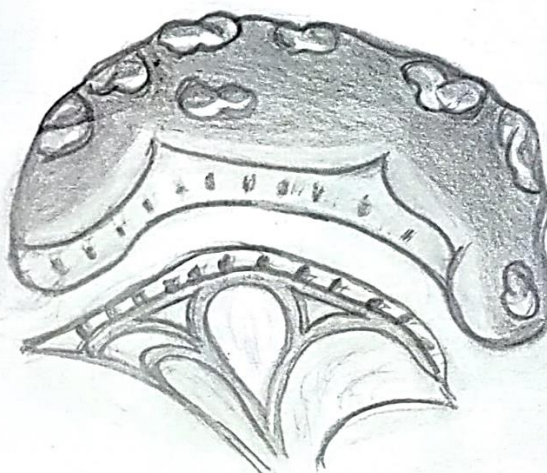
Fonte: Autora Cleide da Silva Camargo.

A esplenectomia total (Figura 3) é mais comumente realizada em animais com neoplasia esplênica, torção (gástrica ou esplênica) ou trauma grave que causa hemorragias que podem resultar em óbito do paciente <sup>40</sup>. Para distúrbios hematológicos imunomediados refratários à terapia clínica, como trombocitopenia e anemia hemolítica, foi sugerida a esplenectomia <sup>2</sup>.

Figura 3 – Técnica cirúrgica de esplenectomia total. Após ligadura dos vasos hilares o baço é removido. Alternativamente, pode-se isolar a artéria esplênica abrindo a bolsa omental. Ligar a artéria esplênica distal ao ramo que irriga o pâncreas e transecção distal.



250



Fonte: Autora Cleide da Silva Camargo.

No pós-operatório é indicado manter a fluidoterapia até que o paciente consiga manter a hidratação, o hematócrito deve ser avaliado em poucas horas até que o animal esteja estável e a transfusão sanguínea é indicada se o hematócrito cair abaixo de 20% <sup>2</sup>.

### Ultrassonografia abdominal

Com exceção da região hilar, o baço está envolvido por uma cápsula fina, lisa, bem definida e ecogênica. A presença de trabéculas torna mais clara a ecogenicidade de granulação de seu parênquima. De acordo com a gordura falciforme e o fígado, sua ecotextura é mais fina e densa. É considerado hipoeecogênico em relação à gordura do seio renal e hipereecogênico em relação ao córtex renal e parênquima hepático <sup>40</sup>.

Para comparar suas ecogenicidades, o baço juntamente com o rim esquerdo e/ou o fígado devem ser examinados no mesmo plano de corte. Alguns animais apresentam o lobo esquerdo do fígado próximo ao baço, permitindo compará-los em uma mesma imagem <sup>41</sup>.

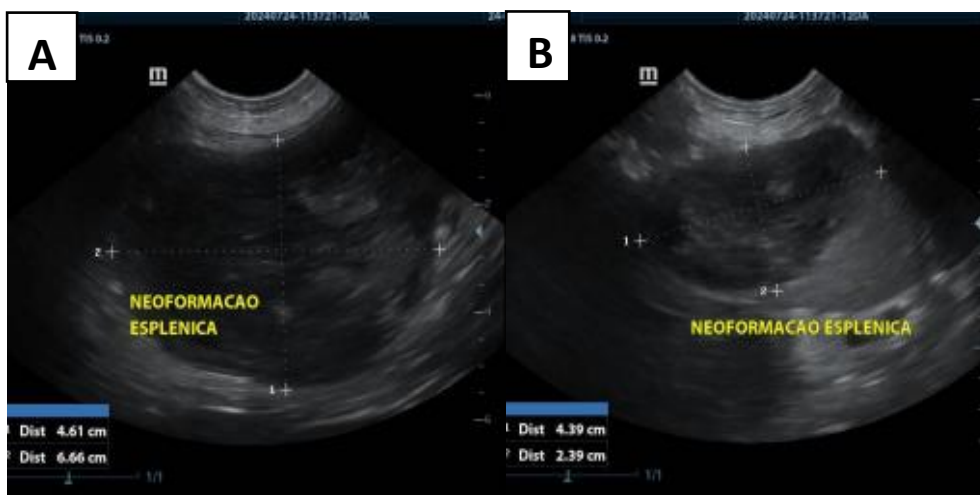
Para chegar a um diagnóstico, é necessário combinar o histórico do paciente, sinais clínicos e exames laboratoriais com as alterações detectadas no exame ultrassonográfico, pois não há padrões ou sinais específicos para cada tipo de lesão, podendo apresentar alterações semelhantes entre lesões benignas e malignas (Figura 4). Na maioria das vezes, uma avaliação



histopatológica é necessária. É importante lembrar que nem todas as lesões esplênicas focais ou difusas são neoplásicas e nem todas as neoplasias são malignas <sup>40</sup>.

Maronezi <sup>16</sup> avaliou a acurácia da ultrassonografia modo B; o estudo constatou que não havia diferença significativa entre lesões benignas e malignas. Como resultado, a ultrassonografia modo B não pode ser usada como um fator preditivo e deve ser combinada com outros métodos de diagnóstico.

Figura 4 – Imagem ultrassonográfica de diferentes lesões esplênicas. A) Hematoma e B) Hemangiossarcoma esplênico. Ambas imagens com aspectos ultrassonográficos semelhantes.



Fonte: Do autor.

### Exame citológico

O exame citológico é um método de baixo custo, baseado na avaliação celular, obtendo informações relacionadas a origem e morfologia. Aspirados com agulha fina de tumores sólidos e o conteúdo celular de fluidos coletados de órgãos ou cavidades, podem fornecer informações sobre a lesão e em alguns casos pode diferenciar processos neoplásicos e inflamatórios <sup>43</sup>.

Entretanto, quando a o exame citológico é utilizado para lesões esplênicas a técnica apresenta limitações no diagnóstico, devido a intensa contaminação por sangue no momento da coleta do material e riscos de metástase por transplantação e hemorragia por ruptura da capsula do tumor <sup>36</sup>. No estudo de Figueiredo <sup>10</sup> o exame citológico foi conclusivo em 71,43% (15/21) dos casos.

### Biomarcadores inflamatórios

As mudanças no microambiente tumoral estão relacionadas ao processo inflamatório, que pode promover ou suprimir as células tumorais, e o desenvolvimento e metástase <sup>17</sup>. Estudos em Medicina Humana avaliaram a resposta inflamatória sistêmica de tumores com várias causas, podendo ajudar a definir o prognóstico de um paciente. A razão neutrófilos-linfócitos (RNL), razão linfócitos-monócitos (LMR), razão plaquetas-linfócitos (PLR) e o escore prognóstico de Glasgow são os principais biomarcadores inflamatórios utilizados nos estudos <sup>18-22</sup>.

Estudos na medicina veterinária avaliando a RNL em sarcoma de aplicação em felinos <sup>23</sup>, tumor de parede perivascular <sup>24</sup>, mastocitoma cutâneo <sup>25</sup>, sarcoma de tecidos moles <sup>26</sup>, <sup>27</sup>; demonstraram que aumento na RNL e neutrofilia resultam em um prognóstico pior.

### Complicações pós-esplenectomia

As complicações associadas à esplenectomia, seja parcial ou total, incluem hemorragia, obstrução vascular, arritmias cardíacas, síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS), coagulação intravascular disseminada (CID), dilatação vólvulo gástrica (DVG) e infecção; todas podem representar risco à vida do paciente. A hemorragia proveniente da falha das ligaduras dos vasos

é a complicação mais frequentemente <sup>44,45,47,48</sup>.

É importante avaliar o hematócrito logo após a cirurgia para estabelecer um parâmetro para o acompanhamento do paciente no pós-operatório, uma vez que a hemodiluição esperada durante a cirurgia. Vasos que foram mal ligados ou que não puderam ser identificados devido a hipotensão e trombose durante o procedimento cirúrgico estão sujeitos à trombólise, o que pode resultar em uma perda significativa de sangue dias após a realização da cirurgia <sup>44,47</sup>.

Após a esplenectomia, uma quantidade maior de hemácias senescentes pode ser observada na avaliação microscópica de amostras de sangue. A remoção ativa e passiva de hemácias ligadas em antígenos deixa de ocorrer. Como o baço é o principal responsável pela eliminação de hemácias infectadas por microrganismos, acredita-se que animais esplenectomizados tenham um risco maior de infecções <sup>46</sup>.

Ademais, os animais apresentam um risco aumentado de sofrer hipóxia e isquemia em situações de hemorragias agudas. Sem um reservatório esplênico, o volume de hemácias na corrente sanguínea não pode ser repostado de forma imediata pelo organismo. Além disso, a esplenectomia elimina a elevação do hematócrito provocada pelo exercício físico, que é um fator essencial para otimizar o transporte de oxigênio e a capacidade de desempenho físico em animais atléticos. Esse aspecto pode ser significativo também em cães que enfrentam restrições devido a doenças pulmonares ou à hipóxia causada por ambientes desfavoráveis, como é o caso nas doenças obstrutivas das vias aéreas superiores. Nos animais onde o baço desempenha um papel fundamental na eritropoiese, especialmente em casos de distúrbios primários na medula óssea, a esplenectomia pode levar a uma anemia severa e até à morte. Caso haja suspeita de hipoplasia da medula óssea, é recomendável realizar uma biópsia e uma análise dessa medula antes de considerar a esplenectomia <sup>44,49-52</sup>.

### Considerações Finais

O baço é um importante órgão do sistema imune, com diversas funções na manutenção da homeostase e controle de infecções. As lesões esplênicas podem ser de origem benigna ou maligna, sendo indicado o tratamento individualizado para o paciente, baseado em cada tipo de lesão. Para lesões benignas a esplenectomia não aumenta a sobrevivência, podendo ainda ocorrer complicações em decorrência da esplenectomia.

O paciente deve ser avaliado criteriosamente para decisão do tratamento definitivo. Os exames complementares auxiliam o Médico Veterinário na tomada de decisão. No entanto, atualmente necessita-se do estudo de exames complementares pré-cirúrgicos para contribuir no diagnóstico e melhor seleção dos pacientes com indicação de esplenectomia total.

### Referências

1. TIZARD, I. Órgãos do Sistema Imune. In: TIZARD, Ian. **Imunologia Veterinária**. 9 Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 282-284.
2. KONIG, H.; FRIES, R.; PAULSEN, P.; LIEBICH, Hans. Sistema Imune e Sistema Linfático. In: KONIG, H.; LIEBICH, H. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. 6 Edição. Porto Alegre: Artmed, 2016. p. 494.
3. HOWARD, E; DELAHUNTA, A. The Abdomen, Pelvis, and Pelvic Limb. In: HOWARD, E.; DELAHUNTA, Alexander. **Guide to the Dissection of the Dog**. 7 Edição. Philadelphia: Elsevier, 2010. p. 145-171.
4. SINGH, B. O abdome do cão e do gato. In: SINGH, Baljit. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 5 Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. p. 424-425.
5. FOSSUM, T. Cirurgia do Sistema Hemolinfático. In: FOSSUM, T. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 5 Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. p. 638-648.
6. SILVA, E.; SANTIS, G.W.; HEADLEY, S.A.; BRACARENCE, A.P.F. Splenic Lesions observed in 71 splenectomized dogs: a retrospective study. **Semina; Ciências Agrárias**, Londrina-PR, v. 37, n. 5, p.3181-3188, setembro/2016.

7. LEYVA, F. J.; LOUHIN, C.A.; DEWEY, C.W.; MARINO, D.J; AKERMAN, LESSER, M.L. Histopathologic characteristics of biopsies from dogs undergoing surgery with concurrent gross splenic and hepatic masses: 125 cases (2012–2016). **BMC Research Notes**, v. 11, n. 1, p. 122, dez. 2018.
8. DONGAONKAR, K.R.; LINDEN, D.; DAVIDSON, J.R.; BOOTHE, H.W.; TILLSON, D.M.; MATZ, B.M. Partial splenectomy for incidentally detected non-ruptured splenic lesions in dogs: 18 cases (2004-2018). **Canadian Veterinary Journal**, online, v.60, n.11, p. 1194-1198, novembro/2019.
9. O'BYRNE, K.; HOSGOOD, G. Splenic mass diagnosis in dogs undergoing splenectomy categorised according to breed size. **Veterinary Record**, p. 5, mar. 2019.
10. FIGUEIREDO, R.; MURAMOTO, C.; FONTES, T.N; MENESES, I.D.S.; CARDOSO, P.G.S.; FILHO-VIEIRA, C.H.C.; LIMA, A.E.; PEIXOTO, T.C. Lesions in 224 spleens of splenectomized dogs and evaluation of alternative techniques for previous microscopic diagnosis. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, online, v.8, n.39, p. 622-629, agosto/2019.
11. ARGYLE, D.; BRIEN, R. Nonneoplastic Diseases of the Spleen. *In*: ETTINGER, Stephen; FELDMAN, Edward; COTE, Etienne. **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. 8 Edição. St. Louis: Elsevier, 2017. p. 2187-2209.
12. LEE, M.; PARK, J.; CHOI, H.; LEE H.; JEONG, S.M. Presurgical assessment of splenic tumors in dogs: a retrospective study of 57 cases (2012–2017). **Journal of Veterinary Science**, v. 19, n. 6, p. 827, 2018.
13. MANGANO, C.; MACRÌ, F.; DI PIETRO, S.; PUGLIESE, M.; SANTORO, S.; ANNELLI, N.M.; MAZZULLO, G.; CRUPI, R.; DE MAJO, M. 2019. Use of contrast-enhanced ultrasound for assessment of nodular lymphoid hyperplasia (NLH) in canine spleen. **BMC Veterinary Research**, v. 15, n. 1, p. 196, dez. 2019.
14. CANEJO-TEIXEIRA, R.; LIMA, A.; SANTANA, A. Applications of Contrast-Enhanced Ultrasound in Splenic Studies of Dogs and Cats. **Animals**, v. 12, n. 16, p. 2104, 17 ago. 2022.
15. MARONEZI, M.C.; CARNEIRO, R.K.; DA CRUZ, I.C.K.; DE OLIVEIRA, A.P.L.; DE NARDI, A.B.; PAVAN, L.; DEL'AGUILA-SILVA, P.; USCATEGUI, R.A.R.; FELICIANO, M.A.R. Accuracy of B-mode ultrasound and ARFI elastography in predicting malignancy of canine splenic lesions. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, p. 4252, dez. 2022.
16. ZHAO, H., WU, L., YAN, G., CHEN, Y., ZHOU, M., WU, Y., LI, Y. Inflammation and tumor progression: signaling pathways and targeted intervention. **Signal Transduction and Targeted Therapy**, v. 6, n. 1, p. 263, dez. 2021.
17. MOLDOVEANU, D., PRAVONGVIENGKHAM, V., BEST, G., MARTÍNEZ, C., HIJAL, T., MEGUERDITCHIAN, A.N., LAJOIE, M., DUMITRA, S., WATSON, I., METERISSIAN, S. Dynamic Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio: A Novel Prognosis Measure for Triple-Negative Breast Cancer. **Annals of Surgical Oncology**, v. 27, n. 10, p. 4028–4034, out. 2020.
18. HAKSOYLER, V., A BESEN, A., KOSECI, T., OLGUN, P., BAYRAM, E., TOPKAN, E. Neutrophil-To-Lymphocyte Ratio Is Prognostic in Recurrent Glioblastoma Multiforme Treated with Bevacizumab Plus Irinotecan. **Biomarkers in Medicine**, v. 15, n. 11, p. 851–859, 1 ago. 2021.
19. NASZAI, M.; KURJAN, A.; MAUGHAN, T. S. The prognostic utility of pre-treatment neutrophil-to-lymphocyte-ratio (NLR) in colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis. **Cancer Medicine**,

v. 10, n. 17, p. 5983–5997, set. 2021.

20. SHARMA, G.; JAIN, S. K.; SINHA, V. D. Peripheral Inflammatory Blood Markers in Diagnosis of Glioma and IDH Status. **Journal of Neurosciences in Rural Practice**, v. 12, p. 88–94, 10 jan. 2021.

21. YAMAMOTO, T.; KAWADA, K.; OBAMA, K. Inflammation-Related Biomarkers for the Prediction of Prognosis in Colorectal Cancer Patients. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 15, p. 8002, 27 jul. 2021.

22. CHITI, L.E., MARTANO, M., FERRARI, R., BORACCHI, P., GIORDANO, A., GRIECO, V., BURACCO, P., IUSSICH, S., GIUDICE, C., MINISCALCO, B., ZANI, D.D., PROVERBIO, D., MORELLO, E., STEFANELLO, D. Evaluation of leukocyte counts and neutrophil-to-lymphocyte ratio as predictors of local recurrence of feline injection site sarcoma after curative intent surgery. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 18, n. 1, p. 105–116, mar. 2020.

23. MACFARLANE, L., MORRIS, J., PRATSCHKE, K., MELLOR, D., SCASE, T., MACFARLANE, M., MCLAUCHLAN, G. Diagnostic value of neutrophil-lymphocyte and albumin-globulin ratios in canine soft tissue sarcoma: Biomarkers in soft tissue sarcoma. **Journal of Small Animal Practice**, v. 57, n. 3, p. 135–141, mar. 2016.

24. SKOR, O., FUCHS-BAUMGARTINGER, A., TICHY, A., KLEITER, M., SCHWENDENWEIN, I. Pretreatment leukocyte ratios and concentrations as predictors of outcome in dogs with cutaneous mast cell tumours: Leukocyte ratios in canine mast cell tumour. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 15, n. 4, p. 1333–1345, dez. 2017.

25. MACFARLANE, M.J., MACFARLANE, L.L., SCASE, T., PARKIN, T., MORRIS, J.S. Use of neutrophil to lymphocyte ratio for predicting histopathological grade of canine mast cell tumours. **Veterinary Record**, v. 179, n. 19, p. 491–491, nov. 2016.

26. BENTO, J. R. N. **Hemangiossarcoma em cães e gatos: estudo retrospectivo de 38 casos clínicos**. Universidade de Lisboa, 2023.

27. CORVERA, G., ALEGRÍA-MORÁN, R., CIFUENTES, F.F., TORRES, C.G. Pathological Characterization and Risk Factors of Splenic Nodular Lesions in Dogs (Canis lupus familiaris). **Animals**, v. 14, n. 5, p. 802, 5 mar. 2024.

28. FIGHERA, Rafael Almeida. Sistema Hematopoiético. In: SANTOS, R.; ALESSI, A. **Patologia Veterinária**. 3 Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. p. 365-464.

29. COUTO, C. G. Lymphadenopathy and splenomegaly. In: Nelson, R. W.; COUTO, C. G. (Eds.). **Small Animal Internal Medicine**. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier. 5ed, p. 1264-1275, 2014.

30. VALLI, V. E. O., KIUPEL, M.; BIENZLE, D. Hematopoietic system. In: JUBB, K. V. F.; KENNEDY, P. C.; PALMER, N. (Eds.). **Pathology of Domestic Animals**. Philadelphia: Saunders Elsevier. 6ed, p. 158-195, 2016.

31. NYLAND, T. Baço. In: NYLAND, T. G., MATTOON, J. S. **Ultrassom Diagnóstico em Pequenos Animais**, Segunda Edição. São Paulo: Roca, 2005, p. 131–145.

32. GOMAA, M.; SAMY, T.; KRAMER, M.; OMAR, S.; MEKKAWY, N. Ultrasonographic Diagnosis of Splenic Surgical Affections in Dogs and Cats. **Zagazig Veterinary Journal**. 2010.

33. KO, Y.-U., BAE, M.-K., SUR, J.-H., CHOE, N.-H. Analysis of the Prevalence of Canine Splenic Mass Lesions in Republic of Korea via Histopathological Diagnosis with Immunohistochemistry. **Veterinary Sciences**, v. 10, n. 4, p. 247, abr. 2023.
34. FRY, M.M; MCGAVIN, M.D. Bone Marrow, Blood Cells, and Lymphatic System. In: M.D. MCGAVIN & J.F. ZACHARY (Eds.), **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. 4th ed. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier. 2007, p. 809-821.
35. CALAZANS, S.G; DALECK, C.R.; DE NARDI, A.B. Linfomas. In: DALECK, C.R.; DE NARDI, A.B. **Oncologia em cães e gatos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Roca, Cap. 49, p.633-648, 2016.
36. DE NARDI, A.B., DE OLIVEIRA MASSOCO SALLES GOMES, C., FONSECA-ALVES, C.E., DE PAIVA, F.N., LINHARES, L.C.M., CARRA, G.J.U., DOS SANTOS HORTA, R., RUIZ SUEIRO, F.A., JARK, P.C., NISHIYA, A.T., DE CARVALHO VASCONCELLOS, C.H., UBUKATA, R., BATSCINSKI, K., SOBRAL, R.A., FERNANDES, S.C., BIONDI, L.R., DE FRANCISCO STREFEZZI, R., MATERA, J.M., RANGEL, M.M.M., DOS ANJOS, D.S., BRUNNER, C.H.M., LAUFER-AMORIM, R., CADROBBI, K.G., CIRILLO, J.V., MARTINS, M.C., DE PAULA REIS FILHO, N., SILVA LESSA, D.F., PORTELA, R., SCARPA CARNEIRO, C., RICCI LUCAS, S.R., FUKUMASU, H., FELICIANO, M.A.R., GOMES QUITZAN, J., DAGLI, M.L.Z. Diagnosis, Prognosis, and Treatment of Canine Hemangiosarcoma: A Review Based on a Consensus Organized by the Brazilian Association of Veterinary Oncology, ABROVET. **Cancers**, v. 15, n. 7, p. 2025, 29 mar. 2023.
37. FARONI, E., SABATTINI, S., GUERRA, D., IANNUZZI, C., CHALFON, C., AGNOLI, C., STEFANELLO, D., POLTON, G., RAMOS, S., ARALLA, M., CIACCINI, R., FOGLIA, A., OKONJI, S., MARCONATO, L. Timely adjuvant chemotherapy improves outcome in dogs with non-metastatic splenic hemangiosarcoma undergoing splenectomy. **Veterinary Comparative Oncology**. 2023.
38. BRACHELENTE, C., TORRIGIANI, F., PORCELLATO, I., DRIGO, M., BRESCIA, M., TREGGIARI, E., FERRO, S., ZAPPULLI, V., SFORNA, M. Tumor Immune Microenvironment and Its Clinicopathological and Prognostic Associations in Canine Splenic Hemangiosarcoma. **Animals**, v. 14, n. 8, p. 1224, jan. 2024.
39. FERRARI, R., MARCONATO, L., BORACCHI, P., STEFANELLO, D., GODIZZI, F., MURGIA, D., SCHIEVENIN, V., AMATI, M., FARONI, E., ROCCABIANCA, P. Splenic stromal sarcomas in dogs: Outcome and clinicopathological prognostic factors in 32 cases. **Veterinary and Comparative Oncology**, v. 22, n. 1, p. 12–21, 2024.
40. JOUNG, G.-I., BAE, J.-Y., KIM, J.-I., KIM, J.-Y., SONG, J.-H. Evaluation of clopidogrel, hypercoagulability, and platelet count in dogs undergoing splenectomy for splenic masses. **Veterinary Quarterly**, v. 44, n. 1, p. 1–8, 31 dez. 2024.
41. CARVALHO, Cibele Figueira. **Ultrassonografia em Pequenos Animais**. 2.ed. – São Paulo: Roca, 2014. p. 105-119. -
42. NEPOMUCENO, A.C. Ultrassonografia básica em cães e gatos. **Caderno técnico de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 2022.
43. FRIEDRICHS, K.R.; YOUNG, K.M. Diagnostic Cytopathology in Clinical Oncology. In: VAIL, D.M.; THAMM, D.H.; LIPTAK, J.M. **Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology**. 6 Edição. St Louis: Elsevier, 2020. p. 126-130.
44. RICHTER, M.C. Spleen. In: JHOHNSON, S.A.; TOBIAS, K.M. **Veterinary Surgery Small Animal**. 2 Edição. St. Louis: ElSevier, 2018. p. 4198-4228.

- 546  
547 45. MARCONATO, L. Gastric dilatation-volvulus as complication after surgical removal of a splenic  
548 haemangiosarcoma in a dog. **Journal of veterinary medicine**. 2006.  
549
- 550 46. LUX, C.N.; CULP, W.T.; MAYHEW, P.D.; TONG, K.; REBHUN, R.B.; KASS, P.H. Perioperative  
551 outcome in dogs with hemoperitoneum: 83 cases (2005–2010). **Journal of the American Veterinary**  
552 **Medical Association**. 2013.  
553
- 554 47. MARUYAMA, H.; MIURA, T.; SAKAI, M.; KOIE, H.; YAMAYA, Y.; SHIBUYA, H.; SATO, T.; WATARI,  
555 T.; TAKEUCHI, A.; TOKURIKI, M.; HASEGAWA, A. The incidence of disseminated intravascular  
556 coagulation in dogs with malignant tumor. **The Journal of Veterinary Medical Science**. 2004.  
557
- 558 48. CHANDLER, J.C.; MONNET, E.; STAATZ, A.J. Comparison of acute hemodynamic effects of  
559 lidocaine and procainamide for postoperative ventricular arrhythmias in dogs. **Journal of the American**  
560 **Animal Hospital Association**. 2006.  
561
- 562 49. DANE, D.M.; HSIA, C.C.; WU, E.Y.; HOGG, R.T.; HOGG, D.C.; ESTRERA, A.S.; JOHNSON, R.L.  
563 Splenectomy impairs diffusive oxygen transport in the lung of dogs. **Journal of Applied Physiology**.  
564 2006.  
565
- 566 50. HSIA, C.C.; JOHNSON, R.L.; DANE, D.M.; WU, E.Y.; ESTRERA, A.S.; WAGNER, H.E.; WAGNER,  
567 P.D. The canine spleen in oxygen transport: gas exchange and hemodynamic responses to  
568 splenectomy. **Journal of Applied Physiology**. 2007.  
569
- 570 51. RESPESS, M.; O'TOOLE, T.E.; TAEYMANS, O.; ROGERS, C.L.; JOHNSTON, A.; WEBSTER, C.R.  
571 Portal Vein Thrombosis in 33 dogs: 1998–2011. **Journal of Veterinary Internal Medicine**. 2012.  
572
- 573 52. WENDELBURG, K.M.; O'TOOLE, T.E.; MCCOBB, E, PRICE, L.L.; LYONS, J.A.; BERG, J. Risk  
574 factors for perioperative death in dogs undergoing splenectomy for splenic masses: 539 cases (2001–  
575 2012). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. 2014.

## NORMAS PARA PUBLICAÇÃO REVISTA CLÍNICA VETERINÁRIA

**1 Publique na Revista Clínica Veterinária**

A Clínica Veterinária publica artigos científicos inéditos, de três tipos: trabalhos de pesquisa, relatos de caso e revisões de literatura. Embora todos tenham sua importância, nos trabalhos de pesquisa, o ineditismo encontra maior campo de expressão, e como ele é um fator decisivo no âmbito científico, estes trabalhos são geralmente mais valorizados. Todos os artigos enviados à redação são primeiro avaliados pela equipe editorial e, após essa avaliação inicial, encaminhados aos consultores científicos. Nessas duas instâncias, decide-se a conveniência ou não da publicação, de forma integral ou parcial, e encaminham-se ao autores sugestões e eventuais correções.

**2 Os três tipos de artigos****3 Relatos de Casos**

São utilizados para a apresentação de casos de interesse, quer seja pela raridade, evolução inusitada ou técnicas especiais. Devem incluir uma pesquisa bibliográfica profunda sobre o assunto (no mínimo 30 referências) e conter uma discussão detalhada dos achados e conclusões do relato à luz dessa pesquisa. A pesquisa bibliográfica deve apresentar no máximo 15% de seu conteúdo provenientes de livros, e no máximo 20% de artigos com mais de cinco anos de publicação.

**4 Revisões**

São utilizadas para o estudo aprofundado de informações atuais referentes a um determinado assunto, a partir da análise criteriosa dos trabalhos de pesquisadores de todo o meio científico, publicados em periódicos de qualidade reconhecida. As revisões deverão apresentar pesquisa de, no mínimo, 60 referências provadamente consultadas. Uma revisão deve apresentar no máximo 15% de seu conteúdo provenientes de livros, e no máximo 20% de artigos com mais de cinco anos de publicação.

**5 Trabalhos de pesquisa**

São utilizados para apresentar resultados, discussões e conclusões de pesquisadores que exploram fenômenos ainda não completamente conhecidos ou estudados. Nesses trabalhos, o bem-estar animal deve sempre receber atenção especial.

**6 Critérios editoriais**

Para a primeira avaliação, os autores devem enviar pela internet ([cvredacao@editoraguara.com.br](mailto:cvredacao@editoraguara.com.br)) um arquivo texto (.doc) com o trabalho, acompanhado de imagens digitalizadas em formato .jpg. As imagens digitalizadas devem ter, no mínimo, resolução de 300 dpi na largura de 9 cm. Se os autores não

possuírem imagens digitalizadas, devem encaminhar pelo correio ao nosso departamento de redação cópias das imagens originais (fotos, slides ou ilustrações – acompanhadas de identificação de propriedade e autor). Devem ser enviadas também a identificação de todos os autores do trabalho (nome completo por extenso, RG, CPF, endereço residencial com CEP, telefones e e-mail). Além dos nomes completos, devem ser informadas as instituições às quais os autores estejam vinculados, bem como seus títulos no momento em que o trabalho foi escrito.

### **7 Ordem dos autores**

Os autores devem ser relacionados na seguinte ordem: primeiro, o autor principal, seguido do orientador e, por fim, os colaboradores, em sequência decrescente de participação. Sugere-se como máximo seis autores. O primeiro autor deve necessariamente ter diploma de graduação em medicina veterinária.

### **8 Língua**

Todos os artigos, independentemente da sua categoria, devem ser redigidos em língua portuguesa e acompanhados de versões em língua inglesa e espanhola de: título, resumo (de 700 a 800 caracteres) e unitermos (3 a 6).

### **9 Título do artigo, resumo e unitermos**

Os títulos devem ser claros e grafados em letras minúsculas – somente a primeira letra da primeira palavra deve ser grafada em letra maiúscula. Os resumos devem ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões, de forma concisa, dos pontos relevantes do trabalho apresentado. Os unitermos não devem constar do título. Devem ser dispostos do mais abrangente para o mais específico (eg, “cães, cirurgias, abscessos, próstata). Verificar se os unitermos escolhidos constam dos [“Descritores em Ciências de Saúde” da Bireme](#).

### **10 Revisões**

Revisões de literatura não devem apresentar o subtítulo “Conclusões”. Sugere-se “Considerações finais”. Não há especificação para a quantidade de páginas, dependendo esta do conteúdo explorado.

### **11 Formatação do artigo**

Os assuntos devem ser abordados com objetividade e clareza, visando o público leitor – o clínico veterinário de pequenos animais. Utilizar fonte Arial tamanho 10, espaço simples e uma única coluna. As margens superior, inferior e laterais devem apresentar até 3 cm. Não deixar linhas em branco ao longo do texto, entre títulos, após subtítulos e entre as referências. Utilizar o formato v. para volume, n. para número e p. para página. Não utilizar “et al” – todos os autores devem ser relacionados. Não abreviar títulos de periódicos. Sempre utilizar as edições atuais de livros – edições anteriores não devem ser utilizadas. Todos os livros devem apresentar informações do capítulo consultado, que são: nome dos autores, nome do capítulo e páginas do capítulo. Quando mais de um capítulo for utilizado, cada capítulo deverá ser considerado uma referência específica. Não utilizar SID, BID e outros. Escrever por extenso “a cada 12 horas”, “a cada 6 horas” etc.

### **12 Envio**

No caso de todo o material ser remetido pelo correio, devem necessariamente ser enviados, além de uma apresentação impressa, uma cópia em CD-rom.



### **13 Imagens**

Imagens como fotos, tabelas, gráficos e ilustrações não podem ser cópias da literatura, mesmo que seja indicada a fonte. Devem ser utilizadas imagens originais dos próprios autores. Imagens fotográficas devem possuir indicação do fotógrafo e proprietário; e quando cedidas por terceiros, deverão ser obrigatoriamente acompanhadas de autorização para publicação e cessão de direitos para a Editora Guará (fornecida pela Editora Guará). Quadros, tabelas, fotos, desenhos, gráficos deverão ser denominados figuras e numerados por ordem de aparecimento das respectivas chamadas no texto. Imagens de microscopia devem ser sempre acompanhadas de barra de tamanho e nas legendas devem constar as objetivas utilizadas. As legendas devem fazer parte do arquivo de texto e cada imagem deve ser nomeada com o número da respectiva figura. As legendas devem ser autoexplicativas.

### **14 Citações**

Não citar comentários que constem das introduções de trabalhos de pesquisa para não incorrer em apuds. Sempre buscar pelas referências originais. O texto do autor original deve ser respeitado, utilizando-se exclusivamente os resultados e, principalmente, as conclusões dos trabalhos. Quando uma informação tiver sido localizada em diversas fontes, deve-se citar apenas o autor mais antigo como referência para essa informação, evitando a desproporção entre o conteúdo e o número de referências por frases. As referências serão indicadas ao longo do texto apenas por números sobrescritos ao texto, que corresponderão à listagem ao final do artigo – autores e datas não devem ser citados no texto. Esses números sobrescritos devem ser dispostos em ordem crescente, seguindo a ordem de aparecimento no texto, e separados apenas por vírgulas (sem espaços). Quando houver mais de dois números em sequência, utilizar apenas hífen (-) entre o primeiro e o último dessa sequência, por exemplo cão 1,3,6-10,13. A apresentação das referências ao final do artigo deve seguir as normas atuais da ABNT 2002 (NBR 10520).

### **15 Exceções de citação e citação de obras da internet**

Não serão aceitos apuds nem revisões de literatura (Citação direta ou indireta de um autor a cuja obra não se teve acesso direto. É a citação de “segunda mão”. Utiliza-se a expressão apud, que significa “citado por”. Deve ser empregada apenas quando o acesso à obra original for impossível, pois esse tipo de citação compromete a credibilidade do trabalho). A exceção será somente para literatura não localizada e obras antigas de difícil acesso, anteriores a 1960. As citações de obras da internet devem seguir o mesmo procedimento das citações em papel, apenas com o acréscimo das seguintes informações: “Disponível em: <<http://www.xxxxxxxx>>. Acesso em: dia de mês de ano.” Somente utilizar o local de publicação de periódicos para títulos com incidência em locais distintos, como, por exemplo: Revista de Saúde Pública, São Paulo e Revista de Saúde Pública, Rio de Janeiro. De modo geral, não são aceitas como fontes de referência periódicos ou sites não indexados.

### **16 Conselho científico**

Ocasionalmente, o conselho científico editorial poderá solicitar cópias de trabalhos consultados que obrigatoriamente deverão ser enviadas. Será dado um peso

específico à avaliação das citações, tanto pelo volume total de autores citados, quanto pela diversidade. A concentração excessiva das citações em apenas um ou poucos autores poderá determinar a rejeição do trabalho.

#### **17 Princípios éticos da experimentação animal**

Com relação aos princípios éticos da experimentação animal, os autores deverão considerar as normas do SBCAL (Sociedade Brasileira de Ciência de Animais de Laboratório). Informações referentes a produtos utilizados no trabalho devem ser apresentadas em rodapé, com chamada no texto com letra sobrescrita ao princípio ativo ou produto. No rodapé devem constar o nome comercial, fabricante, cidade e estado. Para produtos importados, informar também o país de origem, o nome do importador/distribuidor, cidade e estado.

**CAPÍTULO 2 – ARTIGO CIENTÍFICO: FATOR PROGNÓSTICO DAS  
ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DE CÃES SUBMETIDOS A  
ESPLENECTOMIA TOTAL**

# **FATOR PROGNÓSTICO DAS ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS DE CÃES SUBMETIDOS A ESPLENECTOMIA TOTAL**

## **PROGNOSTIC FACTOR OF HEMATOLOGICAL CHANGES IN DOGS UNDERGOING TOTAL SPLENECTOMY**

GUSMÃO, B.D.<sup>1</sup>; SOUZA, M.S.B.<sup>2</sup>; CUNHA, L.S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduando do Programa Mestrado Profissional em Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

<sup>2</sup>Docente no Departamento de Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

<sup>3</sup>Docente no Departamento de Estatística da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

### **RESUMO**

Lesões esplênicas são comuns em cães, podendo ser de origem benigna ou maligna. A prevalência de lesões esplênicas benignas, com diagnóstico histopatológico, representa alta frequência em cães. A diferenciação de lesões benignas e malignas no pré-operatório, representa um desafio. Estudos na Medicina Humana e Veterinária com outros tipos de tumores, demonstram que os biomarcadores inflamatórios podem auxiliar no prognóstico dos pacientes. O objetivo do presente estudo foi avaliar o fator prognóstico das alterações hematológicas como fator prognóstico. Foram avaliados trinta e três prontuários médicos de cães submetidos a esplenectomia total, sendo 22 cães com lesão benigna e 11 com lesão maligna. As lesões benignas não neoplásicas representaram maior número de casos comparado aos tumores malignos. Pacientes com anemia, desvio a esquerda e lesões maiores que 3 cm ( $p < 0,05$ ), tiveram um aumento nas chances de apresentar lesão maligna.

**Palavras-chave:** baço; esplenomegalia; cirurgia; hemograma.

### **ABSTRACT**

Splenic lesions are common in dogs and can be of benign or malignant origin. The prevalence of benign splenic lesions with histopathological diagnosis represents a high frequency in dogs. Differentiating benign and malignant lesions preoperatively represents a challenge. Studies in Human and Veterinary Medicine with other types of tumors demonstrate that inflammation biomarkers can help with patient prognosis. The objective of the present study was to evaluate the prognostic factor of hematological changes as a prognostic factor. Thirty-three medical records of dogs undergoing total splenectomy were evaluated, 22 dogs with benign lesions and 11 with malignant lesions. Benign non-neoplastic lesions represented a greater number of cases compared to malignant tumors. Patients with anemia, left deviation and lesions larger than 3 cm ( $p < 0.05$ ) had an increased chance of presenting a malignant lesion.

**Key-words:** spleen; splenomegaly; surgery; blood count.

### **INTRODUÇÃO**

O baço é um órgão linfoide secundário, que participa das respostas do sistema imune, filtra antígenos, remove *debris* celulares, armazena hemácias e plaquetas, participa do metabolismo do ferro, hemocaterese, além de ser rico em células apresentadoras de antígenos (APC's), linfócitos, plasmócitos, macrófagos, células dendríticas (Tizard, 2014).

Lesões esplênicas são comuns em cães, podendo ser de origem benigna (hematopoiese

extramedular, hiperplasias, abscesso e hematoma) ou origem maligna (hemangiossarcoma, sarcoma histiocítico, linfoma ou metástase). A prevalência de lesões esplênicas benignas com diagnóstico histopatológico, representa alta frequência em cães, variando entre 45% a 50% dos casos entre os estudos realizados por Silva *et al.*, 2016; Levya, 2018; Byrne; Hosgood, 2019; Dongaonkar *et al.*, 2019; Figueiredo *et al.*, 2019.

Os sinais clínicos dos pacientes com alteração esplênica são inespecíficos, como esplenomegalia, êmese, anorexia, fraqueza, síncope, distensão abdominal, mucosas pálidas, perda de peso, poliúria e polidipsia. Em casos graves pode ocorrer hemoperitônio, evoluindo para piora clínica em consequência a hipovolemia e arritmias (Michael *et al.*, 2023). Muitas vezes, a alteração esplênica é detectada em exames de rotina, como a ultrassonografia abdominal (Argile; Brien, 2017).

Exames complementares vêm sendo estudados para auxiliar o Médico Veterinário na tomada de decisão, como indicador ou não de procedimento cirúrgico de esplenectomia. A ultrassonografia abdominal modo B é um exame sensível para a detecção de alterações no parênquima esplênico. Entretanto, a diferenciação entre lesões benignas e malignas é desafiadora, visto que estas lesões podem apresentar características ultrassonográficas semelhantes e o mesmo tipo histológico pode apresentar variações em seu padrão ultrassonográfico (Lee *et al.*, 2018).

O processo inflamatório está associado com modificações no microambiente tumoral, promovendo ou suprimindo as células tumorais, podendo favorecer o seu desenvolvimento e metástase. Estudos na Medicina Humana avaliaram a resposta inflamatória sistêmica em tumores com diferentes etiologias, podendo auxiliar na determinação do prognóstico do paciente (Zhao *et al.* 2021).

A razão neutrófilos-linfócitos (NLR), razão linfócitos-monócitos (LMR), razão plaquetas-linfócitos (PLR) e escore prognóstico de Glasgow são os principais biomarcadores inflamatórios (Moldoveanu *et al.*, 2020; Haksoyler *et al.*, 2021; Naszai; Kurjan; Maughan, 2021; Sharma; Jain; Sinha, 2021; Yamamoto; Kawada; Obama, 2021).

Existem poucos estudos na medicina veterinária avaliando os biomarcadores inflamatórios e prognóstico, observou-se que o aumento da RNL e leucocitose resulta em um pior prognóstico. Foram realizados, em cães com tumores de parede perivascular (CHITI *et al.*, 2020), sarcoma de aplicação em felinos (Chiti *et al.*, 2020), sarcoma de tecidos moles em cães (Macfarlane *et al.*, 2016), mastocitoma cutâneo em cães (Skor *et al.*, 2016; Macfarlane *et al.*, 2016) e um estudo em cães com tumor esplênico (Lee *et al.*, 2018).

A tomada de decisão em indicar ou não a esplenectomia em pacientes com lesão esplênica é desafiadora na rotina do Médico Veterinário. Frequentemente, quando detectada alteração por meio do exame de ultrassonografia abdominal, a conduta é cirúrgica com esplenectomia total. Entretanto, a abordagem cirúrgica não proporciona benefícios terapêuticos em todos os casos e não altera o prognóstico, principalmente em lesões benignas e pacientes com doença sistêmica. O número de estudos com exames complementares menos invasivos é baixo, existem estudos avaliando a resposta inflamatória e prognóstico com outros tipos de tumores e poucos estudos com lesões esplênicas. O presente estudo tem como objetivo avaliar o fator prognóstico das alterações encontradas ao exame hematológico pré-cirúrgico de cães submetidos a esplenectomia total.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo dos prontuários médicos do Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina (UEL) de pacientes caninos que foram submetidos a esplenectomia total, no período entre 2010 a 2023.

Foram revisados 107 prontuários médicos, destes incluiu-se no estudo 33 cães. Os critérios de inclusão foram cães submetidos a esplenectomia total, no mínimo cinco cães com

lesão benigna e cinco com lesão maligna, exame pré-operatório com validade máxima de dez dias antecedendo o procedimento e lesões submetidas ao exame histopatológico. Como critério de exclusão pacientes com dados incompletos nos prontuários; uso de corticoides, quimioterápicos e imunossupressores antes do procedimento cirúrgico; doenças inflamatórias ou infecciosas evidentes e lesões não submetidas ao exame histopatológico.

A variável comportamento biológico, foi dividida em dois grupos, lesões benignas e malignas, os grupos foram avaliados quanto a influência das variáveis hematológicas, tamanho da lesão, raça, idade, sexo, peso e estado reprodutivo.

Os parâmetros hematológicos avaliados foram: contagem de hemácias (He), hemoglobina (Hb), hematócrito (Ht), volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração da hemoglobina corpuscular média (CHCM), amplitude de distribuição dos eritrócitos (RDW), leucócitos totais (Lt), bastonetes (BAST), segmentados (SEG), linfócitos (LINF), monócitos (MON), eosinófilos (EOS), contagem de plaquetas (PLQ), razão neutrófilo-linfócito (RNL), razão plaquetas-linfócito (RPL), razão linfócito-monócito (RLM) e proteína total (PT). Os intervalos de referência para os parâmetros hematológicos foram baseados em cães adultos acima de um ano do laboratório clínico da Universidade Estadual de Londrina – UEL.

O cálculo da RNL, RPL e RLM foi realizado pela divisão da contagem total de neutrófilos pelo número total de linfócitos, plaquetas pela contagem de linfócitos e linfócitos pela contagem de monócitos. Para o tamanho das lesões foram divididas em nódulos para lesões até 3 cm (<3cm) e tumores para maiores de 3 cm (>3cm) (Lucas, 2022), sendo seu tamanho maior registrado pelo exame de ultrassonográfico prévio.

As variáveis foram analisadas pelo modelo de regressão logística com o software StepWise. O modelo foi ajustado pelo teste qui-quadrado de Pearson ao nível de significância de 5% e para variáveis com diferença significativa foi aplicado a Razão das chances (Odds Ratio) com software R-Studio. Os resultados foram avaliados quanto a associação e chance de ocorrer o comportamento biológico benigno ou maligno, frente as variáveis: raça, idade, peso, porte, estado reprodutivo, He, Hb, Ht, VCM, HCM, CHCM, RDW, Lt, BAST, SEG, LINF, MON, EOS, PLQ, PT, RNL e tamanho da lesão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foram incluídos 33 pacientes caninos, submetidos a esplenectomia total, e foram excluídos 77 pacientes por dados incompletos nos prontuários avaliados na ficha, realização de exames pré-operatórios com tempo maior que dez dias, lesões não submetidas ao histopatológico, tratamento com anti-inflamatórios, imunossupressores, quimioterápicos e doenças inflamatórias evidentes.

A média de peso dos cães com tumores malignos foi de 22,3 kg e para as lesões benignas foi de 18,5 kg, 11/33 cães apresentaram tumores malignos e 22/33 benigno. A maior prevalência de tumores malignos ocorreu em pacientes sem raça definida (SRD) 18% (6/11), Pitbull 3% (1/11), Golden Retriever 3% (1/11) e Labrador 3% (1/11). Não foi encontrado diferença significativa entre lesões benignas e malignas, de acordo com o peso e raça. No estudo realizado por Story *et al.* (2020), com cães com diagnóstico de hemangiossarcoma esplênico, não ocorreu diferença significativa no tempo de sobrevida nas raças pequenas e grandes. Outro estudo avaliando as causas de esplenomegalia em cães de raças pequenas, houve um número aproximadamente igual de causas benignas e malignas (Cobin *et al.* 2017).

Entretanto, no estudo realizado por Fernandez *et al.* (2019), com número maior de casos (213 cães), as raças Beagle e Terrier tiveram maiores chances de apresentar lesões malignas. Birne e Hosgod (2019), avaliaram a diferença entre lesões benignas e malignas de acordo com a raça. Foram incluídos no estudo raças pequenas, médias e grandes, totalizando 234 cães. Não ocorreu diferença significativa entre as raças para prevalência das lesões (benignas e malignas),

mas em comparação, as raças pequenas apresentaram 2,3 vezes a chance de ter lesão benigna comparada as raças grandes, o que difere do presente estudo provavelmente pelo número de casos incluídos no estudo e os cães SRD ter maior prevalência no Brasil.

A média de idade no momento do diagnóstico da lesão esplênica, foi de 10,4 anos, semelhante a estudos anteriores (Wendelburg *et al.*, 2014; Birne e Hosgod, 2019; Steven *et al.* 2019; Yankin *et al.* 2019; Story *et al.* 2020). No presente estudo não foi encontrado diferença significativa para variável idade.

A maioria dos pacientes do estudo eram do sexo feminino 79,2% (24/33) e castrados 82,5% (25/33). Ambas as variáveis não apresentaram associação com a origem da lesão.

As lesões benignas representaram maior frequência comparado a lesões malignas, totalizando 66,7% (22/33) (Tab.1), enquanto lesões malignas representaram 33,3% (11/33). Os pacientes deste estudo apresentaram alta frequência de lesões benignas, sendo a hiperplasia nodular com maior frequência 59,1% (Tab. 2), resultado semelhante encontrado em estudos anteriores (Lee *et al.*, 2018; Figueiredo *et al.*, 2019; Campanelli *et al.*, 2021; Ko *et al.*, 2023).

Tabela 1. Número de casos e frequência de lesões malignas e benignas

| Comportamento biológico | Nº casos | % do Total |
|-------------------------|----------|------------|
| Benigno                 | 22       | 66,7 %     |
| Maligno                 | 11       | 33,3 %     |
| Total                   | 33       | 100%       |

Tabela 2. Número de casos e frequência de lesões benignas pelo tipo histológico

| Lesões benignas                                 | Nº casos | %      |
|---|----------|--------|
| Hiperplasia nodular                             | 13       | 59,1 % |
| Hematoma  | 2        | 9,1 %  |
| Hemangioma                                      | 1        | 4,5 %  |
| Hemorragia                                      | 1        | 4,5 %  |
| Hiperplasia linfóide focal e placas sideróticas | 1        | 4,5 %  |
| Hemorragia e hemossiderose                      | 1        | 4,5 %  |
| Hiperplasia folicular linfoide                  | 1        | 4,5 %  |
| Esplenite neutrofílica                          | 1        | 4,5 %  |
| Plasmocitose                                    | 1        | 4,5 %  |
| Total   | 22       | 100%   |

O tumor maligno mais comum no presente estudo foi o Hemangiossarcoma (HSA), representando 81,8% (9/11), seguido por Linfoma 9,1% (1/11) e Neoplasia mesenquimal maligna 9,1% (1/11) (Tab. 3). De acordo com a literatura o HSA é o tumor maligno mais comum encontrado no baço (Campos; Matera e Campos, 2011). Johnson *et al.* (1989) sugeriram a regra dos “dois terços”, no qual dois terços dos tumores encontrados no baço são malignos e destes, dois terços são HSA. Entretanto, outros estudos sugerem proporções diferentes, como no estudo de Fernandez *et al.* (2019), que 50% dos tumores esplênicos eram malignos e 50%

HSA. Na revisão sistemática de Schick e Grimes (2023) 1.150 cães foram diagnosticados com hemoperitônio secundário a ruptura de massa esplênica, destes casos 73% (840/1.150) possuíam lesões malignas e 23% eram benignas. Das lesões malignas, o HSA representou 87.3% (733/840), sugerindo mais estudos que contemplasse maior número de casos para revisar a regra dos dois terços. É importante ressaltar que no presente estudo não foram incluídos pacientes com hemopeitônio pelos critérios de inclusão, sendo excluídos pacientes com provável nódulo maligno.

Tabela 3. Número de casos e frequência de lesões malignas pelo tipo histológico

| <b>Tumores malignos</b>       | <b>Nº casos</b> | <b>% do Total</b> |
|-------------------------------|-----------------|-------------------|
| Hemangiossarcoma              | 9               | 81,8 %            |
| Linfoma                       | 1               | 9,1 %             |
| Neoplasia mesenquimal maligna | 1               | 9,1 %             |
| Total                         | 11              | 100%              |

Os tumores representaram 36% (12/33) e nódulos 64% (21/33). Dentre as neoplasias malignas 58% (7/12) eram tumores e 42% (5/12) nódulos. Já para lesões benignas 24% (5/21) tumores e 76% (16/21) nódulos. Para os tumores ocorreu 5,9 vezes mais chances de a lesão ser maligna ao exame histopatológico em comparação com os nódulos OR 5,950 (I.C. 95%)  $p < 0,05$ .

No estudo de Lee et al. (2018), o tamanho das lesões foi diferente entre benignas e malignas; 95% das lesões malignas tinham mais do que 2,5 cm. Entretanto, em outro estudo (Maronezi et al., 2022) o tamanho avaliado pelo ultrassom modo-B não foi associado a malignidade, no mesmo estudo foi empregado o uso da elastografia por impulso de força de radiação acústica (ARFI), na detecção de malignidade das lesões esplênicas. Nesse estudo, as lesões malignas apresentaram maior rigidez e velocidades de cisalhamento (SWV) significativamente maior do que lesões benignas e áreas livres de lesão, com SWV maiores que 2,6 m/s, sendo um método de diagnóstico por imagem promissor na avaliação de nódulos esplênicos. Outras técnicas como a ultrassonografia com Doppler e ultrassonografia com contraste (CEUS) vem sendo estudadas, no entanto, apresentam limitações na diferenciação das lesões benignas e malignas, necessitando de mais estudos (Mangano et al. 2019; Canejo-Teixeira; Santana; Lima, 2022).

As alterações hematológicas encontradas foram descritas na Tab. 4, os principais achados hematológicos foram: anemia; diminuição da hemoglobina, VCM, CHCM; aumento do RDW; leucocitose; presença de desvio a esquerda; neutrofilia; linfocitose; monocitopenia; eosinofilia; trombocitose; trombocitopenia; hiperproteinemia e hipoproteinemia. Somente as variáveis: presença de anemia e desvio a esquerda apresentaram diferença significativa.

Tabela 4. Número de casos e frequência de alterações hematológicas encontradas em cães com lesões esplênicas benignas e malignas.



| Alteração hematológica    | Benigno  |                            | Maligno  |                            | p - valor    |
|---------------------------|----------|----------------------------|----------|----------------------------|--------------|
|                           | nº casos | frequência (%)<br>do total | nº casos | frequência (%)<br>do total |              |
| Anemia                    | 13       | 39%                        | 18       | 54%                        | <b>0,03*</b> |
| Diminuição da hemoglobina | 12       | 36%                        | 10       | 30%                        | 0,30         |
| Diminuição do VCM         | 16       | 48%                        | 5        | 15%                        | 0,60         |
| Diminuição do CHCM        | 10       | 30%                        | 5        | 15%                        | 0,60         |
| Aumento do RDW            | 9        | 27%                        | 4        | 12%                        | 0,72         |
| Leucocitose               | 8        | 24%                        | 9        | 27%                        | 0,35         |
| Desvio a esquerda         | 3        | 1%                         | 21       | 7%                         | <b>0,01*</b> |
| Neutrofilia               | 5        | 15%                        | 24       | 8%                         | 0,36         |
| Linfocitose               | 9        | 27%                        | 6        | 2%                         | 0,40         |
| Monocitopenia             | 14       | 42%                        | 5        | 15%                        | 0,30         |
| Eosinofilia               | 1        | 1%                         | 0        | 0%                         | 1,00         |
| Trombocitose              | 8        | 24%                        | 4        | 12%                        | 0,50         |
| Trombocitopenia           | 1        | 3%                         | 0        | 0%                         | 0,32         |
| Hiperprotenemia           | 16       | 48%                        | 2        | 6%                         | 0,50         |
| Hipoproteinemia           | 0        | 0%                         | 1        | 3%                         | 0,42         |

\*Variáveis hematológicas com diferença significativa ( $p < 0,05$ ) para lesões malignas

As variáveis He, Hb, VCM, HCM, CHCM, RDW, Lt, SEG, LINF, MON, EOS, PLQ, PT, RNL não tiveram diferença significativa no presente estudo ( $p > 0,05$ ).

Estudos na medicina humana (Moldoveanu et al., 2020; Haksoyler et al., 2021; NasZAI; Kurjan; Maughan, 2021; Sharma; Jain; Sinha, 2021; Yamamoto; Kawada; Obama, 2021) e na medicina veterinária (Chiti et al., 2020; Chiti et al., 2020; Macfarlane et al., 2016; Skor et al., 2016; Macfarlane et al., 2016) com outros tipos de tumores (mastocitoma; tumor de parede perivascular; sarcoma de tecidos moles; sarcoma de aplicação em felinos) demonstraram que aumento na RNL e neutrofilia resultam em um prognóstico pior. No presente estudo avaliando lesões esplênicas, as variáveis RNL ( $p$  valor = 0,47), RPL ( $p$  valor = 0,93), RLM ( $p$  valor = 0,79) e neutrofilia ( $p$  valor = 0,35) não apresentaram diferença significativa, dos parâmetros leucocitários a presença de desvio a esquerda aumentou em 11 vezes a chance de o paciente apresentar lesão maligna ( $p=0,01$ ) OR: 11 IC 95%, o que pode ocorrer no consumo e recrutamento de neutrófilos imaturos no baço, ou secundário a anemia hemolítica, apesar das RNL, RPL e RLM não apresentarem diferença significativa, o aumento dos bastonetes sugere alterações nos parâmetros leucocitários e consequentemente pior prognóstico.

A presença de anemia, aumentou a chance de o paciente ter doença maligna em 12 vezes ( $p=0,03$ ) OR: 12 IC 95%, o que difere com o estudo realizado por Lee et al. (2018) no qual as alterações hematológicas não apresentaram diferença significativa, no entanto, a variável leucócitos e bastonetes não foram avaliadas no estudo pelo autor.

A presença de anemia reduz a entrega de oxigênio para os tecidos, levando a complicações como choque hipovolêmico e óbito, resultando em um prognóstico ruim do paciente. Dentre as causas de anemia, secundária, em pacientes com neoplasia, pode-se citar: anemia por doença crônica, anemia microangiopática hemolítica e por perda (sangramento pelo tumor) (Johnson et al. 1989). No presente estudo os pacientes com anemia apresentam

diferentes causas, estando associada com doença crônica, anemia microangiopática e por perda. No estudo de Wendebulrg et al. (2014), pacientes com anemia (Ht <30%), arritmias ventriculares (trans-operatório) e trombocitopenia tiveram aumento da mortalidade perioperatória. De acordo com os autores, além das complicações diretas da anemia, pode exacerbar fenômenos potencialmente fatais. A trombocitopenia pré-operatória provavelmente reflete a tendência a hemorragia intra-abdominal, levando ao consumo de plaquetas, CID (coagulação intravascular disseminada) ou formação de trombos (Joung et al., 2024), no entanto, a contagem de plaquetas não é o melhor exame para avaliar o estado de coagulabilidade do paciente. Nesses casos a tromboelastografia é um exame complementar diagnóstico superior. No presente estudo a trombocitopenia não teve diferença significativa, o que pode ser justificado pela exclusão de pacientes com hemoperitônio, uma vez que a trombocitopenia teve prognóstico ruim em pacientes com hemoperitônio.

Em um estudo realizado por Hammond e Crosby (2008), com 71 cães anêmicos apresentando hemoperitônio, 54 cães apresentavam HSA esplênico e todos os pacientes receberam transfusão sanguínea, os cães com HSA esplênico apresentaram diminuição dos sólidos totais no sangue e a presença de trombocitopenia em sua admissão. De acordo com os autores, em cães com hemoperitônio não traumático, o HSA esplênico é um diagnóstico diferencial provável. Porém, deve-se incluir outras lesões benignas como o hematoma esplênico no diagnóstico diferencial, sendo obrigatório o envio das lesões ao exame histopatológico. Pacientes com lesões benignas apresentam melhor prognóstico e a cirurgia pode ser curativa (Stewart; Davies e Khanna, 2020).

O exame citológico apresenta limitações no diagnóstico, devido a intensa contaminação por sangue no momento da coleta do material e riscos de metástase por implantação e hemorragia por ruptura da capsula do tumor (De Nardi et al. 2023). No estudo de Figueiredo et al. (2019) o exame citológico foi conclusivo em 71,43% (15/21) dos casos.

O presente estudo apresenta limitações, por ser de origem retrospectiva e com pequeno número de casos, sendo sugerido novos estudos com maior número de pacientes com nódulos esplênicos.

## CONCLUSÃO

A presença de anemia, desvio a esquerda e lesões maiores que 3 cm, aumentaram as chances do paciente apresentar lesão maligna no baço. Estas variáveis isoladas não confirmam a malignidade, sendo necessário a associação com outros exames complementares e a avaliação de outros parâmetros clínicos. O exame histopatológico é recomendado em todos os casos para o diagnóstico definitivo.

## Referências

ARGYLE, D.; BRIEN, R. Nonneoplastic Dases of the Spleen. In: ETTINGER, Stephen; FELDMAN, Edward; COTE, Etienne. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 8 Edição. St. Louis: ElSevier, 2017. p. 2187-2209.

BALLEGEER, E. A. et al. Correlation of ultrasonographic appearance of lesions and cytologic and histologic diagnoses in splenic aspirates from dogs and cats: 32 cases (2002–2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 230, n. 5, p. 690–696, 1 mar. 2007.

BRACHELENTE, C. et al. Tumor Immune Microenvironment and Its Clinicopathological and Prognostic Associations in Canine Splenic Hemangiosarcoma. *Animals*, v. 14, n. 8, p. 1224, jan. 2024.

CANEJO-TEIXEIRA, R.; LIMA, A.; SANTANA, A. Applications of Contrast-Enhanced Ultrasound in Splenic Studies of Dogs and Cats. *Animals*, v. 12, n. 16, p. 2104, 17 ago. 2022.

- 290  
291 CHITI, L. E. et al. Evaluation of leukocyte counts and neutrophil-to-lymphocyte ratio as  
292 predictors of local recurrence of feline injection site sarcoma after curative intent surgery.  
293 *Veterinary and Comparative Oncology*, v. 18, n. 1, p. 105–116, mar. 2020.  
294
- 295 CLEVELAND, M. J.; CASALE, S. Incidence of malignancy and outcomes for dogs  
296 undergoing splenectomy for incidentally detected nonruptured splenic nodules or masses: 105  
297 cases (2009–2013). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 248, n. 11, p.  
298 1267–1273, 1 jun. 2016.  
299
- 300 CORVERA, G. et al. Pathological Characterization and Risk Factors of Splenic Nodular  
301 Lesions in Dogs (*Canis lupus familiaris*). *Animals*, v. 14, n. 5, p. 802, 5 mar. 2024.
- 302 DE NARDI, A. B. et al. Diagnosis, Prognosis, and Treatment of Canine Hemangiosarcoma: A  
303 Review Based on a Consensus Organized by the Brazilian Association of Veterinary  
304 Oncology, ABROVET. *Cancers*, v. 15, n. 7, p. 2025, 29 mar. 2023.  
305
- 306 DONGAONKAR, Kr et al. Partial splenectomy for incidentally detected non-ruptured splenic  
307 lesions in dogs: 18 cases (2004-2018). *Canadian Veterinary Journal*, online, v.60, n.11, p.  
308 1194-1198, novembro/2019.
- 309 FARONI, E. et al. Timely adjuvant chemotherapy improves outcome in dogs with non-  
310 metastatic splenic hemangiosarcoma undergoing splenectomy. *Veterinary Comparative*  
311 *Oncology*. 2023.
- 312 FERRARI, R. et al. Splenic stromal sarcomas in dogs: Outcome and clinicopathological  
313 prognostic factors in 32 cases. *Veterinary and Comparative Oncology*, v. 22, n. 1, p. 12–21,  
314 2024.
- 315 FIGUEIREDO, R. et al. Lesions in 224 spleens of splenectomized dogs and evaluation of  
316 alternative techniques for previous microscopic diagnosis. *Pesquisa Veterinária Brasileira*,  
317 online, v.8, n.39, p. 622-629, agosto/2019.
- 318 FOSSUM, T. Cirurgia do Sistema Hemolinfático. In: FOSSUM, Theresa. Cirurgia de Pequenos  
319 Animais. 5 Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021. p. 638-648.
- 320 GIANOTTI C., A.; MATERA, J. M.; ALVARES D. B. C., J. Esplenectomia em cães: estudo  
321 retrospectivo. *Revista Acadêmica: Ciência Animal*, v. 9, n. 3, p. 271, 15 jul. 2011.  
322
- 323 HAMMOND, T. N.; PESILLO-CROSBY, S. A. Prevalence of hemangiosarcoma in anemic  
324 dogs with a splenic mass and hemoperitoneum requiring a transfusion: 71 cases (2003–2005).  
325 *Scientific Reports*, v. 232, n. 4, 2008.  
326
- 327 HOWARD, E.; DELAHUNTA, A. The Abdomen, Pelvis, and Pelvic Limb. In: HOWARD, E.;  
328 DELAHUNTA, A. Guide to the Dissection of the Dog. 7 Edição. Philadelphia: ElSevier, 2010.  
329 p. 145-171.
- 330 JOHNSON, K. A. et al. Splenomegaly in Dogs: Predictors of Neoplasia and Survival After  
331 Splenectomy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 3, n. 3, p. 160–166, jul. 1989.  
332

- 333 JOUNG, G.-I. et al. Evaluation of clopidogrel, hypercoagulability, and platelet count in dogs  
334 undergoing splenectomy for splenic masses. *Veterinary Quarterly*, v. 44, n. 1, p. 1–8, 31 dez.  
335 2024.
- 336 KO, Y.-U. et al. Analysis of the Prevalence of Canine Splenic Mass Lesions in Republic of  
337 Korea via Histopathological Diagnosis with Immunohistochemistry. *Veterinary Sciences*, v.  
338 10, n. 4, p. 247, abr. 2023.
- 339 KONIG, H.; FRIES, R.; PAULSEN, P.; LIEBICH, Hans. Sistema Imune e Sistema Linfático.  
340 In: KONIG, Horst; LIEBICH, Hans. *Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas*  
341 *Colorido*. 6 Edição. Porto Alegre: Artmed, 2016. p. 494.
- 342 LEE, M. et al. Presurgical assessment of splenic tumors in dogs: a retrospective study of 57  
343 cases (2012–2017). *Journal of Veterinary Science*, v. 19, n. 6, p. 827, 2018.
- 344 LEYVA, F. J. et al. Histopathologic characteristics of biopsies from dogs undergoing surgery  
345 with concurrent gross splenic and hepatic masses: 125 cases (2012–2016). *BMC Research*  
346 *Notes*, v. 11, n. 1, p. 122, dez. 2018.
- 347 LUCAS, R. Semiologia da pele. In: FEITOSA, F. *Semiologia Veterinária – A arte do*  
348 *diagnóstico*. 4 Edição. Rio de Janeiro: Roca, 2022. p. 513-538.
- 349 MACFARLANE, L. et al. Diagnostic value of neutrophil-lymphocyte and albumin-globulin  
350 ratios in canine soft tissue sarcoma: Biomarkers in soft tissue sarcoma. *Journal of Small Animal*  
351 *Practice*, v. 57, n. 3, p. 135–141, mar. 2016.
- 352 MACFARLANE, M. J. et al. Use of neutrophil to lymphocyte ratio for predicting  
353 histopathological grade of canine mast cell tumours. *Veterinary Record*, v. 179, n. 19, p. 491–  
354 491, nov. 2016.
- 355 MANGANO, C. et al. Use of contrast-enhanced ultrasound for assessment of nodular lymphoid  
356 hyperplasia (NLH) in canine spleen. *BMC Veterinary Research*, v. 15, n. 1, p. 196, dez. 2019.
- 357 MARONEZI, M. C. et al. Accuracy of B-mode ultrasound and ARFI elastography in predicting  
358 malignancy of canine splenic lesions. *Scientific Reports*, v. 12, n. 1, p. 4252, dez. 2022.
- 359 MICHAEL, A. E. et al. Perioperative ventricular arrhythmias are increased with  
360 hemoperitoneum and are associated with increased mortality in dogs undergoing splenectomy  
361 for splenic masses. *AVMA*. 1 dez. 2023.
- 362 O'BYRNE, K.; HOSGOOD, G. Splenic mass diagnosis in dogs undergoing splenectomy  
363 categorised according to breed size. *Veterinary Record*, p. 5, mar. 2019.
- 364 SCHICK, A. R.; GRIMES, J. A. Evaluation of the validity of the double two-thirds rule for  
365 diagnosing hemangiosarcoma in dogs with nontraumatic hemoperitoneum due to a ruptured  
366 splenic mass: a systematic review. *Journal of the American Veterinary Medical Association*,  
367 p. 1–5, 2 nov. 2022.
- 368

- 369 SHERWOOD, J. M. et al. Occurrence and Clinicopathologic Features of Splenic Neoplasia  
 370 Based on Body Weight: 325 Dogs (2003–2013). *Journal of the American Animal Hospital*  
 371 *Association*, v. 52, n. 4, p. 220–226, 1 jul. 2016.
- 372
- 373 SILVA, E. O. D. et al. Splenic lesions observed in 71 splenectomized dogs: a retrospective  
 374 study. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 37, n. 5, p. 3181, 26 out. 2016.
- 375
- 376 SILVA, Elisângela et al. Splenic Lesions observed in 71 splenectomized dogs: a retrospective  
 377 study. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina-PR, v. 37, n. 5, p.3181-3188, setembro/2016.
- 378 SINGH, Baljit. O abdome do cão e do gato. In: SINGH, Baljit. Tratado de Anatomia  
 379 Veterinária. 5 Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. p. 424-425.
- 380 SKOR, O. et al. Pretreatment leukocyte ratios and concentrations as predictors of outcome in  
 381 dogs with cutaneous mast cell tumours: Leukocyte ratios in canine mast cell tumour. *Veterinary*  
 382 *and Comparative Oncology*, v. 15, n. 4, p. 1333–1345, dez. 2017.
- 383 TIZARD, Ian. Órgãos do Sistema Imune. In: TIZARD, Ian. Imunologia Veterinária. 9 Edição.  
 384 Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 282-284.
- 385 UC Davis College of Veterinary Medicine 2011. Clinical diagnostics laboratory CBC  
 386 reference intervals [acesso em 30 de abril de 2024].  
 387 [http://www.vetmed.ucdavis.edu/vmth/local\\_resources/pdfs/lab\\_pdfs/UC\\_Davis\\_VMTH\\_Hem](http://www.vetmed.ucdavis.edu/vmth/local_resources/pdfs/lab_pdfs/UC_Davis_VMTH_Hematology_Reference_Intervals.pdf)  
 388 [atology\\_Reference\\_Intervals.pdf](http://www.vetmed.ucdavis.edu/vmth/local_resources/pdfs/lab_pdfs/UC_Davis_VMTH_Hematology_Reference_Intervals.pdf).
- 389 VAN DEN BROEK CAMPANELLI, T. et al. Estudo retrospectivo de exames  
 390 histopatológicos esplênicos na rotina laboratorial do Hospital Escola Veterinário Unifaj – De  
 391 2015 A 2020. *Veterinária e Zootecnia*, v. 28, p. 1–7, 5 out. 2021.
- 392
- 393 WENDELBURG, K. M. et al. Risk factors for perioperative death in dogs undergoing  
 394 splenectomy for splenic masses: 539 cases (2001–2012). *Journal of the American Veterinary*  
 395 *Medical Association*, v. 245, n. 12, p. 1382–1390, 15 dez. 2014.
- 396
- 397 YAMAMOTO, T.; KAWADA, K.; OBAMA, K. Inflammation-Related Biomarkers for the  
 398 Prediction of Prognosis in Colorectal Cancer Patients. *International Journal of Molecular*  
 399 *Sciences*, v. 22, n. 15, p. 8002, 27 jul. 2021.
- 400 ZHANG, H. et al. Preoperative leukocytosis is associated with increased tumor-infiltrating  
 401 neutrophil extracellular traps and worse outcomes in esophageal cancer. *Ann Transl Med.* v.8, n.  
 402 7, 2020.
- 403
- 404 ZHAO, H. et al. Inflammation and tumor progression: signaling pathways and targeted  
 405 intervention. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, v. 6, n. 1, p. 263, dez. 2021.

## NORMAS PARA PUBLICAÇÃO “ABMVZ”




Open Access

**Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**

Publicação de: Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária

Área: Ciências Agrárias

Versão impressa ISSN: 0102-0935 Versão on-line ISSN: 1678-4162

Título anterior: Arquivos da Escola Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais

ESPAÑOL ENGLISH

Submissão de manuscritos

Sobre o periódico

Corpo Editorial

Instruções aos autores

(ABU3B2800: 31/01/2022)

### Sobre o periódico

#### Informações básicas

O periódico **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de trabalhos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal e áreas afins.

Os trabalhos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os trabalhos cujos textos necessitarem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva à Revista.

O Corpo Editorial é formado por especialistas nas diversas áreas da medicina veterinária e zootecnia.

A abreviatura de seu título é **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, que deve ser usada em bibliografias, notas de rodapé e em referências bibliográficas.

#### Indexadores

A revista é indexada por:

- ISI - Institute for Scientific Information
- AGRIS - Base de datos en agricultura de la FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación) - Food and Agriculture Organization
- CAB - Base de datos en agricultura y ciencias de la vida (produzida por CABI Publishing)
- CAS - Chemical Abstract Service
- MEDLINE - MEDlars on line - base de datos creada y mantenida por la Biblioteca Nacional de los Estados Unidos, National Library of Medicine - NLM)
- Bibliografia Brasileira de Medicina Veterinária y Zootecnia
- LILACS - Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud

#### ORIENTAÇÕES GERAIS

- O ABMVZ recebe submissões de artigos somente redigidos na língua inglesa.
- Toda a tramitação dos artigos é feita exclusivamente pelo Sistema de Publicação *on-line* do SciELO – ScholarOne, no endereço <http://mc04.manuscriptcentral.com/abmvz-scielo>, sendo necessário o cadastramento dos autores no referido sistema.
- Toda a comunicação entre os envolvidos nos processos de avaliação e de publicação (autores, revisores e editores) será feita apenas de forma eletrônica, e o autor responsável pelo artigo será automaticamente informado, por *e-mail*, sobre qualquer mudança de *status* do artigo.
- **Fotografias, desenhos e gravuras devem ser inseridos no texto** e, quando solicitados pela equipe de editoração, também devem ser enviados, em separado, em arquivo com extensão JPG, em alta qualidade (mínimo 300dpi), zipado, inserido em "Figure or Image" (Step 2).
- É de exclusiva responsabilidade de quem submete o artigo certificar-se de que cada um dos autores tenha conhecimento da inclusão de seu nome no texto submetido e concorde com tal inserção.
- O ABMVZ comunicará automaticamente a cada um dos autores inscritos, via sistema eletrônico, a participação no artigo. Caso um dos autores inscritos não concorde, por escrito, em participar como autor, o artigo será considerado como "Desistência" de um dos autores e sua tramitação será encerrada. Casos omissos serão analisados pelo editor-chefe para deliberação.
- O período para adequação às normas do ABMVZ é de 30 dias; após esse prazo, o artigo será considerado como "Desistência do autor".
- O ABMVZ estimula que os autores façam, em repositório *preprints*, o depósito e o compartilhamento de dados de pesquisa que sustentam a publicação do artigo. Os dados de pesquisa referem-se a toda e qualquer observação, notas de experimentações, relatórios e outros produtos que possibilitam gerar os resultados da pesquisa. Um exemplo de repositório é o [SciELO Data](#).
- O autor responsável pela submissão de um artigo necessita informar sobre o depósito em um servidor de *preprints* e, obrigatoriamente, encaminhar o DOI correspondente para o ABMVZ. O manuscrito deve informar a licença que autorize compartilhar o material em qualquer suporte ou formato (Creative Commons – CC-BY). SciELO *Preprint* e Emerging Researcher Information são exemplos de servidores nacionais, e MedRxiv de servidor internacional.
- É de responsabilidade do autor de artigo aceito para publicação informar ao servidor *preprints* seu *link* da publicação do ABMVZ.
- Pareceres de avaliadores poderão ser, eventualmente, publicados, se houver interesse do Conselho Editorial do ABMVZ, sempre com anuência dos autores e dos pareceristas.

## DETALHAMENTO DE CADA SEÇÃO

- **Title.** Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 50 palavras.
- **Authors and Affiliation (Apenas na Title Page).** Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com o número do ORCID (de todos os autores) e com identificação da instituição à qual pertencem. O autor e o seu e-mail para correspondência devem ser indicados com asterisco.
- **Highlights (optional).** Recomenda-se que o autor faça uma breve síntese dos pontos principais de seu trabalho, em no máximo cinco linhas.
- **Abstract (in English and Portuguese).** Deve ser o mesmo apresentado no cadastro, contendo até 200 palavras em um só parágrafo. Não repetir o título e não acrescentar revisão de literatura. Incluir os objetivos, os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso, e as conclusões. Cada frase deve conter uma informação completa.
- **Keywords (in English and Portuguese).** Deve conter, no máximo, cinco e no mínimo duas\*.  
\* Na submissão, usar somente *Keywords* (Step 3) e, no corpo do artigo, constar tanto *keywords* (Inglês) quanto palavra-chave (português).
- **Introduction.** Explicação concisa na qual os problemas serão estabelecidos, bem como a pertinência, a relevância e os objetivos do trabalho, realçando-se com clareza a originalidade ou o ineditismo. Deve conter poucas referências, o suficiente para balizá-la.
- **Material and Methods.** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados. Nos trabalhos que envolvam animais e/ou organismos geneticamente modificados, **deverá constar, obrigatoriamente, o número do Certificado de Aprovação da CEUA** (verificar o Item Comitê de Ética). Nos trabalhos que envolvem seres humanos, **deverá constar, obrigatoriamente, o número do Certificado de Aprovação da Comissão de Ética** que analisou o projeto.
- **Casuistry.** Descrever detalhadamente o conjunto de achados que constitui e justifica a originalidade da casuística.
- **Results.** Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados.
  - **Tabela.** Tabelas só serão aceitas se apresentadas em formato de retrato/*portrait*, em um conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. O título da tabela recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Tabela 1.). No texto, a tabela deve ser referida como Tab., seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Tab. 1), mesmo quando se referir a várias tabelas (ex.: Tab. 1, 2 e 3). Pode ser apresentada em espaçamento simples e em fonte de tamanho menor que 12 (o menor tamanho aceito é oito). A legenda de tabela deve conter apenas o indispensável para o seu entendimento, mas deve ser completa o suficiente para ser entendida independentemente do texto principal. As tabelas devem ser obrigatoriamente inseridas no corpo do texto, de preferência após a sua primeira citação.
  - **Figura.** Compreende qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e ponto (ex.: Figura 1.) e é citada no texto como Fig., seguida de ponto e do número de ordem (ex.: Fig.1), mesmo se citar mais de uma figura (ex.: Fig. 1, 2 e 3). Além de inseridos no corpo do texto, fotografias e desenhos devem também ser enviados no formato JPG com alta qualidade, em um arquivo zipado, anexado no campo próprio de submissão, na tela de registro do artigo. As figuras devem ser obrigatoriamente inseridas no corpo do texto, de preferência após a sua primeira citação.
  - **Nota:**  
Toda tabela e/ou figura que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, informação sobre a fonte (autor, autorização de uso, data), e a correspondente referência deve figurar nas Referências.
- **Discussion.** Discutir somente os resultados obtidos no trabalho. (Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto a juízo do autor, sem prejudicar qualquer uma das partes).
- **Conclusions.** As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada e ser apresentadas de forma objetiva, **SEM** revisão de literatura, discussão, repetição de resultados e especulações.
- **Acknowledgements.** Não são obrigatórios. Devem ser concisamente expressados.
- **References.** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética, dando-se preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. Livros e teses devem ser referenciados o mínimo possível, portanto somente quando indispensáveis. São adotadas as normas gerais da ABNT, **adaptadas** para o ABMVZ, conforme exemplos a seguir.

**CAPÍTULO 3 – ARTÍGO CIENTÍFICO: RETALHO DE PADRÃO  
SUBDÉRMICO PARA SÍNTESE DE DEFEITO EM REGIÃO DE  
CRÂNIO APÓS EXÉRESE DE TRICOBLASTOMA EM CÃO – RELATO  
DE CASO**



# **RETALHO DE PADRÃO SUBDÉRMICO PARA SÍNTESE DE DEFEITO EM REGIÃO DE CRÂNIO APÓS EXÉRESE DE TRICOBLASTOMA EM CÃO – RELATO DE CASO**

*(SUBDERMAL PATTERN FLAP FOR SYNTHESIS OF DEFECT IN SKULL REGION AFTER EXERESIS OF TRICHOBLASTOMA IN A DOG – CASE REPORT)*

Bruno dos Santos Gusmão – Discente no programa de Mestrado em Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual de Londrina (UEL)\*

[brunogusmao@uel.br](mailto:brunogusmao@uel.br)

Endereço: Rodovia Celso Garcia Cid, PR-445, Km 380 - Campus Universitário, Londrina - PR, 86057-970

Camila Fernanda Rosolen e Silva – Médica Veterinária Autônoma – Londrina-PR

Felipe Negreiros Martins Navolar – Discente no programa de Mestrado em Ciência Animal da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Giovana Wingeter Di Santis – Docente no programa de Mestrado em Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Lídia Mitsuko Matsubara – Departamento de Clínicas Veterinárias – Anestesiologia Animal da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Mirian Siliane Batista de Souza – Docente no programa de Mestrado em Clínicas Veterinárias da Universidade Estadual de Londrina (UEL)

## **RESUMO**

O tricoblastoma é um neoplasma cutâneo de baixa incidência na literatura, a localização mais comum em cães é a cabeça e região cervical, podendo se apresentar com ulceração ou não. Na região do crânio é importante o fechamento da ferida cirúrgica sem tensão, preservando a fisiologia das estruturas anatômicas. Técnicas reconstrutivas podem ser utilizadas quando não é possível o fechamento primário sem tensão, podendo ser utilizado retalhos de padrão axial ou subdérmicos. O presente estudo relata um caso com emprego do retalho de padrão subdérmico de avanço em região de crânio de um cão após exérese de tricoblastoma.

Palavras-chave: cirurgia reconstrutiva; neoplasma; folículo piloso

## **ABSTRACT**

Trichoblastoma is a cutaneous neoplasm with a low incidence in the literature. The most common location in dogs is the head and cervical region, which may or may not present with

ulceration. In the skull region, it is important to close the surgical wound without tension, preserving the physiology of the anatomical structures. Reconstructive techniques can be used when primary closure without tension is not possible, and axial or subdermal flaps can be used. The present study reports a case using a subdermal advancement flap in the skull region of a dog after excision of trichoblastoma.

Keywords: reconstructive surgery; neoplasm; hair follicle

## INTRODUÇÃO

Aproximadamente 25 a 30% dos neoplasmas relatados em cães acometem a pele, podendo ter diferentes tipos histológicos (Bastos et al., 2017; Wouters et al., 2022). Nos cães os neoplasmas de folículo piloso correspondem 5 a 10%, enquanto nos gatos a ocorrência é de 1% dos tumores. Os principais tumores de origem folicular incluem os tricotriculomas, pilomatricomas, tricoleiomas, tricoepiteliomas e tricoblastomas cutâneos (Grandi; Rondelli, 2016).

O tricoblastoma é um neoplasma das células do epitélio tricoblástico germinativo primitivo de baixa incidência, com características tronco, podendo ser benigno ou maligno. Estudos em cães relatam incidência de 3,7% a 12% e 2,6%, em gatos 2% dos casos, não tendo predisposição racial ou sexual. Nos cães a localização mais comum é na região da cabeça próximo a base da orelha e região cervical. Sua apresentação clínica macroscópica geralmente é observada como lesão única nodular, alopecica, firme e podendo estar presente ulceração (Sales et al., 2017; De Souza et al. 2020).

Existem descritos subtipos histológicos para o tricoblastoma, sendo: tipo fita, medusóide, trabecular, fusiforme e padrão de células granulares. No entanto, o subtipo histológico não altera o prognóstico. O exame citológico pode ser utilizado em tumores cutâneos e pode auxiliar no diagnóstico citológico do Tricoblastoma (Adedeji et al., 2017), porém, o diagnóstico definitivo e classificação é realizado pelo exame histopatológico. A excisão cirúrgica é o tratamento de escolha para lesões únicas (Wouters et al., 2022)

O objetivo do presente estudo é relatar um caso de tricoblastoma tipo fita em cão e o uso do retalho de padrão subdérmico de avanço para síntese do defeito cirúrgico em região dorsal de crânio.

## RELATO DE CASO

Paciente canino, macho, sem raça definida (S.R.D), 14 anos, castrado, foi atendido no serviço de Clínica Cirúrgica de Animais de Companhia do Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina, com queixa de neoformação em região frontal de crânio, com crescimento lento e progressivo de aproximadamente 4 anos, com ulceração da lesão há 1 mês. Tutor relatou também que o paciente realizava tratamento para osteoartrite coxofemoral com Gabapentina 10mg/kg/TID.

Ao exame físico foi observado neoformação em região frontal de crânio lateral esquerda, não aderida, ulcerada, macia, alopecica, irregular, medindo 4x9,5x1,5 cm (Figura 1), apresentava sopro em foco mitral grau II, atrofia muscular em membros pélvicos e dor coxofemoral. Demais parâmetros dentro da normalidade para espécie.



**Figura 1** – Tricoblastoma ulcerado em região dorsal de crânio

Foram solicitados exames complementares como hemograma, bioquímica sérica, eletrocardiograma, ecocardiograma, exame citológico, radiografia torácica e ultrassonografia abdominal.

No ecocardiograma foi evidenciado endocardiose de válvula mitral (classificação B2-assintomático) e eletrocardiograma sem alterações. Radiografia torácica e ultrassonografia abdominal sem alterações. Nos exames hematológicos o paciente não apresentou alterações dignas de nota.

O exame citológico foi sugestivo de neoplasia epitelial de células basais. Para o planejamento cirúrgico e diagnóstico definitivo da lesão foi realizado biópsia incisional, com resultado de Tricoblastoma tipo fita.

Diante do resultado, o paciente foi submetido a exérese do neoplasma. Inicialmente realizado tricotomia ampla da região, bem como, a demarcação das opções de retalhos para reconstrução da ferida cirúrgica, sendo incluído no planejamento o retalho em padrão subdérmico de avanço e retalho de padrão axial da artéria auricular caudal (Figura 2).



**Figura 2** – Planejamento pré-operatório e marcação dos retalhos com caneta dermatográfica.

A antisepsia prévia foi realizada com clorexidina degermante e definitiva com álcool seguido de cloredixina alcoólica. Posicionado os panos de campo seguido da exérese do neoplasma com incisão circular ao redor da lesão com margens de 2 cm laterais e 1 plano fascial, hemostasia prévia dos vasos com ligaduras simples com fio poliglactina 910 3.0, lavado a ferida cirúrgica com solução NaCl- 0,9%, seguido da troca de todos os materiais, compressas e luvas.

Para síntese foi realizado o retalho de padrão subdérmico de avanço, confeccionado com duas incisões paralelas a ferida cirúrgica na mesma largura, se estendendo caudalmente no mesmo tamanho do defeito, em seguida foi realizado a divulsão e elevação do retalho preservando a sua vascularização e posicionado no leito receptor com sutura intradérmica em padrão simples separado com fio poliglactina 910 2.0. Dermorrafia realizada com fio náilon 3.0

103 em padrão simples separado (Figura 3). A lesão foi submetida a análise histopatológica com  
104 avaliação de margens.



105

106 **Figura 4** – Aspecto final do retalho em padrão subdérmico de avanço após síntese.

107 No pós-operatório imediato foi implementado bandagem compressiva e prescrito  
108 medicações analgésica, antibioticoterapia e limpeza da ferida cirúrgica. Para analgesia foi  
109 prescrito: cloridrato de tramadol 4 mg/kg/TID/5 dias, dipirona 25mg/kg/TID/7 dias, meloxicam  
110 0,1mg/kg/SID/4 dias, antibioticoterapia com amoxicilina com clavulanato de potássio  
111 15mg/kg/TID/7 dias e limpeza dos pontos com solução fisiológica e aplicação de clorexidina  
112 tópico duas vezes ao dia até retirada dos pontos.

113 A bandagem foi trocada com 24 e 48 horas de pós-operatório, após a segunda troca foi  
114 orientado o tutor continuar limpeza da ferida cirúrgica conforme prescrição médica. Os pontos  
115 foram removidos aos 21 dias após completa cicatrização (Figura 5). O resultado histopatológico  
116 foi de Tricoblastoma tipo fita com margens livres.

117





**Figura 5** – Ferida cirúrgica com cicatrização completa aos 21 dias.

## DISCUSSÃO

O tricoblastoma é um neoplasma benigno de baixa incidência (Silva et al., 2017; Oliveira, 2021;) a maioria dos estudos relatam a ocorrência do neoplasma na região da cabeça (Souza et al. 2020; Souza et al., 2022; Engelmann et al., 2022), conforme o presente relato, entretanto, pode ocorrer em outras regiões anatômicas. Existem relatos na literatura de tricoblastoma com comportamento maligno (Santos et al., 2016).

Corroborando com Souza et al. (2020) o exame citológico apresenta boa sensibilidade e especificidade diagnóstica, entretanto, para o diagnóstico definitivo é necessário o exame histopatológico. Ademais, em alguns casos torna-se necessário outros exames complementares como a imuno-histoquímica. No presente estudo foi realizado o exame citológico da lesão com resultado sugestivo de neoplasia de célula basal, desta forma devido o diagnóstico diferencial de outros neoplasmas, incluindo malignos, no qual altera o prognóstico e tratamento do paciente, foi realizado biópsia incisional da lesão o que permitiu o diagnóstico prévio do neoplasma benigno (tricoblastoma).

No planejamento cirúrgico foi considerado o tamanho da lesão, comportamento biológico do neoplasma, topografia da lesão e possibilidade do uso de técnicas reconstrutivas. A literatura indica o tratamento cirúrgico para lesões únicas como principal terapia local, tendo a chance de cura do paciente, desde que o planejamento cirúrgico seja adequado (Wouters et al., 2022). Outras opções de tratamento incluem quimioterapia antineoplásica, radioterapia, criocirurgia, eletroquimioterapia e terapia fotodinâmica (Martins, et al. 2015).

Para neoplasmas malignos sólidos, a avaliação dos linfonodos regionais é indicada para o completo estadiamento do paciente e também como prognóstico (Worley, 2022), esse dado reforça a importância do diagnóstico prévio no planejamento cirúrgico, no presente relato não foi necessário a linfadenectomia. A cirurgia como terapia única demonstrou-se eficaz, o resultado histopatológico da lesão em sua totalidade confirmou o diagnóstico prévio de tricoblastoma obtido na biópsia incisional e com margens livres.

É importante destacar que a dose cirúrgica é fundamental, deve ser definida para cada paciente no planejamento, por meio dos exames complementares prévios e avaliação clínica. A não realização de exames prévios pode resultar em uma alta dose cirúrgica, resultando em maior morbidade para o paciente ou ainda, a baixa dose pode comprometer a possibilidade de cura do paciente, necessidade de terapia adjuvante ou recidiva do neoplasma.

As lesões cutâneas após a ressecção de neoplasmas, podem ser extensas e dificultar o fechamento primário da ferida cirúrgica sem tensão. Nessas situações é indicado o uso de técnicas reconstrutivas, como os retalhos de padrão axial ou subdérmicos, enxertos, fechamento em figura geométrica, suturas de alívio de tensão ou incisões de relaxamento (Pavletic, 2018).

Existem diversas técnicas de reconstrução disponíveis, sendo a escolha baseada em fatores como o local da lesão, elasticidade tecidual da região acometida, suporte sanguíneo local, qualidade do leito doador e receptor, e experiência do cirurgião (Gusmão, et al. 2019). De acordo com os autores, no presente relato o paciente apresentou a lesão em região dorsal de crânio, local com pouca elasticidade tecidual, influenciado também pelo tamanho do neoplasma e estruturas próximas a lesão, sendo necessário o uso de técnicas de reconstrução para síntese da ferida sem tensão.

Para síntese da ferida cirúrgica foi incluído no planejamento o uso do retalho de padrão subdérmico de avanço e retalho de padrão axial da artéria auricular caudal. No presente relato foi utilizado o retalho de avanço de padrão subdérmico. O mesmo retalho foi empregado por Huppes et al. (2019) em três casos de cães com neoplasmas em região dorsal de crânio e um

felino, com resultado satisfatório no pós-operatório. Corroborando com os autores o retalho de padrão axial auricular caudal apresenta maior risco de necrose distal do retalho.

## CONCLUSÃO

O retalho de padrão subdérmico de avanço para feridas em região dorsal de crânio é uma opção para reconstrução da ferida cirúrgica, com resultados satisfatórios e permite o fechamento da ferida cirúrgica sem tensão.

## REFERÊNCIAS

- ADEDEJI, A. O.; AFFOLTER, V.K; CHRISTOPHER, M.M. Cytologic features of cutaneous follicular tumors and cysts in dogs. *Veterinary Clinical Pathology*, v. 46, n. 1, p. 143-150, 2017.
- BASTOS, R.S. et al. Estudo retrospectivo de neoplasias cutâneas em cães da região metropolitana de Fortaleza. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v.11, n.1, p. 39–53, jan – mar, 2017
- DE OLIVEIRA, A.P. et al. Utilização do exame citológico no diagnóstico de afecções de cães e gatos. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 12, p.224-226, 2021.
- DE SOUZA, V.F.M. et al. Tricoblastoma em cão: uma análise clínica, diagnóstica e terapêutica. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 48, n. 1, p. 548, 2020.
- ENGELMANN, T.M. et al. Tricoblastoma Trabecular. *8ª Semana Integradas UFPel*. 2022.
- GRANDI, F.; RONDELLI, M. C. H. Neoplasias Cutâneas. In: DALECK, C. R.; NARDI, A. B. *Oncologia em cães e gatos*. 2a ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p. 501-540.
- GUSMÃO, B. S. et al. Técnicas de reconstrução para defeitos cutâneos em região de cotovelo de pequenos animais–revisão de literatura. *Investigação*, v. 18, n. 1, p. 25-34, 2019.
- HUPPES, R.R. et al. Retalho de padrão subdérmico após ressecção de nódulos em região do crânio de cães e gatos – Relato de caso. *Investigação*, v. 15, n. 7, p. 19-23, 2016.



- 194 MARTINS, M.I.M. et al. Cirurgia reconstrutiva com retalho cutâneo de avanço como técnica  
195 alternativa para tratamento de carcinoma de células escamosas em cães: relato de caso.  
196 *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*. v.22, n3, p. 131-136, 2015.
- 197 OLIVEIRA, A.P. et al. Utilização do exame citológico no diagnóstico de afecções de cães e  
198 gatos. *Research, Society and Development*, v.10, n.12, p.1-12, 2021.
- 199 Pavletic MM. 2018. Axial Pattern Skin Flaps. In: Pavletic MM. *Atlas of Small Animal Wound*  
200 *Management and Reconstructive Surgery*. 4. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, pp. 418-460.  
201
- 202 SANTOS, I.J. et al. Tricoblastoma em cão jovem (*canis lupus familiaris*) – primeiro relato de  
203 caso na república de moçambique, áfrica. *Acta Veterinaria Brasilica*, v.10, n.4, p.357-362,  
204 2016.
- 205 SILVA, E.O. et al. DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO DE DERMATOPATIAS EM  
206 CÃES: estudo retrospectivo (2005-2015). *Colloquium Agrariae*, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 115-121,  
207 9 set. 2017.
- 208 SOUZA, B.C. et al. Tricoblastoma em um canino doméstico. *Ciência Animal*, v.32, n.4, p.  
209 491-158, 2022.
- 210 WORLEY, D.R. Hemolymphatic System – Lymph Nodes. In: KUDINIG, S.T.; SEGUIN, B.  
211 *Veterinary Surgical Oncology*. 2 ed. Hoboken, 2022. p. 1504-1551.
- 212 WOUTERS, E et. al. Skin and Subcutaneous Tumors. In: KUDINIG, S.T.; SEGUIN, B.  
213 *Veterinary Surgical Oncology*. 2 ed. Hoboken, 2022. P. 298-310.

## NORMAS PARA PUBLICAÇÃO “REVISTA MEDICINA VETERINÁRIA UFRPE”

### Sobre a Revista

A revista científica Medicina Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), divulga artigo original, artigo de revisão, relato de caso e comunicação breve nas áreas de Medicina Veterinária, Zootecnia, Biologia e áreas correlatas. Os manuscritos podem ser publicados nos idiomas português e inglês.

**ISSN:** 1809-4678

**e-ISSN:** 2675-6617

**Qualis:** B2 - Medicina Veterinária

**Periodicidade:** Trimestral

**Editores-gerentes:**

Profa. Dra. Renata Pimentel Bandeira de Melo

Prof. Dr. Jean Carlos Ramos Silva

**Contato:** revmedvet@ufrpe.br

### 18 Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- A contribuição do manuscrito é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.
- Esta submissão não é uma revisão de literatura. Os artigos de revisão serão aceitos para avaliação mediante convite do Comitê Editorial. Informamos que, neste momento, artigos de revisão não estão sendo considerados para avaliação.
- A carta de apresentação (cover letter) com a concordância e assinatura de TODOS os autores será anexada na área "2. Transferência do manuscrito" - "Arquivos da Submissão".
- O arquivo Página de Rosto, em formato PDF, constando informações como título, autores e afiliações, será anexado na área "2. Transferência do manuscrito" - "Arquivos da Submissão".
- O(s) parecer(es) do Comitê de Ética será(ão) anexado(s) na área "2. Transferência do manuscrito" - "Arquivos da Submissão". Quando não houver necessidade de obtenção de licenças éticas, será anexada uma declaração de dispensa assinada pelo autor para correspondência.
- Para os artigos submetidos em inglês, será anexado um Certificado de Tradução ou Revisão emitido por uma empresa habilitada ou por um Tradutor especializado na área "2. Transferência do manuscrito" - "Arquivos da Submissão".
- O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word e nele não constam os nomes dos autores e suas respectivas afiliações.
- O texto do manuscrito está: em espaço duplo, no tamanho do papel A4, fonte Times New Roman tamanho 12, margens superior e esquerda de 3,0cm, inferior e direita de 2,0cm, com linhas numeradas (numeração contínua). As

figuras e tabelas estão inseridas no texto, após as referências, e não na forma de anexos.

- Os autores declararam não existir conflito de interesse, por exemplo, o emprego, consultorias, propriedade de ações, honorários, testemunhos de especialistas pagos ou financiamento direto ou indireto, entre outros.
- As instruções disponíveis em Garantindo o Blind Review, na área de submissão "2.Transferência do manuscrito" foram seguidas.
- As Diretrizes para Autores foram totalmente seguidas.
- Será incluído o número Orcid de cada autor no sistema online da revista.
- Todos os autores do manuscrito deverão ser incluídos na etapa "3. Inserir metadados", conforme informações descritas na página de rosto.

## 19 Diretrizes para Autores

### Informações Gerais

A revista Medicina Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), com publicação trimestral, tem o objetivo de divulgar manuscritos originais em forma de artigo científico, artigo de revisão, relato de caso e comunicação breve nas áreas de Medicina Veterinária, Zootecnia, Ciências Biológicas e áreas correlatas. Os artigos de revisão serão aceitos para avaliação e publicação mediante convite do Comitê Editorial.

Os manuscritos deverão ser destinados com exclusividade e deverão estar devidamente formatados conforme as normas de instruções para autores. Os artigos encaminhados fora das normas da revista serão automaticamente rejeitados, porém poderão ser submetidos novamente após adequação. Os manuscritos podem ser publicados nos idiomas inglês (preferencialmente) e português.

### **Informamos que não são cobradas taxas para submissão e publicação e os manuscritos publicados possuem o número do DOI.**

O prazo estimado desde a submissão até a aprovação demorará em torno de até 4 meses de espera, ou o quanto antes for avaliado pelos pareceristas, e tivermos o retorno rápido para a finalização do fluxo de avaliação.

O **Artigo Científico** deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; *Keywords*; Introdução; Material e Métodos; Resultados; Discussão ou Resultados e Discussão; Conclusão (opcional); Conflito de Interesse; Comitê de Ética; Agradecimentos e Referências.

O **Artigo de Revisão** deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; *Keywords*; Introdução; Desenvolvimento (podem ser utilizados subtítulos); Considerações Finais e Referências.

O **Relato de Caso** consiste na descrição de casos que incluam observações clínicas ou que representem originalidade de um diagnóstico ou tratamento, ou ainda que ilustre situações pouco frequentes. Deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; *Keywords*; Introdução;

Descrição do Caso; Discussão; Conclusão (opcional); Conflito de Interesse; Agradecimentos e Referências.

A **Comunicação Breve** consiste em um artigo curto que descreva observações experimentais relevantes e que não justifiquem ainda sua publicação como artigo científico completo. Deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; *Keywords*; Texto sem divisão das seções, mas contendo Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão ou Resultados e Discussão; Conclusão; Conflito de Interesse; Comitê de Ética; Agradecimentos e Referências.

Os manuscritos devem ser redigidos no *Microsoft Word*. **Para os artigos submetidos em inglês, deve ser inserido um Certificado de Tradução ou Revisão emitido por uma empresa habilitada ou de um Tradutor especializado.**

A submissão do manuscrito deve acompanhar quatro arquivos:

- 1) **Carta de Apresentação (Cover Letter)**, que deve informar a originalidade e exclusividade da submissão do manuscrito a este periódico, além da concordância e **assinatura de todos os autores**;
- 2) **Aspectos éticos**, com a aprovação das licenças da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), da Comissão de Ética envolvendo seres humanos, Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBio), Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen) e/ou demais licenças éticas, quando se fizer necessário. Quando não houver necessidade de obtenção de licenças éticas, deve ser anexada uma declaração de dispensa de parecer ético assinada pelo autor para correspondência e um breve comentário deve ser apresentado no tópico Comitê de Ética do artigo. Sugere-se redigir a seguinte frase: "A execução desta pesquisa dispensou a necessidade de obtenção de licenças éticas, pois..." [inserir a justificativa da ausência da licença].
- 3) **Manuscrito** sem o nome dos autores e afiliações; e
- 4) **Página de rosto** em um arquivo no formato PDF intitulado "Página de Rosto", com o título do manuscrito em português e inglês, os nomes dos autores (com o sobrenome em negrito), afiliações e link do ORCID. Os nomes dos autores deverão ser colocados abaixo do título, um ao lado do outro separados por vírgula, seguidos de números sobrescritos, os quais serão repetidos imediatamente abaixo dos nomes para indicar afiliação (departamento, instituição, cidade, estado e país) e deve ser indicado com símbolo de asterisco (\*) o autor para correspondência. O e-mail do autor para correspondência deve ser colocado imediatamente após afiliação.

**Os conceitos e opiniões** no manuscrito são de exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem, necessariamente, a opinião do Comitê Editorial da revista.

#### **Preparação do Manuscrito**

O **texto** deverá ser digitado no tamanho do papel A4, fonte Times New Roman tamanho 12, espaço entre linhas 2,0 (espaço duplo), margens superior e esquerda de 3,0cm, inferior e direita de 2,0cm, com linhas numeradas (numeração contínua), no formato de texto/Word. **No texto não deve constar os nomes dos autores e suas respectivas afiliações.** O máximo de páginas será 15 para artigos científicos, 20 para artigo de revisão e 12 para relato de caso e comunicação breve. Tabelas e figuras

devem ser incluídas após as referências e não serão consideradas nesse número total de páginas.

**O título** deverá ser redigido em português acompanhado de tradução em inglês, logo abaixo e entre parênteses. Em caso de ser redigido em inglês, o título em português será colocado logo abaixo e entre parênteses.

Os nomes completos de todos os autores do manuscrito deverão ser escritos nos metadados dos autores na plataforma da revista. O último nome será o sobrenome do autor.

Os autores são aconselhados a conferir a escrita, ordem, afiliação e endereço de todos os autores no momento da submissão, pois serão publicados exatamente como indicados pelo autor para correspondência. Alterações na autoria por adição ou exclusão de autores, alterações no autor para correspondência e/ou alterações na sequência de autores não são permitidas após a aceitação de um manuscrito.

**O Resumo e o Abstract** deverão conter no máximo 250 palavras, incluindo introdução (opcional), objetivo(s), material e métodos, resultados e conclusão. **Palavras-chaves:** no máximo cinco, separadas por ponto e vírgula, não repetindo palavras presentes no título.

A **Introdução** deverá conter uma explanação concisa, na qual são estabelecidos, de forma breve e contextualizada, o problema, a relevância, a justificativa e os objetivos do trabalho.

**O Material e Métodos** deverá citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos utilizados e análise estatística ou referenciar corretamente os métodos já publicados.

**Os Resultados** devem ser apresentados de forma clara e objetiva, podendo-se utilizar tabelas, gráficos e figuras, de modo a não deixar dúvidas ao leitor.

**A Discussão** deverá basear-se nos resultados obtidos no trabalho. É importante ressaltar que os dados sejam discutidos e não simplesmente comparados com dados de outros autores. Resultados e Discussão podem ser escritos em único tópico.

**A Conclusão ou Considerações Finais** deverão ser redigidas no “tempo presente do verbo” e estarem fundamentadas nos resultados da pesquisa, sem incluir informações presentes na revisão de literatura e discussão.

**As Tabelas e Figuras** devem estar inseridas após as referências. As tabelas e figuras que já tenham sido publicadas devem ser devidamente referenciadas e conter, abaixo da legenda, a fonte (autor e data).

Observação: Caso o autor tenha algum problema para anexar o manuscrito devido ao tamanho do arquivo pela quantidade de figuras, alternativamente, podem ser anexadas no sistema online no formato tiff ou jpeg e removidas no manuscrito.

a) Tabela: conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação do cabeçalho e no final da tabela. A legenda recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico. O título da tabela deve ser escrito na parte superior da mesma.

b) Figura: qualquer ilustração, desenho, fotografia, gráfico, fluxograma ou esquema. As legendas recebem inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico. O título da figura deve ser escrito na parte inferior da mesma. As

figuras devem ser enviadas em formato tiff com ao menos 600dpi. Caso seja necessário adicionar letras nas figuras, utilizar a fonte Times New Roman, tamanho 10 a 12, de acordo com a dimensão da figura.

O **Conflito de Interesse** deverá ser incluído após a discussão ou conclusão. Os autores devem divulgar quaisquer relações financeiras e pessoais com outras pessoas ou organizações que poderiam indevidamente influenciar o seu trabalho. Exemplos de potenciais conflitos de interesse incluem o emprego, consultorias, propriedade de ações, honorários, testemunhos de especialistas pagos ou financiamento direto ou indireto. Se não se aplicar ao artigo, sugere-se redigir a seguinte frase: Os autores declaram não existir conflito de interesse.

O **Comitê de Ética** deverá ser incluído no artigo científico e comunicação breve, após o conflito de interesse, constando o número do(s) parecer(es) necessário(s) para execução do estudo (exemplo: Comissão de Ética do Uso de Animais - CEUA, Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, quando envolver seres humanos), confirmando sua aprovação. Reforçamos que a licença CEP é mandatória para estudos com aplicação de questionários em humanos. No caso da pesquisa que foi realizada com animais silvestres no Brasil, deve-se acrescentar o número da licença do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Sugere-se redigir a seguinte frase: o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do(a) **nome da instituição**, sob o número **1111/1111**. O(s) parecer(es) do Comitê de Ética deverá ser enviado como anexo no momento da submissão do manuscrito.

**Os Agradecimentos** (opcional) devem ser incluídos imediatamente após o item comitê de ética e devem ser expressos de maneira concisa.