

**ADRIANA RAQUEL RODRIGUES CARDONA**

**REGISTO HISTOPATOLÓGICO DE ESPLENOPATIAS EM CÃES.  
ESTUDO RETROSPETIVO NUM LABORATÓRIO DE  
REFERÊNCIA EM PORTUGAL**

Orientador: Professor Doutor Pedro Faísca

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa, 2020

**ADRIANA RAQUEL RODRIGUES CARDONA**

**REGISTO HISTOPATOLÓGICO DE ESPLENOPATIAS EM CÃES.  
ESTUDO RETROSPECTIVO NUM LABORATÓRIO DE  
REFERÊNCIA EM PORTUGAL**

Dissertação defendida em provas públicas para a obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária no curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, segundo o Despacho Reitoral n.º 65/2018, de 16 de Agosto, perante a seguinte composição de Júri:

Presidente: Prof<sup>a</sup>. Doutora Laurentina Pedroso;

Arguente: Prof<sup>a</sup>. Doutora Antonieta Alvarado;

Orientador: Prof. Doutor Pedro Faísca

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa, 2020



## **Agradecimentos**

Não tenho palavras para agradecer aos meus pais por todo o esforço e dedicação durante toda a minha vida académica, sem vocês nada disto seria possível.

Um agradecimento especial aos meus amigos, pelo apoio e ajuda em todos os momentos que julguei não ser capaz e me mostraram exactamente o contrário.

Ao meu orientador, o Dr. Pedro Faísca, agradeço a ajuda em todas as tarefas e pelas palavras de incentivo que me faziam sair de cada reunião com uma sensação de estava no caminho certo. Agradeço também pela paciência neste longo processo que foi escrever esta dissertação.

## Resumo

As esplenopatias são doenças comuns em cães e na maioria das vezes, são achados acidentais no exame clínico. O objetivo deste estudo retrospectivo foi demonstrar quais as esplenopatias mais frequentes e quais as variáveis associadas. A amostra foi constituída por um total de 90 cães, em que foram recolhidas informações sobre todos os casos com diagnóstico de doença esplénica. A amostra foi analisada segundo as variáveis raça, sexo e idade; posteriormente as mesmas variáveis foram estudadas de forma individual para as três doenças com o maior número de casos diagnosticados. Da análise total, conclui-se que a maioria dos cães com esplenopatias são sem raça definida, sem diferenças significativas no número de casos associado ao sexo, com idades entre os 8 e os 12 anos e os diagnósticos histopatológicos mais comuns foram o hemangiossarcoma (HSA), seguido de hiperplasia nodular esplénica e hematoma esplénico. Neste estudo foi feita ainda a análise individual dos cães com diagnóstico de HSA, hiperplasia nodular esplénica e hematoma esplénico. O diagnóstico mais frequente foi de HSA, na maioria em cães sem raça definida, do sexo masculino e com 10 anos de idade. Seguido do diagnóstico de hiperplasia nodular esplénica, que predominam cães sem raça definida, do sexo feminino e com 8 e 12 anos. Por fim, o diagnóstico de hematoma esplénico, maioritariamente em cães sem raça definida, do sexo masculino e com 10 e 13 anos.

**Palavras-chave:** Baço, esplenopatia, diagnóstico, cão

## **Abstract**

Splenopathies are common diseases in dogs and are most often accidental findings on clinical examination. The aim of this retrospective study was to demonstrate which splenopathies are most frequent and which parameters are associated. The sample consisted of a total of 90 dogs, in which information was collected on all cases diagnosed with splenic disease. The sample was analyzed according to the parameters breed, sex and age; later the same parameters were individually studied for the three diseases with the highest number of diagnosed cases. From the total analysis, it is concluded that most dogs with splenopathies are mixed-breed, without significant differences in the number of cases associated with sex, aged between 8 and 12 years old and the most common histopathological diagnoses were hemangiosarcoma (HSA), followed by splenic nodular hyperplasia and splenic hematoma. In this study, the individual analysis of dogs diagnosed with hemangiosarcoma, splenic nodular hyperplasia and splenic hematoma were also performed. The most frequent diagnosis were HSA, mostly in mixed-breed dogs, male and 10 years old. Followed by the diagnosis of splenic nodular hyperplasia, which mixed-breed dogs were the most predominant, female and aged 8 and 12 years old. Finally, the diagnosis of splenic hematoma, mostly in mixed-breed dogs, male and aged 10 and 13 years old.

**Keywords:** Spleen, splenopathy, diagnosis, dog

## Índice Geral

Agradecimentos.....	4
Resumo.....	5
Abstract.....	6
Índice Geral.....	7
Índice Figuras.....	10
Lista de Abreviaturas.....	13
Casuística do Estágio.....	14
1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1. Anatomia do baço.....	16
1.2. Circulação sanguínea, meios de fixação e inervação do baço.....	16
1.3. Funções do baço.....	17
1.4. Meios de diagnóstico.....	17
1.4.1. Diagnóstico por imagem.....	17
1.4.2. Outros meios de diagnóstico complementares.....	19
1.5. Terapêutica nas esplenopatias.....	20
1.6. Esplenopatias.....	21
1.6.1. Esplenomegalia.....	21
1.6.2. Doenças degenerativas do baço.....	22
a) Atrofia senil.....	22
b) Hemossiderose.....	23
1.6.3. Rutura do baço.....	23

1.6.4. Doenças circulatórias do baço.....	24
a) Congestão esplénica.....	24
b) Enfarte esplénico.....	26
c) Contração incompleta do baço.....	28
d) Hematoma esplénico.....	28
1.6.5. Hiperplasia nodular esplénica.....	29
1.6.6. Hematopoiese extramedular.....	31
1.6.7. Neoplasias.....	31
1.6.7.1. Benignas.....	32
a) Mielolipoma esplénico.....	32
b) Hemangioma esplénico.....	33
1.6.7.2. Malignas.....	34
a) Hemangiossarcoma esplénico.....	34
b) Linfoma esplénico.....	36
c) Sarcoma histiocítico.....	37
1.6.7.3. Neoplasias metastáticas.....	38
1.7. Objetivos.....	39
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	40
3. RESULTADOS.....	41
3.1. Caracterização da amostra estudada.....	41
3.1.1. Raça.....	41
3.1.2. Sexo.....	41
3.1.3. Idade.....	42
3.1.4. Amostra para histopatologia.....	42
3.1.5. Esplenopatias benignas e malignas.....	43

3.1.6. Diagnóstico por histopatologia.....	43
3.2. Esplenopatias mais frequentes.....	44
3.2.1. Hemangiossarcoma esplénico.....	44
a) Raça.....	44
b) Sexo.....	44
c) Idade.....	45
3.2.2. Hiperplasia nodular esplénica.....	46
a) Raça.....	46
b) Sexo.....	46
c) Idade.....	47
3.2.3. Hematoma esplénico.....	48
a) Raça.....	48
b) Sexo.....	48
c) Idade.....	49
4. DISCUSSÃO.....	51
5. CONCLUSÃO.....	57
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59

## Índice de Figuras

Figura 1 – (A) Imagem de TC pré-contraste e (B) pós-contraste de HSA no meio do abdómen. A massa foi descrita subjetivamente com margens distintas, homogêneas e hipoatenuantes em relação ao baço, tanto nas imagens pré como pós-contraste (Adaptado de Fife W.D. et al 2004).....19

Figura 2 – Esplenomegalia em cão causada por *Tripanossomiase* que pode causar congestão esplénica difusa, denominado baço “sangrento” (Adaptado de Valli V.E.O. et al 2016, cortesia S. Kedsangsakonwut).....22

Figura 3 – Rutura esplénica em cão, o baço encontra-se contraído e o sangue coagulado (Adaptado de Valli, V.E.O. et al 2016, cortesia R. L.Amorim).....24

Figura 4 – Baço acessório de um cão após trauma, unido pelo ligamento gastrosplénico (Adaptado de Valli, V.E.O. et al 2016).....24

Figura 5 – Congestão passiva esplénica em baço de cão, resultante do uso de barbitúricos na eutanásia (Adaptado de Valli, V.E.O. et al 2016).....26

Figura 6 – Torção esplénica em cão, a torção do baço e do estômago ocorre principalmente em cães de peito profundo (Adaptado de Valli, V.E.O. et al 2016).....26

Figura 7 – Enfarte esplénico em cão causado por *Dirofilaria immitis* (Adaptado de Valli, V.E.O. et al 2016).....27

Figura 8 – Cicatriz de enfarte esplénico em cão. Esplenopatia bem demarcada, em forma de cunha, de cor branco-acinzentado, que se estende da cápsula para o parênquima esplénico (Adaptado de Valli, V.E.O. et al 2016).....28

Figura 9 – Hematoma esplénico em cão. Hematoma localizado coberto por cápsula esticada com rutura focal (Adaptado de Valli V.E.O. *et al* 2016, cortesia S. Ksdangsakonwut).....30

Figura 10 – Hiperplasia nodular esplénica em cão. O nódulo hiperplásico linfóide projeta-se acima da cápsula esplénica (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).....31

Figura 11 – Imagem microscópica de mielolipoma esplénico primário em cão. São observados adipócitos bem diferenciados (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).....33

Figura 12 – Corte transversal do baço com hemangioma no cão (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).....34

Figura 13 – HSA em cão, é frequente o aparecimento de massas vermelho escuro (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).....36

Figura 14 – Imagem microscópica de um HSA primário em cão (imagem original cedida pelo Professor Pedro Faísca).....36

Figura 15 – Linfoma esplénico em cão com presença de múltiplos nódulos no baço (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).....37

Figura 16 – Imagem microscópica de um linfoma esplénico primário em cão (imagem original cedida pelo Professor Pedro Faísca).....37

Figura 17 – Sarcoma histiocítico em baço de cão, são visíveis pequenos nódulos brancos distribuídos por todo o baço (Adaptado de Valli, V.E.O *et al.*, 2016).....38

Figura 18 - Distribuição da amostra de acordo com a raça.....41

Figura 19 - Distribuição de idades da amostra.....42

Figura 20 - Distribuição da amostra enviada para histopatologia em percentagem.....42

Figura 21 - Distribuição da amostra de acordo com o tipo de diagnóstico histopatológico.....43

Figura 22 - Distribuição da amostra por diagnóstico histopatológico em percentagem.....43

Figura 23 - Distribuição da amostra com HSA de acordo com a raça.....44

Figura 24 - Distribuição do sexo da amostra com HSA, em percentagem.....45

Figura 25 - Distribuição das idades na amostra com HSA.....45

Figura 26 - Distribuição da amostra com hiperplasia nodular esplénica de acordo com a raça.....46

Figura 27 - Distribuição do sexo da amostra com hiperplasia nodular esplénica, em percentagem.....47

Figura 28 - Distribuição das idades na amostra com hiperplasia nodular esplénica.....47

Figura 29 - Distribuição da amostra com hematoma esplénico de acordo com a raça.....48

Figura 30 - Distribuição do sexo na amostra com hematoma esplénico.....48

Figura 31 - Distribuição das idades na amostra com hematoma esplénico.....4

## **Lista de Abreviaturas**

% - Percentagem

AMIAMA – Associação dos Amigos dos Animais e do Ambiente da Amadora

CID - Coagulação Intravascular Disseminada

DV – Dorsoventral

DVG - Dilatação volvo-gástrica

HEM – Hematopoiese extramedular

HSA - Hemangiossarcoma

IZQC - Instituto Zoófilo Quinta Carbone

LPDA – Liga Portuguesa dos Direitos dos Animais

PAAF - Punção aspirativa por agulha fina

PD – Polidipsia

PU – Poliúria

TAC - Tomografia Axial Computorizada

## CASUÍSTICA DO ESTÁGIO

Na reta final do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, é imperativa a realização de um período de estágio curricular. Este permite ao aluno colocar em prática, perante situações e casos reais, os conhecimentos adquiridos ao longo de cinco anos de aprendizagem. Cria-se desta forma uma ponte entre Faculdade e atividade profissional futura, o que se traduz pelo crescimento e evolução de Aluno a Médico Veterinário. O estágio curricular foi realizado no Consultório Veterinário Instituto Zoófilo Quinta Carbone (IZQC), que pertence à Liga Portuguesa dos Direitos do Animal (LPDA), tendo como orientadora a Dra. Sílvia da Fonseca Cruz e co-orientador o Dr. Miguel Carvalho. Teve início a 5 de Março de 2018 e terminou a 29 de Junho 2018, com o horário de segunda e sexta-feira das 15h00 às 20h00 e terças e quintas-feiras das 10h às 20h, contabilizando no total 30 horas semanais. Simultaneamente com a prática clínica fui desenvolvendo o trabalho estatístico do meu projeto de mestrado com os dados fornecidos pelo orientador da dissertação, Professor Doutor Pedro Faísca.

A minha escolha do local do estágio deveu-se à realização anterior de um estágio extracurricular no mesmo local, de 4 de Setembro de 2017 a 2 de Março de 2018, em que me identifiquei com as causas defendidas pela Associação. A LPDA é uma Associação De Utilidade Pública sem fins lucrativos, de Âmbito Nacional, associada da World Society for the Prevention os Cruelty to Animals e é sócia fundadora da Federação Portuguesa das Associações do Ambiente e filiada em várias organizações para o bem-estar animal.

Durante o período de estágio fiz rotação pelos serviços de Medicina, Internamento de ambulatório e Cirurgia. No serviço de Medicina Interna, em que fui acompanhada pelo Dr. Miguel e pela Dra. Sílvia, foi-me possível consolidar muitos dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso tais como, avaliação clínica, plano de diagnósticos diferenciais e terapêutica, fazer admissão de pacientes para internamento, bem como colocar em prática procedimentos médicos comuns (colheita de sangue, cateterização endovenosa, administração de medicação pelas várias vias, realização de pensos). Também foram realizados outros procedimentos profiláticos como a administração de vacinas, desparasitação interna e externa, aconselhamento de rações e comportamento animal.

Relativamente ao Internamento de ambulatório, em que fui acompanhada pela Dra. Sílvia, a maioria dos animais que estavam internados eram os que seriam sujeitos a cirurgia. Os animais eram recebidos pela manhã, ficavam em preparação com fluidoterapia, eram operados e depois ficavam em recuperação sendo entregues no final do dia aos donos. Os outros casos de internamento incluíram a realização de fluidoterapia, realização da curva de glicemia, entre outros.

Em Cirurgia, em que fui acompanhada pela Dra. Sílvia, a maioria dos casos são os procedimentos eletivos como a realização de ovariohisterectomia e orquiectomia. Isto deve-se ao facto do Consultório pertencer a uma Associação com a qual existem muitos protocolos com o objetivo do controlo de população animal.

Outras cirurgias realizadas incluem: destartarizações, mastectomias, remoção de nódulos, resolução de entrópion, resolução de otohmatomas, recolocação da glândula lacrimal (“Cherry eye”) e biopsias (pele, linfonodos, nódulos subcutâneos). Também são realizados procedimentos de urgência como ovariectomia para remoção de piometras ou fetos mortos, cistotomia para remoção de cálculos vesicais e sutura de feridas (lacerações).

Para além destas tarefas descritas anteriormente, também noutras atividades como: realização de contactos telefónicos para agendamento de cirurgias, comunicação de resultados de análises, acompanhamento dos animais em tratamento, aconselhamento de desparasitações/vacinações.

Outra componente importante deste Consultório é o apoio médico e cirúrgico aos animais acolhidos no Abrigo do IZQC e da Associação dos Amigos dos Animais e do Ambiente da Amadora (AMIAMA).

Uma vez que o Consultório pertence à LPDA e apresenta por isso uma elevada casuística, contactei com um leque variado de casos – seu tratamento, evolução e desfecho -, em diferentes áreas e especialidades clínicas. Tal situação permitiu-me a aquisição de aptidões fundamentalmente práticas, com origem na crescente responsabilidade que me foi atribuída na realização das minhas atividades. Para além disso, o apoio médico aos animais dos Abrigos permitiu-me o contacto com uma medicina de população (Shelter Medicine). Todos estes aspetos permitiram o desenvolvimento, de uma adequada preparação para a minha futura profissão, baseada não só em elevados padrões clínicos e científicos, mas também éticos e de profissionalismo.

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. Anatomia do baço**

O baço é o maior órgão linfóide secundário. É elástico, de cor vermelha, achatado e com uma forma aproximadamente triangular no cão. Anatomicamente, está localizado no abdómen cranial esquerdo e unido à curvatura maior do estômago pelo ligamento gastroesplénico. Principalmente em cães, a sua posição está relacionada com o tamanho do estômago, quando este se encontra cheio de alimento, o baço assume uma posição mais caudal (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994; Cesta M.F. 2006; Valli, V.E.O. *et al* 2016).

Na estrutura do baço, existem duas faces: parietal e visceral, tal como uma extremidade distal e proximal. Em cães, este órgão tem a extremidade distal mais larga e a face visceral contém o hilo esplénico, onde se insere o omento maior, artérias e veias esplénicas, tal como o início do ligamento gastroesplénico (Valli, V.E.O., *et al* 2016).

Este órgão é envolvido pela cápsula esplénica, que é uma estrutura forte de tecido rico em fibras musculares lisas. A cápsula projeta trabéculas para o interior do parênquima esplénico, que é constituído pela polpa branca e a polpa vermelha (Cesta MF. 2006; König, H.E. & Liebich, H.G. 2014; Valli, V.E.O. *et al* 2016).

### **1.2. Circulação sanguínea, meios de fixação e inervação do baço**

A circulação sanguínea do baço é feita principalmente pela artéria esplénica, ramo da artéria celíaca (König, H.E. & Liebich, H.G. 2014). A artéria esplénica liga-se ao terço ventral do baço por três a cinco ramos primários, em que o primeiro ramo garante o suprimento sanguíneo do pâncreas. Os outros ramos são direcionados para a metade proximal do baço, de onde emitem outros 20 a 30 ramos diretamente para o parênquima esplénico. Os últimos ramos emitidos, vão até à curvatura maior do estômago por intermédio do ligamento gastroesplénico, formando as artérias gástricas pequenas e a artéria gastroepiplóica esquerda, que fazem o suprimento sanguíneo do fundo gástrico e da curvatura maior do estômago, respetivamente. A drenagem venosa é feita pela veia esplénica para a veia gastroesplénica, que drena para o interior da veia porta. Os meios de fixação do baço são feitos pelo ligamento gastroesplénico, na porção ventral, e o ligamento frénicoesplénico, que é continuação do ligamento gastrofrénico e liga-se em parte ao rim esquerdo (Fossum T.W. 2012). A inervação do baço é feita por fibras nervosas simpáticas, provenientes do plexo

celíaco, e por fibras nervosas parassimpáticas, do nervo vago (König, H.E. & Liebich, H.G. 2014).

### **1.3. Funções do baço**

O baço é um órgão com variadas e importantes funções, tais como, eritropoiese em fase embrionária, leucopoiese, destruição de eritrócitos senescentes, reciclagem de ferro, reserva de eritrócitos (intervém no controlo da pressão sanguínea) e monitorização imunológica do sangue. Relativamente aos cães em que devido a alguma esplenopatia foi necessário retirar o baço, está comprovado que conseguem levar uma vida saudável. Só em casos de cães com atividades desportivas de competição é que foram verificadas diminuições do seu desempenho (König, H.E. & Liebich, H.G. 2014).

### **1.4. Meios de diagnóstico**

Os meios de diagnóstico de esplenopatias são feitos por imagem através de radiografia, ecografia e tomografia axial computadorizada (TAC) e complementados para um diagnóstico final por citologia e histopatologia.

#### **1.4.1. Diagnóstico por imagem**

No diagnóstico por imagem, principalmente em casos de cães idosos e sem sinais clínicos, é frequente a identificação de esplenopatias focais em exames de rotina. Os meios de diagnósticos de eleição para lesões esplénicas são: radiografia, ecografia com e sem contraste e TAC com contraste. Em caso de necessidade de sedação para a realização de algum exame, deve ser evitado o uso de fármacos barbitúricos, que provocam esplenomegalia, originada pela congestão esplénica. O baço fica alterado e o diagnóstico final comprometido (Wilson D.V. *et al* 2004; O'Brian R.T. *et al* 2004).

Nas radiografias abdominais, é possível a obtenção de imagens claras do baço mas sem serem conclusivas para a identificação de alguma doença esplénica. Nas projeções dorsoventrais (DV) e nas ventrodorsais (VD), o baço encontra-se entre o fundo gástrico e o rim esquerdo. O tamanho e a localização do baço são mais

variáveis nas projeções laterais. É possível observar grandes massas esplénicas em radiografias simples do abdómen médio ou caudal (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994).

As ecografias abdominais devem ser realizadas com o animal em decúbito lateral. Podem ser observadas situações como hiperplasia nodular, hematopoiese extramedular, massas, congestão e torção esplénica (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994).

A ecografia com uso de meio contraste é um procedimento seguro, bem tolerado pelo animal e sem provocar alterações secundárias ao baço. Consiste na injeção endovenosa de um meio de contraste de microbolhas de gás, que vai provocar um realce na ecografia das veias e tecidos (Rossi, F. *et al* 2008). O contraste é usado de modo a que exista uma melhor diferenciação entre lesões benignas e malignas. A ecogenecidade do baço foi a variável mais segura para avaliar o grau de malignidade, em que as lesões malignas são caracteristicamente hipoecogénicas (ou seja, a imagem da lesão aparece mais escura relativamente aos tecidos envolventes). Através deste exame também é possível a identificação de lesões focais ou multifocais do baço (Rossi, F. *et al* 2008).

A tomografia axial computadorizada (TAC) abdominal é outro exame realizado para diagnóstico de esplenopatias, que consiste na observação das margens, homogeneidade e atenuação em comparação com o restante parênquima esplénico para verificação de alguma irregularidade. As massas esplénicas malignas são caracterizadas por uma menor atenuação em relação às massas benignas, tanto antes como depois do uso do contraste iodado (Figura 1). Nas imagens obtidas neste exame com contraste, é possível categorizar as esplenopatias em: malignas, hematomas e hiperplasias (Fife W.D. *et al* 2004).



Figura 1 – (A) Imagem de TC pré-contraste e (B) pós-contraste de HSA no meio do abdómen. A massa foi descrita subjetivamente com margens distintas, homogêneas e hipoatenuantes em relação ao baço, tanto nas imagens pré como pós-contraste (Adaptado de Fife W.D. *et al* 2004).

## 1.4.2. Outros diagnósticos complementares

As biopsias por aspiração por agulha fina (PAAF) no baço são usadas como meio de diagnóstico complementar aos exames por imagem. É bastante eficaz em casos de esplenomegalia difusa e massas esplênicas. A aspiração é realizada com o cão em decúbito lateral direito ou dorsal, com contenção manual ou sedação (ter em atenção os fármacos utilizados, tal como foi referido anteriormente). Preferencialmente deve ser guiada por ecografia, de modo a facilitar a localização da lesão e recolha da amostra. Após a realização da PAAF não são frequentes complicações como hemorragias abdominais, tornando-se assim um procedimento seguro (O'Keefe D.A. & Couto C.G. 1987; Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994).

Em casos de diagnóstico diferencial entre HSA e hematoma esplênico, a citologia aspirativa não é conclusiva (Hayes, G. & Ladlow, J. 2012). Apesar disso, na maioria das citologias por aspiração de tecidos esplênicos, os resultados são fiáveis e coincidentes com o exame histopatológico. O exame histopatológico é o meio de diagnóstico definitivo, usado para distinção entre massas malignas e benignas, neoplasias primárias e metastáticas, em que a sua distinção não é possível por imagiologia ou citologia. É realizado preferencialmente por esplenectomia, parcial ou total. A esplenectomia total é realizada em casos de neoplasias malignas (para evitar espalhar células neoplásicas na realização e posterior aparecimento de metástases abdominais), torção esplênica ou trauma com presença de hemorragia grave na cavidade abdominal, com possibilidade de rutura do baço e morte do animal (Hayes, G. & Ladlow, J., 2012; Fossum, T.W. 2014).

## **1.5. Terapêutica nas esplenopatias**

Nem todas as afeções esplênicas necessitam de tratamento, apenas aquelas que comprometem o funcionamento normal do baço e conseqüentemente a vida do animal, como é o caso de neoplasias malignas, torção ou rutura do baço, necessitam de terapêutica. Nesses casos é retirado o baço, por uma cirurgia denominada esplenectomia total ou parcial. Na realização da esplenectomia total, o baço deve ser enviado por inteiro mas quando não é possível, secciona-se o baço em fragmentos menores, enviam-se alguns para diagnóstico. Em situações de diagnósticos inconclusivos, devem ser guardados os restantes fragmentos para eventual reavaliação. Devem ser realizados esfregaços para citologia e fixadas as amostras em formalina tamponada a 10% na proporção de uma parte de tecido para nove partes de fixador. Após fixadas, permanecem no mínimo 24 horas antes de serem retiradas e analisadas no laboratório. Em casos de comprometimento da medula óssea (hipoplasia ou aplasia), a extirpação do baço pode estar comprometida, porque é um órgão na função hematopoiética. A esplenectomia parcial, em que é apenas retirada a porção do baço afetada, é indicada em casos de lesões focais benignas e lacerações traumáticas perto das extremidades do baço (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994; Hayes, G. & Ladlow, J. 2012).

As complicações pós-cirúrgicas associadas são: hemorragia devido a insuficiência de hemostase intraoperatória, arritmias ventriculares que são comuns em cirurgias esplênicas de emergência e acontecem até 72 horas do pós-operatório, redução da função de reservatório vascular (redução da capacidade de compensação de hipovolemia aguda e diminuição da reserva de plaquetas), redução da capacidade de hematopoiese extramedular, pancreatite (devido à artéria esplênica ser a principal responsável pelo suprimento sanguíneo para uma parte do pâncreas) e aumento do risco de septicemia pós-cirúrgica (Hayes, G. & Ladlow, J. 2012).

## 1.6. Esplenopatias

O diagnóstico de esplenopatias com base na anamnese e no exame físico a cães é complicado devido à sintomatologia variada e inespecífica. Os sinais clínicos associados à doença esplénica incluem: anorexia, perda de peso, fraqueza, distensão abdominal, vômito, diarreia e/ou PU/PD, mas são variáveis. No exame físico de rotina é facilmente palpável o baço no abdómen de cães. É identificado como uma estrutura de consistência mole e orientação dorsoventral no quadrante abdominal anterior esquerdo. Em cães, como no caso do Pastor Alemão e Setter Irlandês, devido ao peito profundo, é possível palpar o baço no abdómen medial ventral ou no quadrante anterior esquerdo. É importante referir que nem todos os baços aumentados de volume são palpáveis e nem todos os baços palpáveis são patológicos (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994).

As esplenopatias mais comuns em cães são benignas e as raças com maior incidência são o Pastor Alemão, Golden Retriever e Labrador Retriever (Spangler W.L. & Culbertson M.R., 1992). Segundo um estudo de Fife W.D. *et al* (2004), numa amostra de 21 cães com doenças esplénicas, o intervalo de idades com maior número de casos é entre os 7 e os 14 anos e a maioria das esplenopatias diagnosticadas eram benignas (58.3%). Dentro das massas benignas eram maioritariamente diagnosticados hematomas e hiperplasia nodular esplénica e nas malignas o HSA. Quanto à idade, cães de idade média e idosos são os mais afetados por doenças esplénicas (Fossum, T.W. 2012).

### 1.6.1. Esplenomegalia

A esplenomegalia é o termo utilizado para descrever o aumento difuso ou focal do baço, sem especificar a causa. A denominação de esplenomegalia focal é dada quando apenas uma zona do baço se encontra aumentada, no caso da esplenomegalia difusa refere-se a um aumento generalizado (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994).

A esplenomegalia divide o baço em dois grupos, os congestivos e os não congestivos. Nos congestivos, o baço encontra-se com cor vermelha escura a preta e a superfície de corte bastante sanguinolenta ao corte. As causas são: anemia hemolítica aguda, congestão passiva (causada por eutanásia ou sedação com barbitúricos e torção esplénica) e doenças infecciosas (como *Leishmaniose* ou *Tripanossomiose* – Figura 2) (Valli V.E.O. *et al* 2016). Nos baços não congestivos, a superfície é firme e há ausência de sangue na superfície de corte. A causa mais frequente é a proliferação celular, maioritariamente de macrófagos na polpa vermelha; outra causa associada é o aumento da fagocitose de organismos em casos de doenças crónicas. (Neath P.J. *et al* 1987).

Segundo um estudo de Johnson, K.A. *et al* (1989) sobre as causas de esplenomegalia, foi possível concluir que num total de 100 casos, os diagnósticos com maior prevalência são: hemangiossarcoma (43), hematoma (11) e hiperplasia linfóide esplénica (12).



Figura 2 – Esplenomegalia em cão causada por *Trypanossomiase* que pode causar congestão esplénica difusa, denominado baço “sangrento” (Adaptado de Valli V.E.O. *et al* 2016, cortesia S. Kedsangakonwut).

## 1.6.2. Doenças degenerativas do baço

### a) Atrofia senil

A atrofia senil do baço é uma esplenopatia associada a cães idosos, que tem como causa a atrofia linfóide, devido à perda de linfócitos B e T associados ao avanço da idade do animal (Kumar, V. *et al* 2005).

Macroscopicamente, o baço é pequeno e a cápsula está contraída e espessa. Microscopicamente, há uma redução da polpa branca e colapso dos sinusóides esplénicos (Movitz 1967; Kumar, V. *et al* 2005; Valli, V.E.O. *et al* 2016).

## **b) Hemossiderose**

A hemossiderina é uma forma de armazenamento de ferro, que sucede da degradação dos eritrócitos no baço, numa situação normal. A hemossiderose é o termo utilizado para a deposição de hemossiderina em grandes quantidades, que provoca a lesão dos tecidos e fibrose. As causas deste aumento de hemossiderina no baço são devidas a doenças em que há uma diminuição da taxa de eritropoiese ou um processo de degradação de eritrócitos muito rápido, como em anemias hemolíticas autoimunes e existência de parasitas. A acumulação focal de hemossiderina na cápsula ou no parênquima esplénico deve-se a hemorragias (por exemplo, causada por trauma); no parênquima pode ser consequência de hematomas e enfartes (Morris, J. & Dobson, J. 2001).

### **1.6.3. Rutura do baço**

A rutura esplénica é frequente em cães e a causa principal é trauma, devido a situações de acidentes de carro ou agressões. O sinal clínico mais evidente é o hemoabdómen, que pode ser fatal. Nestas situações, deve ser realizada imediatamente esplenectomia para resolução do problema (Valli, V.E.O. *et al* 2016).

Pode também ocorrer, secundariamente esplenomegalia e a cápsula estar frágil devido ao estiramento. As esplenopatias que podem causar este tipo de rutura são: enfartes, hematomas, hemangiomas e HSA esplénicos (Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012).

Em casos agudos, o baço fica bastante contraído devido à perda de sangue e pode levar a uma destruição total ou parcial do órgão ou apenas a um rasgão da cápsula esplénica. Quando não é fatal, na zona da rutura, o sangue fica coagulado e cicatriza com o tempo (Figura 3) (Valli, V.E.O. *et al* 2016).

O aparecimento de baços acessórios pode ser consequência da destruição parcial do baço no momento da rutura, onde os fragmentos de baço ficam unidos pelo ligamento gastrosplénico ao baço, na superfície peritoneal. Não é possível determinar se são funcionais devido à circulação sanguínea ser feita por artérias de pequenas dimensões e não permitirem a passagem de grandes quantidades de sangue, comprometendo a capacidade de proteção imunitária característica do baço (Figura 4). Esta doença pode também ser congénita (Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012).



Figura 3 – Ruptura esplénica em cão, o baço encontra-se contraído e o sangue coagulado (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016, cortesia R. L.Amorim).

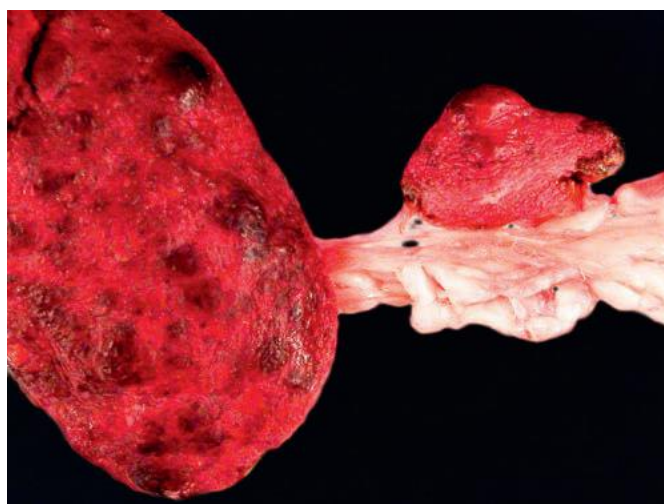


Figura 4 – Baço acessório de um cão após trauma, unido pelo ligamento gastrosplénico (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).

#### 1.6.4. Doenças circulatórias do baço

##### a) Congestão esplénica

O baço saudável dos cães tem uma capacidade de armazenamento entre 10 a 20% do volume de sangue total, mas em casos de uso de barbitúricos em eutanásias

e anestésias, há um aumento até 30% de volume de sangue total armazenado devido ao relaxamento da musculatura lisa da cápsula esplénica, sendo uma causa de congestão (Figura 5). Outra causa menos comum que pode causar congestão é a hipertensão portal. Acontece como consequência de insuficiência cardíaca congestiva direita, obstrução da veia cava caudal (como resultado de neoplasia ou *Dirofilariose*) e obstrução intra-hepática da veia cava. No exame ecográfico, é possível observar veias esplénicas, porta e/ou hepáticas bastante distendidas (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994).

A torção esplénica é a principal causa de congestão, em que o baço torce em torno das suas estruturas vasculares, provocando uma obstrução e consequentemente esplenomegalia pela acumulação de sangue (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994). É mais frequente a torção ocorrer em conjunto com a síndrome de dilatação volvo gástrica (DVG), onde o baço torce simultaneamente com o estômago. O baço e o estômago estão ligados pelo ligamento gastrosplénico; a torção deste ligamento causa enfarte esplénico, provocado pela obstrução da veia e posteriormente da artéria esplénica, resultando numa esplenomegalia (Figura 6) (Weber, N.A. 2000; Sartor, A.J. *et al* 2009; Grange, A.M. *et al* 2012). É bastante frequente em cães de raça grande e peito profundo, como o caso do Pastor Alemão (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994). Os sinais clínicos em cães com torção esplénica aguda são: dor e distensão abdominal aguda, vômito, depressão e anorexia. Em casos de torção esplénica crónica são apresentados variados sinais clínicos, como: perda de peso, anorexia, vômito, poliúria/polidipsia (PU/PD), distensão e dor abdominal. Ao exame físico é verificada uma esplenomegalia acentuada, em ambos os tipos de torção. Macroscopicamente, o baço congestivo encontra-se com um aumento significativo de tamanho, com a cápsula esplénica de cor azul a preta devido à cianose. Microscopicamente, os seios esplénicos estão aumentados pelo elevado número de eritrócitos presentes, os centros germinativos estão divididos e as trabéculas finas (Valli, V.E.O. *et al* 2016).

Na ecografia, pode haver distensão acentuada das veias esplénicas com diminuição do fluxo sanguíneo (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994). Relativamente ao tempo de sobrevivência, há registos de 3 casos que tiveram pelo menos 18 meses, 3 anos e meio, e 4 anos de vida pós cirurgia, em que foi descrito que estes cães continuavam vivos na altura que o artigo foi escrito, sendo possível concluir que o prognóstico é bom (Day M.J. *et al* 1995).

Num estudo de Day M.J. *et al* (1995), num total de 87 cães com esplenopatias, 14 foram diagnosticados com congestão esplénica. Destes 14 casos, 9 eram fêmeas e 5 machos, com idades compreendidas entre os 6 meses e os 11 anos; em que 5 desses 14 casos eram da raça Pastor Alemão, sem mais nenhuma descrição de raças. O sinal clínico prevalente foi a esplenomegalia, registada em 11 cães.

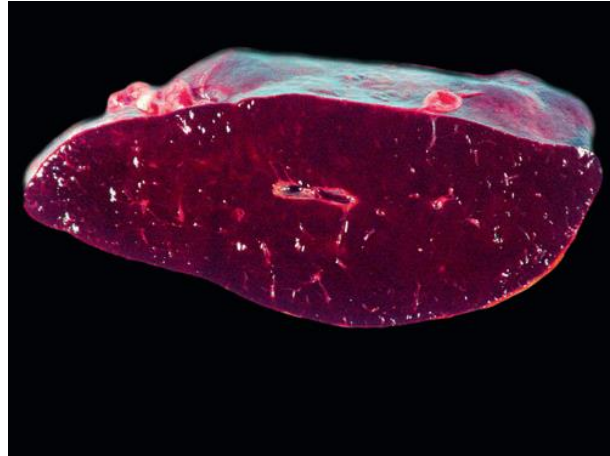


Figura 5 – Congestão passiva esplénica em baço de cão, resultante do uso de barbitúricos na eutanásia (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).

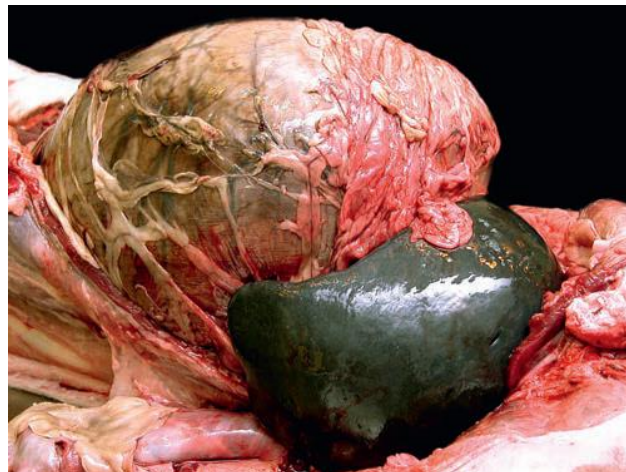


Figura 6 – Torção esplénica em cão, a torção do baço e do estômago ocorre principalmente em cães de peito profundo (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).

## **b) Enfarte esplénico**

Os enfartes esplénicos acontecem principalmente na zona subcapsular. São originados pela obstrução da artéria esplénica e sinusóides esplénicos, como consequência tromboembolismos (Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012).

O enfarte esplénico pode também ocorrer em neoplasias, como mielomas, linfomas e leucemias mielóides, como em doenças parasitárias, como por exemplo na *Dirofilariose* (Figura 7) (Valli, V.E.O. *et al* 2016).

Nos enfartes agudos, observam-se zonas com hemorragias difusas e elevação da cápsula esplénica, sendo na maioria das vezes, difícil a realização de um diagnóstico pela sua aparência discreta. As sequelas dos enfartes são de mais fácil diagnóstico, observando-se entre a cápsula e o parênquima esplénico, uma área de fibrose em “forma de cunha” (Figura 8) (Valli, V.E.O. *et al* 2016).

Macroscopicamente, podem ser de variadas dimensões, únicos ou múltiplos; os últimos com envolvimento total do baço (Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012). A sua cor que varia entre o vermelho escuro e o branco-cinzento, variável com a evolução da lesão (Valli, V.E.O. *et al* 2016).

Os sinais clínicos são variados e podem ser: letargia, anorexia, vômito, febre, mucosas pálidas e dor abdominal (Day M.J. *et al* 1995).

Num estudo realizado por Day M.J. *et al* 1995, num total de 87 casos com alterações esplénicas, 7 foram diagnosticados com enfarte. Estes cães tinham idades entre os 5 e os 12 anos, sem prevalência de uma raça específica, em que 5 eram fêmeas e 2 machos.



Figura 7 – Enfarte esplênico em cão causado por *Dirofilaria immitis* (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).



Figura 8 – Cicatriz de enfarte esplênico em cão. Esplenopatia bem demarcada, em forma de cunha, de cor branco-acinzentado, que se estende da cápsula para o parênquima esplênico (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).

### **c) Contração incompleta do baço**

A contração incompleta do baço pode ocorrer durante um choque circulatório (hipovolémico, cardiogénico ou séptico), ou após um estímulo parassimpático em situações de fuga ou medo. No cão, é principalmente uma consequência da coagulação intravascular disseminada (CID), onde trombos de pequenas dimensões não permitem a passagem de sangue para determinadas zonas do baço, que resulta na contração incompleta do mesmo. Estas áreas de contração incompleta localizam-se nas margens do baço com cor vermelha escura a preta, relevo e presença de sangue. Os diagnósticos diferenciais para esta esplenopatia são os enfartes e hematomas esplénicos, devido a serem lesões que também têm origem nas margens do órgão (Morris, J. & Dobson, J. 2001; Valli, V.E.O. *et al* 2016).

### **d) Hematoma esplénico**

Os hematomas esplénicos são uma das esplenopatias mais frequentes no cão. São causados pela acumulação de sangue no interior do baço, em situações de rutura do parênquima ou comprometimento da circulação sanguínea esplénica. A maioria dos hematomas tem origem desconhecida, mas existem duas esplenopatias associadas: hiperplasia nodular e neoplasias vasculares esplénicas. Relativamente às causas dos hematomas associados a hiperplasia nodular esplénica, estes ocorrem quando a hiperplasia altera a estrutura das zonas marginais, que interrompem a circulação sanguínea impedindo que o sangue chegue aos sinusóides ou espaços vasculares da polpa vermelha. Consequentemente dá origem à acumulação de sangue nos nódulos hiperplásicos, formação do hematoma, hipoxia seguido de necrose. Os hematomas podem também ser secundários a neoplasias vasculares esplénicas, como hemangiomas e HSA (Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012).

Macroscopicamente, mantêm a cápsula intacta, com massas esféricas na sua superfície, de cor vermelha, com bolsas de fibrina e outros líquidos na zona subcapsular, com tamanho variado entre os 2 e os 15 centímetros de diâmetro. É frequente ser uma massa única e quanto maior, maior a probabilidade de ser benigna (Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012; Meuten, J.D. 2017). Em hematomas de maiores dimensões, a cápsula esplénica está bastante distendida e fina, deixando o baço predisposto a uma rutura, hemoabdómen, choque hipovolémico e morte (Figura 9). Com o tempo, os hematomas podem sofrer regressão, em que a coagulação do sangue permite a cicatrização da lesão; os macrófagos infiltram-se no coágulo, que fagocitam os eritrócitos e decompõem a hemoglobina, que inicialmente foi bilirrubina e depois hemossiderina. Na identificação microscópica de um hematoma causado por hiperplasia nodular esplénica, é confirmada a presença de aglomerados de células linfóides no interior da hemorragia e/ou no parênquima esplénico adjacente. A descontinuidade das camadas endoteliais, falta de pleomorfismo e falta de atividade

mitótica, descarta a presença de HSA (Prymak, C. *et al* 1988; Spangler W.L. & Culbertson M.R. 1992; Cole P.A. 2012).

Os sinais clínicos são: anorexia, letargia, colapso, palidez, abdómen aumentado e doloroso, vômitos e diarreia. Podem ter um início agudo e com duração até 4 semanas, em que passam por vários estágios de coagulação e decomposição do sangue no seu interior, como referidos anteriormente (Cole P.A. 2012; Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012).

O tratamento indicado é a realização de esplenectomia parcial, em que são retiradas todas as áreas suspeitas de necrose, com cor branco-acinzentada e aparência sólida. O cirurgião deve também procurar metástases no abdómen. O prognóstico desta esplenopatia é bom em casos de hematomas esplênicos de origem desconhecida e por hiperplasia nodular, em que mais de 90% tem 30 meses de sobrevida, após a realização da cirurgia (Spangler, W.L. & Kass, P.H. 1997; Meuten, J. D. 2017).

A faixa etária prevalente é entre os 3 e os 16 anos, sem informações conclusivas sobre o sexo. As raças com maior número de casos são: Golden Retriever, Labrador Retriever e Pastor Alemão, mas apenas o Pastor Alemão mostra uma predisposição racial (Prymak, C. *et al* 1988; Cole, P.A. 2012).

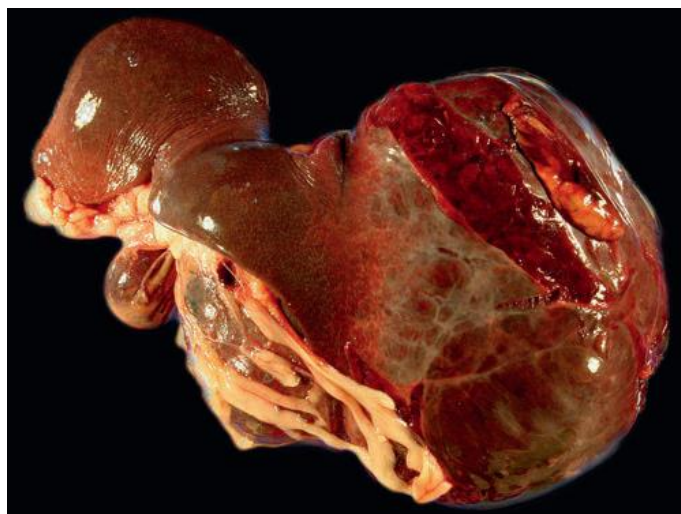


Figura 9 – Hematoma esplênico em cão. Hematoma localizado coberto por cápsula esticada com rutura focal (Adaptado de Valli V.E.O. *et al* 2016, cortesia S. Kesdangsakonwut).

### 1.6.5. Hiperplasia nodular esplénica

A hiperplasia nodular é uma esplenopatia benigna, caracterizada pelo aumento focal do número de células devido à iniciação de respostas imunes a antígenos em

situações de doenças crónicas. A sua capacidade de expansão é a maior preocupação clínica, devido à possibilidade de gerar hematomas e risco de rutura, que pode ser fatal para o animal. Podem existir vários tipos de hiperplasia nodular consoante as células predominantes como hematopoiéticas, complexas e linfóides (Meuten, J.D. 2017).

No baço a hiperplasia nodular linfóide é o diagnóstico mais frequente em cães (Moore, A.S. *et al* 2012), caracterizada pela presença de um nódulo discreto ou múltiplos no interior da cápsula, esféricos, de textura moles e com tamanho entre menos de 1 e até mais de 20 centímetros de diâmetro (Figura 10). É importante a sua diferenciação de neoplasias esplénicas, como HSA, devido à sua aparência macroscópica ser semelhante (Day, M.J. *et al* 1995; Spangler, W.L. & Kass, P.H. 1997).

Microscopicamente, os nódulos são expansíveis, compressivos e não encapsulados. A sua composição é feita por agregados de células linfóides semelhantes a folículos. Pode ser assintomática e detetada em exames imagiológicos de rotina, laparotomias exploratórias ou nas necrópsias. Quando presentes, os sinais clínicos são os mesmos manifestados em hematomas esplénicos, que consistem em: anorexia, letargia, colapso, palidez, abdómen aumentado e doloroso, vómitos e diarreia (Meuten, J. D. 2017).

Não foram identificadas predisposições conclusivas quanto à raça e ao sexo; é apenas referida que a idade mais frequente foi de aproximadamente 11 anos (Johnson, K.A. *et al* 1989; Day, M.J. *et al* 1995).



Figura 10 – Hiperplasia nodular esplénica em cão. O nódulo hiperplásico linfóide projeta-se acima da cápsula esplénica (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).

### **1.6.6. Hematopoiese extramedular**

A hematopoiese extramedular (HEM) é um achado acidental frequente em cães, não sendo patológico dentro dos limites normais (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994; Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012).

É causada pela necessidade do uso da função hematopoiética pelo baço. Isto sucede-se através da activação de mecanismos fisiológicos e mecânicos, em que são formadas células progenitoras (eritrócitos, leucócitos e plaquetas) a partir de células estaminais (células-tronco). Este fenómeno dá-se pela necessidade de execução das exigências celulares da circulação sistémica, tanto pela falha da realização desta função pela medula óssea como pelo aumento da necessidade de produção de eritrócitos. Macroscopicamente, o baço encontra-se com um tamanho normal ou com um aumento não significativo. Microscopicamente, inclui três linhagens celulares, eritróide, mielóide e megacariocitária, em que há apenas uma predominante. Os precursores hematopoiéticos mais evidentes são os megacariócitos (Valli, V.E.O. *et al* 2016).

Em relação aos sinais clínicos, pode ser assintomática em casos do aumento da HEM ser mínima. Quando existe um aumento significativo de HEM, pode estar associada a anemia crónica, doença respiratória ou cardiovascular crónica, devido às concentrações de oxigénio serem insuficientes para o bom funcionamento celular. Pode ocorrer em doenças bacterianas supurativas, como as piómetras, em que há excesso de neutrófilos produzidos pela medula óssea. A HEM está associada à hiperplasia nodular esplénica (Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012).

### **1.6.7. Neoplasias do baço**

Não podem ser excluídos diagnósticos de neoplasia quando não são observadas alterações no tamanho ou ausência de massas no baço; é importante a realização do exame histopatológico para identificação de células neoplásicas (Morris, J. & Dobson, J. 2001).

### 1.6.7.1. Benignas

#### a) Mielolipoma esplénico

O mielolipoma esplénico é uma neoplasia rara e benigna em cães idosos. Além do baço, é frequente ser encontrada no fígado e menos frequente na glândula adrenal, omento, canal medular epidural e olho (Meuten, J. D. 2017).

Macroscopicamente, formam nódulos únicos ou múltiplos, com tamanho entre os 8 e os 10 centímetros de diâmetro, esféricos e localizados no parênquima esplénico. São macios e friáveis, de cor branca-acinzentada a amarela, e podem ter zonas vermelhas escuras com origem hemorrágica. A sua composição microscópica é feita por células bem diferenciadas, como adipócitos grandes com núcleos periféricos e sem atividade mitótica (Figura 11). Os adipócitos são misturados com células hematopoiéticas e eritropoiéticas, que podem ser em baixo número ou ocupar a neoplasia na sua totalidade (Valli, V.E.O. *et al* 2016; Meuten, J.D. 2017).

O seu tratamento consiste na remoção da neoplasia por esplenectomia. Após cirurgia, o prognóstico é bom em que é considerado curado (Morris, J. & Dobson, J. 2001; Meuten, J.D. 2017).

Nos poucos estudos existentes, não há associação com predisposição de raça ou sexo, havendo apenas relatos do seu aparecimento em cães com idades entre os 11 e os 16 anos. Não são descritos sinais clínicos específicos e na maioria das vezes é um achado acidental em exames de rotina. É possível que também atinjam um tamanho em que se torna possível a sua palpação abdominal, mesmo assintomático (Meuten, J.D. 2017).

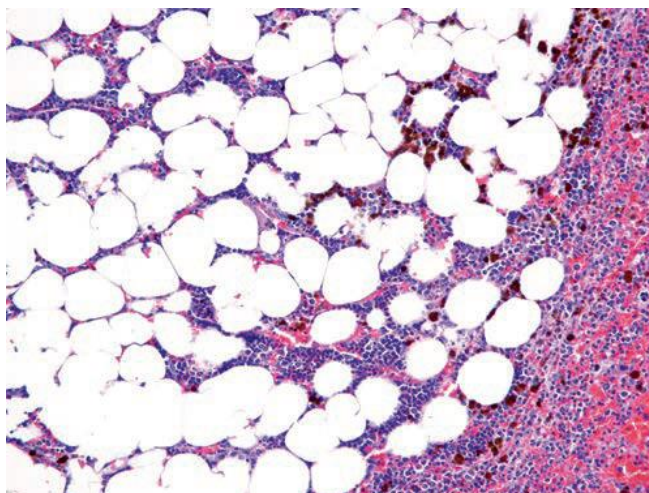


Figura 11 – Imagem microscópica de mielolipoma esplénico primário em cão. São observados adipócitos bem diferenciados (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).

## b) Hemangioma esplénico

O hemangioma esplénico é benigno e muito raro, com cerca de 1 a 5% de diagnósticos esplénicos em cães. Apresenta-se como nódulos únicos ou múltiplos, compostos por vasos sanguíneos irregulares cobertos por uma camada de células endoteliais neoplásicas planas, pequenas e uniformes, ausentes de pleomorfismo (Figura 12). No diagnóstico, é importante observar células endoteliais neoplásicas semelhantes às do endotélio normal, sem atividade mitótica. Os septos geralmente são finos e com colagénio. As áreas hemorrágicas ocorrem dentro da neoplasia e nas áreas adjacentes ao baço (Day, M.J. *et al* 1995; Meuten, J.D. 2017).

O diagnóstico é feito através de exames histopatológicos e o principal diagnóstico diferencial é o HSA. A diferenciação histológica ocorre pela presença de um maior número de células com critérios celulares de malignidade e presença de atividade mitótica no HSA relativamente ao hemangioma (Spangler W.L. & Culbertson M.R. 1992; Cole P.A. 2012).

Segundo alguns estudos, não há associação a raça ou a sexo predispostos devido ao número de casos não ser significativo, mas é descrita como uma neoplasia diagnosticada em cães entre os 9 e os 14 anos, em que apresentavam um nódulo único com um tamanho entre 7 a 20 centímetros (Johnson, K.A. *et al* 1989; Spangler W.L. & Culbertson M.R. 1992; Day, M.J. *et al* 1995).

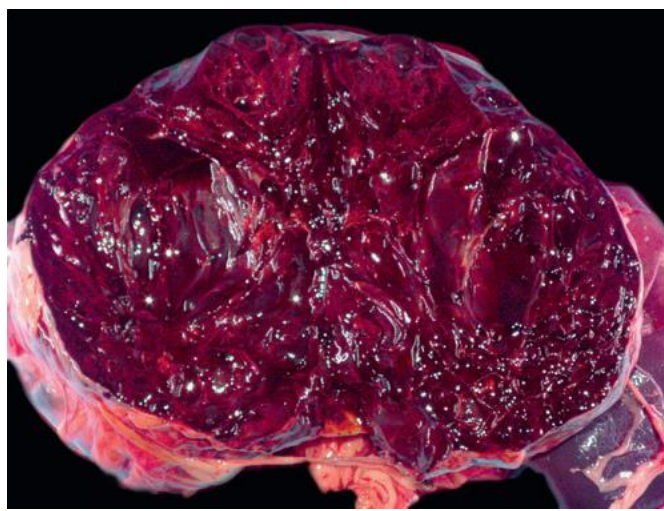


Figura 12 – Corte transversal do baço com hemangioma no cão (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).

## 1.6.7.2. Malignas

### a) Hemangiossarcoma esplénico

O hemangiossarcoma esplénico (HSA) é uma neoplasia maligna e a mais comum no baço dos cães, caracterizada pela agressividade das metástases e prognóstico grave, podendo ocorrer em vários órgãos devido à sua origem vascular. É uma neoplasia primária no baço e, no cão, pode ocorrer simultaneamente no tecido subcutâneo e/ou coração (com envolvimento do átrio ou aurícula direita) (Waters, D.J. *et al* 1988; Boston, S.E. *et al* 2011). Não é possível ainda determinar se este padrão de envolvimento de vários órgãos deve-se a metástases ou origem multicêntrica, sendo maior a probabilidade que o envolvimento simultâneo do baço seja devido a metástases de hemangiossarcoma cardíaco primário (Meuten, J.D. 2017).

Devido às características agressivas e infiltrativas do HSA esplénico, as metástases são encontradas nas fases iniciais da doença, são numerosas, de tamanho uniforme e geralmente com menos de 1 centímetro de diâmetro. São encontradas no pulmão, fígado, rim, cérebro, coração, intestino, omento, mesentério, glândulas suprarrenais e pele/tecido subcutâneo (Brown, N.O. *et al* 1985; Waters, D.J. *et al* 1988; Schultheiss, P.C. 2004). Menos comuns são as metástases nos linfonodos regionais (Meuten, J.D. 2017).

Não existe uma causa para o aparecimento de HSA, mas há estudos que indicam que existem fatores genéticos que predispõem o aparecimento (Hart, B.L. *et al* 2014). Na análise do genoma dessas raças, existe uma mutação que afeta as regiões que regulam a expressão associada à função imunitária (Thomas, R. *et al* 2014). Segundo um estudo de Tonomura, N. *et al* (2015), em cerca de 20% dos Golden Retrievers existe um risco de desenvolverem linfoma das células B e HSA; isto deve-se a uma mutação no cromossoma 5 associado a genes relacionados com o sistema imunológico. Pode apresentar-se com um ou vários nódulos, de variados tamanhos, textura mole e superfície de corte com sangue (Figura 13). A presença de nódulos brancos distinguem-se por serem sólidos e devem ser diferenciados de necrose, fibrose e/ou depósitos de fibrina, devido à sua aparência semelhante (Meuten, J.D. 2017).

O diagnóstico histopatológico faz-se com base no achado das células endoteliais neoplásicas que formam espaços vasculares no sangue. Observam-se espaços vasculares de tamanho e formato irregular, separados por septos finos ou áreas sólidas, com sangue no seu interior (Figura 14). Os padrões de crescimento variam de acordo com a presença de capilares cavernosos e sólidos (Goritz, M. *et al* 2013). O tamanho celular, anisocitose e atividade mitótica estão presentes e podem ter apresentações variadas. A atividade mitótica em células endoteliais neoplásicas é um forte indicativo de diagnóstico histológico de HSA (Meuten, J.D. 2017).

Os sinais clínicos são bastante inespecíficos e incluem anorexia, letargia, colapso, palidez, abdómen aumentado e sensível, vômitos e diarreia. O colapso agudo é o sinal clínico mais frequente e está associado à rutura espontânea da neoplasia

primária ou metastática (Prymak, C. *et al* 1988). As causas de morte associadas a HSA deve-se a choque hipovolémico, metástases, CID e arritmias cardíacas (Wood, C.A. *et al* 1998). A nível de alterações no hemograma, é frequentemente observado anemia regenerativa e reticulose. Trombocitopenia é um achado em 30-60% dos cães com HSA. A presença de acantocitose, esquisócitos e/ou eritrócitos nucleados, juntamente com hemoabdómen (indicativo de rutura da neoplasia), são fortes indicativos da presença de HSA (Meuten, J.D. 2017).

Apesar de os tratamentos terem um impacto limitado no prognóstico, pode ser realizada esplenectomia total e quimioterapia pós-cirúrgica. O prognóstico desta neoplasia pós-cirúrgica é mau e com um tempo de sobrevida curto; com uma média de menos de 4 meses e sem diferenças significativas quando associada a quimioterapia (Brown, N.O. *et al* 1985; Prymak, C. *et al* 1988; Johnson, K.A. *et al* 1989; Goritz, M. *et al* 2013; Wendelburg, K.M. *et al* 2015). Estudos relataram que cães com um nódulo confirmado na esplenectomia tiveram um bom prognóstico ou uma recuperação total; relativamente a cães com múltiplos nódulos que sobreviveram no máximo 1 ano (Spangler, W.L. & Kass, P.H. 1997).

Esta neoplasia é mais encontrada em cães com idades entre os 6 e os 17 anos. Quanto ao sexo, há estudos que determinam que não existe predisposição de sexo (Prymak, C. *et al* 1988; Spangler, W.L. & Culbertson, M.R. 1992) e outros que referem o masculino como o mais predominante (Schultheiss, P.C. 2004; Clifford, C.A. 2017). As raças descritas com maior número de casos são: Golden Retriever, Labrador Retriever e Pastor Alemão, podendo este número ser influenciado por serem raças bastante comuns e muitas vezes não são disponibilizadas as informações sobre as mesmas quando não são puras, não sendo possível estabelecer uma comparação muito conclusiva (Brown, N.O. *et al* 1985; Prymak, C. *et al* 1988; Srebernik, N. & Appleby, E.C. 1991; Spangler, W.L. & Culbertson, M.R. 1992).

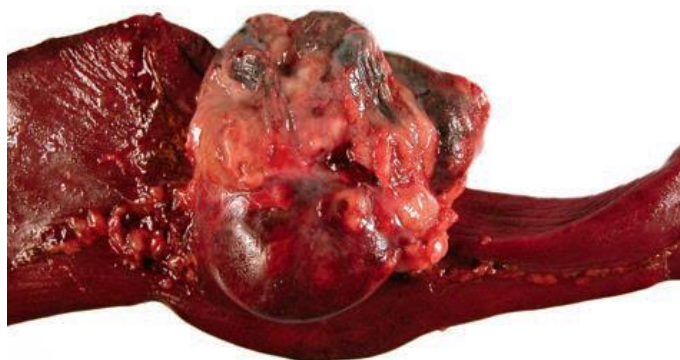


Figura 13 – HSA em cão, é frequente o aparecimento de massas vermelho escuro (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).

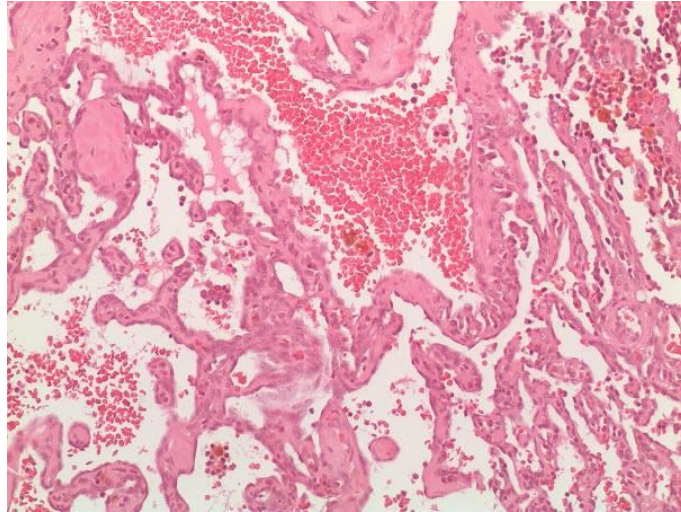


Figura 14 – Imagem microscópica de um HSA primário em cão (imagem original cedida pelo Professor Pedro Faísca).

## **b) Linfoma esplénico**

Como órgão linfóide, o baço pode também ser afetado por linfoma esplénico, quer como neoplasia primária, menos frequente e normalmente indolente, quer em processos mais difusos afetando outros órgãos (ex: linfoma hepato-esplénico) ou processos leucémicos (Figura 15 e 16). Os sinais clínicos observados são: letargia, anorexia, distensão abdominal, perda de peso, vômitos, diarreia, PU/PD. O tratamento consiste na realização de esplenectomia e o tempo de sobrevida médio é de 1 ano (Van Stee, L.L. *et al* 2015).

Num estudo realizado por Van Stee, L.L. *et al* (2015), com um total de 41 cães, em que as raças predominantes diagnosticadas com linfoma esplénico foram Cocker Spaniel, Shih Tzu e Rottweiler (com 3 casos de cada raça), em que 18 eram machos e 23 fêmeas.



Figura 15 – Linfoma esplênico em cão com presença de múltiplos nódulos no baço (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).

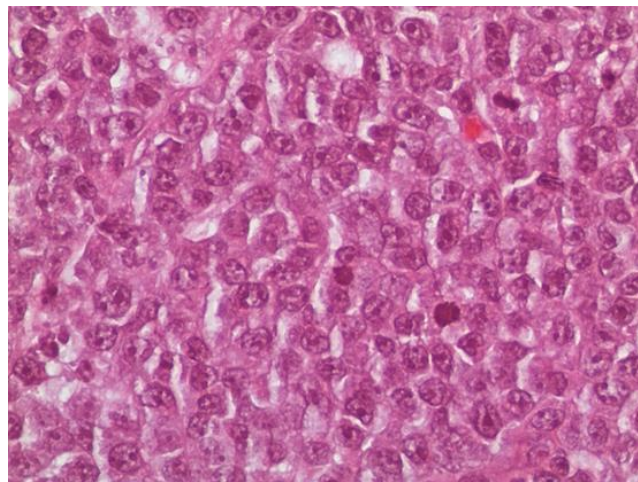


Figura 16 – Imagem microscópica de um linfoma esplênico primário em cão (imagem original cedida pelo Professor Pedro Faisca).

### c) Sarcoma histiocítico

O sarcoma histiocítico no baço é uma neoplasia maligna bastante agressiva em cães que também pode aparecer como neoplasia primária em linfonodos, pulmão, medula óssea, pele, tecido periarticular das extremidades (é mais frequente no cotovelo) e sistema nervoso central. A sua causa consiste na proliferação neoplásica exuberante da linhagem celular dos histiócitos, uma situação rara na maioria das raças de cães (Fulmer, A.K. & Mauldin, G.E. 2007; Valli, V.E.O. *et al* 2016). As raças com maior predisposição são: Golden Retriever, Labrador Retriever e cães da montanha de Bernese, podendo também ser diagnosticado em outras raças de forma esporádica;

não são descritas informações sobre a predominância de idade ou sexo (Valli, V.E.O. *et al* 2016).

É caracterizada por nódulos únicos ou múltiplos, de cor branca/clara, homogêneos e com superfície de corte lisa. Existe a possibilidade de esplenomegalia difusa devido à infiltração de células neoplásicas em todo o baço, sendo que é uma neoplasia bastante agressiva no seu local primário e na forma disseminada (Figura 17). Microscopicamente, a sua composição é feita por células grandes e distintas, pleomórficas, frequentemente anaplásicas e com grande parte do citoplasma atípico ou com vacúolos; há presença de grande atividade mitótica (Valli, V.E.O. *et al* 2016).

Os sinais clínicos dependem da estrutura afetada, mas de forma geral são: anorexia, perda de peso, letargia. Mais especificamente incluem: dificuldade respiratória (tosse e dispneia), convulsões e paralisia. Os locais de metastização mais frequentes são: fígado, rins e pulmões. O tratamento consiste na realização de esplenectomia e as respostas relativamente à quimioterapia são pouco conclusivas quanto à eficácia no aumento dos tempos de sobrevivida. O prognóstico é mau devido à rápida disseminação de metástases e o tempo de sobrevivida pós-cirúrgico é de aproximadamente 74 dias (Moore, A.S. *et al* 2012; Valli, V.E.O. *et al* 2016).



Figura 17 – Sarcoma histiocítico em baço de cão, são visíveis pequenos nódulos brancos distribuídos por todo o baço (Adaptado de Valli, V.E.O. *et al* 2016).

### 1.6.7.3. Neoplasias metastáticas

A existência de metástases no baço é menos frequente do que em órgãos como os pulmões e o fígado. Isto acontece devido à presença de um sistema mononuclear fagocitário muito eficiente nos cordões e seios esplénicos, que previnem e evitam a deposição e crescimento de células neoplásicas no baço. Quando há colonização de células neoplásicas no baço, macroscopicamente há presença de um ou vários nódulos no parênquima esplénico ou na superfície subcapsular. Microscopicamente, as neoplasias metastáticas apresentam variadas características citológicas que são dependentes do grau de envolvimento e do tipo celular. As metástases mais frequentes no baço são: linfoma, carcinoma metastático (origem no

pâncreas, fígado ou sistema reprodutor) e mastocitomas (Couto, R.W. & Nelson, C.G. 1994; Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012, Valli, V.E.O *et al* 2016).

## **1.7. Objetivos**

O objetivo deste estudo retrospectivo foi analisar, sob o ponto de vista histopatológico, quais as esplenopatias diagnosticadas em cães, a partir de amostras enviadas para o laboratório DNATech e determinar a relação com as variáveis como raça, sexo e idade, de modo a estabelecer uma comparação com estudos efetuados anteriormente.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras obtidas para o estudo retrospectivo realizado nesta dissertação foram selecionadas de exames histopatológicos realizados pelo Doutor Pedro Faísca, através da base de dados veterinária DNATech, de várias clínicas e hospitais veterinários de Portugal. A pesquisa é referente a todos os casos de esplenopatias durante o ano de 2018, ou seja, no período de Janeiro a Dezembro de 2018.

A recolha de dados foi feita através de relatórios em PDF, nos quais foram selecionados em cães os referentes ao baço.

Dos 90 casos obtidos, foram analisados posteriormente as variáveis idade, raça, sexo, peça de baço enviada para análise e diagnóstico histopatológico. Adicionalmente, foram descritas as 3 esplenopatias com maior número de casos diagnosticados e realizada a análise individual das variáveis: raças, sexo e idade para cada um desses diagnósticos.

Os dados recolhidos foram tratados e analisados no programa *Microsoft Office Excel 2007*, contendo todos as variáveis mencionadas anteriormente.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Caracterização da amostra estudada

Neste estudo retrospectivo foram analisadas amostras vindas de várias clínicas e hospitais, não foi possível ter acesso à história clínica, tratamento e sobrevida.

Foi ainda constatado que em alguns casos, informações como a raça e idade, não foram preenchidos pelos clínicos no envio das amostras para diagnóstico histopatológico.

##### 3.1.1. Raça

Foi possível verificar quanto à raça, que os cães sem raça definida possuem uma maior percentagem de casos com 32%, seguido do Golden Retriever com 9% e o Labrador Retriever com 7%. Há ainda uma percentagem de 8% em que não foi disponibilizada informação sobre a raça do animal, tal como se verifica na figura 18.

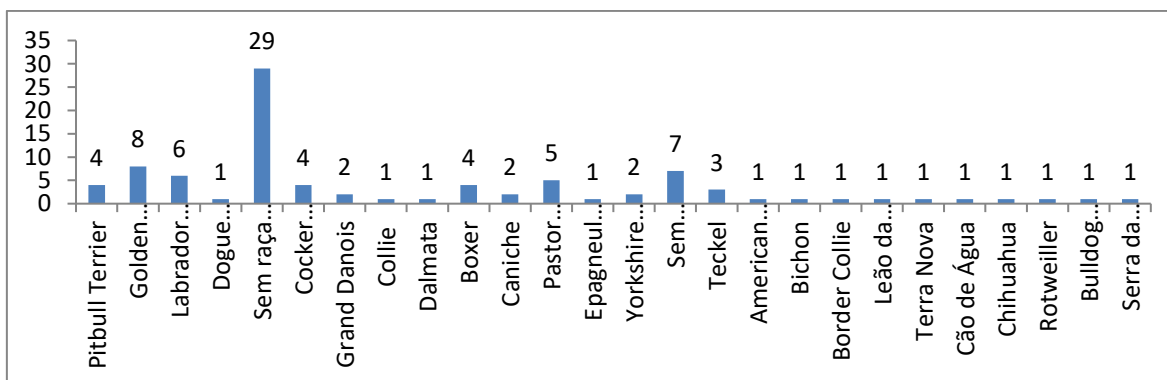


Figura 18 - Distribuição da amostra em dados totais de acordo com a raça

##### 3.1.2. Sexo

Na amostra estudada, 58% (n=52) dos casos são machos e 42% fêmeas (n=38).

### 3.1.3. Idade

As idades com maior número de casos estão entre os 8 e os 13 anos, com 67% (n=60). O animal mais novo tem 4 anos e os mais velhos têm 15 anos. Há também 7 cães (8%) em que não foi registada a idade (figura 19).

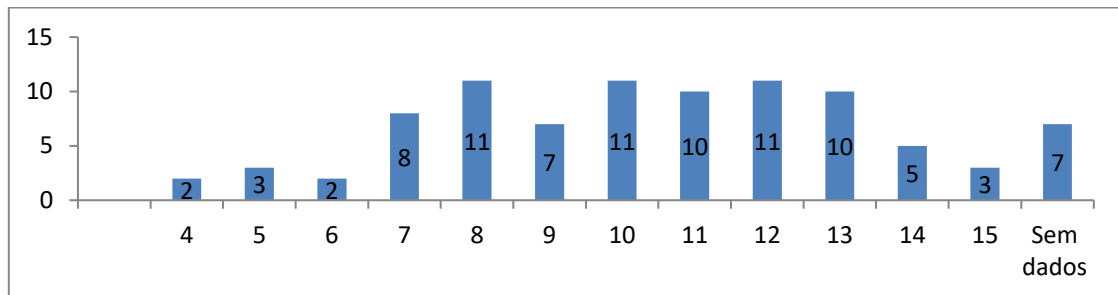


Figura 19 - Distribuição de idades da amostra

### 3.1.4. Amostra para histopatologia

Para análise histopatológica, na maioria dos casos verifica-se o envio da peça inteira (64%). Em apenas 36% foi enviada a peça incompleta, como se pode verificar na figura 20.

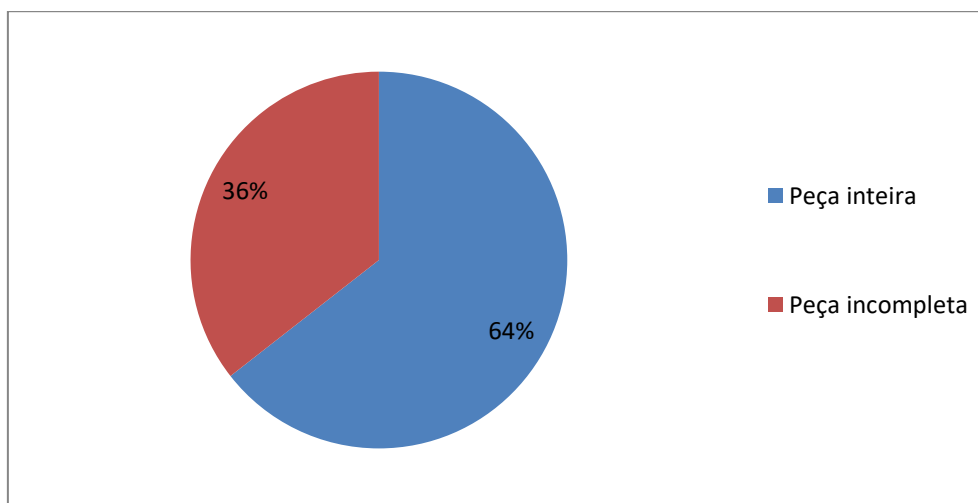


Figura 20 - Distribuição da amostra enviada para histopatologia em percentagem

### 3.1.5. Esplenopatias benignas e malignas

Foi possível verificar que de 90 casos, 54 (60%) são esplenopatias benignas e 36 (40%) são malignas (Figura 21).

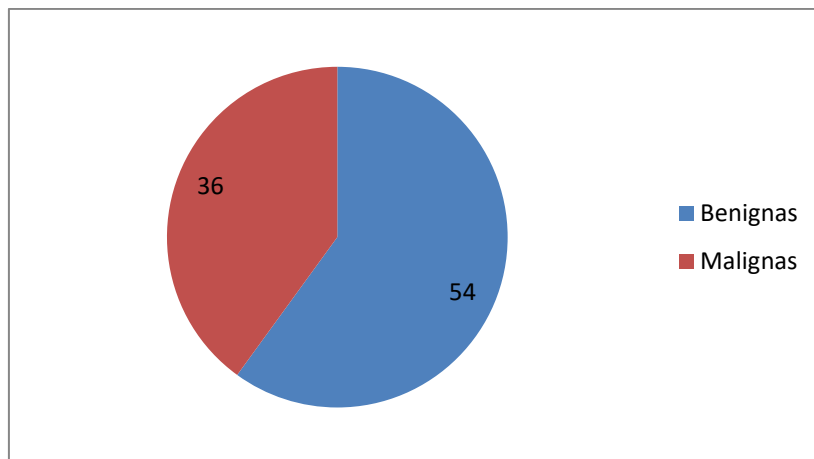


Figura 21 - Distribuição da amostra de acordo com o tipo de diagnóstico histopatológico

### 3.1.6. Diagnóstico por histopatologia

Dos 90 casos analisados, o diagnóstico histopatológico mais comum é o HSA com 32% (n=29), seguindo-se a hiperplasia nodular esplénica com 27% (n=24) e hematoma esplénico com 22% (n=20), como é possível verificar na figura 22.

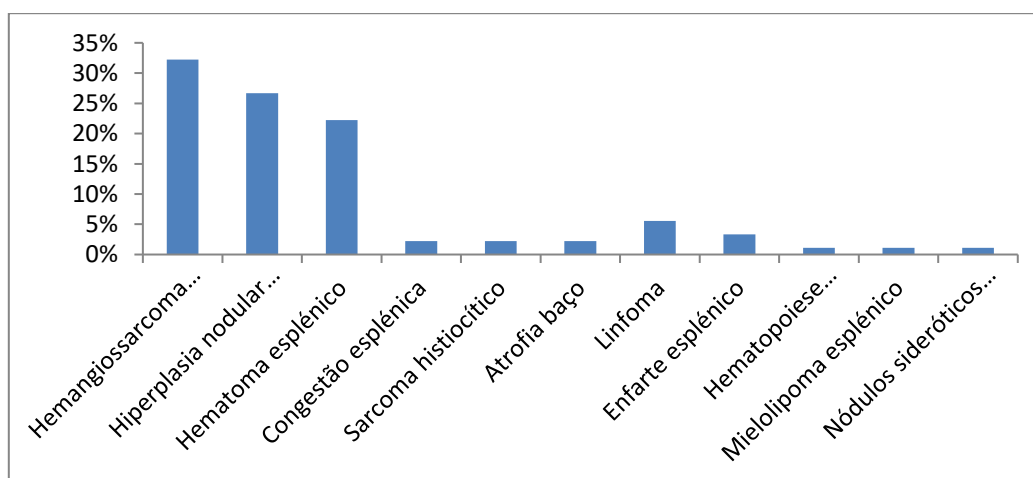


Figura 22 - Distribuição da amostra por diagnóstico histopatológico em percentagem

## 3.2. Esplenopatias mais frequentes

### 3.2.1. Hemangiossarcoma esplénico

O hemangiossarcoma esplénico foi o diagnóstico com maior número de casos no estudo acima referido com 32%.

#### a) Raça

Relativamente à raça, foi possível verificar que os cães sem raça definida possuem o maior número de casos ( $n=9$ ), seguido do Labrador Retriever e o Pastor Alemão com o mesmo número de casos, 4 cada um (figura 23).

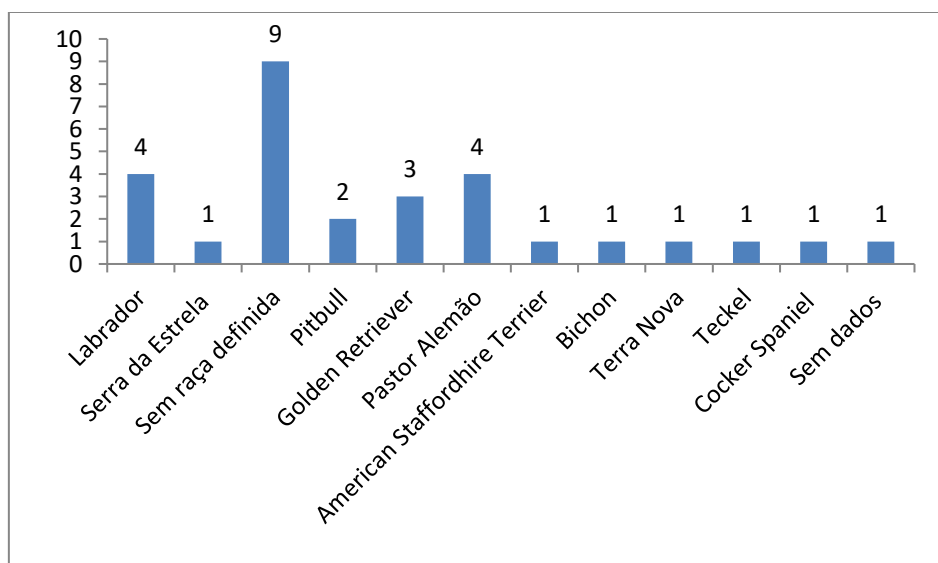


Figura 23 - Distribuição da amostra com HSA de acordo com a raça

#### b) Sexo

Nesta amostra em estudo, o sexo masculino representa a maior percentagem de casos, 69% ( $n=20$ ); 31% ( $n=9$ ) são do sexo feminino, como se pode observar na figura 24.

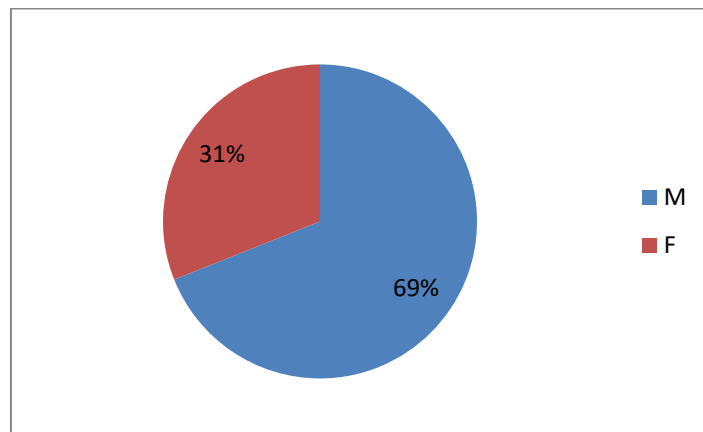


Figura 24 - Distribuição do sexo da amostra com HSA, em percentagem

### c) Idade

Na amostra estudada, a faixa etária com esplenopatias variou entre 7 e os 15 anos. A idade com maior número de casos foi os 10 anos com 6 casos (figura 25).

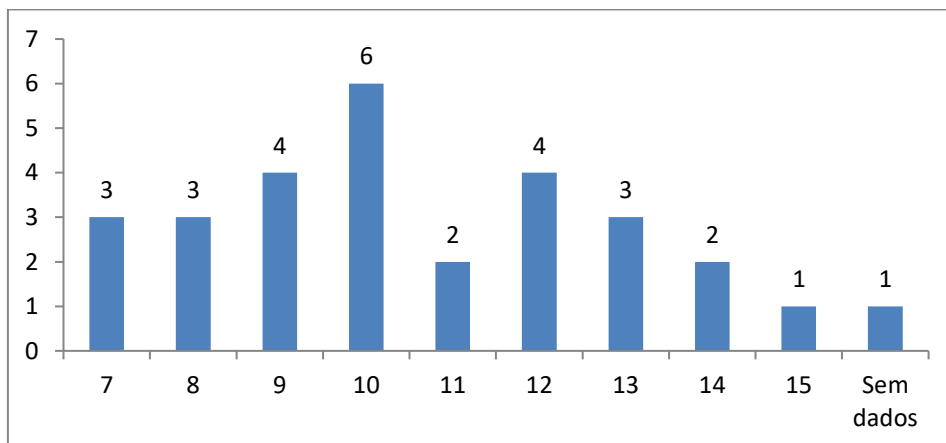


Figura 25 – Distribuição das idades na amostra com HSA

### 3.2.2. Hiperplasia nodular esplénica

A hiperplasia nodular esplénica foi o segundo diagnóstico com maior número de casos, com uma percentagem de 27%, ou seja, 24 cães num total de 90.

#### a) Raça

Relativamente à raça, foi possível verificar que os cães sem raça definida possuem o maior número de casos (n=9), seguido da raça Cocker Spaniel e Boxer, ambas com 2 casos (figura 26).

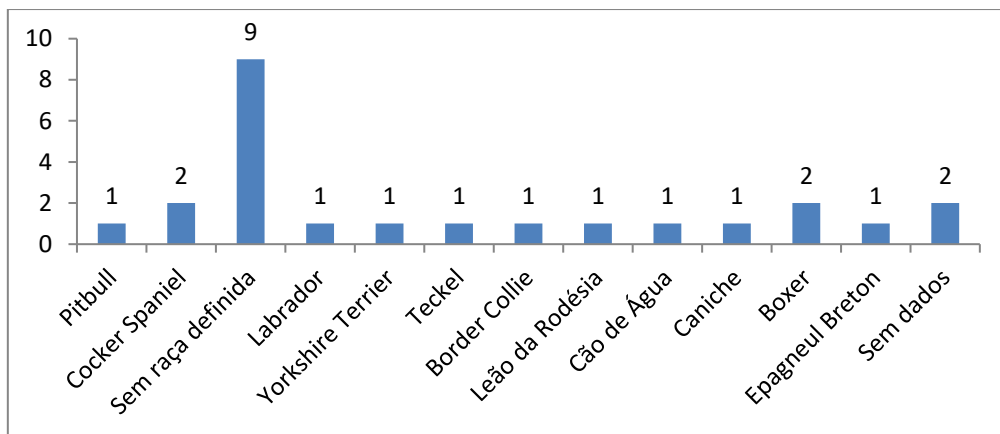


Figura 26 - Distribuição da amostra com hiperplasia nodular esplénica de acordo com a raça

#### b) Sexo

Nesta amostra em estudo, o sexo feminino representou a maior percentagem de casos, 63% (n=15).

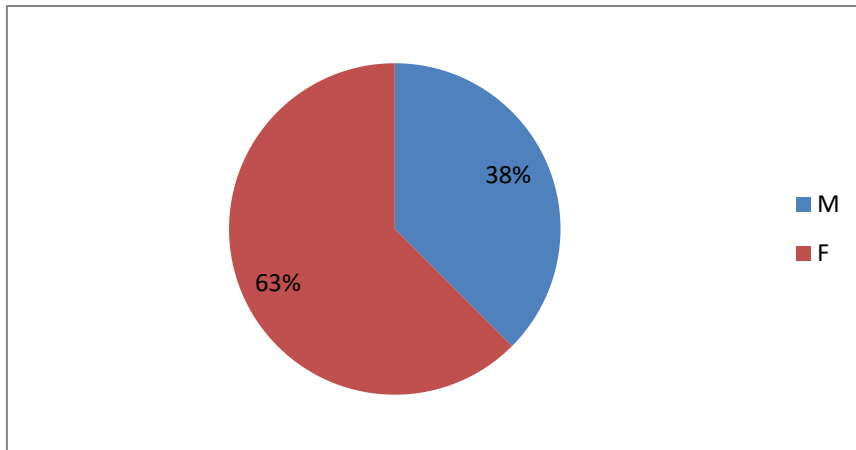


Figura 27 - Distribuição do sexo da amostra com hiperplasia nodular esplénica, em percentagem

### c) Idade

Na amostra estudada, a faixa etária diagnosticada foi entre os 5 e os 15 anos. As idades com maior número de casos tinham 8 e 12 anos, ambos com 4 casos cada. Houve 4 casos em que não foi fornecida informação sobre a idade, como se pode verificar na figura 28.

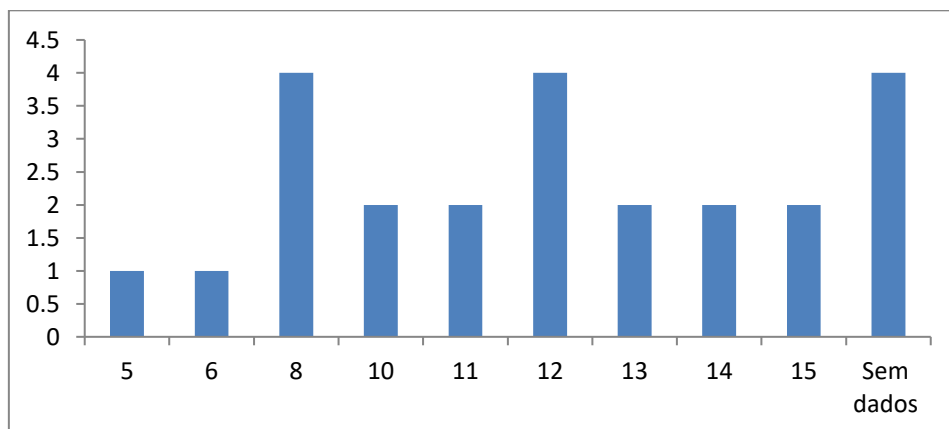


Figura 28 - Distribuição das idades na amostra com hiperplasia nodular esplénica

### 3.2.3. Hematoma esplénico

O hematoma esplénico foi o terceiro diagnóstico com maior número de casos, com 22%, ou seja, 20 casos num total de 90.

#### a) Raça

Relativamente à raça, foi possível verificar que os cães sem raça definida possuem o maior número de casos (n=7), seguido do Golden Retriever com 2 casos. Houve 4 casos em que não foi fornecida informação sobre a raça, como se pode verificar na figura 29.

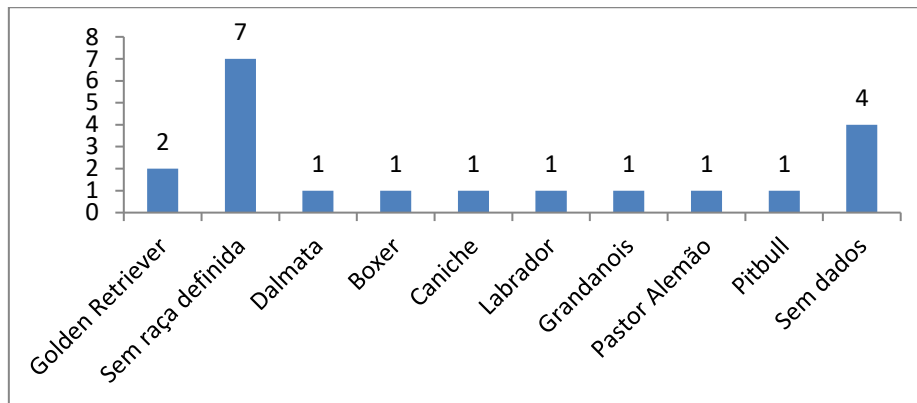


Figura 29- Distribuição da amostra com hematoma esplénico de acordo com a raça

#### b) Sexo

Nesta amostra em estudo, o sexo masculino representou a maior percentagem de casos, 70% (n=14); 30% (n=6) são do sexo feminino, como se pode verificar na figura 30.

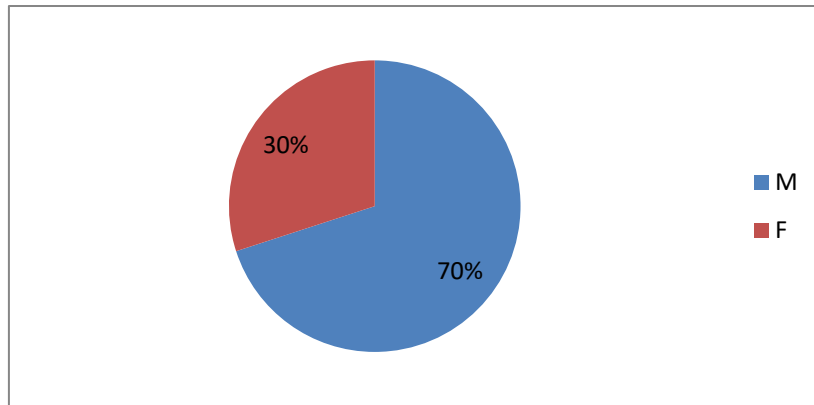


Figura 30 - Distribuição do sexo na amostra com hematoma esplénico

### c) Idade

Na amostra estudada, a faixa etária encontrada foi entre os 7 e os 13 anos. As idades com maior número de casos tinham 10 e 13 anos, ambos com 4 cada (figura 31).

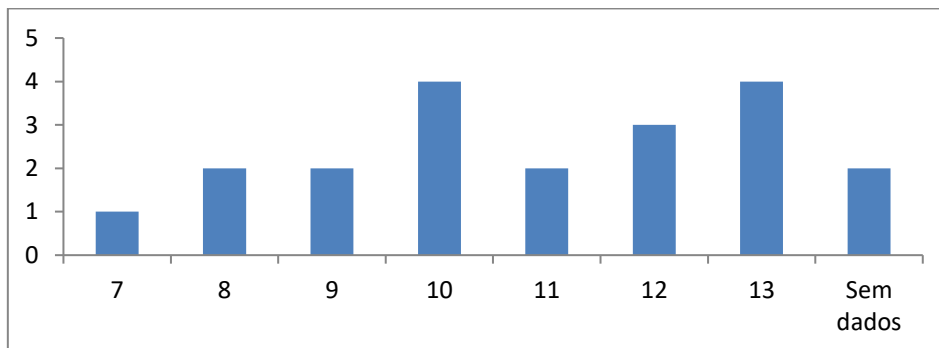


Figura 31 - Distribuição das idades na amostra com hematoma esplénico



## 4. DISCUSSÃO

Este estudo retrospectivo esteve limitado pelo facto de nem sempre serem disponibilizadas informações (como idade ou sexo) sobre o animal juntamente com as amostras enviadas, tal como as mesmas não fornecerem informações clínicas do motivo que levaram à realização da análise histopatológica. Serão discutidos os resultados relativamente dos casos com esplenopatias e depois, de forma mais pormenorizada, os resultados das 3 esplenopatias mais incidentes.

### 4.1. Raça

De acordo com os resultados obtidos na amostra estudada, os cães com maior número de casos de esplenopatias são sem raça definida com 32%, seguido do Golden Retriever e Labrador Retriever (9 e 7% de casos, respectivamente). Existe também um número elevado de cães em que não foi disponibilizada a informação sobre a raça, com uma percentagem de 8%. Segundo Spangler W.L. & Culbertson M.R. (1992), as raças com maior incidência são o Pastor Alemão, Golden Retriever e Labrador Retriever; estes dados são concordantes com os obtidos nos resultados. É difícil fazer uma interpretação correta destes dados, pois não é possível saber a distribuição racial total dos cães em Portugal, sendo do conhecimento geral que os cães sem raça definida são muito numerosos, o que pode influenciar estes resultados.

### 4.2. Sexo

No presente estudo, foi identificada uma percentagem de 58% de cães do sexo masculino e 42% do sexo feminino, não sendo possível chegar a alguma conclusão quanto ao sexo com maior incidência devido à proximidade dos números. Segundo as bibliografias consultadas na realização desta dissertação, confirma-se que não existe predisposição de sexo no diagnóstico de esplenopatias (Prymak, C. *et al* 1988; Johnson, K.A. *et al* 1989; Spangler W.L. & Culbertson M.R. 1992; Day, M.J. *et al* 1995; Cole P.A. 2012; Meuten, J.D. 2017)

### 4.3. Idade

A maioria dos cães da amostra tinha entre os 8 e os 13 anos, que está de acordo com o estudo de Fife W.D. *et al* (2004), em que as idades descritas são entre os 7 e os 12 anos. A bibliografia também refere e está em concordância com o estudo

que as esplenopatias afetam maioritariamente cães de idade média e idosos (Fossum, T.W. 2012).

#### **4.4. Esplenopatias benignas e malignas e diagnóstico por histopatologia**

Segundo Fife W.D. *et al* (2004), a maioria das esplenopatias diagnosticadas são benignas, tal como se confirma nos resultados com um total de 60%. Entre as esplenopatias benignas, são maioritariamente hematoma e hiperplasia nodular esplénica. Nas esplenopatias malignas predomina o HSA. Comparativamente aos resultados, está de acordo com o estudo referido anteriormente, com 32% de diagnósticos com HSA, 27% de hiperplasia nodular esplénica e 22% de hematoma esplénico. É possível concluir que apesar do HSA ser uma esplenopatia com um elevado número de casos, são as doenças benignas que mais afetam o baço (Spangler W.L. & Culbertson M.R. 1992).

#### **4.5. Hemangiossarcoma esplénico**

Na amostra estudada com um total de 90 cães, 32% foram diagnosticados com hemangiossarcoma esplénico, sendo a esplenopatia com maior incidência, tal como é descrita nas bibliografias como a esplenopatia mais comum no baço de cães (Waters, D.J. *et al* 1988; Boston, S.E. *et al* 2011).

##### **4.5.1. Raça**

Segundo os resultados obtidos, as raças com mais diagnósticos de HSA são: o Labrador Retriever e o Pastor Alemão mas são os cães sem raça definida com maior número de diagnósticos. Nas referências bibliográficas, o HSA afeta maioritariamente as raças Golden Retriever, Labrador Retriever e Pastor Alemão, em que foi identificada uma possível predisposição para as mesmas, isto estão em concordância com os resultados obtidos. Nas mesmas referências são referidas limitações quanto à comparação da predominância entre raças devido a um elevado número de cães sem raça definida (Brown, N.O. *et al* 1985; Prymak, C. *et al* 1988; Srebernik, N. & Appleby, E.C. 1991; Spangler, W.L. & Culbertson, M.R. 1992; Mullin, C. & Clifford, C. 2019).

### **4.5.2. Sexo**

Neste estudo, o sexo masculino representa 69% de casos (n=20) e 31% (n=9) são do sexo feminino. Na amostra total, o número de machos é também superior às fêmeas o que pode de algum modo influenciar estes resultados e não significar necessariamente uma predisposição do sexo masculino. Estes dados contrariam o que as referências citam sobre não existir predisposição quanto ao sexo (Prymak, C. *et al* 1988; Spangler, W.L. & Culbertson, M.R. 1992), embora também existam outras que estão de acordo e afirmam existir uma predisposição do sexo masculino, sem explicação para este fato (Schultheiss, P.C. 2004; Clifford, C.A. 2017).

### **4.5.3. Idade**

Relativamente à idade, o HSA registou um maior número de casos em idades entre os 7 e os 15 anos, coincidente com o intervalo de idades desta neoplasia em outros estudos, que descrevem idades entre os 6 e os 17 anos, com incidência em cães mais velhos (Brown, N.O. *et al* 1985; Prymak, C. *et al* 1988; Srebernik, N. & Appleby, E.C. 1991; Spangler, W.L. & Culbertson, M.R. 1992).

## **4.6. Hiperplasia nodular esplénica**

A hiperplasia nodular esplénica foi o segundo diagnóstico com maior número de casos, com uma percentagem de 27%, coincidente com o estudo de Moore, A.S. *et al* (2012) que afirma ser a esplenopatia benigna mais frequentemente diagnosticada em cães.

### **4.6.1. Raça**

Segundo o estudo realizado por Johnson, K.A. *et al* (1989), não existe predisposição desta esplenopatia quanto à raça, sendo concordante em relação aos meus resultados que demonstram que os cães sem raça definida são predominantes.

### **4.6.2. Sexo**

Neste estudo, o sexo feminino representa 63% de casos (n=15) e 38% (n=9) são do sexo masculino, estes dados vão contrariar o que é referido na bibliografia em que cita não existir predisposição de sexo (Johnson, K.A. *et al* 1989), no entanto, seria necessário uma casuística maior de maneira a confirmar esta prevalência com maior certeza.

### **4.6.3. Idade**

Relativamente à idade, esta esplenopatia registou um maior número de casos com 8 e 12 anos. Isto está de acordo com o que a bibliografia, que refere os 11 anos como a idade mais prevalente (Johnson, K.A. *et al* 1989; Day, M.J. *et al* 1995), ou seja, é uma esplenopatia caracteristicamente associada a cães mais velhos devido ao seu aparecimento em doenças crónicas (Meuten, J.D. 2017).

## **4.7. Hematoma esplénico**

O hematoma esplénico com 22% de diagnósticos é a terceira esplenopatia com maior número de diagnósticos e uma das mais frequentes em cães, tal como é referido na bibliografia (Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012).

### **4.7.1. Raça**

Neste estudo, não existe nenhuma raça representativa desta esplenopatia. A bibliografia cita que as raças predominantes com este diagnóstico são o Golden Retriever, o Labrador Retriever e o Pastor Alemão. As raças descritas nas referências relativamente à prevalência são derivadas de neoplasias, como o HSA, que originam hematomas (Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012). Esta relação de predominância de raças nesta esplenopatia não é conclusiva, sendo que poderão estar sobre-representadas devido às diversas variantes da formação do hematoma (Prymak, C. *et al* 1988; Cole P.A. 2012).

### **4.7.2. Sexo**

O sexo masculino representa na amostra uma percentagem de 70% (n=14), os restantes 30% são do sexo feminino (n=6). Segundo a bibliografia, não existe predisposição quanto ao sexo, o que vai de encontro aos resultados obtidos (Prymak, C. *et al* 1988; Cole P.A. 2012; Zachary, J.F. & McGavin, M.D. 2012). É importante ter em conta o número de casos reduzidos da casuística e a necessidade de confirmação numa amostra maior.

### **4.7.3. Idade**

A maioria dos cães da amostra tinha entre os 7 e os 13 anos, sendo concordante com a bibliografia que refere um intervalo de idades entre os 3 e os 16 anos (Prymak, C. *et al* 1988; Cole P.A. 2012). Tal como foi descrito anteriormente em relação à raça, a discrepância de idades também pode estar associadas à causa que deu origem ao hematoma.



## 5. CONCLUSÃO

Neste estudo é possível concluir que, de modo geral, grande parte das esplenopatias são benignas apesar do HSA ter uma percentagem maior de casos. Os cães sem raça definida foram os mais afetados e isto deve-se a uma existência dos mesmos em maior número relativamente a raças puras. As raças predominantes são o Golden Retriever e Labrador Retriever. Os sexos masculinos e femininos não apresentam diferenciação significativa em números de casos. É também de realçar que os cães mais afetados com problemas no baço têm idades avançadas, sendo raros em cães jovens ou com idade inferior a 8 anos.

A esplenopatia mais frequente, de acordo com o número de casos apresentados, é o HSA, seguido da hiperplasia nodular e hematoma esplénico. A realização de um estudo pormenorizado sobre cada uma delas permite concluir que, quanto ao HSA e hiperplasia nodular esplénica, apresentavam uma predisposição para as raças Labrador Retriever e Pastor Alemão, enquanto o hematoma apresenta a mesma predisposição das raças que o HSA, devido à maioria dos hematomas terem origem nesta neoplasia.

Relativamente ao sexo, o masculino apresenta-se com maior frequência no HSA e no hematoma esplénico, na hiperplasia nodular esplénica é o sexo feminino com maior percentagem de casos. Os cães com idade mais avançada são os que apresentam uma amostra mais representativa destas esplenopatias, o intervalo de idades está entre os 5 e os 17 anos, com maior incidência em idades superiores a 8 anos.

Os objetivos deste trabalho foram atingidos, tendo em conta todas as limitações apresentadas. No futuro poderia ser útil a descrição dos sinais clínicos na folha de envio das amostras histopatológicas para o laboratório, de modo a clarificar o motivo da análise para uma associação entre sinais clínicos e diagnóstico. Isto seria útil para a identificação de um possível padrão de determinadas esplenopatias, que iria permitir um diagnóstico prévio, a confirmar posteriormente com a análise histopatológica, de modo a iniciar a terapêutica antes de possíveis complicações que podem ser fatais para o animal.

Seria também interessante um estudo retrospectivo com um maior número de casos abrangendo várias clínicas e hospitais veterinários de todo o país, para permitir resultados mais representativos e conclusivos.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brown, N.O. *et al* (1985). Canine *hemangiosarcoma: retrospective analysis of 104 cases*. J Am Vet Med Assoc 186:56–58

Boston, S.E. *et al* (2011). *Concurrent splenic and right atrial mass at presentation in dogs with HSA: a retrospective study*. J Am Anim Hosp Assoc 47:336–341

Couto, R.W. & Nelson, C.G. (1994). Hematologia e Imunologia. In: Couto, R.W (Ed). *Medicina interna de pequenos animais*. 1ed., p. 694-699. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan

Cuccovillo, A. & Lamb, C.R. (2002). *Cellular features of sonographic target lesions of the liver and spleen in 21 dogs and a cat*. Vet Radiol Ultrasound; 43:275–278

Cesta, M.F. (2006). *Normal structure, function, and histology of the spleen*. Toxicol Pathol; 34: 455-465

Cole, P.A. (2012). *Association of canine hemangiosarcoms and hematomas with nodular lymphoid hyperplasia or siderotic nodules*. J Vet Diagn Invest; 24: 759-762

Clifford, C.A. (2017). *Hemangiosarcoma*. In: Ettinger SJ, Feldman EC, Cote E, editors. *Textbook of veterinary internal medicine*. 8th edition. St Louis (MO): Elsevier; p. 2093–102

Day, M.J. *et al* (1995). *A review of pathological diagnoses made from 87 canine splenic biopsies*. J Small Anim Pract; 36:426-433

Fife, W.D. *et al* (2004). *Comparison between malignant and nonmalignant splenic masses in dogs using contrast-enhanced computed tomography*. Vet Radiol Ultrasound; 45:289–297

Fulmer, A.K. & Mauldin, G.E. (2007). *Canine histiocytic neoplasia: an overview*. Can Vet J; 48:1041-1043, 1046-1050

Fossum, T.W. (2012). *Surgery of the spleen*. In: Fossum, T.W., Dewey, C.W., Horn, C. V., Johnson, A.L., MacPhail, C.M., Radlinsky, M.G., Schulz, K.S., Willard, M.D. (Eds.), *Small animal surgery*. 4 ed, pp. 692-704. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier

Fossum, T.W. (2014). *Cirurgia de Pequenos animais*. 4ª ed, p. 692-703. Rio de Janeiro: Elsevier Editora

Grange AM, et al (2012). *Evaluation of splenectomy as a risk factor for gastric dilatation-volvulus*. *J Am Vet Med Assoc*; 24:461-466

Goritz, M. et al (2013). *Canine splenic haemangiosarcoma: influence of metastases, chemotherapy and growth pattern on post-splenectomy survival and expression of angiogenic factors*. *J Comp Pathol* 149:30–39

Hayes, G. & Ladlow, J. (2012). *Investigation and management of splenic disease in dogs*. *Practice*, 34, 250-259

Hart, B.L. et al (2014). *Long-term health effects of neutering dogs: comparison of Labrador retrievers with golden retrievers*. *PLOS One* 14:e102241

Johnson, K.A. et al (1989). *Splenomegaly in dogs. Predictors of neoplasia and survival after splenectomy*. *J Vet Intern Med* 3: 160–166

Kumar, V. et al. (2005). *Diseases of white blood cells, lymph nodes, spleen and thymus*. In: Asper, J.C (Ed.). *Pathologic Basis of Disease*. 7ed., pag. 702-705. Elsevier Saunders: Philadelphia

König, H.E. & Liebich, H.G. (2014). *Sistema Imune e Sistema Linfático*. In: H. E. König, R.Fries, P. Paulsen e H. G. Liebich. *Anatomia dos animais domésticos – texto e atlas colorido*. 6ed., p. 494. Porto Alegre: Artmed editora.

Movitz D. (1967). *Accessory spleens and experimental splenosis. Principles of growth*. *Chic Med Sch Q*; 26:183-187

Morris, J. & Dobson, J. (2001). *The Miscellaneous Tumors. Small animal oncology*. 1ed., p. 272-276. Oxford: Blackwell Science

Moore, A.S. *et al* (2012). *Histologic and immunohistochemical review of splenic fibrohistiocytic nodules in dogs*. J Vet Intern Med. 26:1164–1168

Meuten, J.D. (2017). *Tumors of the spleen*. In: Lider, K.E (ed). *Tumors in Domestic Animals*. 6ed., p. 307-313. Ames, Iowa: John Wiley & Sons Inc

Mullin, C. & Clifford, C. (2019). *Histiocytic Sarcoma and Hemangiosarcoma Update*. Vet Clin North Am Small Anim Pract ; 49(5): 855-879

Neath PJ, *et al*. (1987). *Retrospective analysis of 19 cases of isolated torsion of the splenic pedicle in dogs*. J Small Anim Pract; 38:387-392

Nyland T.G. *et al* (2002). *Spleen*. In: Nyland TG, Mattoon JS (eds): *Small Animal Diagnostic Ultrasound*, 2nd ed. Philadelphia: Saunders

O'Keefe, D.A. & Couto, C.G. (1987). *Fine-needle aspiration of the spleen as an aid in the diagnosis of splenomegaly*. J Vet Intern Med; 1:102–109

O'Brian, R.T. *et al*. (2004). *Sonographic features of drug-induced splenic congestion*. Vet Rad Ultrasound; 45:225–227

Prymak, C. *et al* (1988). *Epidemiologic, clinical, pathologic, and prognostic characteristics of splenic hemangiosarcoma and splenic hematoma in dogs: 217 cases*. J Am Vet Med Assoc 193: 706–712

Rossi, F. *et al* (2008). *Use of contrast-enhanced ultrasound for characterization of focal splenic lesions*. Vet Radiol Ultrasound; 49:154–164

Srebernik, N. & Appleby, E.C. (1991). *Breed prevalence and sites of haemangioma and haemangiosarcoma in dogs*. Vet Rec 129:408–409

Spangler, W.L. & Culbertson, M.R. (1992). *Prevalence, type, and importance of splenic disease in dogs: 1,480 cases (1985–1989)*. J Am Vet Med Assoc 200: 829–834

Spangler, W.L. & Kass, P.H. (1997). *Pathologic factors affecting postsplenectomy survival in dogs*. J Vet Intern Med 11: 166–171

Spangler, W.L. & Kass, P.H. (1998). *Pathologic and prognostic characteristics of splenomegaly in dogs due to fibrohistiocytic nodules: 98 cases*. Vet Pathol 35:488–498

Spangler, W.L. & Kass, P.H. (1999). *Splenic myeloid metaplasia, histiocytosis and hypersplenism in the dog (65 cases)*. Vet Pathol; 36: 583-593

Schultheiss, P.C. (2004). *A retrospective study of visceral and nonvisceral hemangiosarcoma and hemangiomas in domestic animals*. J Vet Diagn Invest 16:522–526

Sartor, A.J. *et al* (2009). *Association between previous splenectomy and gastric dilatation-volvulus in dogs: 453 cases (2004-2009)*. J Am Vet Med Assoc; 242:1385-1391

Thomas, R. *et al* (2014). *Genomic profiling reveals extensive heterogeneity in somatic DNA copy number aberrations of canine hemangiosarcoma*. Chromosome Res 22:305–319

Tonomura, N. *et al* (2015). *Genome-wide association study identifies shared risk loci common to two malignancies in golden retriever*. PLOS Genetics. DOI: 10.1371/journal.pgen.1004922 February 2015

Van Stee, L.L. *et al* (2015). *Outcome and prognostic factors for canine splenic lymphoma treated by splenectomy (1995–2011)*. Vet Surg 44:976–982

Valli, V.E.O. *et al* (2016). *Hematopoietic system*. In: M.G. Maxie (Ed). *Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of domestic animals*, 6th ed., p. 158-196. Saint Louis: Saunders Elsevier

Waters, D.J. *et al* (1988). *Metastatic pattern in dogs with splenic haemangiosarcoma: Clinical implications*. *J Small Anim Pract* 29:805–814

Wood, C.A. *et al* (1998). *Prognosis for dogs with stage I or II splenic hemangiosarcoma treated by splenectomy alone: 32 cases (1991–1993)*. *J Am Anim Hosp Assoc* 34:417–421

Weber, N.A. (2000). *Chronic primary splenic torsion with peritoneal adhesions in a dog: case report and literature review*. *J Am Anim Hosp Assoc*; 36:390-394

Wilson, D.V. *et al*. (2004). *The effect of four anesthetic protocols on splenic size in dogs*. *Vet Anaest Analgesia*; 31:102–103

Woldemeskel, M. (2012). *A concise review of amyloidosis in animals*. *Veterinary Medicine Internacional*: p. 1-11

Zachary, J.F. & McGavin, M.D. (2012). *Bone marrow, blood cells and the lymphatic system*. In: Fry, M.M. & McGavin, M.D. (Eds.). *Pathologic basis of veterinary disease*. 5ed., p. 751- 760. Elsevier Mosby: St. Louis, Missouri

Wendelburg, K.M. *et al* (2015). *Survival time of dogs with splenic hemangiosarcoma treated by splenectomy with or without adjunct chemotherapy:208 cases (2001–2012)*. *J Am Vet Med Assoc* 247:393–403