

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

PAULO EDUARDO DIAS DA SILVA SANTOS

**ESPLENECTOMIA EM CÃES: ESTUDO RETROSPECTIVO DE 55 CASOS NO
PERÍODO DE 2021 A 2024**

UBERLÂNDIA-MG

2024

PAULO EDUARDO DIAS DA SILVA SANTOS

**ESPLENECTOMIA EM CÃES: ESTUDO RETROSPECTIVO DE 55 CASOS NO
PERÍODO DE 2021 A 2024**

Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas Mota

UBERLÂNDIA-MG

2024

PAULO EDUARDO DIAS DA SILVA SANTOS

**ESPLENECTOMIA EM CÃES: ESTUDO RETROSPECTIVO DE 55 CASOS NO
PERÍODO DE 2021 A 2024**

Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas Mota

Uberlândia - MG 2023

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas Mota – Orientador – FMVZ UFU

Prof.^a Dr.^a. Mônica Horr – FMVZ UFU

Prof. Dr. Matheus Matioli Mantovani – FMVZ UFU

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai, Eduardo, por me introduzir na veterinária e por sempre me incentivar a buscar o meu melhor, independentemente das dificuldades que surgiram no caminho.

À minha mãe, Fabiana, sou imensamente grato por toda a preocupação e suporte ao longo de toda esta trajetória. Seu amor, carinho e os sacrifícios que fez para que eu pudesse perseguir meu sonho, mesmo à distância, significam o mundo para mim.

Ao meu irmão, Gabriel, por todos os momentos que dividimos morando juntos em Uberlândia.

A todos os meus familiares, especialmente aos meus avós, Domingos e Isaltina, agradeço de coração pelo carinho e pela preocupação constante.

À minha namorada, Emilye, minha profunda gratidão por sua paciência e companheirismo em todos os momentos. Sempre me apoiando, incentivando e ajudando a manter a calma, sou eternamente grato por poder compartilhar mais este momento ao seu lado. Sem você, este trabalho não seria possível.

Aos meus amigos colegas do Centro veterinário de Campos do Jordão, em especial aos médicos veterinários Fernanda e Francisco, por sempre estarem de portas abertas para mim e por toda a paciência ao longo destes anos

A todos os amigos que a Universidade me presenteou, obrigado por todas as risadas e momentos felizes, tanto dentro quanto fora da faculdade.

Agradeço a todos os residentes e profissionais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, especialmente à M.V. Suzana Tsuruta, pelo acolhimento e pelos valiosos ensinamentos que recebi.

Ao meu professor e orientador Dr. Francisco Dantas Mota, pela paciência, auxílio e por contribuir para a concretização da minha carreira como profissional.

Ao professor Dr. Marcio Costa, por toda a ajuda e paciência com a análise estatística desse trabalho.

Por fim, agradeço à minha banca por dedicarem seu tempo a este momento tão importante para mim.

RESUMO

Esplenomegalia é um distúrbio comum que afeta o baço de carnívoros domésticos, sendo definido como o aumento de volume generalizado desse órgão, sendo associado a fatores como neoplasias, lesões traumáticas e congestivas. Essas afecções esplênicas podem ser tratadas, e a forma mais usual para isso é a esplenectomia, que consiste na remoção cirúrgica total ou parcial do órgão. Dessa forma, no presente trabalho objetiva-se verificar o índice de animais submetidos à esplenectomia, por meio de um estudo retrospectivo em 55 cães submetidos a este procedimento no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU), de janeiro de 2021 a junho de 2024. Por meio da ficha clínica, dados como raça, sexo, idade e casuística foram avaliados e submetidos a análise descritiva e percentual. Foi realizado teste de contingência, Qui-quadrado e teste ANOVA, com significância $p < 0,05$. A alta incidência de cães SRD (65,45% dos animais) dificultou a associação das doenças com as raças específicas presentes no estudo. Neoplasias, principalmente em animais castrados, foram os achados mais relevante presente nesse estudo, em 54,5% dos animais, com destaque para os hemangiossarcomas, representando 53,3% dos casos. Há uma provável associação entre a influência hormonal e o aparecimento de certas neoplasias, principalmente hemangiossarcomas, sendo observado pelo alto índice de animais castrados manifestando esse tipo de problema. A conclusão desta pesquisa destaca a alta incidência de hemangiossarcoma esplênico em cães, com predomínio de cães sem raça definida, refletindo um contexto sociocultural do país. A idade avançada, embora sem relevância estatística, confirma achados anteriores sobre a associação da neoplasia com cães mais velhos. A prevalência de castração nos animais afetados levanta questões sobre a influência hormonal, especialmente em fêmeas. Os resultados reforçam a necessidade de mais estudos sobre os fatores genéticos, hormonais e ambientais envolvidos, além de destacar a importância do monitoramento clínico para cães idosos e castrados.

Palavras-chave: baço; cirurgia; esplenomegalia; hemangiossarcoma

ABSTRACT

Splenomegaly is a common disorder that affects the spleen of domestic carnivores, defined as the generalized enlargement of this organ, being associated with factors such as neoplasia, trauma, and congestive conditions. These splenic conditions can be treated, and the most usual way is the splenectomy, which consists of the surgical removal of the organ, completely or partially. Therefore, this study aims to assess the rate of animals that underwent splenectomy, through a retrospective study of dogs submitted to this procedure at the Veterinary Hospital of the Federal University of Uberlândia (HV-UFU), from January 2021 to June 2024. Through the medical records, data regarding, breed, sex, age and case distribution were reviewed and submitted to descriptive and percentage analysis. Contingency tests, Chi-square tests, and ANOVA were performed, with significance set at $p < 0.05$. The high incidence of mixed-breed dogs (65,45% of the animals) made it difficult to associate the diseases with specific breeds present in the study. Neoplasms, particularly in neutered animals, were the most significant findings, observed in 54.5% of the subjects, with hemangiosarcomas accounting for 53.3% of the cases. There appears to be a probable association between hormonal influences and the development of certain neoplasms, particularly hemangiosarcomas, as indicated by the high rate of neutered animals exhibiting this issue. The conclusion of this study highlights the high incidence of splenic hemangiosarcoma in dogs, with a predominance of mixed-breed dogs, reflecting the country's sociocultural context. Although age did not show statistical significance, it aligns with previous findings linking the neoplasm to older dogs. The high prevalence of spaying and neutering among the affected animals raises questions about hormonal influences, particularly in females. The results emphasize the need for further research into the genetic, hormonal, and environmental factors involved, as well as the importance of clinical monitoring for older and spayed/neutered dogs.

Keywords: spleen; surgery; splenomegaly; hemangiosarcoma.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Superfície visceral do baço em diferentes espécies domésticas, como cavalo (A), bovino (B) e cão (C).....	12
Figura 2 - Tumor hemangioma em baço, pesando 12,85 kg em um cão da raça Labrador de 9 anos de idade.	14
Figura 3 - Esplenectomia total, com dupla laqueadura de todos os vasos do hilo esplênico. ..	23
Figura 4 - Gráfico das raças.....	26
Figura 5 - Gráfico ANOVA sobre idade e motivo resumido	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência do sexo dos animais.....	26
Tabela 2- Frequência de animais castrados	26
Tabela 3 - Frequência do motivo da esplenectomia	27
Tabela 4 - Tipos de neoplasias encontradas. TPP II: Tumor de parede perivascular de II° grau; TVT: Tumor venéreo transmissível.	27
Tabela 5 - Teste T entre idade e sexo	28
Tabela 6 - Presença de neoplasias, traumas ou outras afecções de acordo com a raça dos animais.....	28
Tabela 7 - Presença de neoplasias, traumas ou outras afecções de acordo com o sexo dos animais.....	28
Tabela 8 - Presença de neoplasias, traumas ou outras afecções de acordo com a fertilidade dos animais.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HV-UFU	Hospital da Universidade Federal de Uberlândia
SRD	Sem raça definida

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1. ANATOMIA	12
2.2. PATOLOGIAS ESPLÊNICAS	13
2.2.1. <i>Esplenomegalias difusas</i>	14
2.2.2. <i>Esplenomegalias focais</i>	15
2.2.2.1. Esplenomegalias focais não-neoplásicas	16
2.2.2.2. Esplenomegalias neoplásicas.....	17
2.3. DIAGNOSTICO	19
2.4. TÉCNICA CIRÚRGICA	21
2.4.1. <i>Esplenectomia</i>	21
3. METODOLOGIA.....	25
3.1. ANÁLISE RETROSPECTIVA.....	25
3.2. ANIMAIS	25
3.3. COLETA DE DADOS.....	25
3.4. ANÁLISE DE DADOS.....	25
4. RESULTADOS	26
5. DISCUSSÃO	30
6. CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

O baço é um órgão linfóide localizado caudalmente ao diafragma e auxilia nas funções sanguíneas, sendo responsável por concentrar eritrócitos e fazer boa parte da filtração, remoção de materiais indesejados e reciclagem dos componentes sanguíneos (Singh, 2019; König; Paulsen; Liebich, 2021).

Na clínica médica cirúrgica de pequenos animais podemos evidenciar diferentes tipos de lesão em baço, incluindo desde distúrbios inflamatórios, até distúrbios neoplásicos e congestivos (Boes; Durham, 2018). No geral, em cães, a forma de acometimento mais comum é a neoplásica (Fossum; Caplan, 2014; Spangler; Culbertson, 1992; Rossanese *et al.*, 2023).

Enquanto cães apresentam maior incidência de hemangiossarcomas, gatos são mais afligidos por mastocitomas esplênicos, representando cerca de 60% de todos os diagnósticos neoplásicos (Rossanese *et al.*, 2023). Em ambos os casos, a remoção cirúrgica do baço, chamada de esplenectomia, é o tratamento de eleição para pequenos animais, apresentando, na maioria das vezes, um prognóstico favorável (Singh, 2019; König; Paulsen; Liebich, 2021).

Esse procedimento tem como objetivo acessar o baço mediante uma incisão em cavidade abdominal, mais especificamente na linha média do abdômen, a partir do processo xifoide do osso esterno, até atingir a cicatriz umbilical. Os vasos sanguíneos regionais devem ser devidamente laqueados a fim de evitar complicações hemorrágicas, e o órgão pode ser removido em sua totalidade ou parcialmente, a depender da gravidade e motivo da lesão esplênica. (Fossum; Caplan, 2014).

Dessa forma, o objetivo neste estudo foi realizar um estudo retrospectivo de cães submetidos a técnica de esplenectomia, tanto total quanto parcial, no hospital veterinário da Universidade Federal de Uberlândia – MG, de janeiro de 2021 a junho de 2024, visando avaliar dados a respeito de espécie, raça, sexo, idade, casuística, além de status reprodutivo dos animais submetidos, para estabelecer quais os principais motivos que levam a execução desse procedimento

2. REFERENCIAL TEÓRICO

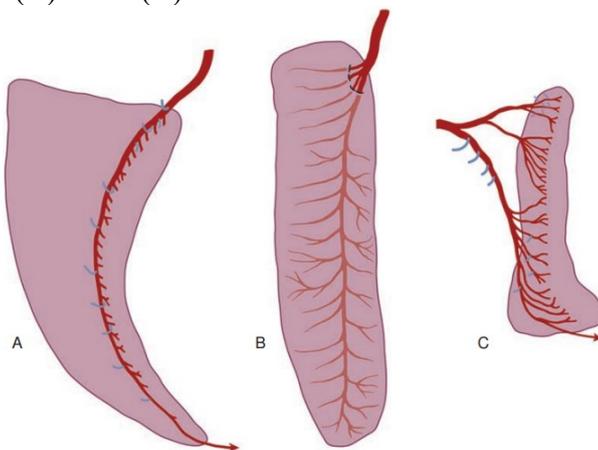
2.1. ANATOMIA

O baço, maior órgão do sistema linfático, se encontra localizado na região hipogástrica esquerda do abdômen, posicionado caudalmente ao diafragma e se mantendo fixo a região pelo ligamento gastroesplênico, responsável por ligá-lo a curvatura maior do estômago (Boes; Durham, 2018; König; Paulsen; Liebich, 2021). Esse órgão é composto basicamente por duas faces: uma visceral, voltada para a região caudal, em contato direto com o estômago, rim esquerdo e intestino e marcada pelo hilo nos carnívoros domésticos; e uma face diafragmática, intimamente relacionada com o diafragma, arco costal e músculos abdominais (Singh, 2019).

Sua morfologia se assemelha, em carnívoros domésticos, ao formato de uma língua (König; Paulsen; Liebich, 2021). Além disso, possui um revestimento capsular constituído por tecido mole e rico em fibras musculares lisas, responsáveis por projetar trabéculas, notavelmente desenvolvidas em cães e gatos, para o interior do órgão (Singh, 2019).

Ademais, seu parênquima é constituído por dois tipos de polpas: a polpa vermelha e a polpa branca. A polpa vermelha abrange inúmeros vasos sanguíneos, os quais apresentam revestimento endotelial. Já a polpa branca, responsável por cerca de um quinto do volume do baço, é formada por tecido linfóide folicular circundado por um arcabouço reticuloendotelial de suporte, possuindo propriedades linfogênicas e fagocíticas (Singh, 2019; König; Paulsen; Liebich, 2021).

Figura 1 -Superfície visceral do baço em diferentes espécies domésticas, como cavalo (A), bovino (B) e cão (C)



Fonte: Singh (2019)

Quanto à sua vascularização, o baço é irrigado por dois vasos principais: a artéria esplênica e por um ramo da artéria celíaca. Nos carnívoros domésticos, os vasos se aproximam da superfície do órgão de maneira ramificada, irrigando de forma independente os compartimentos esplênicos (Singh, 2019), conforme indicado na Figura 1. A drenagem venosa do baço é executada pelos seios venosos, que são intercomunicáveis. Tais seios unem-se na região da polpa vermelha, formando as veias trabeculares. Além disso, os linfonodos esplênicos encontram-se em íntimo contato com os vasos esplênicos sanguíneos, além de apresentarem apenas vasos eferentes, que se unem ao tronco celíaco e desembocam na cisterna do quilo (Singh, 2019; König; Paulsen; Liebich, 2021).

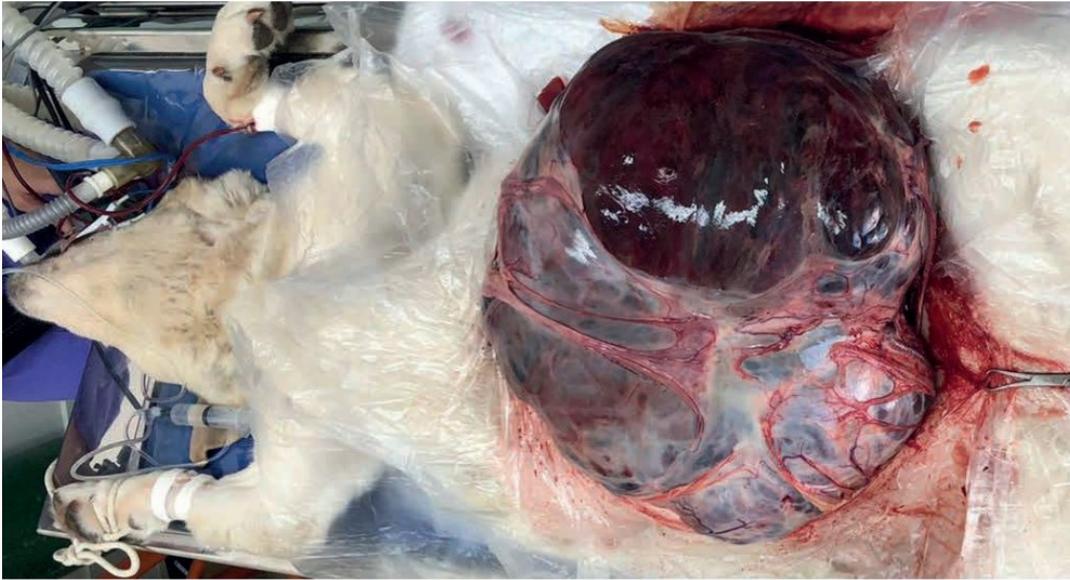
As funções do baço são inúmeras, variando desde armazenamento e concentração de eritrócitos, podendo liberá-los quando necessário; filtração e remoção de materiais particulados da circulação; reciclagem de eritrócitos velhos, podendo reaproveitar sua hemoglobina para neoformação de novos eritrócitos; além de importante função na produção de anticorpos (Singh, 2019).

Entretanto, quando pensamos em órgãos vitais, o baço não adentra tal classificação, e relatos indicam que diversos animais domésticos sobrevivem mesmo após sua remoção. O ato de remover cirurgicamente o baço é denominado de esplenectomia, sendo executado em circunstâncias específicas dependendo da gravidade da lesão esplênica que esse paciente pode apresentar (Singh, 2019; König; Paulsen; Liebich, 2021).

2.2. PATOLOGIAS ESPLÊNICAS

O baço, assim como outros órgãos do sistema linfático, está sujeito a diversas enfermidades, incluindo distúrbios inflamatórios, infecciosos, congestivos, hiperplásicos e neoplásicos (Boes; Durham, 2018). De maneira geral, a maioria dos acometimentos esplênicos causam esplenomegalia, que é o aumento do baço, exemplificado na Figura 2. Esse acometimento pode ser identificado de diversas formas, com destaque para palpação abdominal, além de exames de imagem, citologias e biópsias (Ballengeer et al., 2007; Rossanese et al., 2023). Tanto cães quanto gatos podem ser acometidos com esse tipo de enfermidade, entretanto é pouco diagnosticado em gatos, prevalecendo em apenas 5% dos casos relatados (Gordon et al, 2010)

Figura 2 - Tumor hemangioma em baço, pesando 12,85 kg em um cão da raça Labrador de 9 anos de idade.



Fonte: Goltz (2021)

Basicamente, as esplenomegalias podem ser divididas em duas apresentações: as difusas, atribuídas a distúrbios hiperplásico, inflamatórios, congestivos e infiltrativo; e as focais, atribuídas a hematomas, abscesso, trombozes esplênicas, além de distúrbios neoplásicos, caracterizados como a forma mais comum de acometimento (Fossum; Caplan, 2014; Spangler; Culbertson, 1992; Rossanese *et al.*, 2023), podendo acometer também o órgão em sua totalidade conforme a evolução da doença (Tillson, 2003).

2.2.1. Esplenomegalias difusas

As esplenomegalias difusas são resultado da hiperplasia celular, caracterizada por uma proliferação anormal de células, por infiltração celular, ou caracterizada por distúrbios hiperêmicos ou congestivos. A apresentação hiperplásica é relativamente comum em cães, ocorrendo em diversas situações como erliquiose, leishmaniose, endocardite bacteriana, lúpus eritematoso sistêmico, e em gatos, via micoplasmose e citopenias imunomediadas, ocorrendo mediante hipertrofia funcional graças à atividade esplênica elevada (Tillson, 2003; Couto, 2014).

Esplenites, ou esplenomegalias difusas, correspondem a diagnósticos rotineiros, ocorrendo mediante infecção bacteriana, viral ou micótica. Essa situação pode ser verificada quando há predomínio de leucócitos polimorfonucleares ou macrófagos no infiltrado celular do órgão (Couto, 2014). Constantemente sua associação a neutrofilia secundária é levantada,

devido infecções bacterianas sistêmicas agudas ou subagudas, toxoplasmose, torção esplênica ou a hepatite infecciosa canina (Tillson 2003).

A esplenomegalia infiltrativa também apresenta alta casuística em pequenos animais, sendo muito associada a infiltrações neoplásicas (Fossum; Caplan, 2014), principalmente em situações de leucemia, no caso dos cães, ou em mastocitose sistêmica, em ambos os carnívoros domésticos (Couto, 2014) De acordo com Campos e colaboradores (2011) em um estudo retrospectivo sobre esplenectomia em cães, cerca de 52 dos animais avaliados apresentaram neoplasias, onde 38,5% dos casos foram consideradas de característica maligna, reforçando o elevado acometimento dessa apresentação.

Por fim, dentro das esplenomegalias difusas, temos aquelas que são causadas por congestão, podendo ter como agentes causadores os anestésicos, como barbitúricos e fenotiazínicos, que em casos de administração em pacientes com diagnóstico de esplenomegalia, podem levar a casos congestivos adjacentes. A apresentação congestiva também pode aparecer em situações de torção esplênica, quando o baço gira em torno de seu eixo e pedículo vascular, resultando em uma obstrução venosa (Tillson, 2003). Em cães, tal acometimento constantemente se encontra associado a torção volvo gástrica, resultando em torção esplênica secundária.

Torção esplênica de forma isolada é rara, e sua patogenia ainda é desconhecida, apesar de já existirem associações com anomalias congênitas, associações traumáticas do ligamento gastroesplênico ou torção gástrica parcial (Fossum; Caplan, 2014).

2.2.2. Esplenomegalias focais

As esplenomegalias focais, ou massas esplênicas, apresentam uma maior casuística em cães em comparação às generalizadas, funcionando ao contrário quando tratamos de gatos. Esse tipo de manifestação pode ser subdividido em não neoplásicas e neoplásicas, sendo essa última dividida em benignas ou malignas (Couto, 2014).

Ainda dentro de massas esplênicas, a maioria dos oncologistas costuma utilizar a regra dos dois terços, onde dois terços de todas as massas esplênicas serão tumores, e destas, dois terços são hemangiossarcomas, um dos tipos de neoplasia maligna (Spangler, 1992; Couto, 2014).

Dentro de esplenomegalias focais não neoplásicas, temos que cerca de 51% das lesões encontradas em cães se encontram nessa classificação, e as principais manifestações são o hematoma esplênico, a hematopoiese extramedular, os abscessos e a trombose esplênica (Campos; Matera; Campos, 2011).

2.2.2.1. Esplenomegalias focais não-neoplásicas

O hematoma esplênico é a afecção não neoplásica mais relatada em cães, sendo caracterizado por uma lesão na superfície do órgão, podendo acontecer de forma espontânea, por traumatismo ou secundário às doenças, como a hiperplasia nodular (Pintar, 2003; Tillson, 2003).

No exame histológico, é possível observar congestão, fibrose e áreas necróticas (Fossum; Caplan, 2014). Tillson (2003) relata que em um estudo com 257 casos de cães com lesões não neoplásicas, 80% dos animais apresentaram hematoma esplênico, ressaltando a relevância desse acometimento.

O baço pode ser acometido também por eventos traumáticos, sendo o segundo órgão mais afetado por esse tipo de lesão, logo atrás do fígado. Existem basicamente dois tipos de traumatismos esplênicos: as contusões e os traumas penetrantes. De maneira geral, tais traumas ocorrem devido a um impacto sobre o animal, como por exemplo acidentes automobilísticos, quedas e projéteis (Campos, 2017).

A sintomatologia apresentada por esses pacientes se resume a palidez de mucosas, aumento de volume abdominal e hipotensão devida perda massiva de sangue dor e sensibilidade abdominal (Richter, 2012)

Geralmente, traumas esplênicos são diagnosticados com ultrassonografia abdominal, possibilitando a visualização de possível ruptura esplênica, além da radiografia, que permite observar a presença de líquido livre no abdómen (Campos, 2017).

Já a hematopoiese extramedular ocorre por reativação da função hematopoiética devido ao aumento na necessidade de eritrócitos ou em sua falha na produção medular. Em um animal adulto, a hematopoiese esplênica é meramente residual (Campos, 2017). Sua apresentação macroscópica ocorre mediante nódulos e massas esplênicas, e representa cerca de 4% e 6% dos diagnósticos histológicos de gatos e cães, respectivamente (Tillson, 2003)

Os abscessos esplênicos são lesões raras, tanto em cães, quanto em gatos, sendo mais comumente encontrados como manifestações secundárias a torções ou trombozes esplênicas (Tillson, 2003).

Por fim, dentro das esplenomegalias focais não neoplásicas, temos as trombozes esplênicas, definidas por obstruções de vasos esplênicos, secundariamente a trombos e êmbolos. Assim como os abscessos, é de rara ocorrência, devido a existência de diversos vasos esplênicos colaterais. Além disso, quando presente em cães, constantemente se encontra associada a outras condições patológicas, como endocardites bacterianas, distúrbios regulatórios, doenças hepáticas e renais (Campos, 2017).

2.2.2.2. Esplenomegalias neoplásicas

As neoplasias esplênicas podem ser divididas em 3 grandes grupos; angiogênicas, englobando hemangiomas e hemangiossarcomas; tumores linfóides, com os linfomas e mastocitomas; e os tumores não angiogênicos/ não hematopoiéticos, acometendo principalmente cães de grande e médio porte (Campos; 2017).

Devido a variedade de tecidos que o baço possui, diversos são os tipos de neoplasias que podem acometer sua integridade (Fossum; Caplan, 2014), sendo tanto benignas, quanto malignas, além de poderem apresentar manifestação tanto focal, quanto difusa (Tillson, 2003).

Em cães uma das causas isoladas mais comuns de acometimento esplênico são as neoplasias primárias, onde o hemangiossarcoma se destaca como um dos casos de maior incidência, com prevalência entre 60 e 80% das neoplasias (Pintar *et al.*, 2003; Campos; Matera; Campos, 2011; Patten; Boston; Monteith, 2016).

O hemangiossarcoma, também conhecido como angiossarcoma ou hemangioendotelioma maligno, é uma neoplasia maligna, de origem endotelial, frequentemente diagnosticada em animais de idade avançada. Apresenta prevalência significativa quando analisado todos os tumores (0,3% a 2%), além de ser prevalente em cães com idade entre 9 e 12 anos, apesar de já ter sido encontrado em animais com menos de 3 anos. É uma patologia que pode afetar animais das mais diversas raças, apesar de apresentar maior incidência em cães das raças pastor alemão, labrador e Golden retriever (Campos; Matera; Campos, 2011; Thamm, 2013).

Contudo, o hemangiossarcoma não é o tipo de neoplasia primária mais comum em gatos, apesar de ser o mais prevalente em casos de associação com hemoperitônio, aparecendo em 60% dos casos (Rossanese *et al.*, 2023).

Os sinais clínicos são inespecíficos, variando desde aumento de volume de baço, muitas vezes sendo possível sua palpação, assim como hemoperitônio em casos de ruptura dessa neoplasia, levando a palidez em mucosas (Campos, 2017).

O diagnóstico muitas vezes consiste na associação da ultrassonografia com exames histopatológicos, visto que apenas o uso da ultrassonografia não traz um diagnóstico confiável já que a massa visualizável é muitas vezes confundida com hematomas esplênicos e hemangiomas. Tal fato também pode ser comprovado também em exames macroscópicos, visto que hematomas fazem parte da manifestação clínica dos hemangiossarcomas (Patten; Boston; Monteith, 2016).

Além disso, o hemangiossarcoma canino também pode ser caracterizado por um comportamento biológico extremamente agressivo, fator que pode ser relacionado a sua

associação com a vasculatura e funciona como o principal diferencial para hematomas esplênicos (Thamm, 2013; Patten; Boston; Monteith, 2016). A metástase pode ocorrer ou por ruptura, ou por via hematológica, e comumente difunde para fígado, omento, mesentério e pulmão, mas também pode atingir rins, músculo, peritônio linfonodo e cérebro, sendo inclusive o tumor desse tipo o mais metastático para esse órgão (Thamm, 2013).

O hemangioma, caracterizado como um tumor benigno presente, além do baço, em fígado, pele, rins, ossos e coração, sendo o segundo tipo de neoplasia mais comum em cães. Macroscopicamente e ultrassonograficamente, o hemangioma apresenta similar apresentação ao hemangiossarcoma, sendo muito difícil distinguir ambos apenas por esses exames (Campos; Matera; Campos, 2011). Apesar de sua apresentação benigna, o hemangioma frequentemente ocasiona em anemias severas quando associado a ruptura esplênica, podendo facilmente levar o animal a óbito (Liptak; Forrest, 2013). Não foram encontrados casos de hemangioma esplênico felino (Culp, 2014)

Outra neoplasia que pode acometer o baço é o linfoma, uma neoplasia maligna com origem em linfócitos, acometendo órgãos que possuem tecido linfoide, como é o caso do baço (Pereira, 2012). Apresenta casos em ambos os carnívoros domésticos, apesar de possuir maior acometimento em felídeos, representando cerca de 18% dos diagnósticos nesses animais, contra 5% nos canídeos (Spangler, 2008). Entretanto, existem poucos estudos que relatam o curso da doença, bem como seu desfecho (O'Brien *et al.*, 2013; Van Stee *et al.*, 2015). A classificação dos linfomas ocorre baseado no mesmo sistema utilizado para catalogar linfomas humanos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), sendo aprovada para o uso em animais pelo Comitê Oncológico do Colégio Americano de Patologistas Veterinários (Valli *et al.*, 2011). Tal classificação conta com 43 tipos diferentes de linfomas de linfócito B e T, mas apenas o linfoma de célula marginal (MZL), linfoma de células de manto (MCL), linfoma de grandes células B difuso, linfoma folicular, linfoma de células T periférico e o linfoma de células NK apresentam relevância para neoplasias esplênicas (Van Stee *et al.*, 2015).

O mastocitoma esplênico é uma neoplasia com origem nos mastócitos (Couto, 2014), sendo a causa primária mais comum de neoplasias em gatos (Gordon *et al.*, 2010; Kraus *et al.*, 2015; Rossanese *et al.*, 2023), constituindo também o principal diagnóstico diferencial para acometimentos esplênicos para essa espécie (London; Thamm, 2013), com manifestações sistêmicas em 43% dos casos em que foi relatado (Kraus *et al.*, 2015). Em cães, a manifestação visceral que desencadeia mastocitoma esplênico deriva de metastização sistêmica da neoplasia em sua forma cutânea primária, apesar de poder aparecer também isoladamente (Spangler, 2008). Já em gatos, a apresentação primária é constantemente esplênica, apesar de

constantemente se difundir metastaticamente para a forma cutânea, dificultando a identificação de qual realmente é o primário (Murphy; Brearley, 2008).

Em cães, é comum o aparecimento dessa neoplasia em animais com idade superior a 9,5 anos (Spangler, 2008). Há também uma predisposição racial associada, onde as raças que mais apresentaram essa manifestação foram as braquicefálicas, como Boxer, Boston Terrier e Bulldog inglês, além de Golden retrievers, apesar de não existir predisposição de gênero (Couto, 2014).

Nos felinos domésticos, o acometimento ocorre em felinos de meia-idade a idosos, principalmente em animais sem raça definida (Murphy; Brearley, 2008). Não apresenta envolvimento com FIV/FelV, nem com o vírus da peritonite infecciosa felina (PIF) (Couto, 2014).

Ambos os animais apresentam manifestação clínica inespecífica, associada principalmente a sinais gastrointestinais, perda de apetite, vômito, diarreia e muitas das vezes apresenta massa abdominal palpável (Rassnick *et al.*, 2008). Pode apresentar metástases, disseminando-se principalmente para fígado, linfonodos e medula óssea, além de pulmões e intestino. De acordo com London e Thamm (2013), um terço dos casos apresenta derrames peritoneais ricos em eosinófilos e mastócitos, além de 90% dos animais apresentarem anemia e distúrbios coagulantes.

2.3. DIAGNOSTICO

O diagnóstico clínico da esplenomegalia é feito a partir da associação de uma série de fatores, incluindo histórico clínico, exames físicos e exames complementares, e o diagnóstico definitivo depende, constantemente, de exames citológicos e histopatológicos (Campos, 2017).

Como referido anteriormente, as manifestações clínicas muitas vezes são inespecíficas, entretanto, resultam em um passo importante para auxiliar na assimilação da doença (Murphy; Brearley, 2008). Os sinais mais frequentes são inapetência, anorexia, perda de peso, fraqueza, vômito, diarreia, distensão abdominal, poliúria e polidipsia (principalmente em casos de torção esplênica, mas sem causa bem definida) e letargia (Couto, 2014). A anamnese também é de extrema importância, pois auxilia em possíveis identificações de intoxicação medicamentosa por barbitúricos e fenotiazínicos, potencializadores e indutores de esplenomegalia congestiva (Tillson, 2003), ou doenças anteriores que podem estar associadas a esplenomegalia (Campos, 2017).

A palpação do órgão é facilmente executada em animais jovens, tanto em cães, quanto em gatos. Ademais, massas neoplásicas constantemente podem ser identificadas em animais

com acometimento neoplásico esplênico, sendo um importante passo no diagnóstico da doença (Hanson *et al.*, 2001). Entretanto, animais adultos também podem apresentar baço palpável, logo, a palpação do órgão não deve ser associada exclusivamente à alteração do mesmo (Couto, 2014).

Além disso, hemogramas e análises bioquímicas constituem importantes parâmetros para se analisar o estado geral do paciente, bem como fornecer informações valiosas para animais que possam depender de intervenção cirúrgica. Hematopoiese esplênica, por exemplo, pode levar a um efeito leucoeritroblástico, e células neoplásicas podem se encontrar presentes em exames sanguíneos. Outrossim, a anemia é uma alteração comum em pacientes esplenopatas, podendo indicar lacerações, rupturas, hematomas ou neoplasias esplênicas (Campos, 2017).

Exames de imagem também são utilizados como auxílio diagnóstico de esplenomegalia. A radiografia abdominal, por exemplo, nos traz valiosas informações quanto ao posicionamento e tamanho do baço, além de possibilitar, eventualmente, diferimento entre esplenomegalia difusa e focal (Murphy; Brearley, 2008; Campos, 2017). Tal exame também contribui na identificação de metástases, como as pulmonares (Campos, 2017).

Assim como o exame radiográfico, a ultrassonografia também auxilia na visualização da localização e tamanho do órgão, além de possibilitar a visualização de parênquima, vasculatura esplênica e ecogenicidade do mesmo, trazendo informações valiosas ao veterinário (Morais; Argyle; O'Brien, 2010, Leão, 2018). Quando normal, o baço apresenta aspecto homogêneo, hiperecótico em relação ao parênquima hepático em cães e isoecótico em gatos. Quando aumentado e menos ecogênico pode ser associado a doenças malignas, como linfoma, neoplasia plasmocítica, enquanto acometimentos crônicos tendem a ocasionar em aumento da ecogenicidade (Leão, 2018).

Por fim, dentre os principais métodos diagnósticos para esplenomegalia, temos os exames citológicos e histopatológicos, muitas vezes os responsáveis por identificar quem é o verdadeiro causador da doença (Campos, 2017). Os métodos mais utilizados são a Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF), eficaz em identificar esplenomegalia generalizada, sendo executado de forma ecoguiada, imprescindivelmente (Tillson, 2003). Em pacientes com líquido livre abdominal, pode ser realizada uma abdominocentese visando identificar o tipo de derrame presente (Campos, 2017).

Além disso, temos também a biópsia esplênica, podendo ser realizada mediante laparotomia ou laparoscopia exploratória, pela técnica de PAAF, ou também com biópsia excisional (realizada com punch) (Fossum; Caplan, 2014).

De maneira geral, o método com maior capacidade de fornecer o diagnóstico definitivo para o animal são as biópsias, além de apresentar menos risco em espalhar células neoplásicas na cavidade abdominal durante a aspiração (Campos, 2017)

2.4. TÉCNICA CIRÚRGICA

2.4.1. Esplenectomia

Boa parte das doenças esplênicas tem como tratamento de eleição a esplenectomia, que consiste na retirada total ou parcial do baço (Gordon, 2010), além de ser a intervenção cirúrgica mais comumente realizada neste órgão (Tillson, 2003). Estudos indicam que animais conseguem viver bem sem esse órgão, entretanto, a abordagem cirúrgica parcial sempre é indicada em casos em que é possível manter a preservação do baço, para que parte de suas funções vitais possam ser mantidas (Fossum; Caplan, 2014).

A esplenectomia parcial é indicada em casos em que há afecção focal ou traumática do órgão, como em casos de abscesso localizados, infartos esplênicos ou traumatismos (Fossum; Caplan, 2014) Entretanto, neoplasias, mesmo que em ponta de órgão, apresentam indicação para esplenectomia total (Tillson, 2003).

Exames pré-operatórios são indispensáveis antes de qualquer procedimento, principalmente se levarmos em consideração que boa parte dos animais afetados apresentam idade avançada. Por exemplo, pacientes com histórico hemorrágico sem traumatismo envolvido necessitam, além dos exames rotineiros, de provas de coagulação. Além disso, animais anêmicos (hematócritos menores que 20%) devem receber transfusão pré ou transcirúrgica (Fossum; Caplan, 2014). Ademais, eletrocardiogramas apresentam importante valor nesses animais, visto que arritmias ventriculares são comuns em cães com torção ou massas esplênicas, além de rupturas estarem constantemente associadas a arritmias cardíacas, principalmente por taquicardia ventricular (Campos, 2017).

Dentro de agentes anestésicos, vale ressaltar novamente que medicamentos que causam esplenomegalia, como os barbitúricos, devem ser evitados por dificultarem o manejo cirúrgico do órgão. Além disso, a acepromazina também deve ser evitada, devido à possibilidade de causar sequestro de hemácias, hipotensão e impacto na função plaquetária (Fossum; Caplan, 2014). Esses pacientes devem receber, ademais, suporte à oxigênio 15 minutos antes da indução anestésica, bem como durante a recuperação, para auxiliar na hipoxemia, que constantemente é contemplada nesses animais (Fossum; Caplan, 2014; Campos, 2017).

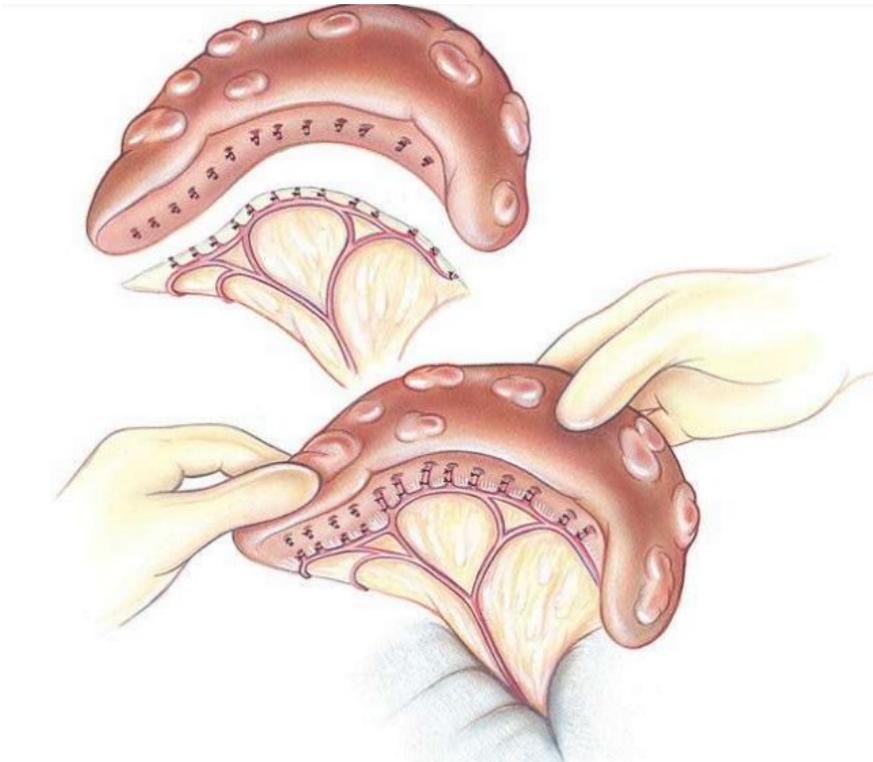
A abordagem cirúrgica propriamente dita é feita por uma incisão na linha média abdominal, a partir do processo xifóide do osso esterno, até a região de cicatriz umbilical. Ampliações podem ser cogitadas em situações que demandam uma exploração abdominal completa, sendo preconizada em qualquer animal que apresente neoplasia, e comumente realizadas no sentido caudal (Fossum; Caplan, 2014; Leão, 2016). Após exploração, o baço deve ser exteriorizado e envolvido com compressas ou esponjas umedecidas, evitando assim sua ressecção (Fossum; Caplan, 2014). Quando aumentado, é um órgão extremamente friável, sendo de suma importância uma manipulação cuidadosa, principalmente com a palma da mão ao invés das pontas dos dedos, prevenindo assim, rupturas e hemorragias acidentais (Tillson, 2003).

Exteriorizado o órgão, a próxima etapa consiste na laqueação dos vasos, ocorrendo basicamente de duas formas: laqueação individual dos vasos hilares ou laqueação dos vasos esplênicos maiores (Campos, 2017).

A laqueação individual dos vasos providencia uma boa hemostasia, evitando possíveis complicações. Os fios mais comumente utilizados são os de materiais absorvíveis preferencialmente, mas os fios não absorvíveis também podem ser utilizados, executando duplas laqueaduras ou laqueadura com transfixação para evitar possíveis hemorragias (Fossum; Caplan, 2014), conforme exemplificado na Figura 3. Clipes hemostáticos, bem como aparelhos de selagem de vasos podem ser utilizados para diminuir o tempo de procedimento (Tillson, 2003; Fossum; Caplan, 2014). Tal técnica deve ser realizada o mais próximo possível do hilo esplênico, a fim de evitar seccionar vaso gastroepiploico esquerdo e gástrico curto, responsáveis pela irrigação da curvatura maior do estômago (Campos, 2017).

Alternativamente, a técnica de laqueação dos vasos esplênicos maiores consiste na abertura da bolsa omental, isolamento e dupla laqueação da artéria esplênica, distalmente aos ramos que nutrem o lobo esquerdo do pâncreas (Fossum; Caplan, 2014). Em casos de torção, a distorção do pedículo esplênico não é indicada, sendo necessária apenas a laqueação individual dos vasos esplênicos acometidos (Campos, 2017).

Figura 3 - Esplenectomia total, com dupla laqueadura de todos os vasos do hilo esplênico.



Fonte: Fossum; Caplan (2014)

Por fim, após a remoção cirúrgica, toda a cavidade é novamente inspecionada em busca de metástases, principalmente em fígado e linfonodo, demandando biópsia em casos positivos. Deve-se buscar também possíveis lesões em órgãos adjacentes, bem como focos hemorrágicos por laqueações malsucedidas (Campos, 2017).

O pós-operatório desses animais pode apresentar certas complicações, onde as mais comuns são as hemorragias, normalmente ocasionadas por falha na sutura ou por coagulação intravascular disseminada (CID), fazendo-se necessária a observação do paciente, principalmente nas primeiras 24 horas pós cirurgia. Assim, sucessivos exames hematócritos são realizados para avaliar o perfil do paciente, principalmente nas primeiras horas, até que ele se encontre estabilizado (Fossum; Caplan, 2014; Campos, 2017). Pode ser necessário que o paciente receba transfusão, onde em casos de indisponibilidade, pode realizar-se uma autotransfusão com o sangue retirado do abdômen do paciente, desde que devidamente tratado com anticoagulante e previamente filtrado. (Campos, 2017). Oxigenoterapia, analgesia e fluidoterapia também são necessários para a manutenção do bem-estar do paciente, visando corrigir qualquer distúrbio eletrolítico, ácido base, doloroso e hipóxico que esse animal possa vir a sofrer (Fossum; Caplan, 2014).

Alguns animais submetidos a esplenectomia podem desenvolver arritmias ventriculares entre 24 e 48 horas após a cirurgia. Segundo Bjorling (2014), 44% dos cães que passaram por esse procedimento cirúrgico manifestaram distúrbios arrítmicos de ventrículo, mas com resolução espontânea frequente, sem necessidade de intervenção.

Complicações pós-cirúrgicas são incomuns (Fossum; Caplan, 2014), mas isso não descarta sua relevância. Basicamente, tais complicações podem ser divididas em dois grupos: as imediatas, como as hemorragias, e as tardias, como alterações morfológicas, de parâmetros hematológicos e infecções. As hemorragias são as complicações mais comuns, sendo também as principais causadoras de complicações letais em animais devido a laqueaduras defeituosas (Tillson, 2003). Sem o baço, os pacientes ficam mais suscetíveis a infecções, apesar da maioria das funções esplênicas ser assumida pelo fígado, por um mecanismo ainda desconhecido (Campos, 2017). Infecções subclínicas, principalmente as hematológicas, como babesiose e erliquiose, podem vir a se tornar clínicas (Fossum; Caplan, 2014).

Manipulações traumáticas e necroses isquêmicas de pâncreas também podem ocasionar em pancreatites e a formação de abscesso, apesar da apresentação rara (Fossum; Caplan, 2014; Bjorling, 2014). A esplenectomia também dificulta a resposta do corpo frente distúrbios hemorrágicos posteriores. Em um estudo com cães, Bjorling (2014) constatou que esses animais, ao serem anestesiados 2 a 3 semanas após a esplenectomia responderam com dificuldade a hipóxia quando anestesiados, prejudicando a manutenção da homeostasia cardíaca tanto durante a anestesia, quanto em situações cirúrgicas e estressantes. A septicemia pós-esplenectomia também pode ser constatada em alguns animais, apesar de ter apresentação mais contida, sendo mais evidenciada em animais imunodeprimidos (Bjorling, 2014; Fossum; Caplan, 2014).

3. METODOLOGIA

3.1. ANÁLISE RETROSPECTIVA

O estudo retrospectivo incluiu dados obtidos pelas fichas clínicas do atendimentos cirúrgicos de pequenos animais executados no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU), na cidade de Uberlândia, do período de janeiro de 2021 a junho de 2024

3.2. ANIMAIS

Foram selecionados cães submetidos ao procedimento cirúrgico de remoção completa ou parcial do baço (esplenectomia), independente do motivo de sua realização. Dados de 61 cães foram obtidos no sistema SimplesVet, porém, apenas 55 fichas estavam completas e foram utilizadas no presente estudo.

3.3. COLETA DE DADOS

Os dados levantados foram obtidos pelo sistema SimplesVet, utilizado pelo HV-UFU, englobando espécie, raça, sexo, idade, casuística e status reprodutivo. Foram considerados apenas os animais que apresentaram todos os dados mencionados acima.

3.4. ANÁLISE DE DADOS

Foram utilizadas estatísticas descritivas para verificar a frequência absoluta (total) e a frequência relativa (percentual) das variáveis categóricas (motivo por laudo histopatológico, motivo resumido, tipos de neoplasia, sexo, status reprodutivo, raça). Para comparação de variáveis numéricas como idade, teste *t* independente ou ANOVA de uma via foram empregadas, utilizando como variáveis independentes fixas o sexo e o motivo resumido da esplenectomia. Para verificar a associação entre o motivo resumido da esplenectomia e raça, sexo e status reprodutivo, foi empregado teste qui-quadrado (χ^2), ou seus substitutos, a partir da construção de tabelas de contingência. Foram considerados significativamente diferentes os resultados com probabilidade (*p*) menor do que 5%.

4. RESULTADOS

Entre janeiro de 2021 e junho de 2023, foram realizados 61 procedimentos de esplenectomia no setor de clínica médica cirúrgica do HV – UFU, onde 55 apresentaram ficha médica completa no sistema SimplesVet, sendo apenas esses considerados no presente estudo. Dos animais avaliados, 34 eram fêmeas (61,8%) e 21 eram machos (38,2%) (Tabela 1), além de 33 serem castrados, contra 22 animais inteiros (Tabela 2). O estudo contou com 36 cães sem raça definida – SRD (65,45%) e 19 com raça (34,55%), (Figura 4).

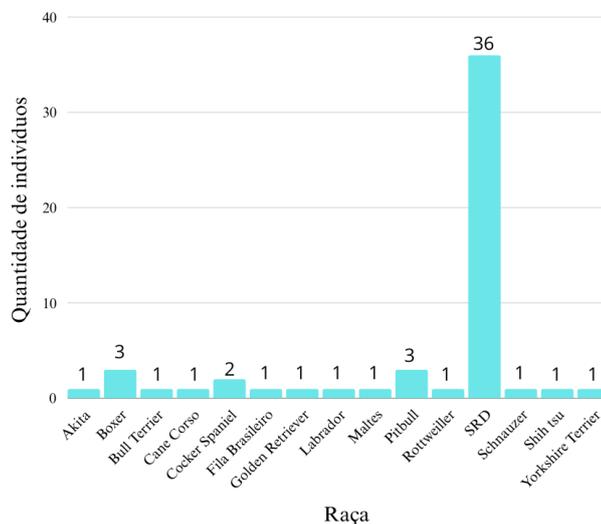
Tabela 1 - Frequência do sexo dos animais

Sexo	Contagens	% do Total
Fêmea	34	61.8 %
Macho	21	38.2 %

Tabela 2- Frequência de animais castrados

Castrado	Contagens	% do Total
Não	22	40.0 %
Sim	33	60.0 %

Figura 4 - Gráfico das raças



Em relação ao motivo que levou a esplenectomia (Tabela 3), temos que 54,5% dos animais operados apresentavam neoplasia, seguido de 20% com trauma. Das neoplasia encontradas (Tabela 4), cerca de 53,3% corresponderam a hemangiossarcomas, e 13,3% a hemangiomas. As demais neoplasias corresponderam a menos que 6,7%, ou seja, dois ou menos animais.

Tabela 3 - Frequência do motivo da esplenectomia

Motivo/ laudo histopatológico	Contagens	% do Total
Anemia imunomediada	1	1.8 %
Hemorragia	3	5.5 %
Hiperplasia	5	9.1 %
Neoplasia	30	54.5 %
Sem alterações	1	1.8 %
Torção	3	5.5 %
Trauma e ruptura esplênica	12	23.6 %

Tabela 4 - Tipos de neoplasias encontradas. TPP II: Tumor de parede perivascular de II° grau; TVT: Tumor venéreo transmissível.

Motivo específico	Contagens	% do Total
Adenocarcinoma	1	3.3 %
Hemangioma	4	13.3 %
Hemangiossarcoma	16	53.3 %
Indiferenciada	1	3.3 %
Linfoma Esplênico	3	10 %
Mastocitoma	1	3.3 %
Sarcoma	1	3.3 %
TPP II	1	3.3 %
TVT	2	6.7 %

Idade e sexo (Tabela 5) não apresentaram significância estatística ($p = 0,688$). Além disso, para facilitar as análises estatísticas, os motivos que levaram a esplenectomia foram simplificados em três grandes grupos, sendo essas neoplasias, traumas e outras afecções. Os dados simplificados foram associados a raça (Tabela 6), sexo (Tabela 7) e castrados ou inteiros (Tabela 8). Tanto raça ($p = 0,65$) quanto sexo ($p = 0,325$) não indicaram relevância estatística. Todavia, 72,7% dos animais castrados apresentaram neoplasia ($p=0,003$).

Tabela 5 - Teste T entre idade e sexo

		Estatística	gl	p
Idade	t de Student	0.404	53.0	0.688

Nota. $H_a \mu_{\text{fêmea}} \neq \mu_{\text{macho}}$

Tabela 6 - Presença de neoplasias, traumas ou outras afecções de acordo com a raça dos animais

Raça resumida	Motivo resumido			Total	χ^2	p
	Neoplasia	Trauma	Outros			
Sem Raça Definida	21	6	9	36	0.862	0.650
Com Raça Definida	9	5	5	19		
Total	30	11	14	55		

Tabela 7 - Presença de neoplasias, traumas ou outras afecções de acordo com o sexo dos animais

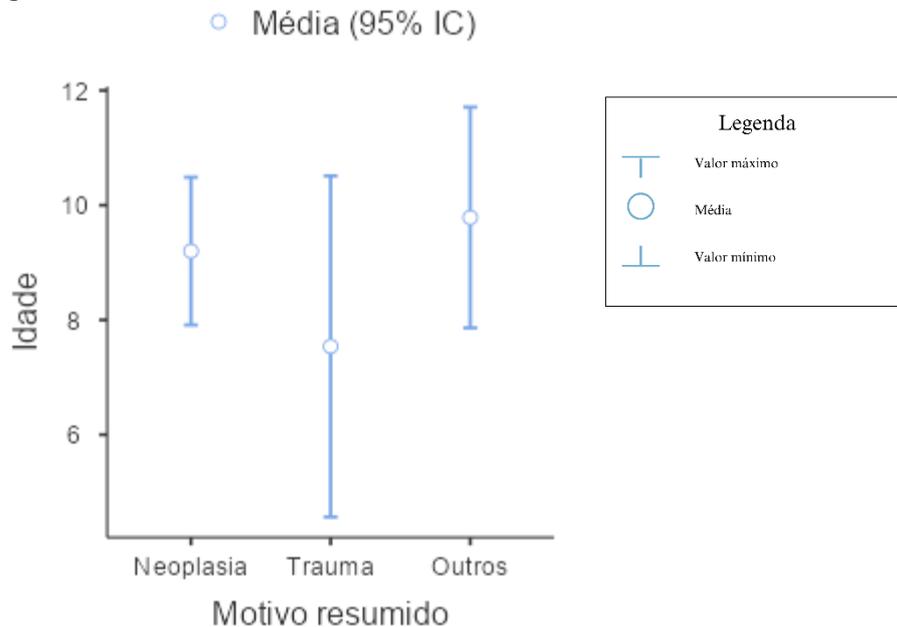
Sexo (antes esplenec)	Motivo resumido			Total	χ^2	p
	Neoplasia	Trauma	Outros			
Fêmea	17	6	11	34	2.25	0.325
Macho	13	5	3	21		
Total	30	11	14	55		

Tabela 8 - Presença de neoplasias, traumas ou outras afecções de acordo com a fertilidade dos animais

Castrado	Motivo resumido			Total	χ^2	p
	Neoplasia	Trauma	Outros			
Não	6	8	8	22		
% em linha	27.3 %	36.4 %	36.4 %	100.0 %		
Sim	24	3	6	33		
% em linha	72.7 %	9.1 %	18.2 %	100.0 %	11.6	0.003
Total	30	11	14	55		
% em linha	54.5 %	20.0 %	25.5 %	100.0 %		

O teste ANOVA entre idade e os motivos simplificados para esplenectomia (Figura 5) não apresentou significância estatística, visto que o intervalo de confiança da variável trauma engloba a média dos demais grupos. A média de idade dos animais submetidos a esplenectomia portadores de neoplasia foi de 9,2 anos, bem como a mediana de hemangiossarcoma entre os cães, também com 9,2 anos.

Figura 5 - Gráfico ANOVA sobre idade e motivo resumido



5. DISCUSSÃO

O presente estudo contou com 36 cães SRD, representando cerca de 65,45% do número total de animais. Estudos realizados em outros países costumam apresentar uma maior presença de animais de raça, como observado por Patten, Boston e Monteith (2016) e van Stee e colaboradores (2015), devido questões culturais. Tillson (2013) associa a presença de hemangiossarcoma esplênico principalmente a raças como pastor alemão, Golden retriever e labrador. Entretanto, pesquisas brasileiras como de Campos, Matera e Campos (2011) observam-se que em 109 animais submetidos a esplenectomia, 28% (30 indivíduos) não apresentavam raça definida, devida alta prevalência desses animais na população em que o estudo foi realizado, fato que se repetiu no presente estudo. No presente estudo, o baixo número de cães de raça também pode estar relacionado ao perfil socioeconômico da população atendida pelo HV-UFU, uma vez que cães de raça geralmente demandam um investimento financeiro significativo, o que pode dificultar a aquisição desses animais. Esse padrão, entretanto, não é limitado à nossa amostra, sendo observável em diversas partes do Brasil, o que sugere uma tendência cultural mais ampla, corroborando os dados apresentados por Campos, Matera e Campos (2011). Além disso, esse fator resultou em uma menor representação de cães de raça na rotina do hospital, limitando a análise devido à amostra reduzida.

Complementarmente, todos os animais apresentaram esplenomegalia ao exame ultrassonográfico. Porém, o diagnóstico definitivo da causa específica desse distúrbio só foi possível por meio de exames histopatológicos, sendo todos executados após o procedimento de esplenectomia, por meio de biópsia, reafirmando a importância desse exame para determinar a real causa da alteração esplênica (Campos, 2017). Ademais, nenhuma esplenectomia foi realizada de forma parcial, reforçando dados de literatura (Tillson, 2003) em que a maior parte das cirurgias de remoção do baço se dão de forma total, metodologia preconizada em casos de neoplasia, principal manifestação desse estudo. A segunda manifestação mais comum foram os traumas e rupturas esplênicas, acometendo boa parte do órgão na maioria das vezes, demandando também de esplenectomia total.

Além disso, segundo a bibliografia, há uma maior prevalência de esplenopatias em animais de grande porte (Fossum; Caplan, 2014). Apesar da baixa, a maior parte dos cães de raça apresentam porte médio a grande, mantendo-se coerente com a literatura referenciada.

Quanto a idade, Campos (2017) observou em seus estudos que animais mais velhos apresentaram mais manifestações neoplásicas comparado aos animais jovens. Em especial, esse estudo também evidenciou que animais acometidos por neoplasias apresentam idade elevada,

com uma média de 9,2 anos. Prymak e colaboradores (1988) bem como Fossum e Caplam (2014), também associaram o aparecimento de hemangiossarcoma esplênico com animais mais velhos, onde boa parte dos cães apresentavam idade entre 8 e 14 anos em ambos os estudos. Apesar da idade não ter apresentado significância estatística no presente estudo, a maior parte dos animais com neoplasia tinham idade mais avançada, com uma mediana de 9,2 anos, mantendo-se coerente com a literatura.

Acerca das neoplasias esplênicas, diversos autores trazem a regra dos “dois terços”, onde dois terços dos animais com acometimentos esplênicos apresentariam neoplasia, sendo que desses, dois terços teriam hemangiossarcoma (Spangler; Culbertson, 1992; Campos; Couto, 2014; Patten; Boston; Monteith, 2016) No presente estudo, mais de 50% dos animais apresentaram formação neoplásica, e desses, mais de 50% foram por hemangiossarcoma, mantendo-se semelhante a regra dos “dois terços” apresentada em literatura. Silva (2016) também traz que as neoplasias mais presentes são os hemangiossarcomas, seguidos por outros sarcomas. Apesar de outros sarcomas não aparecerem tão evidenciados, houve um caso isolado presente nesse estudo.

Nesse estudo, a presença de neoplasias esplênicas foi altamente associada à animais castrados. Cerca de 72,7% de todos os animais castrados apresentaram algum tipo de formação neoplásica. Smith (2014) fez um levantamento acerca das formações tumorais associadas ao processo de gonadectomia, e entre elas, linfomas, hemangiossarcomas, mastocitomas e carcinomas, neoplasias também presentes nesse estudo, apresentaram risco aumentado em animais castrados. Além disso, todas essas formações neoplásicas demonstraram não ter predileção exclusivamente por animais de raça pura, corroborando com os dados aqui levantados.

Em um estudo amplo envolvendo diversas raças, Prymak e colaboradores (1988) indicaram que fêmeas castradas apresentam duas vezes mais chances de desenvolver hemangiossarcoma esplênico que fêmeas inteiras. No presente estudo, o hemangiossarcoma esplênico apresentou ampla distribuição quanto as raças analisadas. Além disso, das 8 fêmeas que apresentaram hemangiossarcoma, 7 delas eram castradas, reafirmando a incidência nesses animais.

O motivo que leva ao desenvolvimento de hemangiossarcoma em cães ainda não é totalmente compreendida. Entretanto, De la Riva e colaboradores (2013), bem como Robinson e colaboradores (2020) sugerem que os hormônios podem influenciar seu desenvolvimento em cães de companhia, principalmente associando ao tempo de exposição do estrógeno sobre o animal. Há uma possível associação com a instabilidade de microssatélites, importantes

marcadores oncológicos, e a remoção do estrógeno. Acredita-se que o estrógeno funciona como um protetor, visto que células potencialmente cancerígenas se mantêm estáveis com a exposição desse hormônio. Dessa forma, fêmeas que passam por vários ciclos estrais e são castradas tardiamente apresentam células possivelmente neoplásicas sensibilizadas pelo estrógeno, aumentando o risco ao desenvolvimento de neoplasias, em especial ao hemangiossarcoma, quando há remoção desse hormônio (De la Riva et al., 2013)

Ademais, De la Riva e colaboradores (2013) também encontraram uma maior associação entre animais castrados tardiamente (mais de 12 meses de idade), apresentando 4 vezes mais chances de desenvolver hemangiossarcoma, quando comparados a animais castrados de forma precoce (menos de 12 meses de idade), em especial na raça Golden retriever. O presente estudo não conseguiu avaliar a idade em que os animais foram castrados. Contudo, é importante investigar essa questão futuramente, visto que é a evidência mais forte associando a presença de hemangiossarcomas.

Nenhuma predileção por gênero (London; Thamm, 2013) e integridade dos órgãos sexuais (De la Riva et al., 2013) foi consistentemente relatada em literatura em associação com mastocitomas, e o presente estudo relatou apenas um animal com essa alteração. Além disso, não foi observada a presença de receptores para estrógeno, no caso de fêmeas, em tumores de mastócito (Larsen; Grier, 1989), impossibilitando a associação esse tipo de neoplasia e influência hormonal, assim como ocorreu com hemangiossarcomas. A falta de associação entre ambos os fatores pode indicar o motivo que levou o presente estudo a apresentar apenas um animal com mastocitoma.

6. CONCLUSÃO

A conclusão desta pesquisa reafirma a alta incidência de hemangiossarcoma esplênico entre os cães examinados, apresentando um perfil demográfico que espelha a predominância de cães sem raça definida na população local. Apesar do destaque na literatura internacional a raças específicas, nossos dados sugerem uma preferência por SRD, sugerindo uma preferência cultural por esses animais. A idade avançada revelou-se um elemento importante, mesmo sem relevância estatística, corroborando com estudos anteriores que relacionam o hemangiossarcoma a cães de idade avançada.

A maior parte dos animais acometidos serem castrados levanta questões significativas sobre a influência hormonal no desenvolvimento de neoplasias, particularmente em fêmeas, o que demanda estudos adicionais sobre a necessidade castração. Embora este estudo tenha suas limitações, os resultados auxiliam na compreensão mais ampla do perfil das neoplasias esplênicas em cães, enfatizando a necessidade de pesquisas adicionais que considerem a interação entre fatores genéticos, hormonais e ambientais. A confirmação da regra dos “dois terços” sugere que o hemangiossarcoma continua a ser uma grande preocupação para a medicina veterinária, particularmente em cães idosos e castrados, reforçando a importância de monitoramento clínico e estratégias de manejo adequadas.

REFERÊNCIAS

- BALLEGEER, Elizabeth 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, 2007.
- BOES, K. M.; DURHAM, A. C, Medula Óssea, Células Sanguíneas e o Sistema Linfóide/Linfático, In Zachary, James F. *Bases da Patologia em Veterinária*. 6. ed.: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788595150621. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150621/>. Acesso em: 02 mar. 2024.
- BJORLING, D. E., Spleen. In: BOJRAD, M.J, WALDRON, D.R., TOOMBS, J.P. **Current techniques in small animal surgery**. 5. ed. Jackson, WY: Teton NewMedia, 2014 p. 682-685.
- CAMPOS, A. G; MATERA, J. M.; CAMPOS, A. D. B, J. Esplenectomia em cães: estudo retrospectivo. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 271–278, 2011. DOI: 10.7213/cienciaanimal.v9i3.12362. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/cienciaanimal/article/view/12362>. Acesso em: 8 out. 2024.
- CAMPOS, S. M. F. **Estudo Retrospectivo de 107 casos de Esplenectomia em Cães e Gatos**. 2017. 106 f. Dissertação (mestrado). Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2017
- COUTO, C.G. . Lymphadenopathy and splenomegaly. In: Nelson, R.W.; Couto, C.G, **Small animal internal medicine**. 4. ed. St. Louis, Missouri, 2014. p. 1260-1271.
- CULP, W. T. N. Surgical Treatment of Splenic Disease. In: Monnet, E, **Small Animal Soft Tissue Surgery**, 2014, p. 59–71.
- DE LA RIVA, Gretel Torres et al. Neutering dogs: effects on joint disorders and cancers in golden retrievers. **PloS one**, v. 8, n. 2, p. e55937, 2013.
- FOSSUM, T. W.; CAPLAN, E. R. Cirurgia do Sistema Hemolinfático .In: Fossum, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2014. p. 1964 - 1978

GORDON, S. S., et al. Outcome following splenectomy in cats. **Journal of feline medicine and surgery**, 2010 12(4), 256–261.

HANSON, J. A., et al. Ultrasonographic appearance of splenic disease in 101 cats. **Veterinary Radiology Ultrasound**, 2001 42(5), 441-445.

KÖNIG, H. E; PAULSEN, P ; LIEBICH, H. G. Sistema imune e linfático. In: KÖNIG, H. E, LIEBICH. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 7. ed. Grupo A, 2021. p. 512- 514 E-book. ISBN 9786558820239. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558820239/>. Acesso em: 02 mar. 2024.

KRAUS, K. A. et al. Outcome and Prognostic Indicators. In: Cats Undergoing Splenectomy for Splenic Mast Cell Tumors. **Journal of the American Animal Hospital Association**, 2015. 51(4), 231–238.

LARSEN, A. E.; GRIER, R. L. Evaluation of canine mast cell tumors for presence of estrogen receptors. **American Journal of Veterinary Research**, v. 50, n. 10, p. 1779-1780, 1989.

LEÃO, A. P. **Estudo retrospectivo da prevalência das alterações ultrassonográficas em baço de cães e gatos**. 2018. 20 f. Monografia (Residência em Medicina Veterinária – Área de concentração em Diagnóstico por Imagem em Animais de Companhia) – Programa de Residência em Saúde e Áreas da Saúde em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2018.

LIPTAK, J. M; FORREST, L. J. Soft tissue sarcomas. In:; WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. **Small Animal Clinical Oncology**. 5. ed. W.B. Saunders, 2013, p. 356- 375

LONDON. C. A; THAMM. D. H. Mast Cell Tumor. In: WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. **Small Animal Clinical Oncology**. 5. ed. W.B. Saunders, 2013, p. 335- 349

MORAIS, H.A.; ARGYLE, D.J.; O'BRIEN, R.T. In: Ettinger, S.J., Feldman, E.C. **Textbook of veterinary internal medicine – Disease of the dog and the cat**. 7. ed. 2010, p.810-819.

- MURPHY, S; BREARLEY, M. J. . Mast cell tumors. In: Argyle, D. J.; Brearley, M.J.Turek, M.M. (Eds.), **Decision making in small animal oncology**. Iowa, USA:Wiley-Blackwell, 2008. p. 197-209.
- O'BRIEN, D. et al. . Clinical characteristics and outcome in dogs with splenic marginal zone lymphoma. **Journal of veterinary internal medicine**, 2013. 27(4), 949–954.
- PATTEN, S. G.; BOSTON, S. E.; MONTEITH, G. J. . Outcome and prognostic factors for dogs with a histological diagnosis of splenic hematoma following splenectomy: 35 cases (2001-2013). **The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne**, 2016. 57(8), 842–846.
- PEREIRA, V.C.F. **Linfoma canino: do diagnóstico à terapêutica**.2012. 74 f. Dissertação (mestrado). Vila Real, Portugal, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2012.
- PINTAR, J. et al. Acute nontraumatic hemoabdomen in the dog: a retrospective analysis of 39 cases (1987-2001). **Journal of the American Animal Hospital Association**, 2003. 39(6), 518–522.
- PRYMAK, CAROLINE et al. Epidemiologic, clinical, pathologic, and prognostic characteristics of splenic hemangiosarcoma and splenic hematoma in dogs: 217 cases (1985). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 193, n. 6, p. 706-712, 1988.
- RASSNICK, K. M. et al. . Lomustine for treatment of mast cell tumors in cats: 38 cases (1999-2005). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 2008. 232(8), 1200–1205. <https://doi.org/10.2460/javma.232.8.1200>
- RICHTER, M. C. Splen. In: TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. **Veterinary Surgery Small Animal**. 1. ed. St. Louis, Missouri. Elsevier, 2012. p. 1341-1351
- ROBINSON, Katherine L. et al. Neutering is associated with developing hemangiosarcoma in dogs in the Veterinary Medical Database: An age and time-period matched case-control study (1964–2003). **The Canadian Veterinary Journal**, v. 61, n. 5, p. 499, 2020.

- ROSSANESE, M. et al . Prevalence of malignancy and factors affecting outcome of cats undergoing splenectomy. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 2023. 1–7.
- SILVA, E. O. DA et al. Splenic lesions observed in 71 splenectomized dogs: a retrospective study. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 37, n. 5, p. 3181–3188, 26 out. 2016.
- SINGH, B. O Sistema Cardiovascular. In: DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. **Tratado de anatomia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2019. p. 249-250, 422- 424
- SMITH, Annette N. The role of neutering in cancer development. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 44, n. 5, p. 965-975, 2014.
- SPANGLER, W. L. Disorders of the spleen. In Morgan, R.V. **Handbook of small animal practice**. 5. ed. 2008. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier. p. 701-706.
- SPANGLER, W. L.; CULBERTSON, M. R. . Prevalence and type of splenic diseases in cats: 455 cases (1985-1991). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 1992. 201(5), . p. 773–776.
- TILLSON, M. . Spleen. In: Slatter, D. (Eds) **Textbook of small animal surgery**. 3. ed. 2003, 1 V. Philadelphia: Elsevier Science. p. 1046-1062.
- THAMM. D. H. Hemangiosarcoma. In:, WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. **Small Animal Clinical Oncology** 5. ed. ,W.B. Saunders, 2013, p. 679-684
- VALLI, V. E. et al. Classification of canine malignant lymphomas according to the World Health Organization criteria. **Veterinary pathology**. 2011. 48(1), 198–211.
- VAN STEE, L. L. et al. . Outcome and Prognostic Factors for Canine Splenic Lymphoma Treated by Splenectomy (1995-2011). **Veterinary surgery**. 2015 VS, 44(8), 976–982.