



UNIVERSIDADE DE LISBOA  
Faculdade de Medicina Veterinária

ESTUDO RETROSPETIVO DE 107 CASOS DE ESPLENECTOMIA  
EM CÃES E GATOS

SARA MARISA DE FRIAS CAMPOS

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI:

Doutor José Henrique Duarte Correia  
Doutor José Paulo Pacheco Sales Luís  
Doutor José Manuel Chéu Limão Oliveira

ORIENTADOR:

Doutor José Paulo Pacheco Sales Luís

2017

LISBOA

---





UNIVERSIDADE DE LISBOA  
Faculdade de Medicina Veterinária

ESTUDO RETROSPETIVO DE 107 CASOS DE ESPLENECTOMIA  
EM CÃES E GATOS

SARA MARISA DE FRIAS CAMPOS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI:

Doutor José Henrique Duarte Correia  
Doutor José Paulo Pacheco Sales Luís  
Doutor José Manuel Chéu Limão Oliveira

ORIENTADOR:

Doutor José Paulo Pacheco Sales Luís

2017

LISBOA

---

*À minha filha Diana*



## **Agradecimentos**

Ao Professor Sales Luís, por ter aceite ser meu orientador e por ter partilhado os seus conhecimentos e experiência profissional. Agradeço o acolhimento, toda a sua atenção, disponibilidade e paciência durante o estágio curricular. É sem dúvida um excelente profissional e um exemplo a seguir. Agradeço ainda toda a disponibilidade e a ajuda na realização da presente dissertação.

À Doutora Ana Paula Carvalho pela amizade, paciência, bons conselhos e conhecimentos transmitidos, assim como os momentos de boa disposição e convívio.

Às auxiliares Anabela e Olinda, por me fazerem sentir em casa, por todos os momentos de boa disposição e alegria.

Ao Luisinho, o meu companheiro do estágio, por todos os momentos partilhados.

A todo o departamento de Anatomia Patológica, sobretudo à Professora Conceição Peleteiro, pela possibilidade de realizar o estudo que aqui apresento, e à técnica Sandra Carvalho que me ajudou na seleção dos casos.

Ao meu companheiro que me apoiou e ajudou em todo o percurso académico.

À minha filha, por ser a minha grande motivação.

Aos meus pais, sem eles não teria sido possível a concretização deste sonho.

Obrigado a todos que me ajudaram neste percurso académico. Colegas, professores, amigos e familiares, a todos o meu obrigado!

## ESTUDO RETROSPETIVO DE 107 CASOS DE ESPLENECTOMIA EM CÃES E GATOS

### Resumo

O baço é um órgão que desempenha várias funções relevantes (Junqueira & Carneiro, 2004). No entanto, este órgão pode ser removido, caso haja necessidade, com complicações mínimas para o paciente (Breton, 2012).

A esplenectomia é o tratamento de eleição para várias doenças esplénicas, como o traumatismo esplénico, hematoma esplénico, torção esplénica, várias doenças infiltrativas e neoplasias esplénicas, como o hemangiossarcoma (Macdonald, 2013).

Este estudo pretende contribuir para o conhecimento da frequência das doenças esplénicas de canídeos e felídeos submetidos a esplenectomia na região de Lisboa, analisados pelo Laboratório de Anatomia Patológica da FMV-UL. Para tal, analisou-se estatisticamente parâmetros como a espécie, a raça, o sexo, a idade, a apresentação clínica, o diagnóstico histopatológico e o tempo médio de sobrevivência.

No período entre janeiro de 2013 e julho de 2016 foram analisados um total de 107 casos de esplenectomias, dos quais 100 correspondentes a canídeos e os restantes 7 casos de felídeos. Dos 100 casos de canídeos, obtiveram-se 98 diagnósticos histopatológicos conclusivos, dos quais 59 (60,2%) corresponderam a doenças não neoplásicas e 39 (39,8%) a doenças neoplásicas. Dentro dos diagnósticos neoplásicos, 92,3% (N=36) corresponderam a neoplasias malignas e 7,7% (N=3) a neoplasias benignas. As três alterações esplénicas identificadas mais comuns foram o hemangiossarcoma (N=30), a hiperplasia nodular linfóide (N= 18) e o hematoma esplénico (N=14). A média global de idades registada foi de 10,9 anos (mínima de 4 anos e máxima de 15 anos).

Relativamente à amostra de felídeos, obtiveram-se 6 diagnósticos histopatológicos conclusivos, todos corresponderam a doenças neoplásicas, 2 casos (28,6%) de sarcoma histiocítico e 1 caso (14,3%) de cada uma das seguintes neoplasias: linfoma, mastocitoma, hemangiossarcoma e adenocarcinoma metastizado. A média de idade registada foi de 10,4 anos (mínima de 3 anos e máxima de 15 anos).

Em conclusão, os resultados obtidos apontam para uma prevalência elevada de diagnósticos esplénicos benignos submetidos a esplenectomia. No entanto, quando o diagnóstico é neoplásico existe uma elevada probabilidade de ser um hemangiossarcoma esplénico.

Palavras-chave: baço, esplenectomia, neoplasia, hemangiossarcoma, cães, gatos.

## **RETROSPECTIVE STUDY OF 107 CASES OF SPLENECTOMY IN DOGS AND CATS**

### **Abstract**

The spleen is an organ that performs several important functions (Junqueira & Carneiro, 2004). However, it can be removed if necessary, with minimal complications for the patient (Breton, 2012).

Splenectomy is the treatment of choice for several spleen disorders, such as splenic trauma, hematoma, splenic torsion, several infiltrative diseases and spleen cancer, as hemangiosarcoma (Macdonald, 2013).

The present study aimed to increase knowledge of the frequency of splenic pathology in dogs and cats submitted to splenectomy in the Lisbon region, analyzed by the Laboratory of Pathology of FMV-UL. To this purpose, parameters such as species, breed, sex, age, clinical presentation, histopathological diagnosis and mean survival time were statistically analyzed.

Since January 2013 to July 2016 period, a total of 107 cases of splenectomy was evaluated, 100 cases corresponding to dogs and the remaining 7 to cats. A conclusive histopathological diagnosis was obtained in 98 cases of dogs, of which 59 (60.2%) were non-neoplastic diseases and 39 (39.8%) were neoplastic diseases. Malignant neoplasms corresponded to 92.3% (N=36) of the neoplastic diagnoses and 7.7% (N=3) were related to benign tumors. The three most common changes diagnosed were splenic hemangiosarcoma (N=30), nodular lymphoid hyperplasia (N=18) and splenic hematoma (N=14). The mean age was 10.9 years (minimum 4 years and maximum 15 years).

A conclusive histopathologic diagnosis was obtained in 6 cats, all corresponding to neoplastic diseases, 2 cases (28.6%) were histiocytic sarcoma and the remaining 4 cases were equally divided between lymphoma, mast cell tumor, hemangiosarcoma and metastatic adenocarcinoma, 1 case (14.3%) of each. The mean age was 10.4 years (minimum 3 years and maximum 15 years).

In conclusion, the results suggest a high prevalence of benign splenic diseases undergone splenectomy. However, when the diagnosis is neoplastic, there is a high probability of being a splenic hemangiosarcoma.

Key words: spleen, splenectomy, tumor, hemangiosarcoma, dogs, cats.



## Índice Geral

Agradecimentos.....	i
Resumo .....	ii
Abstract .....	iii
Índice Geral .....	iv
Lista de Figuras .....	vii
Lista de Tabelas .....	vii
Lista de Gráficos.....	viii
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	ix
Introdução.....	1
Parte I: Relatório de Atividades de Estágio .....	2
1. O Instituto Veterinário do Parque .....	2
2. Casuística e Atividades desenvolvidas .....	2
Parte II: Revisão Bibliográfica .....	6
1. O Baço .....	6
1.1. Anatomia.....	6
1.2. Histologia .....	7
1.2.1. Vasculatura e Eneervação esplénicas .....	8
1.2.2. Polpa branca .....	9
1.2.3. Polpa vermelha.....	10
1.3. Funções do Baço .....	10
1.3.1. Destruição de eritrócitos .....	10
1.3.2. Função de reservatório .....	11
1.3.3. Hematopoiese extramedular.....	12
1.3.4. Funções imunológicas .....	12
1.4. Patologia esplénica .....	12
1.4.1. Esplenomegalia (difusa ou generalizada) .....	12
1.4.1.1. Esplenomegalia hiperplásica.....	13
1.4.1.2. Esplenomegalia infecciosa ou inflamatória (Esplenite).....	13
1.4.1.3. Esplenomegalia infiltrativa.....	14
1.4.1.4. Esplenomegalia por alterações vasculares (Congestão).....	15
1.4.1.4.1. Torção esplénica .....	16
1.4.2. Massas esplénicas (Esplenomegalia localizada) .....	20
1.4.2.1. Hiperplasia nodular e Hematoma esplénico .....	22
1.4.2.2. Hematopoiese extramedular .....	24
1.4.2.3. Abscesso esplénico .....	24
1.4.2.4. Enfarte esplénico e Necrose Esplénica .....	25

1.4.2.5.	Neoplasias esplénicas.....	28
1.4.2.5.1.	Tumores angiogénicos .....	29
1.4.2.5.1.1.	Hemangioma.....	29
1.4.2.5.1.2.	Hemangiossarcoma .....	30
1.4.2.5.2.	Tumores linfóides e de outras células redondas .....	34
1.4.2.5.2.1.	Mastocitoma esplénico.....	34
1.4.2.5.2.2.	Linfoma esplénico .....	35
1.4.2.5.3.	Tumores Não-Angiogénicos e Não-Linfóides.....	37
1.4.2.5.4.	Doença metastática .....	38
1.4.3.	Patologias Congénitas.....	39
1.4.3.1.	Asplenia e Hipoplasia.....	39
1.4.3.2.	Esplenose ou Baço acessório .....	39
1.4.4.	Traumatismo esplénico.....	39
1.5.	Diagnóstico de patologia esplénica .....	41
1.5.1.	História Clínica e Exame físico .....	41
1.5.2.	Hemograma e Análises Bioquímicas .....	42
1.5.3.	Exames imagiológicos .....	43
1.5.3.1.	Radiologia .....	43
1.5.3.2.	Ecografia abdominal .....	43
1.5.3.3.	Outros exames.....	45
1.5.4.	Citologia e Histopatologia .....	46
1.6.	Tratamento.....	47
1.6.1.	Tratamento cirúrgico.....	48
1.6.1.1.	Esplenorrafia.....	48
1.6.1.2.	Esplenectomia.....	48
1.6.1.2.1.	Cuidados pré-cirúrgicos.....	49
1.6.1.2.2.	Anestesia.....	50
1.6.1.2.3.	Técnica cirúrgica .....	51
1.6.1.2.4.	Cuidados pós-operatórios.....	54
1.6.1.3.	Complicações associadas à esplenectomia .....	55
1.6.1.4.	Esplenectomia laparoscópica.....	56
1.6.1.5.	Autotransplante.....	59
1.6.2.	Quimioterapia .....	59
1.7.	Monitorização e Prognóstico .....	60
Parte III: Estudo Retrospetivo de 107 Casos de Esplenectomias em Cães e Gatos ...		63
1.	Objetivo .....	63
2.	Material e Métodos .....	63
3.	Limitações ao estudo .....	63
4.	Resultados.....	64

4.1. Caracterização da amostra.....	64
4.2. Espécie e Género .....	64
4.3. Raça .....	64
4.4. Idade.....	65
4.5. Apresentação.....	65
4.6. Hemoperitoneu .....	66
4.7. Diagnóstico histopatológico .....	66
4.8. Tempo médio de sobrevivência .....	69
4.9. Casos clínicos registados no IVP durante o estágio curricular .....	70
4.9.1. Apresentação dos casos clínicos.....	71
4.9.1.1. Caso clínico nº 1 .....	71
4.9.1.2. Caso clínico nº 2 .....	71
4.9.1.3. Caso clínico nº 3 .....	72
4.9.1.4. Caso clínico nº 4 .....	72
4.9.1.5. Caso clínico nº 5 .....	73
4.9.1.6. Caso clínico nº 6 .....	73
4.9.1.7. Caso clínico nº 7 .....	75
4.9.2. Resultados dos casos clínicos.....	77
4.10. Hemangiossarcoma esplénico.....	77
4.10.1. Género.....	78
4.10.2. Raça .....	78
4.10.3. Idade.....	79
4.10.4. Tempo médio de sobrevivência.....	79
5. Discussão .....	80
5.1. Género.....	80
5.2. Raça .....	81
5.3. Idade.....	81
5.4. Hemoperitoneu .....	81
5.5. Diagnóstico histopatológico .....	82
5.6. Tempo médio de sobrevivência .....	83
5.7. Hemangiossarcoma esplénico .....	83
6. Conclusão.....	84
Bibliografia.....	86
Anexos .....	90
Anexo 1 – Causas de Esplenomegália nos Cães e nos Gatos.....	90
Anexo 2 – Fluxograma de Diagnósticos Diferenciais de Esplenomegalia .....	91

## Lista de Figuras

Figura 1 – Estrutura microscópica do baço.....	7
Figura 2 – Vasculatura esplênica.....	8
Figura 3 – Esplenectomia total (A) e parcial (B).....	53
Figura 4 – Acesso laparoscópico e localização dos três portais.....	58
Figura 5 – Ecografia abdominal realizada no Caso Clínico nº 6 .....	74
Figura 6 – Aspeto do baço durante a cirurgia e pós-cirúrgico do Caso Clínico nº 6. ....	75
Figura 7 – Ecografia abdominal realizada ao Caso Clínico nº 7.....	76
Figura 8 – Massa esplênica intra (A) e pós-cirúrgico (B) do Caso Clínico nº 7.....	76

## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Exames auxiliares de diagnóstico, por espécie (N=432). .....	4
Tabela 2 – Diagnósticos diferenciais de nódulos ou massas esplénicas.....	21
Tabela 3 – Tumores esplénicos primários e secundários no cão e no gato .....	28
Tabela 4 – Classificação de Hemangiossarcoma segundo o Sistema TNM.....	33
Tabela 5 – Distribuição da população de canídeos, consoante a presença ou não de hemoperitoneu (HP) e por neoplasia malignas (NM), dos restantes diagnósticos (NNM).....	66
Tabela 6 – Diagnósticos histológicos esplénicos não neoplásicos da população de canídeos.....	67
Tabela 7 – Diagnósticos histológicos esplénicos neoplásicos da população de canídeos.....	68
Tabela 8 – Número de casos, faixa etária e género por diagnósticos histológicos identificadas em amostras esplénicas de canídeos esplenectomizados (N=100).....	68
Tabela 9 – Número de casos, faixa etária e género por diagnósticos histológicos identificadas em amostras esplénicas de felídeos esplenectomizados (N=7). .....	69
Tabela 10 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº1.....	71
Tabela 11 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº2.....	71
Tabela 12 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº 3.....	72
Tabela 13 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº 4.....	72
Tabela 14 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº 5.....	73
Tabela 15 – Resultado das provas de coagulação pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº 5. ....	73
Tabela 16 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº 6.....	74
Tabela 17 – Resultado das análises hematológicas do Caso Clínico nº 7. ....	76
Tabela 18 – Características dos casos clínicos acompanhados durante o estágio (N=7). .....	77
Tabela 19 – Número de casos, faixa etária e género, com diagnóstico histopatológico de hemangiossarcoma, distribuídos por raças (N=30). .....	78

## Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Distribuição, em %, das consultas assistidas por espécie. ....	2
Gráfico 2 – Distribuição, por sexo e em %, dos canídeos e observados durante o período de estágio no IVP. ....	3
Gráfico 3 – Intervalos de idade, em anos, dos canídeos e felídeos observados durante o período de estágio no IVP.....	3
Gráfico 4 – Tipo de consultas, em %, observados durante o período de estágio no IVP. ....	3
Gráfico 5 – Distribuição das áreas de especialidade, por canídeos e felídeos. ....	4
Gráfico 6 – Distribuição, em %, dos diferentes tipos de cirurgia.....	5
Gráfico 7 – Distribuição, em %, da população por espécie e gênero. ....	64
Gráfico 8 – Distribuição da população do estudo por raças. ....	65
Gráfico 9 – Diagnósticos histopatológicos da população em estudo. ....	67
Gráfico 10 – Análise de sobrevivência Kaplan-Meier para o tempo de sobrevivência da amostra de canídeos. ....	69
Gráfico 11 – Análise de sobrevivência Kaplan-Meier para o tempo de sobrevivência dos dois grupos de diagnósticos histopatológicos (malignos e não malignos). ....	70
Gráfico 12 – Distribuição, em %, dos canídeos com HSA, por gênero.....	78
Gráfico 13 – Distribuição da população de canídeos com HSA, por raças.....	79
Gráfico 14 – Distribuição da população de canídeos com HSA, por idade.....	79
Gráfico 15 – Análise de sobrevivência Kaplan-Meier para o tempo de sobrevivência dos canídeos com HSA. ....	80

## Lista de Abreviaturas e Siglas

ALT	Alanina Transaminase
CID	Coagulação Intravascular Disseminada
cm	Centímetros
ex.	Exemplo
F	Frequência relativa
FAS	Fosfatase Alcalina Sérica
FeLV	Vírus da Leucemia Felina
FIV	Vírus da Imunodeficiência Felina
FMV	Faculdade de Medicina Veterinária
FT	Frequência relativa no total dos diagnósticos histopatológicos conclusivos de uma determinada espécie
g/dL	Gramas por decilitro
HSA	Hemangiossarcoma
IM	Imunomediada
IV	Intravenoso
IVP	Instituto Veterinário do Parque
mg/dL	Miligrama por decilitro
mg/kg	Miligrama por quilograma
mm	Milímetro
mmHg	Milímetro de Mercúrio
N	Número de casos
nº	Número
PAAF	Punção Aspirativa por Agulha Fina
PIF	Peritonite Infeciosa Felina
PU/PD	Poliúria/Polidipsia
RM	Ressonância Magnética
SDTG	Síndrome de Dilatação e Torção Gástrica
seg	Segundo
SNC	Sistema Nervoso Central
TAC	Tomografia Axial Computorizada
TMS	Tempo Médio de Sobrevivência
TNM	Tumor-Node-Metastasis (Sistema de Classificação TNM)
TP	Tempo de protrombina
TTPa	Tempo de tromboplastina parcial ativado
U/l	Unidades por litro
=	Igual a
<	Menor
±	Desvio do valor (mais ou menos)
%	Porcentagem
<i>p</i>	Nível de significância
®	Marca registrada



## **Introdução**

A presente dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária é resultado do estágio curricular de 6 meses realizado no Instituto Veterinário do Parque (IVP).

A escolha da área de medicina interna e cirurgia de pequenos animais surge como resultado da preferência do autor por esta área de intervenção médico-veterinária. A opção pela orientação do Professor Doutor José Paulo Sales Luís deve-se à reconhecida qualidade e competência médica, sendo um profissional de referência na área de medicina interna e cirurgia de pequenos animais. Deste modo, foi possível conjugar o interesse e gosto por esta área com a oportunidade de estagiar numa clínica que oferece uma casuística muito variada e sob a orientação de um profissional experiente.

A escolha do tema surgiu por sugestão do Prof. Dr. Sales Luís, uma vez que se registou, durante o estágio curricular do autor, um número elevado de casos de esplenectomias. Assim, adicionalmente à existência de um número de casos que permitisse documentar devidamente este tema, foi possível adquirir novos conhecimentos.

A presente dissertação é composta por 3 partes distintas. A primeira constitui uma breve descrição da casuística e das atividades desenvolvidas durante o estágio curricular. A segunda parte consiste na revisão bibliográfica das afeções esplénicas nos canídeos e felídeos. A terceira parte corresponde ao estudo retrospectivo propriamente dito, que aborda casos de esplenectomias em cães e gatos, cujas amostras esplénicas foram analisadas no Laboratório de Anatomia Patológica da FMV-UL, tendo como objetivo a identificação e determinação da prevalência dos diferentes diagnósticos histopatológicos esplénicos. Nesta última parte, foram incluídos os vários casos clínicos acompanhados no decorrer do estágio curricular no IVP.



## Parte I: Relatório de Atividades de Estágio

O estágio curricular foi realizado no Instituto Veterinário do Parque (IVP), sob orientação do Professor Doutor José Paulo Sales Luís e teve a duração de 5 meses e meio, decorridos entre 15 de fevereiro de 2016 e 29 de julho de 2016.

### 1. O Instituto Veterinário do Parque

O IVP é uma clínica médico veterinária de pequenos animais, localizada na zona central de Lisboa, na Rua Castilho, n.º 61, Cave Esquerda. Para além dos serviços de consulta geral e de especialidade, cirurgia, exames complementares como eletrocardiografia e ecografia, é considerada uma clínica de referência em particular nas áreas de cirurgia, cardiologia e ecografia.

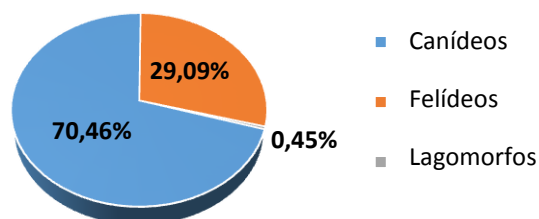
O IVP tem como diretor clínico o Professor Doutor José Paulo Sales Luís. O corpo clínico incorpora também a Dra. Ana Paula de Carvalho. A equipa do IVP completa-se com 2 auxiliares, a D. Anabela e a D. Olinda.

O horário de funcionamento está compreendido entre as 11 horas e as 13 horas e entre as 15 horas e as 20 horas, durante os dias úteis, e entre as 10 horas e as 13 horas, ao sábado. Durante o período de encerramento, das 13 horas às 15 horas, realizam-se as intervenções cirúrgicas. O espaço físico do IVP é constituído por uma sala de espera, dois consultórios, uma sala de cirurgia, uma sala de recobro/internamento e uma área para banhos e tosquiadas. As amostras biológicas (sangue, urina e análises histopatológicas) são enviadas para análise em laboratórios externos.

### 2. Casuística e Atividades desenvolvidas

O IVP está especialmente vocacionado para a clínica e cirurgia de canídeos e felídeos. Pontualmente, foram assistidos novos animais de companhia.

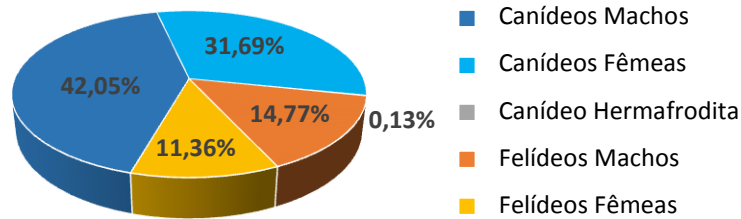
Gráfico 1 – Distribuição, em %, das consultas assistidas por espécie (N=887).



Durante o período de estágio, foi possível assistir a 887 consultas, das quais 625 (70,46%) corresponderam a canídeos, 258 (29,09%) corresponderam a felídeos, e apenas se verificaram 4 (0,45%) consultas a novos animais de companhia, que corresponderam a lagomorfos (Gráfico 1).

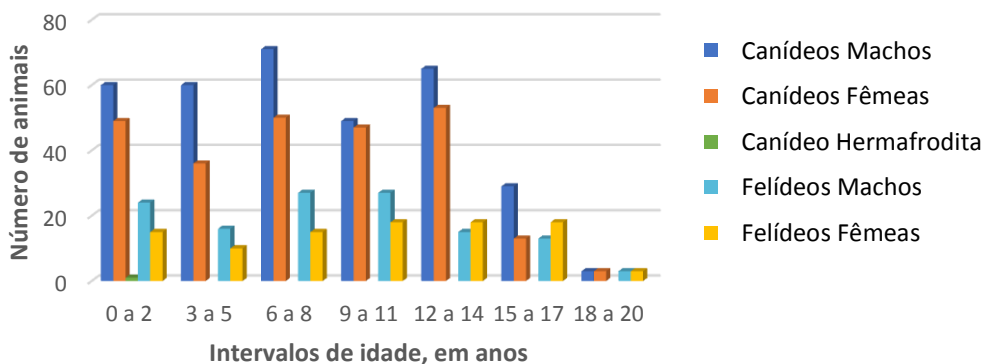
Tantos nos canídeos como nos felídeos, houve uma ligeira predominância dos pacientes do sexo masculino, representando 56,96% (N=462) da população analisada. Foi observado durante o estágio, 1 (0,12%) canídeo hermafrodita (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Distribuição, por sexo e em %, dos canídeos e observados durante o período de estágio no IVP (N=811).



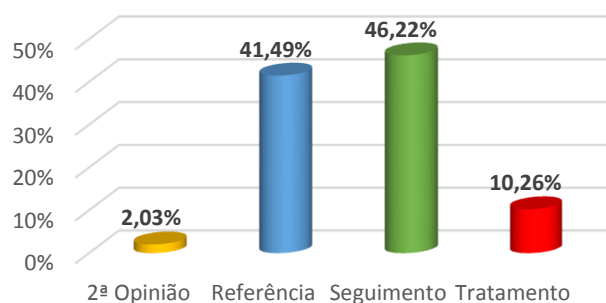
Relativamente à distribuição etária dos pacientes, analisando o total dos animais, verificou-se que o intervalo entre 6 e os 8 anos teve maior prevalência com 20,10% (N=163), coincidente com o intervalo com maior número de indivíduos de canídeos, representando 20,54% (N=121). Nos felídeos foi o intervalo 9 a 11 anos que teve maior número de indivíduos, representando 20,27% (N=45) (gráfico 3).

Gráfico 3 – Intervalos de idade, em anos, dos canídeos e felídeos observados durante o período de estágio no IVP (N=811).



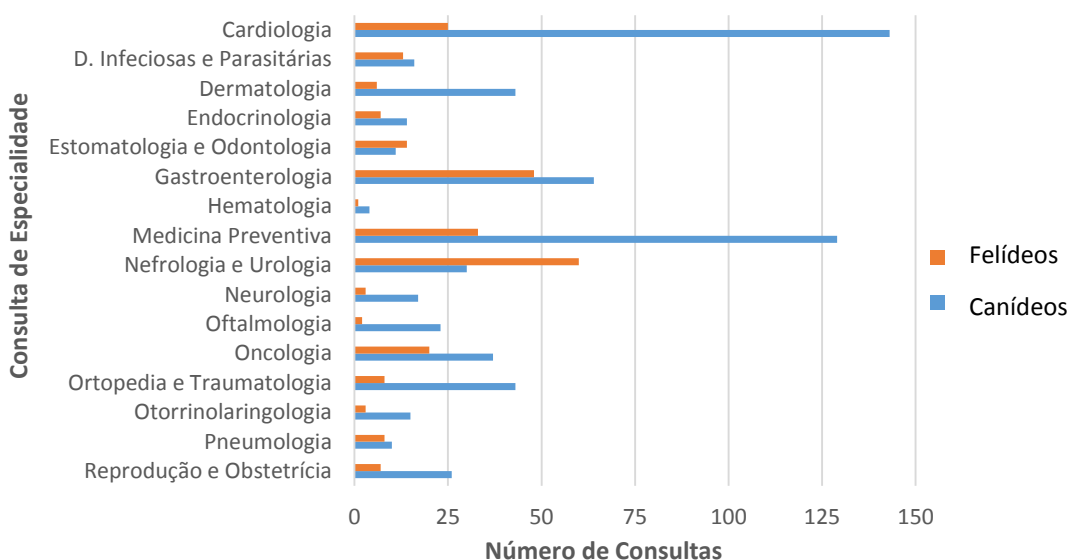
Durante o estágio curricular no IVP, foi possível assistir a diversos tipos de consulta, que foram divididas em 4 grupos: consultas de referência, de seguimento, de 2ª opinião e de tratamentos. Consideraram-se como consultas de referência todas as consultas referenciadas por outros colegas e por outras clínicas. As consultas de seguimento dizem respeito aos animais que são seguidos regularmente no IVP. As consultas de tratamento incluem os animais em tratamento continuado, assim como os tratamentos pós-cirúrgicos. O tipo de consulta mais frequente foi a consulta de seguimento, com 46,22% (N=410) das consultas assistidas, seguida da consulta de referência, com 41,49% (N=368) (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Tipo de consultas, em %, observados durante o período de estágio no IVP (N=887).



Foi possível assistir a consultas de diversas especialidades, nomeadamente cardiologia, doenças infecciosas e parasitárias, dermatologia, endocrinologia, estomatologia e odontologia, gastroenterologia, medicina preventiva, nefrologia e urologia, neurologia, reprodução, oftalmologia, oncologia, ortopedia, otorrinolaringologia e pneumologia e reprodução e obstetrícia. As especialidades mais frequentemente observadas em consulta foram a cardiologia (19,03%, N=168), medicina preventiva (18,35%, N=162) e gastroenterologia (12,68%, N=112). A Medicina Preventiva, uma das principais áreas de atuação do Médico Veterinário, compreende ações como a vacinação, desparasitação, colocação do chip (identificação eletrónica), emissão de passaportes, testes rápidos de diagnóstico e conselhos sobre cuidados gerais. As especialidades mais observadas nos canídeos e nos felídeos foi a cardiologia e a nefrologia e urologia, respetivamente (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Distribuição das áreas de especialidade, por canídeos e felídeos (N=883).



O IVP disponibiliza diversos exames complementares, como a ecocardiografia, a ecografia abdominal, a ecografia ocular e a eletrocardiografia. Foram realizadas, durante o estágio curricular, 210 ecografias abdominais/pélvicas e 166 ecografias cardíacas/torácicas. Por outro lado, foram apenas realizadas 7 ecografias oftálmicas e 49 eletrocardiogramas. Analisando as espécies, foram realizados mais exames complementares nos canídeos (N=324, 75%), comparativamente aos felídeos (N=108, 25%) (Tabela 1).

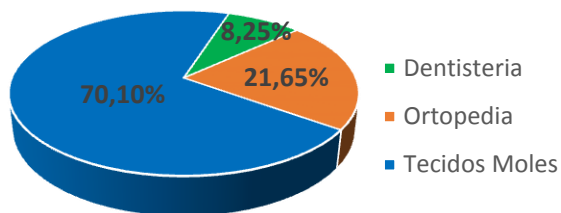
Tabela 1 – Exames auxiliares de diagnóstico, por espécie (N=432).

Exame Complementar	Canídeo	Felídeo	Total
Ecografia Abdominal/Pélvica	131	79	210
Ecografia Cardíaca/Torácica	140	26	166
Ecografia Ocular	6	1	7
Eletrocardiografia	47	2	49
<b>Total</b>	<b>324</b>	<b>108</b>	<b>432</b>

Durante o período de estágio, foram realizados 97 procedimentos cirúrgicos, dos quais

70,10% (N=68) corresponderam a cirurgias de tecidos moles, 21,65% (N=21) a cirurgias ortopédicas e 8,25% (N=8) a pequenas intervenções na área de dentisteria, como destartarização e extração de dentes. Dos animais intervencionados, 67 foram cães (69,07%) e 30 gatos (30,93%).

Gráfico 6 – Distribuição, em %, dos diferentes tipos de cirurgia (N=97).



Ao longo do estágio, foi possível desempenhar as funções de anestesista, de circulante, ajudante de cirurgião e de cirurgião em pequenas cirurgias. Em termos de atividades desenvolvidas, houve a possibilidade de preparar e administrar anestésicos fixos e voláteis e terapêutica pré e pós-cirúrgicas, de preparar o campo e material cirúrgico, realizar suturas cirúrgicas e de efetuar limpezas de boca e extração de dentes. Adicionalmente, foi possível efetuar o seguimento dos pacientes pós-cirurgicamente através da execução de pensos, remoção de suturas e administração de fármacos.

Durante o período de estágio, foi dada a oportunidade de integração em todas as atividades clínicas realizadas, tais como a assistência às consultas, nas quais se colaborou na contenção dos animais, obtenção de anamnese, realização de exames físicos, exames complementares de diagnóstico, preparação e administração de medicação e colheita de amostras para exames laboratoriais. Foi ainda permitida a realização supervisionada de consultas de medicina preventiva, tratamentos médicos em ambulatório, reavaliações clínicas, de ecografias abdominais e de eletrocardiografias.

## **Parte II: Revisão Bibliográfica**

### **1. O Baço**

#### **1.1. Anatomia**

O baço é o maior órgão do sistema linfático (Breton, 2012). É um órgão muito vascularizado, de textura macia, de consistência firme quando contraído (Fossum, 2012) e de coloração variável, sendo normalmente de cor vermelho-vivo brilhante (Sisson, 1986), mas pode ficar de cor azul claro ou arroxeado quando contraído (Tillson, 2003). A sua cor pode estar alterada por deposição de placas sideróticas (depósitos de ferro e cálcio, de cor acastanhada ou cor de ferrugem) ou de depósitos de fibrina (Fossum, 2012; Bjorling, 2014).

No caso do cão, como no gato, é um órgão falciforme, longo e estreito, mais largo na sua parte ventral, semelhante ao gato. Em seção transversal tem uma forma triangular, sendo a superfície parietal maior que a superfície visceral (Tillson, 2003). O tamanho do baço também é variável, podendo parecer aumentado quando relaxado, devido a uma estimulação adrenérgica mínima. Pelo contrário, vários motivos levam a contração esplênica, como por exemplo, anemia, perda de sangue ou devido a stress (Bjorling, 2014).

O baço localiza-se no quadrante abdominal cranial esquerdo. Na sua posição natural, encontra-se paralelo à curvatura maior do estômago (Fossum, 2012), sendo relativamente móvel, exceto a sua extremidade dorsal (Sisson, 1986), onde se liga ao estômago por pequenos vasos sanguíneos. No entanto a sua posição varia consoante vários fatores como o seu próprio tamanho, grau de enchimento do estômago e dimensão e posição dos restantes órgãos abdominais (Fossum, 2012).

Pode-se dividir este órgão em duas partes, a extremidade dorsal (cabeça) e a extremidade ventral (cauda) (Tillson, 2003). A extremidade dorsal apresenta-se ventralmente à extremidade vertebral da última costela e do primeiro processo transversal lombar (Sisson, 1986), ocupando o espaço entre o pilar esquerdo diafragmático, o fundo gástrico e o pólo cranial do rim esquerdo (Dyce, 2010). A extremidade ventral é variável tanto na sua posição como na sua forma, mas normalmente localiza-se ventralmente às costelas e atravessa a linha média, podendo quando contraído, ou quando o estômago está vazio, estar na sua totalidade debaixo da arcada costal (Tillson, 2003). No gato a extremidade ventral localiza-se sempre fora da arcada costal (Dyce, 2010), passando dorsalmente à bexiga (Sisson, 1986).

A sua superfície parietal é convexa e apresenta-se em contato com o diafragma, a arcada costal e os músculos abdominais (Dyce, 2010), ou seja, encostado ao flanco ou parede abdominal esquerda, enquanto a sua superfície visceral é côncava no sentido do comprimento, sendo marcada por um sulco longitudinal (hilo), onde se situam os vasos e os nervos e se insere o omento maior (Sisson, 1986). O hilo separa esta superfície em duas partes, a faixa dorsal, relacionada com o estômago, e a faixa ventral que se relaciona com o

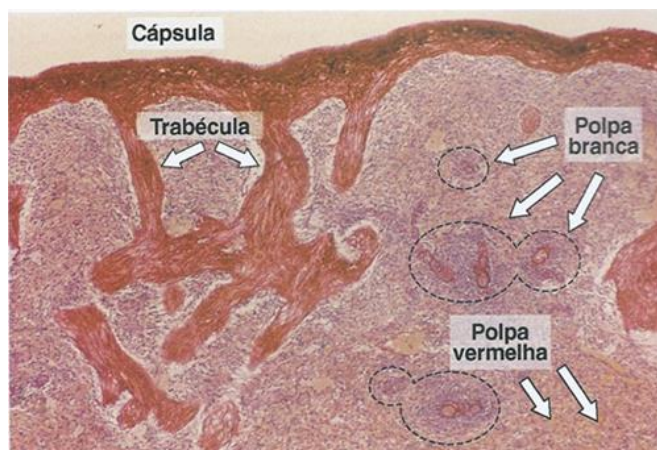
rim esquerdo e o intestino (Dyce, 2010).

O baço encontra-se suspenso pelo omento maior e unido à grande curvatura do estômago através do ligamento gastrosplênico (Tillson, 2003). No entanto, apresenta uma mobilidade considerável, como referido anteriormente, movendo-se consoante os movimentos do estômago (Dyce, 2010). Quando o estômago está repleto, o eixo maior do baço corresponde à direção da última costela (Sisson, 1986), podendo mesmo ser achado no abdómen caudal (Fossum, 2012). Outro fator que limita a mobilidade deste órgão é a sua vasculatura, que inclui uma rede de vasos sanguíneos, formados pela artéria e veia esplênicas e as suas ramificações, que passam dorsalmente na zona da cauda do baço (Dyce, 2010).

## 1.2. Histologia

O baço é constituído por uma cápsula, formada por tecido conjuntivo denso, que emite trabéculas que dividem o seu parênquima (ou polpa esplênica) em compartimentos incompletos (Junqueira & Carneiro, 2004).

Figura 1 – Estrutura microscópica do baço.  
(Junqueira & Carneiro, 2004).



A sua cápsula é relativamente fina e é formada por fibras musculares lisas e elásticas (Tillson, 2003), que quando contraídas provocam a expulsão do sangue contido no baço (Junqueira & Carneiro, 2004). As trabéculas são redes fibromusculares tridimensionais, emitidas pela cápsula, constituídas por colagénio, elastina e fibras de músculo liso, que suportam o parênquima e por onde passam os vasos sanguíneos, nervos e vasos linfáticos eferentes (Tillson, 2003).

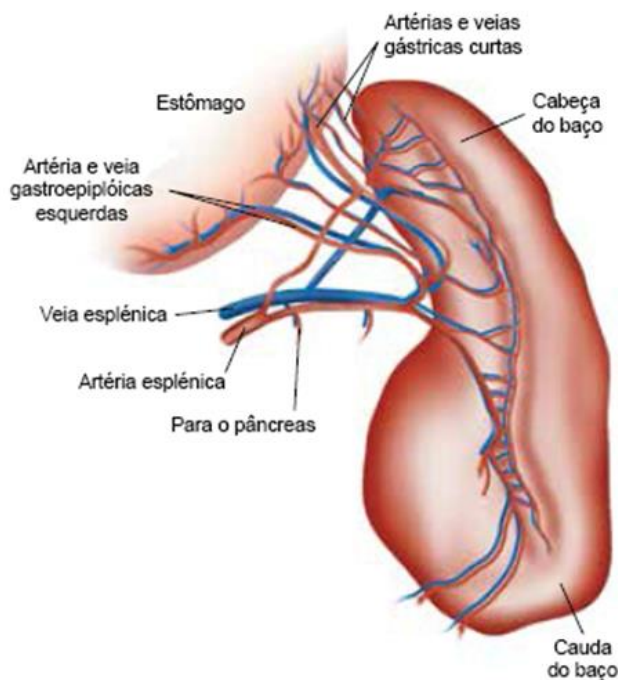
O parênquima ou polpa esplênica é composto maioritariamente por duas áreas: a polpa branca e a polpa vermelha. Macroscopicamente conseguem-se distinguir ambas as áreas na superfície de corte do baço, onde se observam pontos esbranquiçados que correspondem a nódulos linfáticos que constituem a polpa branca e entre estes um tecido vermelho-escuro, que corresponde à polpa vermelha, rica em sangue. Num exame microscópico verifica-se que a polpa vermelha é constituída por estruturas alongadas, os cordões esplênicos ou cordões de Billroth, entre os quais se encontram os sinusóides ou seios esplênicos (Junqueira & Carneiro, 2004).

A polpa esplénica é constituída por tecido conjuntivo linfóide, com células e fibras reticulares, macrófagos, células apresentadoras de antígenos, células linfóides, entre outras (Junqueira & Carneiro, 2004).

### 1.2.1. Vasculatura e Inervação esplénicas

A irrigação deste órgão é realizada através de vasos sanguíneos que entram pelo hilo, sendo normalmente a artéria esplénica a principal responsável pela irrigação esplénica (Fossum, 2012; Bjorling, 2014).

Figura 2 – Vasculatura esplénica. (Williams & Niles, 2015).



A artéria esplénica advém de uma ramificação da artéria celíaca (Fossum, 2012), geralmente apresenta um diâmetro maior que 2mm e origina 3 a 5 ramos primários no seu percurso pelo omento maior em direção ao terço ventral do baço, sendo que o primeiro ramo é o principal responsável pela irrigação da parte esquerda do pâncreas. Os restantes dois ramos (o dorsal e o ventral) vão em direção à metade proximal do baço onde se dividem em 20 a 30 ramos esplénicos que penetram no parênquima. O ramo dorsal continua pelo ligamento gastrosplénico até à curvatura maior do estômago, onde forma a artéria gástrica curta (responsável pela irrigação do fundo gástrico) e do ramo ventral, antes de contactar com o baço, advém a artéria gastroepiploica esquerda (responsável pela irrigação da curvatura maior do estômago). Outros ramos irrigam o ligamento esplenocólico e o omento maior (Fossum, 2012; Bjorling, 2014).

A drenagem venosa é realizada através da veia esplénica, para a veia gastrosplénica, que drena para a veia porta (Fossum, 2012).

A artéria esplénica divide-se, quando penetra pelo hilo, em vários ramos que seguem as trabéculas conjuntivas, designadas por artérias trabeculares. Quando deixam as trabéculas,

para penetrarem no parênquima, são envolvidas por uma bainha de linfócitos (bainha linfática periarterial), passando a ser designadas por artérias centrais ou artérias da polpa branca. Durante o seu percurso esta bainha espessa-se várias vezes, formando nódulos linfáticos, onde a arteríola, apesar de continuar com a mesma designação (artéria central) adquire uma posição excêntrica, dando origem a vários ramos, no seu percurso pela polpa branca (Junqueira & Carneiro, 2004).

Quando a artéria central deixa a polpa branca subdivide-se em arteríolas peniciladas, com um diâmetro de 25  $\mu\text{m}$ , que são constituídas por um endotélio que assenta sobre uma espessa lâmina basal e uma adventícia muito fina. Nas terminações de alguns ramos desta arteríola observa-se um espessamento, formado por macrófagos, células reticulares e linfócitos, designada por elipsoide. Aos elipsoides segue-se uma rede de capilares que conduz o sangue para os sinusóides ou seios da polpa vermelha, localizados entre cordões de Billrot, sendo a forma como esta passagem de sangue ocorre ainda controversa, embora existindo duas teorias (Junqueira & Carneiro, 2004; Tillson, 2003).

Uma das teorias seria a passagem direta do sangue dos capilares para os sinusóides (circulação fechada), sendo que na segunda teoria existiria a passagem do sangue para os espaços intercelulares da polpa vermelha e só depois seria coletado pelos sinusóides (circulação aberta) (Junqueira & Carneiro, 2004). No entanto no mesmo baço pode existir uma combinação de ambos os tipos de circulação (aberta e fechada) (Tillson, 2003). Segundo Tillson (2003), a passagem do sangue das artérias terminais para o sistema venoso eferente varia consoante as espécies. Nos animais com o baço sinusoidal, como no caso do cão, apresentam uma combinação entre a circulação aberta e fechada, enquanto os baços não-sinusoidais, como no gato, são primariamente de circulação fechada (Tillson, 2003).

Os eritrócitos passam posteriormente dos sinusóides para as veias da polpa vermelha, que convergem umas com as outras e penetram nas trabéculas, onde formam as veias trabeculares, que posteriormente coalescem originando a veia esplénica, que sai do baço pelo hilo (Junqueira & Carneiro, 2004). A veia esplénica corre paralelamente às artérias esplénicas (Tillson, 2003).

O baço é caracterizado por apresentar apenas vasos linfáticos eferentes, que seguem as artérias grandes, não contendo vasos linfáticos aferentes (Dyce, 2010).

O baço é innervado por fibras nervosas simpáticas (do plexo celíaco) e parassimpáticas (do vago), e apresenta uma quantidade considerável de recetores adrenérgicos, que controlam a contração e o relaxamento esplénico (Bjorling, 2014).

### **1.2.2. Polpa branca**

A polpa branca é formada por tecido linfático (onde predominam os linfócitos T), que forma as bainhas periarteriais, e pelos nódulos linfáticos (onde predominam os linfócitos B),



formados por espessamente destas bainhas (Junqueira & Carneiro, 2004).

Representa o maior agrupamento de células reticuloendoteliais (Tillson, 2003), constituído por células linfóides, nódulos linfóides microscópicos (com cerca de 1mm) e acumulações de tecido linfóide livre adjacentes a pequenas artérias esplénicas (menores que 0,2mm de diâmetro). Estes nódulos linfóides apresentam no seu centro um folículo primário, tal como os linfonodos (Tillson, 2003).

Entre a polpa branca e polpa vermelha observa-se uma zona mal delimitada, formada pelos seios marginais, onde se encontram linfócitos, macrófagos e células dendríticas (apresentadoras de antigénio). Estas são responsáveis por reter e processar os antigénios trazidos pelo sangue, realizando a sua “filtragem”. Sendo assim esta zona desempenha um papel imunitário importante (Junqueira & Carneiro, 2004).

Os linfócitos produzidos na polpa branca, migram pela polpa vermelha até atingirem os sinusóides, onde são integrados no sangue aqui contido (Junqueira & Carneiro, 2004).

### **1.2.3. Polpa vermelha**

A polpa vermelha é constituída por cordões esplénicos (ou cordões de Billroth), que são estruturas contínuas e de espessura variável, separados entre si por sinusóides. Os cordões esplénicos são formados por uma rede de células reticulares e fibras reticulares (colagénio tipo III), com outras células, como macrófagos, linfócitos B e T, plasmócitos, monócitos, leucócitos, plaquetas e eritrócitos (Junqueira & Carneiro, 2004).

Os sinusóides esplénicos representam a transição entre a circulação arterial e a circulação venosa, fazendo parte da polpa vermelha (Tillson, 2003). Estes apresentam uma parede fina e incompleta, formada por células endoteliais alongadas (com o eixo maior paralelo aos sinusóides), envolvida por uma lâmina basal descontínua e por fibras reticulares maioritariamente transversais. Estas fibras unem-se e formam, juntamente com macrófagos, uma rede à volta das células do sinusóide (Junqueira & Carneiro, 2004).

## **1.3. Funções do Baço**

Apesar de não ser um órgão vital, o baço tem várias funções relevantes (Tillson, 2003), destacando-se a formação de linfócitos, a destruição de eritrócitos, a defesa imunitária do organismo, o armazenamento de sangue, entre outras funções como a hematopoiese e o metabolismo do ferro (Junqueira & Carneiro, 2004; Bjorling, 2014).

É um órgão importante na defesa imunitária, atuando como um “filtro” do sangue, graças aos seus linfócitos T e B, macrófagos e células apresentadoras de antigénios (Junqueira & Carneiro, 2004). Como está interposto na circulação sanguínea, responde mais rapidamente que os outros linfonodos (Breton, 2012).

### **1.3.1. Destruição de eritrócitos**

Os eritrócitos vivem em média cerca de 110-122 dias e 68 dias, no caso do cão e gato

respetivamente (Voigt & Swist, 2011), sendo destruídos, quando envelhecidos, principalmente no baço, embora também na medula óssea. A este fenómeno designa-se de hemocaterese. Consideram-se como sinais de envelhecimento a diminuição de flexibilidade dos eritrócitos e alterações na sua membrana (Junqueira & Carneiro, 2004).

A remoção dos eritrócitos circulantes envelhecidos ou alterados (por parasitas intracelulares, corpos de Howell-Jolly, corpos de Heinz, entre outros) é realizada quando estes entram nos sinusóides esplénicos (Tillson, 2003). É devido à estrutura do baço que existe este contacto íntimo dos eritrócitos com macrófagos (Bjorling, 2014).

O baço do gato, devido à sua estrutura não sinusoidal, é menos eficaz na remoção de inclusões intracelulares, comparativamente ao baço do cão (Couto, 2014).

Os macrófagos, presentes nos cordões esplénicos, fagocitam os eritrócitos, sendo posteriormente digeridos pelos seus lisossomas e a hemoglobina é então desdobrada, dando origem à bilirrubina (pigmento sem ferro), à proteína globina (digerida até à forma de aminoácido) e ao ferro. A bilirrubina é devolvida ao sangue, sendo posteriormente captada pelas células hepáticas e excretada na bília. O ferro extraído pode ser armazenado nos macrófagos sob a forma de ferritina ou passar para o sangue, onde se combina com a transferrina (proteína plasmática transportadora do ferro), formando o complexo ferro-transferrina, que é captado por endocitose por células com recetores próprios, como os eritroblastos e reutilizado na síntese de hemoglobina. Sendo assim a eritrogacitose desempenha um papel importante na reciclagem do ferro (Junqueira & Carneiro, 2004).

Após esplenectomia observam-se nos esfregaços sanguíneos eritrócitos deformados, mas também o número de plaquetas aumenta, o que indica que o baço elimina também plaquetas. No entanto, após a remoção deste, outros órgãos assumem a sua função de destruição de eritrócitos, passando esta a ser realizada principalmente pela medula óssea vermelha e pelo fígado, órgãos ricos em macrófagos (Junqueira & Carneiro, 2004).

### **1.3.2. Função de reservatório**

O baço representa um importante reservatório de eritrócitos, mas também de plaquetas (Tillson, 2003), armazenando entre 10-20% do volume sanguíneo total (Breton, 2012), que podem ser libertados para a corrente sanguínea em resposta a estimulação adrenérgica, em situações de stress ou de perda de sangue (Bjorling, 2014).

A reserva de plaquetas no baço corresponde a 30% do volume plaquetário total. Sendo a trombocitose um achado frequente em animais esplenectomizados, dado que é explicado pela perda deste reservatório. Nos cães esplenectomizados, uma situação de perda sanguínea igual a 40% do volume circulatório é fatal (Tillson, 2003).

O tamanho e peso do baço variam muito. Num animal em descanso, o baço contrai e relaxa sucessivamente devido à presença de várias fibras musculares lisas. Estas fibras musculares, quando se utilizam anestésicos, relaxam o que resulta numa relevante

esplenomegalia (Dyce, 2010). Em situações de stress, hipoxia, de perda de sangue ou de administração de catecolaminas, ocorre contração esplénica, forçando os eritrócitos armazenados na polpa vermelha a entrarem na circulação sistémica (Dyce, 2010 & Tillson, 2003).

Recentemente foi reconhecido que este órgão armazena também reticulócitos, que são libertados para a circulação em resposta à libertação de catecolaminas (Couto, 2014).

### **1.3.3. Hematopoiese extramedular**

O baço assume funções hematopoiéticas em idade pré-natal e neonatal, no entanto num animal adulto estas são assumidas pela medula óssea. Em determinadas situações, como nas doenças mieloproliferativas infiltrativas, na hemólise imunomediada (IM), nas doenças infecciosas e nas doenças crónicas, pode voltar a desempenhar estas funções (Tillson, 2003).

A hematopoiese extramedular pode resultar na formação de um nódulo ou em esplenomegalia generalizada, sendo um dos diagnósticos diferenciais para lesões ou massas deste órgão, representando aproximadamente 6% e 4% dos diagnósticos histológicos no cão e no gato, respetivamente (Tillson, 2003).

### **1.3.4. Funções imunológicas**

O baço é o maior órgão reticuloendotelial e o maior responsável pela eliminação de microrganismos e de resposta imunitária aos antigénios circulantes. Desempenha um papel importante no desenvolvimento pré-natal do sistema imunitário e produz a maioria dos linfócitos (B e T) num animal adulto (Tillson, 2003).

Como já referido, funciona como um “filtro” do sangue, sendo importante para uma rápida resposta imunitária. Os antigénios solúveis entram no baço e são enviados para os centros linfóides germinais, presentes na polpa branca. Os centros germinais são os maiores locais de produção de imunoglobinas M. Alguns dos antigénios continuam para a polpa vermelha, onde são fagocitados e transportados pelos macrófagos para centros germinais adjacentes (Tillson, 2003).

Tem ainda um papel importante nas doenças imunomediadas, principalmente na anemia e trombocitopenia IM, onde os eritrócitos ou plaquetas com imunoglobinas G são rapidamente fagocitados e destruídos pelos macrófagos esplénicos (Tillson, 2003).

## **1.4. Patologia esplénica**

### **1.4.1. Esplenomegalia (difusa ou generalizada)**

O aumento do baço (esplenomegalia) pode ser focal ou generalizado. O termo esplenomegalia focal aplica-se a um aumento localizado e palpável do baço, não sendo uma designação muito utilizada, utilizando-se preferencialmente o termo de nódulo ou massa esplénica, e é mais comum no cão. O aumento difuso (esplenomegalia generalizada)

resulta de uma proliferação de células normais (hiperplasia celular) ou uma infiltração celular, de células normais e anormais, embora também possa ser devido a alterações vasculares, como hiperémia e congestão (Couto, 2014; Tillson, 2003). Estas situações de esplenomegalia generalizada são mais comuns no gato (Couto, 2014).

É de lembrar que no exame físico, se não se conseguir palpar o baço não significa que não esteja aumentado, assim como nem todos os baços palpáveis estão aumentados (Breton, 2012).

O aumento do baço verificado pode ser normal para a raça, tendo sido descrito no Pastor Alemão e Basset Hound (Davies & Shell, 2002), que possuem um baço maior do que seria esperado por comparação ao seu tamanho corporal (Murphy, 2007).

A esplenomegalia difusa/generalizada pode ser classificada, na sua patogénese, em quatro grupos principais: hiperplasia linforeticular, alterações inflamatórias (esplenite), infiltração por células anormais (ex.: linfoma) ou por substâncias (ex.: amiloidose) e congestão (Couto, 2014). De uma forma resumida existem em quatro categorias de esplenomegalias: hiperplásica, inflamatória, infiltrativa e congestiva (Breton, 2012). As diferentes etiologias mais comuns de esplenomegalia estão descritas no Anexo 1.

#### **1.4.1.1. Esplenomegalia hiperplásica**

A esplenomegalia hiperplásica é relativamente comum nos cães, por exemplo em situações de erliquiose, leishmaniose, endocardite bacteriana, lúpus eritematoso sistémico, ou em doenças bacterianas crónicas como a discoespondilite e brucelose, e nos gatos com micoplasmose e citopénias imunomediadas (Couto, 2014).

Este tipo de esplenomegalia pode ser referido como uma hipertrofia funcional, pois a remoção e a destruição crónica de eritrócitos e de antigénios sanguíneos levam a uma hipertrofia das suas células linfóides e mononucleares fagocíticas, resultando em vários graus de aumento esplénico. Este cenário parece acontecer em doenças subagudas e crónicas, como a anemia hemolítica IM, trombocitopenia IM, anemias hemolíticas provocadas por fármacos, anemia por deficiência de piruvato quinase, anemia por deficiência de fosfofrutoquinase, hemólise familiar não-esferocítica dos Beagles e Poodles, hemólise por corpos de Heinz e micoplasmose (Couto, 2014; Tillson, 2003).

Este diagnóstico é raramente encontrado em diagnósticos histopatológicos de esplenectomias de situações de esplenomegalia focal (Couto, 2014).

#### **1.4.1.2. Esplenomegalia infecciosa ou inflamatória (Esplenite)**

A esplenomegalia inflamatória é um dos diagnósticos mais comuns para a esplenomegalia. A esplenite pode derivar de uma infeção bacteriana, viral, ou micótica, e pode ser localizada ou generalizada (Breton, 2012).

Uma situação de esplenite verifica-se quando o infiltrado celular é constituído predominantemente por leucócitos polimorfonucleares ou macrófagos. É classificada de

acordo com o tipo celular presente no tecido, em supurativo, granulomatoso, piogranulomatoso, linfoplasmocítico, eosinofílico ou necrosante, com diferentes etiologias (referidas no Anexo 1) (Couto, 2014; Slatter, 2003).

A esplenite infecciosa é maioritariamente associada com neutrofilia e é secundária a situações de infeções bacterianas sistémicas agudas ou subagudas. A forma localizada de uma infiltração neutrofílica resulta na formação de um abscesso esplénico, podendo ser secundário a torção esplénica, a infeções por protozoários (Toxoplasmose) ou a infeções virais (Hepatite Infecciosa Canina) (Tillson, 2003).

Os gatos com o Síndrome Hipereosinofílico apresentam hiperplasia dos precursores dos eosinófilos e eosinofilia periférica (com valores de 2000 a 41000 eosinófilos/ $\mu$ l) e na sua história clínica revelam sinais clínicos como diarreia, vômito, anorexia, perda de peso, letargia, hepato e esplenomegalia e à palpação sente-se o espessamento das ansas intestinais e pode-se suspeitar de presença de massas intestinais, além da presença ocasional de lesões cutâneas (Tillson, 2003).

A esplenite linfoplasmocítica é secundária a uma hiperplasia linforeticular, e é indiferenciável citologicamente da esplenite hiperplásica (Couto, 2014), normalmente encontrada nas situações de infeções subagudas e crónicas, como erliquiose e anaplasmose, mas também já foi associada a outras infeções como histoplasmose, blastomicose, esporotricose e peritonite infecciosa felina. Quando existem agentes infecciosos associados a necrose coagulante ou o aprisionamento de bactérias anaeróbias produtoras de gás, ou no cão em associação com neoplasia ou torção esplénicas, pode desenvolver-se uma esplenite necrosante (Couto, 2014; Tillson, 2003).

As doenças infecciosas ou inflamatórias esplénicas agudas normalmente apresentam uma esplenomegalia de ecogeneidade normal a diminuída. Foi descrito na inflamação aguda grave, a presença de um padrão parenquimatoso rendilhado ou com hipoecogeneidade marcada. No entanto o padrão típico de trombose, enfarte, necrose e abscesso também podem aparecer (Nyland & Mattoon, 2015).

As doenças esplénicas crónicas resultantes de compromisso vascular, peritonite, infeção ou processos infiltrativos não-neoplásicos difusos, podem resultar num aumento uniforme da ecogeneidade esplénica. As doenças granulomatosas crónicas, como a histoplasmose, podem também aumentar a ecogeneidade esplénica, com a presença de áreas focais de calcificação do parênquima. No entanto, verificou-se em dois gatos com esplenite piogranulomatosa associada a peritonite infecciosa (PIF), a presença de derrame abdominal e esplenomegalia com ecogeneidade normal, e de igual forma noutro estudo, 14 de 16 gatos com PIF apresentavam um baço de ecogeneidade normal e apenas 2 é que tinham um parênquima esplénico hipoecogénico (Nyland & Mattoon, 2015).

#### **1.4.1.3. Esplenomegalia infiltrativa**

Na medicina humana a esplenomegalia infiltrativa pertence a uma categoria diferenciada das causas celulares, como os tumores esplénicos, o que não acontece na medicina veterinária, estando ambos incluídos na mesma categoria (Breton, 2012).

A esplenomegalia infiltrativa também é muito comum nos pequenos animais e normalmente resultam de infiltrações neoplásicas (Fossum, 2012). É comum verificar-se uma situação de esplenomegalia marcada, sendo encontrada em cães e gatos com leucemia (mais comum no cão), ou com mastocitose sistémica e apenas no cão em casos de histiocitose maligna. Além destes, pode-se encontrar, numa forma difusa, em cães e gatos com linfoma ou mieloma múltiplo (Couto, 2014).

No exame físico e nos exames imagiológicos, a presença de esplenomegalia difusa, pode ser a única alteração num gato com gamopatias monoclonais. Através de citologia, com punção aspirativa por agulha fina (PAAF), encontra-se uma infiltração difusa com plasmócitos, sendo uma apresentação comum de mieloma (Couto, 2014).

As neoplasias esplénicas metastáticas são raras e normalmente resultam em esplenomegalias focais (Couto, 2014).

A esplenomegalia infiltrativa pode resultar da infiltração de células não neoplásicas, embora não seja comum, exceto a hematopoiese extramedular, que é um diagnóstico comum em esplenomegalias focais e difusas, sendo mais comum no cão do que no gato (Couto, 2014). Qualquer situação que leve a um aumento de produção de células eritrocitárias, como anemia, inflamação extra-esplénica ou esplénica grave, hipoplasia da medula óssea e congestão esplénica, podem fazer com que o baço reassuma as suas funções hematopoiéticas fetais antes suprimidas e produza eritrócitos, leucócitos e plaquetas (Tillson, 2003; Couto, 2014).

Outra doença que pode resultar em esplenomegalia infiltrativa exuberante é o Síndrome hipereosinofílico do gato, embora também ocorra no cão, como no Rottweiler, sendo caracterizada por eosinofilia no sangue periférico, hiperplasia dos precursores eosinófilos da medula óssea e infiltração de eosinófilos em vários órgãos (Couto, 2014).

No exame ecográfico, as doenças infiltrativas difusas esplénicas causam uma esplenomegalia generalizada, com uma ecogenecidade normal a reduzida. No entanto, já foi descrito a presença de um baço de tamanho e ecogenecidade normal, em alguns casos de linfoma e mastocitoma. A aparência ecográfica não é específica e o diagnóstico diferencial depende de outras informações encontradas na história clínica, no exame físico e alterações laboratoriais, ou noutros exames imagiológicos ou na realização de um exame citológico (Nyland & Mattoon, 2015).

#### **1.4.1.4. Esplenomegalia por alterações vasculares (Congestão)**

A esplenomegalia por congestão pode ser causada por agentes anestésicos (ex.: barbitúricos, como o tiopental), tranquilizantes ou sedativos (ex.: fenotiazínicos) e anti-

convulsionantes (ex.: fenobarbital), que causam uma distensão vascular secundária a relaxamento do músculo liso presente na cápsula esplénica, resultando num desvio do sangue de até 30% do volume total sanguíneo. Como tal, deve-se ter cautela aquando do diagnóstico de esplenomegalia em animais sob o efeito destes fármacos para sedações e anestésias (Tillson, 2003; Davies & Shell, 2002). Nestes pacientes pode-se observar uma diminuição no valor do hematócrito, devido a sequestro de eritrócitos (Breton, 2012).

A congestão passiva esplénica pode ocorrer devido a alterações da circulação sistémica ou portal, e alguns tipos de anemia hemolítica ou condições toxémicas (Nyland & Mattoon, 2015). Pode ser secundária a hipertensão portal, normalmente consequente a cirrose hepática, embora não seja tão comum nos animais como nos Homem (Tillson, 2003). Pode ser ainda em consequência de congestão venosa devido a insuficiência cardíaca congestiva direita ou a uma obstrução da veia cava caudal, resultante de malformações congénitas, neoplasia ou dirofilariose, ou a uma obstrução intra-hepática da veia cava (Couto, 2014), ou a uma obstrução ao fluxo vascular no caso de torção do pedículo vascular esplénico (Tillson, 2003). De uma forma similar, em caso de presença de lesões que comprometem o fluxo venoso esplénico ou numa situação de trombose da veia portal ou esplénica também pode resultar secundariamente numa esplenomegalia (Tillson, 2003), sendo um achado acidental frequente no cão e está normalmente associado à administração de corticosteroides, sem sinais clínicos relevantes (Couto, 2014). Num exame ecográfico revelam normalmente uma marcada distensão esplénica, portal e das veias hepáticas, podendo-se por vezes visualizar a presença de trombos (Couto, 2014).

As situações de torção esplénica parcial, de trombose da veia esplénica incompleta ou inflamação esplénica podem inicialmente causar uma congestão passiva, que pode desenvolver mais tarde trombose, enfarte ou necrose parenquimatosa, ou determinar a formação de abscesso esplénico. Nestas condições foi descrito, como alteração ecográfica, a presença de uma esplenomegalia marcada com um padrão do parênquima hipocogénico e “rendilhado”. A esplenomegalia congestiva, devido às causas anteriormente referidas, pode por vezes ser diferenciada da esplenomegalia devido a torção esplénica ou por trombose da veia esplénica grave, pela ausência de linhas ecogénicas paralelas proeminentes, representativas de vasos intraparenquimatosos gravemente dilatados (Nyland & Mattoon, 2015).

Normalmente após a junção das informações obtidas da história clínica, das análises laboratoriais e das alterações ecográficas suspeita-se de uma causa provável de congestão esplénica. No entanto a diferenciação de doenças infiltrativas difusas, como o linfoma, a leucemia e a hematopoiese extramedular, normalmente necessitam de realização de uma biópsia (Nyland & Mattoon, 2015).

#### **1.4.1.4.1. Torção esplénica**

A torção esplênica é uma causa relativamente comum de esplenomegalia congestiva, ocorrendo quando o baço roda em torno do seu pedículo vascular, resultando numa obstrução venosa e conseqüentemente numa esplenomegalia (Tillson, 2003).

No cão, raramente ocorre isoladamente (torção esplênica primária), sendo mais típico ocorrer em associação com a Síndrome de Dilatação e Torção Gástrica (SDTG) (Torção esplênica secundária) (Couto, 2014; Tillson, 2003; Shell, 2004b). Devido à ligação do baço ao estômago (através do ligamento gastroesplênico), quando ocorre a torção gástrica, o baço vai atrás e torce (Breton, 2012). Como a veia esplênica apresenta uma parede vascular fina fica ocluída, embora a artéria esplênica permaneça parcialmente funcional, resultando numa esplenomegalia congestiva. Pode ocorrer trombose vascular, principalmente da veia esplênica (Fossum, 2012), hemoperitoneu e é possível que ocorra necrose esplênica (Shell, 2004b).

Num estudo retrospectivo de 60 cães com hemoperitoneu agudo não-traumático, a torção esplênica foi encontrada em 3 casos, tendo sido os diagnósticos mais comuns o hemangiossarcoma (N=38) e o hematoma esplênico (N=16) (Fossum, 2012). Em outro estudo, a torção esplênica primária ocorreu em 0,5% das doenças esplênicas dos 1480 cães (Shell, 2004b).

A causa para a ocorrência de torção esplênica isolada (ou primária) é ainda desconhecida, podendo estar relacionado com anomalias congênitas ou alterações traumáticas do ligamento gastroesplênico ou esplenocólico. Outra hipótese seria a ocorrência de torção gástrica parcial, onde o estômago estaria mal posicionado intermitentemente (Fossum, 2012). O exercício físico aumentado pode aumentar os movimentos esplênicos e em combinação com o estiramento dos ligamentos gastroesplênico e esplenocólico podem permitir a torção esplênica (Tillson, 2003).

A maioria dos cães afetados são de raça de grande porte, largos e de peito profundo, como o Dogue Alemão, o Chow-Chow, o Pastor Alemão, o São Bernardo e o Setter Irlandês (Couto, 2014; Tillson, 2003). Não foi demonstrado nenhuma predisposição de idade e de sexo (Fossum, 2012).

A sua apresentação clínica pode ser aguda ou crônica. No caso de torção aguda, apresentam normalmente dor e distensão abdominal aguda, vômito, fraqueza, depressão e anorexia (Couto, 2014). Além destes sinais, também podem apresentar icterícia, hematúria ou hemoglobinúria e diarreia (Fossum, 2012). Podem entrar em choque e colapso cardiovascular, devido a uma interrupção súbita da entrada e saída do sangue do baço (Breton, 2012). No caso de uma apresentação crônica, onde a torção esplênica aparentemente é intermitente (Fossum, 2012), verifica-se uma variedade de sinais clínicos, como anorexia, perda de peso, vômito intermitente, distensão abdominal, poliúria-polidipsia (PU-PD), hemoglobinúria e dor abdominal intermitente (Couto, 2014; Tillson, 2003). A apresentação crônica pode ser difícil de diagnosticar, pois os sinais são vagos e



intermitentes, que muitas vezes já podiam ser detetados até 3 semanas antes do seu diagnóstico (Fossum, 2012).

Ao exame físico as alterações mais comuns são a suspeita de esplenomegalia ou de uma massa abdominal média, no entanto o baço pode não ser de palpação fácil (Tillson, 2003), podendo-se verificar também dor abdominal, febre, desidratação, mucosas pálidas, ou icterícia. Dependendo da intensidade da torção esplénica, pode ocorrer rutura esplénica, sendo neste caso uma situação de urgência, com risco de vida do animal (Breton, 2012). Os cães em colapso e choque cardiovascular apresentam taquicardia, mucosas pálidas, aumento do tempo de repleção capilar, pulso periférico fraco e/ou extremidades frias (Fossum, 2012; Intile, 2015).

As alterações hematológicas podem incluir uma anemia regenerativa, leucocitose com desvio à esquerda, trombocitopenia (Tillson, 2003) e leucoeritroblastose (Couto, 2014). A anemia pode ser secundária à destruição dos eritrócitos ou ao seu sequestro esplénico. A trombocitopenia grave (<25000 plaquetas/ $\mu$ L) foi associada à torção esplénica e pode ocorrer secundariamente ao sequestro plaquetário ou ao aumento de consumo devido ao desenvolvimento de coagulação intravascular disseminada (CID) (Tillson, 2003; Shell, 2004b).

Relativamente às alterações bioquímicas, normalmente inespecíficas, a alteração mais comum é o aumento moderado na fosfatase alcalina sérica (FAS) (Tillson, 2003). Pode ocorrer aumento da alanina transaminase (ALT) (Fossum, 2012). Pensa-se que este aumento das enzimas hepáticas possa ser devido à libertação de metabolitos tóxicos para o sistema portal. As alterações nas enzimas pancreáticas, devido à possibilidade de existir um compromisso no suprimento vascular do pâncreas aquando da torção, não são consistentemente encontradas (Tillson, 2003). Pode ainda verificar-se a presença de azotémia e hiperbilirrubinémia (Shell, 2003b), assim como se pode observar hemoglobinúria (na urianálise) numa percentagem elevada de cães, possivelmente em consequência de hemólise intravascular ou intraesplénica, sendo necessário realizar o diagnóstico diferencial com anemia hemolítica IM, síndrome da veia cava e babesiose (Tillson, 2003). Ocasionalmente podem dar positivo no teste de Coombs. A CID parece ser uma complicação comum de torção esplénica no cão (Couto, 2014).

Quanto aos exames imagiológicos de diagnóstico, pode-se recorrer à radiologia e/ou ecografia. Como alterações radiológicas, pode-se observar a presença de efeito massa na zona abdominal média, com desvio das ansas intestinais pelo baço aumentado, a localização anormal do baço, a ausência de uma silhueta esplénica normal, a forma esplénica em “C”, a presença de opacidades de ar ou gás no parênquima esplénico (presumivelmente formado por bactérias produtoras de gás como *Clostridium* spp.) ou perda de detalhe abdominal secundário à presença de derrame peritoneal. Por vezes é perceptível a presença de esplenomegalia e em caso de não visualização da cabeça (extremidade

dorsal) ou corpo do baço na sua posição normal é sugestivo de torção esplênica. Perante estas alterações radiográficas é necessário fazer o diagnóstico diferencial com outras afeções, como neoplasia e rutura esplênicas (Slatter 2003; Fossum, 2012).

A ecografia abdominal é considerada um excelente meio de diagnóstico para despiste de torção esplênica. A presença de um baço muito aumentado (esplenomegalia marcada), de hipoecogenicidade difusa, com linhas ecogénicas a separar áreas largas e anecogénicas, é sugestiva e compatível com uma situação de torção esplênica (Fossum, 2012). Pensa-se que as áreas anecogénicas são representativas de sinusoides dilatados da congestão esplênica, enquanto as linhas ecogénicas representariam os vasos muito dilatados (Nyland & Mattoon, 2015).

As alterações ecográficas incluem esplenomegalia generalizada, congestão esplênica, dilatação das veias esplênicas hilares, diminuição ou ausência de fluxo sanguíneo nessas veias (utilizando o Doppler) e podem-se observar evidências de enfarte esplênico localizado (ecogenicidade normal a diminuída com lesões bem circunscritas e delimitadas, ou heterogenicidade difusa, alteração hipoecogénica ou uma textura rendilhada do parênquima). Por vezes podem-se visualizar nas veias esplênicas ecogenicidades intraluminais compatíveis com trombos, devido a congestão vascular, compressão e trombose da veia esplênica. A presença de uma área triangular hiperecogénica no hilo, entre o parênquima esplênico e as veias esplênicas (triângulo hilar perivenoso hiperecogénico), que é contínua com o mesentério hiperecogénico, foi descrita como uma alteração ecográfica que pode ser característica dos cães com torção esplênica. Certos profissionais experientes conseguem seguir os vasos esplênicos e visualizar o pedículo esplênico torcido (Tillson, 2003; Fossum, 2012).

A ecografia com Doppler é o meio de diagnóstico de escolha para avaliar o fluxo sanguíneo no baço, ajudando a distinguir a congestão passiva ou inflamação esplênica de um compromisso vascular grave produzido pela torção esplênica ou trombose (Nyland & Mattoon, 2015).

Como diagnósticos diferenciais de torção esplênica é necessário incluir outras causas de esplenomegalia (como neoplasia, traumatismo, hematoma, abscesso ou doença IM), derrame peritoneal (peritonite ou ascite), outras massas abdominais médias (como gastrointestinais, pancreática, renal, ou aumento de linfonodos) e torção gástrica (SDTG) (Fossum, 2012). A realização de uma laparotomia exploratória irá confirmar o diagnóstico (Shell, 2004b).

A torção esplênica, principalmente na apresentação aguda, é considerada uma situação de urgência, que pode colocar a vida em risco do paciente, sendo essencial um rápido diagnóstico e tratamento (Fossum, 2012).

O tratamento de escolha para os cães com torção esplênica é o tratamento cirúrgico, recorrendo à esplenectomia (Couto, 2014). No entanto existe alguma controvérsia, alguns autores defendem que primeiro deve-se distorcer o baço e avaliar as lesões envolvidas

antes da sua remoção, e em caso de ainda ser capaz de realizar as suas funções, optar por não o remover. O baço volta ao seu tamanho normal em poucos minutos. No entanto não existe forma de evitar que volte a torcer novamente como a gastropexia na torção gástrica, por isso alguns autores optam por remover sempre o baço (Breton, 2012). Além de não podermos garantir a sua posição normal, nem que volte a ocorrer torção, a opção de distorcer o baço pode permitir a entrada para a circulação esplénica de material tóxico resultante de necrose. No caso das torções esplénicas crónicas, a esplenectomia total é a única opção cirúrgica, pois não se consegue distorcer o pedículo vascular, devido a fibrose, rutura esplénica e trombose vascular (Fossum, 2012).

Estes pacientes devem ser primariamente estabilizados antes da cirurgia, com fluidoterapia ou com colóides, consoante a necessidade (Tillson, 2003). A transfusão sanguínea deve ser realizada nos animais com o hematócrito abaixo de 20%. Nos pacientes em choque deve-se realizar fluidoterapia endovenosa, mas também iniciar uma antibioterapia adequada (ex.: cefazolina 22 mg/kg IV), sendo operados assim que possível após a sua estabilização. A antibioterapia pré-operatória é aconselhada, porque a oclusão vascular e necrose podem permitir a proliferação bacteriana no baço (Fossum, 2012).

Nas intervenções ao baço o paciente deve ser monitorizado para as arritmias cardíacas, devido à elevada incidência de anomalias do ritmo cardíaco. Nesse sentido, é aconselhado a realização de um eletrocardiograma antes da cirurgia para verificar a presença de arritmia cardíaca e caso necessário proceder à sua terapêutica. Este facto também deve ser considerado aquando da escolha do plano anestésico e deve-se minimizar ao máximo o tempo anestésico (Tillson, 2003).

A transfusão de sangue pode ser necessária no decorrer da cirurgia, pois um baço aumentado e congestionado pode ruturar com o manuseamento do cirurgião, causando uma hemorragia abdominal e, como tal, os seus produtos devem estar acessíveis para eventual necessidade. A maioria dos animais recupera rapidamente após a cirurgia, sendo aconselhado manter a fluidoterapia até o animal conseguir manter a sua própria hidratação (Fossum, 2012).

O prognóstico da torção esplénica é normalmente bom após o tratamento cirúrgico. Num estudo, todos os 18 cães submetidos a esplenectomia devido a torção esplénica sobreviveram. No entanto o diagnóstico tardio pode resultar em necrose esplénica, sepsis, peritonite e/ou CID (Fossum, 2012; Shell, 2004b).

#### **1.4.2. Massas esplénicas (Esplenomegalia localizada)**

No cão, as massas esplénicas são mais comuns que as esplenomegalias generalizadas, sendo o contrário para o gato. As massas esplénicas são consideradas raras no gato, no entanto são a maior causa de esplenectomia no cão (Couto, 2014; Slatter, 2003).

As massas esplénicas podem ser classificadas de acordo com as suas informações

histopatológicas e comportamento biológico em neoplásicas ou não-neoplásicas, e as massas neoplásicas podem ser benignas ou malignas (Tabela 2) (Couto, 2014). Podem ainda ser classificados em primárias ou metastáticas (Tillson, 2003).

A maioria dos oncologistas utiliza a regra dos dois terços, isto é, dois terços das massas esplênicas são tumores e dois terços das neoplasias malignas são hemangiossarcomas (Couto, 2014). Segundo Couto (2014), quanto maior for a massa esplênica, menos provável é ser uma neoplasia maligna.

Tabela 2 – Diagnósticos diferenciais de nódulos ou massas esplênicas.  
(Fossum et al., 2012)

<b>Não Neoplásicos</b>	Abscesso, Hematoma, Hematopoiese extramedular, Hipertensão portal, Trombose/Enfarte esplênico, Torção esplênica, iatrogénica (fármacos).	
<b>Neoplásicos</b>	<b>Benignos</b>	Fibroma, Hemangioma, Lipoma, Mielolipoma
	<b>Malignos</b>	Condrossarcoma, Fibrossarcoma, Hemangiossarcoma, Histiocitose, Lipossarcoma, Linfossarcoma, Mastocitoma, Mesenquimoma, Neoplasia Metastática, Mixossarcoma, Osteossarcoma, Rbdomiossarcoma, Sarcoma indiferenciado/ anaplásico.

As massas neoplásicas serão relatadas mais detalhadamente na alínea 1.4.2.5. Relativamente às massas não neoplásicas, incluem primariamente o hematoma esplênico, hiperplasia linforeticular (Couto, 2014) ou hiperplasia nodular (Fossum, 2012), nódulo fibrohistiocítico e abscesso esplênico, sendo esta última menos comum (Tillson, 2003). Ocasionalmente os enfartes esplênicos são descritos como massas esplênicas no cão (Couto, 2014).

Na sua história clínica apresentam normalmente sinais clínicos vagos e inespecíficos, sendo a letargia, fraqueza, vômito e anorexia, os mais frequentemente relatados. Existem casos de cães com massas esplênicas durante meses, sem relevarem nenhum sinal clínico até ocorrer a rutura do baço. Quando o baço rutura, o estado geral do animal deteriora rapidamente, em poucas horas o cão passa de um estado ativo a um doloroso ou mesmo letárgico (Breton, 2012). Podem apresentar outros sinais clínicos, como inapetência, perda de peso, distensão abdominal, polidipsia, arritmias cardíacas e colapso (Tillson, 2003).

No exame físico, à palpação pode-se sentir uma massa abdominal, em 30 a 60% dos cães com tumores esplênicos. Além disto pode-se verificar dor abdominal, mucosas pálidas, esclera icterica e distensão abdominal. As alterações hematológicas e bioquímicas são semelhantes às verificadas na torção esplênica, isto é, presença de anemia ligeira a moderada, leucocitose e neutrofilia, e elevação da FAS (Tillson, 2003).

Recorrendo ao exame radiológico, na maioria dos casos identifica-se a presença de uma massa abdominal, com a exceção dos casos de presença de fluido ou sangue abdominal, que dificulta a sua observação. Deve-se efetuar radiografia torácica para despiste de alterações pulmonares, como a presença de opacidades ou derrame pleural ou presença de linfonodos esternais aumentados, alterações que são consistentes com doença metastática.

O exame ecográfico deve ser realizado de forma detalhada e minuciosa para despiste de potenciais metástases, sendo que o lugar mais comum de metástases de tumores esplênicos é no fígado. Assim sendo, as lesões suspeitas encontradas no fígado devem ser analisadas ou removidas. De salientar que são comuns lesões benignas no fígado, como a hematopoiese extramedular e hiperplasia nodular (Tillson, 2003).

O tratamento da massa esplênica tem de ser feito de acordo com a história clínica do animal, o seu estado geral e exame físico, ausência ou presença de lesões metastáticas torácicas ou abdominais e a vontade do dono. Atualmente é aconselhado optar por esplenectomia total (Tillson, 2003).

É de salientar que é importante distinguir histologicamente a massa esplênica, pois o prognóstico dependerá deste diagnóstico final, sendo muito diferente um diagnóstico de hemangioma de um de hemangiossarcoma (Fossum, 2012).

Segundo Fossum (2012), verificou-se que, das amostras das massas esplênicas submetidas no laboratório de patologia, 20-34% foram diagnosticados como hematoma e hemangioma, comparativamente a apenas 10-20% com hemangiossarcoma, o que subestima a incidência desta patologia em cães com massas esplênicas de grandes dimensões, sendo que algumas nem chegam a ser enviadas para exame histopatológico, principalmente se há evidências de metástases aquando da cirurgia.

#### **1.4.2.1. Hiperplasia nodular e Hematoma esplênico**

A hiperplasia nodular e o hematoma esplênico são as lesões mais comuns encontradas nas lesões esplênicas do cão (Tillson, 2003).

Os nódulos hiperplásicos são constituídos por vários componentes celulares como tecido linfóide, hematopoiético, plasmocítico, entre outras populações celulares mistas. Já os hematomas são formados por hemorragia, fibrina organizada e eritrócitos degenerados (Tillson, 2003).

O hematoma esplênico varia muito na sua dimensão, podendo ocorrer espontaneamente, por traumatismo ou desenvolver-se secundariamente a outras doenças, como a hiperplasia nodular (Fossum, 2012), ou devido a alterações da coagulação, podendo também estar associado a neoplasias esplênicas, como o HSA ou linfossarcoma (Nyland & Mattoon, 2015). É uma massa encapsulada, com localização variável (intraparenquimatoso a subcapsular) (Nyland & Mattoon, 2015), formada essencialmente por sangue e fibrina, que a olho nu pode ser difícil de distinguir do HSA. No exame histológico observam-se cavidades rodeadas por congestão, fibrose e áreas de necrose (Fossum, 2012).

Num estudo de 257 casos de cães com lesões não neoplásicas esplênicas, 80% (N=206) foram diagnosticados como hematoma esplênico (N=59), nódulos hiperplásicos (N=42) ou os dois (N=105) (Tillson, 2003). Apesar de poderem aparecer como entidades separadas, um número elevado de lesões esplênicas apresenta elementos compatíveis com ambos os

diagnósticos, como por exemplo a presença de hiperplasia linfóide comprimida ao longo das margens do hematoma esplênico. A junção destes dois diagnósticos corresponde a 20 a 41% da totalidade das lesões esplênicas no cão, sendo apenas 4% no gato. Esta diferença pode ser devida à diferente estrutura circulatória, tendo sido proposto que o baço sinusoidal do cão apresenta maior predisposição na formação de hematoma na presença de hiperplasia nodular. Já a estrutura não sinusoidal do gato diminui a probabilidade de existirem estas afeções (Tillson, 2003).

A hiperplasia nodular (ou linfóide), apesar de ser frequentemente observada no baço de cães idosos, na cirurgia ou na necropsia, nem sempre é detetada no exame ecográfico, provavelmente porque a impedância acústica dos nódulos não difere da do restante parênquima esplênico (isoecogénicos). Pode ser reconhecida ao identificar alterações na textura do parênquima ou na forma do baço, podendo o bordo esplênico parecer irregular, sem alterações detetáveis no parênquima. Em caso de congestão ou necrose do nódulo hiperplásico, as lesões podem ser observadas ecograficamente. A hiperplasia nodular pode ser diagnosticada, no exame histopatológico, apenas por exclusão de outras afeções benignas ou neoplásicas esplênicas (Nyland & Mattoon, 2015).

Pensa-se que a hiperplasia esplênica ocorra como reação a antigénios presentes no sangue e a complexos antigénios-anticorpos formados na circulação, por exemplo na endocardite crónica, discoespondilite, brucelose ou hemólise, que estimulam a atividade esplênica, incluindo a fagocitose das células com material estranho no interior ou com antigénios na sua superfície. Nestas circunstâncias, pode visualizar-se eritrócitos fagocitados pelos macrófagos nos aspirados esplênicos. No entanto, é mais comum a visualização de aumento do número de elementos linfóides e células do sistema reticuloendotelial (Davies & Shell, 2002).

No cão pode ainda ocorrer outra variação de hiperplasia nodular, tendo sido proposto a utilização do termo de Nódulo Fibrohistiocítico Esplênico (NFE) para descrever as lesões focais contínuas, constituídas por macrófagos, células fusiformes e células linfóides, sendo divididas em diferentes graus de diferenciação (bem, moderadamente ou mal diferenciados) e também em diferentes prognósticos (Couto, 2014). Segundo Tillson (2003), os nódulos fibrohistiocíticos são lesões intermédias entre a hiperplasia nodular e o histiocitoma fibroso maligno. No entanto, vários estudos refutaram este conceito, sendo uma variedade de doenças no cão. Um estudo retrospectivo de 31 casos de NFE, usando a histologia e a imunohistoquímica, reclassificou 13 casos em hiperplasia nodular, 4 em linfoma, 8 como sarcoma estroma e 6 sarcomas histiocíticos. Esta diferenciação permite um prognóstico mais preciso (Couto, 2014).

O aspeto ecográfico do hematoma esplênico é muito variável, dependendo da sua idade, e existem outras lesões esplênicas cavitárias, como o HSA, que ocorrem mais frequentemente e como tal é necessário a sua exclusão. Várias afeções esplênicas, como neoplasia,

abcesso, hiperplasia nodular, enfarte e necrose, podem ser de aparência ecográfica semelhante a um hematoma esplênico. No entanto, perante uma história de traumatismo ou de alteração coagulação, idade do animal, presença ou ausência de outros dados (ex.: febre, leucocitose), realização de várias ecografias (o hematoma normalmente vai diminuindo e resolve-se com o tempo) ou a realização de PAAF, podem ajudar no diagnóstico (Nyland & Mattoon, 2015).

Uma hemorragia intraparenquimatosa pode inicialmente ser hiperecogénica. No entanto coleções largas de sangue não coagulado são inicialmente anecogénicas a hiperecogénicas, e gradualmente tornam-se hipoecogénicos em relação ao parênquima esplênico, talvez devido a lise celular dos eritrócitos e retração do coágulo. Pode-se desenvolver uma estrutura do tipo quística, com reforço acústico posterior, que normalmente se resolve com o tempo, tendo sido sugerido, no entanto, que esta pode originar um quisto esplênico adquirido (pseudoquisto) (Nyland & Mattoon, 2015).

Num estudo experimental, 57% dos hematomas resolveram-se espontaneamente em 3 meses e os restantes 43% resolveram-se eventualmente após aspiração percutânea ecoguiada (Nyland & Mattoon, 2015).

#### **1.4.2.2. Hematopoiese extramedular**

A hematopoiese extramedular ocorre quando existe uma reativação da função hematopoiética esplênica, antes residual, devido ao aumento da necessidade de produção de eritrócitos ou por falha desta função pela medula óssea, levando a que o baço comece a produzir eritrócitos, leucócitos e plaquetas. Ocorre mais frequentemente no cão do que no gato (Davies & Shell, 2002).

Várias doenças podem estar associadas a hematopoiese extramedular, como doenças infecciosas crónicas (piómetra), anemia hemolítica IM, trombocitopenia IM e várias neoplasias malignas, assim como em cães perfeitamente saudáveis (Tillson, 2003; Couto, 2014).

A hematopoiese extramedular é frequentemente observada como nódulos ou massas esplénicas. Tipicamente, envolve a presença de megacariócitos e de linhas de células eritróides com pouco, ou mesmo nenhum, envolvimento de linhas de células mieloides (Welles, 2012). Representa aproximadamente 6% e 4% dos diagnósticos histológicos esplénicos no cão e no gato, respetivamente (Tillson, 2003).

#### **1.4.2.3. Abcesso esplênico**

Os abscessos esplénicos podem ser lesões esplénicas focais ou multifocais (Shell, 2004a; Hardie, 1995), e são considerados raros tanto nos cães como nos gatos, representando menos que 1% dos diagnósticos histopatológicos esplénicos. Ocorrem na maioria das vezes secundariamente a outras situações que comprometem o baço, como a torção ou trombose esplénicas (Tillson, 2003). Pode ainda resultar de peritonite ou de septicemia bacteriana, ou

de doenças que produzem compromisso vascular, necrose, e infecção bacteriana secundária (Nyland & Mattoon, 2015).

Esta patologia esplênica não se consegue distinguir ecograficamente de outras doenças esplênicas. A sua aparência varia de lesões hipocogênicas pouco marginalizadas a lesões complexas, com componentes quísticos variáveis e detritos ecogênicos. O reforço acústico posterior é variável, dependendo da viscosidade do fluido. Inicialmente, alguns abscessos podem aparecer ecogênicos e com sombra refratária lateral, o que pode ajudar na determinação a natureza da massa. Esta alteração ecográfica juntamente com uma história clínica e exame físico, consistente com febre, leucocitose com desvio à esquerda, e presença de peritonite com líquido abdominal livre ou focos extraesplênicos de infecção, pode auxiliar no seu diagnóstico. A presença de um abscesso é provável se houver uma área de hiperecogenicidade intensa à volta da lesão, devido à presença de microrganismos produtores de gás (Nyland & Mattoon, 2015).

Para confirmação do diagnóstico pode-se recorrer à técnica ecoguiada de punção por agulha fina, no entanto acarreta alguns riscos como a contaminação da cavidade peritoneal e a necessidade de intervenção cirúrgica de urgência (Tillson, 2003). Nestes pacientes deve-se ter especial atenção na avaliação dos parâmetros hematológicos, incluindo o perfil de coagulação, antes de uma intervenção cirúrgica (Tillson, 2003).

#### **1.4.2.4. Enfarte esplênico e Necrose Esplênica**

O enfarte esplênico, também designado por trombose esplênica ou doença tromboembólica, ocorre secundariamente a embolismo ou a trombose, consistindo na obstrução dos vasos esplênicos maiores com êmbolos ou trombos. Não ocorre frequentemente, talvez pela existência de imensos vasos colaterais esplênicos. Pode ocorrer trombose noutros órgãos, como o cérebro, rins, coração, pulmões, mesentério e intestinos. Representa apenas 1 a 2% das lesões encontradas no baço, de entre os vários diagnósticos diferenciais de doenças esplênicas (Shell, 2004a; Hardie, 1995; Nyland & Mattoon, 2015).

Na espécie humana, o enfarte esplênico ocorre primariamente em situações de hemoglobinopatias ou de endocardite bacteriana do lado esquerdo (Hardie, 1995), mas também pode estar associada a doenças inflamatórias como pancreatite, septicemia e neoplasia (Nyland & Mattoon, 2015).

Os cães com enfarte esplênico frequentemente têm múltiplas doenças concomitantes. Foi descrita em casos de endocardite bacteriana, em condições de hipercoagulabilidade secundárias a doenças hepáticas e a doenças renais, ou a hiperadrenocorticismos, ou em consequência de uma esplenomegalia uniforme, neoplasia, ou trombose associada a doença cardiovascular (Hardie, 1995; Nyland & Mattoon, 2015). O enfarte esplênico pode também estar associado à torção esplênica (Shell, 2004a).

Num estudo retrospectivo em 16 cães com enfarte esplênico verificou-se as seguintes



doenças e afeções associadas: coagulopatia (N=13), esplenomegalia (N=7), doença cardíaca (N=7), doença hepática (N=6), doença renal (N=6), neoplasia (N=6), hipercortisolismo (N=5), evidência de sepsis (N=3), hematoma esplênico (N=2) e vasculite (N=1) (Hardie, 1995).

Segundo Hardie (1995), tendo em conta os resultados do estudo retrospectivo, pode-se dividir as causas predisponentes de enfarte esplênico em três categorias principais. A primeira categoria inclui as doenças que resultam num estado de hipercoagulação, as coagulopatias, com ou sem anomalias endoteliais vasculares. Podem-se incluir nesta categoria as neoplasias, a existência de concentrações elevadas de corticosteroides, seja de origem endógena ou exógena, síndrome séptico, vasculite, nefropatia com perda de proteínas devido a perda urinária de antitrombina III, SDTG e doença hepática. Apesar da doença hepática estar associada com coagulopatias, os 6 cães deste estudo apresentavam um segundo fator de risco de entre os seguintes: SDTG, administração de corticosteroides, doença mieloproliferativa, amiloidose renal, hemangiossarcoma atrial direito, metaplasia e hiperplasia mielóide esplênica. A segunda categoria inclui a esplenomegalia, devido a neoplasia ou hematopoiese extramedular. A terceira categoria corresponde às doenças cardíacas, em que se verificou que tanto a insuficiência cardíaca esquerda como a doença miocárdica podem levar à formação de um trombo sistémico, principalmente em cães com outros fatores de risco de hipercoagulação (Hardie, 1995).

As zonas de enfarte podem ser nodulares ou em forma de cunha, parcial ou total. A zona da cauda do baço é a que possui menor fornecimento de sangue, logo tende a ser o local onde a necrose ocorre primariamente (Shell, 2004a).

Os sinais clínicos são variáveis, provavelmente devido às diferentes doenças que o compromisso vascular pode causar, e na maioria refletem as doenças concomitantes, como anorexia, letargia, mucosas pálidas, dor abdominal, febre e vômito. As alterações hematológicas observadas podem incluir eritrócitos nucleados, anemia não regenerativa, neutrofilia tóxica com desvio à esquerda, linfopenia, eosinopenia e trombocitopenia. Relativamente às alterações bioquímicas, podem incluir hipoalbuminémia, aumento da FAS e da ALT, hiperbilirrubinémia, aumento da ureia e da creatinina. Podem estar presentes alterações do perfil de coagulação, devido a doenças subjacentes, com aumento do tempo de tromboplastina parcial ativada (PTTa), aumento dos produtos de degradação da fibrina e o fibrinogénio diminuído. Na urianálise pode-se verificar proteinúria, hemoglobínúria ou mioglobínúria e bilirrubinúria (Shell, 2004a; Hardie, 1995).

Através de uma ecografia abdominal pode-se visualizar alguns casos de enfartes esplênicos. A sua aparência é variável e depende de há quanto tempo o enfarte ocorreu. Inicialmente, aparece como uma lesão hipocogénica mal marginalizada, indistinguível de outro tipo de lesões esplênicas focais. Pode aparecer como lesões ecogénicas se ocorrer hemorragia pós-enfarte esplênico (Nyland & Mattoon, 2015). O enfarte esplênico também foi

descrito como associado a lesões nodulares hipocogénicas ou anecogénicas, irregularmente bem delimitadas, por vezes em forma de cunha, ou a presença de um parênquima esplénico hipocogénico ou com um padrão heterogénico ou rendilhado (devido ao contraste do limite dos vasos hiperecogénicos num fundo hipocogénico difuso) (Shell, 2004a; Hardie, 1995).

O baço pode estar afetado na totalidade (esplenomegalia generalizada) ou apenas apresentar lesões nodulares (esplenomegalia parcial), sendo a extremidade ventral (cauda do baço) a zona mais frequentemente afetada. Em alguns casos é possível a visualização do trombo no interior das veias. A presença de um trombo na veia esplénica, a diminuição da circulação sanguínea para uma zona do baço, um padrão difuso rendilhado ou a presença de esplenomegalia hipocogénica na extremidade ventral, são dados consistentes com o diagnóstico de enfarte esplénico. No entanto a presença de uma massa esplénica pode ser consistente com enfarte esplénico, hematoma, hemangioma, nódulo hiperplásico ou corresponder a um tumor maligno, como o hemangiossarcoma, sendo o diagnóstico definitivo realizado apenas por histopatologia (Shell, 2004a; Hardie, 1995).

O tratamento de enfarte esplénico consiste em descobrir e tratar a causa da tromboembolização, e em caso deste tratamento conservativo não resultar, pode ser necessário realizar uma esplenectomia (parcial ou total). Esta decisão pode ser problemática, devido às várias afeções e doenças associadas (Shell, 2004a; Hardie, 1995).

Em alguns casos é aconselhado uma laparotomia exploratória, de modo a identificar as possíveis lesões existentes, sendo a opção de esplenectomia tomada no decorrer da cirurgia, consoante as lesões observadas e a sua aparência. O aspeto de uma lesão de enfarte esplénico, que pode ser nodular ou em cunha, varia e depende de há quanto tempo ocorreu (idade do enfarte), grau de isquémia e a quantidade de hemorragia presente. Uma coloração avermelhada/arroxeadada é associada a presença de hemorragia, congestão e necrose por coagulação, enquanto que uma cor acastanhada/amarela está associada a isquémia, fibrose, e/ou acumulação de pigmentos resultantes da degradação da hemoglobina. A textura também varia, desde macia no caso de áreas de necrose ou de infeção, a firme, no caso de um enfarte cicatrizado (Hardie, 1995).

O tratamento cirúrgico deve ser reservado apenas para os pacientes com complicações graves, como a presença de hemoperitoneu ou sepsis, pois este tratamento está associado a uma maior taxa de mortalidade. O tratamento conservativo anticoagulante, utilizando a heparina, é discutível. Nestes pacientes, podem surgir complicações que requerem uma cirurgia de urgência, sendo assim o tratamento anticoagulante tem de ser cauteloso e restrito para aqueles pacientes que à partida não vão necessitar de um tratamento cirúrgico (Shell, 2004a; Hardie, 1995).

É de salientar que o enfarte esplénico por vezes é uma sentinela de outras doenças de outros órgãos, sendo assim é importante avaliar o paciente quanto a doenças cardíacas,

neoplasia ou a outras condições que provoquem um estado de hipercoagulação. Em muitos casos o tratamento médico conservativo é preferível a uma laparotomia exploratória (Hardie, 1995).

#### 1.4.2.5. Neoplasias esplénicas

O baço é constituído por uma variedade de tecidos, podendo a neoplasia esplénica surgir a partir dos vasos sanguíneos, tecido linfóide, músculo liso ou do tecido conjuntivo que forma o estroma fibroso (Fossum, 2012).

Como referido anteriormente, as massas neoplásicas podem ser benignas ou malignas (Tabela 2), sendo maioritariamente hemangiomas ou hemangiossarcomas (HSA), respetivamente (Couto, 2014). Podem ainda ser classificados em primárias ou secundárias/metastáticas (Tabela 3) e podem ser focais ou difusas (Tillson, 2003; Intile, 2015).

Tabela 3 – Tumores esplénicos primários e secundários no cão e no gato (Morris & Dobson, 2001)

Cão	Gato
<b>Tumores Esplénicos Primários</b>	
Hemangioma	Mastocitoma
Hemangiossarcoma	Hemangiossarcoma
Sarcoma – vários	Sarcoma – vários
<b>Tumores Esplénicos Secundários</b>	
Doenças linfo e mieloproliferativas, incluindo o linfoma	Doenças linfo e mieloproliferativas, incluindo o linfoma
Hemangiossarcoma	Hemangiossarcoma
Mastocitoma	Outros tumores malignos com metástases disseminadas, ex. melanoma
Outros tumores malignos com metástases disseminadas, ex. melanoma	adenocarcinoma

Os tumores esplénicos primários podem ser divididos em três categorias: tumores angiogénicos (como o hemangioma e o HSA), tumores linfóides ou de outras células redondas (como o linfoma, a leucemia, o mastocitoma, tumor dos plasmócitos/mieloma múltiplo e o sarcoma histiocítico) e os tumores não angiogénicos e não hematopoiéticos (inclui várias neoplasias esplénicas menos comuns, como leiomioma, leiomiossarcoma, rabdomyosarcoma, sarcoma indiferenciado, melanoma, carcinoma, mielolipoma e mesenquimoma). Os tumores esplénicos secundários são aqueles que ocorrem via metástases de outro tumor primário, sendo comuns devido à elevada vascularização do baço (Intile, 2015).

As neoplasias esplénicas são mais comuns em cães de médio a grande porte (Fossum, 2012). Estão relacionadas algumas raças de cães, bem como os seus cruzamentos, com uma maior predisposição para massas esplénicas, como o Pastor Alemão, Golden Retriever e

Labrador Retriever (Tillson, 2003), no entanto ainda não foi provado envolvimento genético (Breton, 2012).

No cão, o tumor esplênico mais comum é o HSA, que afeta maioritariamente os cães mais idosos e o Pastor Alemão é uma raça com maior risco ou predisposição. Os tumores esplênicos mesenquimatosos (sarcomas esplênicos) são também reconhecidos com alguma frequência em cães idosos, com destaque nas raças Retriever (Morris & Dobson, 2001).

Segundo Tillson (2003), no gato apenas 37% das lesões esplênicas são neoplásicas (primárias ou metastáticas), comparativamente a cerca de 50% no cão, podendo desenvolver-se diferentes tipos de tumores esplênicos, sendo os mais comuns, o mastocitoma, o linfossarcoma, as doenças mieloproliferativas e o hemangiossarcoma (por esta ordem) (Nyland & Mattoon, 2015), totalizando cerca de 30% dos diagnósticos neoplásicos. O HSA apenas foi encontrado em 3% dos diagnósticos felinos (19% em outro estudo realizado), enquanto que no cão pode chegar a 80% dos diagnósticos neoplásicos esplênicos (Tillson, 2003). O envolvimento retrógrado do baço de uma neoplasia primária hepática e a invasão local por neoplasias de outros órgãos adjacentes parece ser raro (Nyland & Mattoon, 2015).

Segundo Fossum (2012), num estudo realizado em felídeos com hemoperitôneo espontâneo verificou-se que 46% relevaram apresentar uma neoplasia abdominal, onde o HSA foi o diagnóstico mais comum (60% dos casos). Já no cão, o HSA pode ser encontrado em mais de um terço de entre todos os diagnósticos possíveis de cães com a apresentação aguda de hemoabómen não traumático. Noutro estudo realizado a 19 gatos submetidos a esplenectomia verificou-se que a neoplasia mais comum foi o mastocitoma (N=10, 53%) (Fossum, 2012).

A causa da maioria dos tumores esplênicos ainda é desconhecida. Embora existam evidências moleculares de uma desregulação de vias de regulação e angiogénese importantes para a patogénese de HSA. Tendo sido detetados nas linhas celulares em cães com HSA uma sobreexpressão dos fatores de crescimento pro-angiogénicos, como o fator de crescimento vascular endotelial, o fator de crescimento de fibroblastos e angiopoietinas, assim como os seus recetores. O linfoma pode envolver o baço e nos gatos ocorre mais frequentemente nos animais infetados com FIV e/ou FeLV (Intile, 2015).

#### **1.4.2.5.1. Tumores angiogénicos**

##### **1.4.2.5.1.1. Hemangioma**

O hemangioma esplênico é tumor de origem vascular endotelial, extremamente raro, representando apenas 1 a 3% dos diagnósticos esplênicos nos cães. Num estudo realizado em gatos (N=455), não foi detetado nenhum caso de hemangioma esplênico felino (Culp, 2013).

O hemangioma, assim como o hemangiossarcoma, pode aparecer como uma massa única

ou em nódulos múltiplos no baço. É um tumor de crescimento lento, ao contrário do hemangiossarcoma, podendo atingir grandes proporções antes do seu diagnóstico. As metástases de hemangioma simplesmente não ocorrem (Morris & Dobson, 2001).

#### **1.4.2.5.1.2. Hemangiossarcoma**

O hemangiossarcoma (HSA) esplênico é uma neoplasia maligna com origem no endotélio vascular do baço (Brearley & Murphy, 2008). É extremamente comum no cão, sendo o diagnóstico de neoplasia esplênica primária mais comum após a esplenectomia. No gato é muito menos comum o seu diagnóstico, estando em terceiro lugar dentro das neoplasias esplênicas felinas (Fossum, 2012; Culp, 2013).

Como se origina a partir dos vasos sanguíneos, pode encontrar-se em diversos outros locais além do baço, como o átrio direito, fígado, pele, tecido subcutâneo e musculatura adjacente (Fossum, 2012; Berg, 2014). Segundo Couto (2014), 50% dos HSA têm origem no baço, 25% no átrio direito, 13% no tecido subcutâneo, 5% no fígado, 5% em simultâneo no fígado, baço e átrio direito e 1-2% em simultâneo noutros órgãos, como rins, bexiga, osso, língua e próstata.

O HSA ocorre maioritariamente em cães de grande porte, embora também se verifique, mais raramente, em raças de pequeno porte e em gatos (Berg, 2014). O Pastor Alemão é uma raça com elevado risco para o desenvolvimento de HSA e também de hemangioma (Fossum, 2012). Além desta raça, o Golden Retriever também revela uma elevada predisposição para esta neoplasia (Couto, 2014). Relativamente à predisposição de género existe ainda alguma controvérsia, afirmando alguns autores ser o sexo feminino e outros autores referem como sendo mais comum nos machos. Não foram referidos nenhuma predisposição de raça ou de género para o aparecimento de HSA no gato (Fossum, 2012).

Ocorre predominantemente em cães mais velhos, sendo a idade média de 11 anos (Spangler, 2008), com intervalo entre os 8-13 anos de idade para os cães e 8-10,5 anos nos gatos (Fossum, 2012). No entanto, pode ocorrer em animais mais jovens (Foale & Demetriou, 2010).

Os HSA esplênicos são considerados tumores agressivos e infiltrativos, que metastizam numa fase inicial da doença. Segundo Culp (2013), cerca de metade dos casos de cães com HSA apresentam evidências de metastização logo na sua apresentação inicial ou diagnóstico (estadio III), sendo os locais mais comuns o fígado, omento, mesentério, pulmões (Berg, 2014) e cérebro (Fossum, 2012). A metastização de HSA no SNC pode atingir frequências de 14% dos casos. No gato, o HSA visceral apresenta igualmente um comportamento agressivo (Foale & Demetriou, 2010).

A apresentação clínica e estímulos iatrotópicos variam consoante vários fatores como o local de origem da neoplasia, o tamanho do tumor, a ausência ou a presença de metástases e a ocorrência de rutura espontânea da neoplasia, coagulopatias ou de arritmias cardíacas

(Couto, 2014). No entanto, a apresentação clássica desta neoplasia é de uma lesão solitária e cavitária que sangra, causando um hemoperitoneu e colapso hipovolémico (Brearley & Murphy, 2008). Mais de metade dos cães com HSA esplênico são diagnosticados devido aos sinais clínicos associados à rutura espontânea da neoplasia primária ou à lesão metastática, em vez da neoplasia propriamente dita (Culp, 2013; Couto, 2014).

Quanto aos sinais clínicos, podem apresentar sinais clínicos inespecíficos crônicos, como inapetência, letargia, perda de peso e/ou vômito, frequentemente com aumento do volume abdominal, seja por crescimento da massa esplênica como pela presença de hemoperitoneu (Couto, 2014), ou podem ter uma apresentação aguda com anorexia, fraqueza, depressão e choque hipovolémico, devido a rutura da neoplasia e hemorragia esplênica (Berg, 2014; Fossum, 2012). O colapso também pode ser devido a envolvimento cardíaco, seja por obstrução ao normal débito cardíaco do lado direito, por desenvolvimento de arritmia cardíaca, ou tamponamento cardíaco causado por derrame pericárdico, levando a insuficiência cardíaca direita (Foale & Demetriou, 2010). No gato, os sinais clínicos mais comuns são a anorexia e presença de massa abdominal palpável no exame físico (Fossum, 2012).

Nestes pacientes normalmente verificam-se uma variedade de alterações hematológicas. É comum observar-se a presença de anemia regenerativa, trombocitopenia (cerca de 90.000 células/ $\mu$ l), leucocitose com neutrofilia com desvio à esquerda (por desvio das células do pool marginal para o pool circulante) e monocitose, e presença no esfregaço sanguíneo de eritrócitos nucleados, esquizócitos (secundários a hemólise microangiopática), e acantócitos (Couto, 2014; Yan, 2010; Intile, 2015). A presença de esquizócitos e acantócitos ocorre por alteração dos vasos sanguíneos e presença de cordões de fibrina que fragmentam os eritrócitos (Yan, 2010). Os acantócitos não são atualmente considerados patognomônicos de HSA dos cães (Intile, 2015).

A hemorragia espontânea é comum nos cães com HSA, estando normalmente associada à coagulação intravascular disseminada (CID) ou devido a trombocitopenia secundária à hemólise microangiopática (Couto, 2014). As hemorragias internas ou intra-cavitárias permitem a conservação e reutilização do ferro e conseqüentemente uma resposta fortemente regenerativa, podendo, no entanto, demorar 3-5 dias para que esta resposta seja constatada (Foale & Demetriou, 2010).

Além das alterações hematológicas podem verificar-se alterações hemostáticas, sendo o perfil hemostático normal em menos de 20% dos casos. A maioria apresenta trombocitopenia (75%) e metade dos cães apresenta três ou mais critérios para diagnosticar a CID. Estas alterações são muito importantes, pois cerca de 25% dos cães morrem devido a alterações hemostáticas (Couto, 2014). Podem apresentar aumento do tempo de protrombina (TP) e do tempo tromboplastina parcial ativado (TTPa), aumento dos produtos

de degradação da fibrina (PDFs) e diminuição de fibrinogénio e antitrombina III (Intile, 2015; Morris & Dobson, 2001).

O diagnóstico clínico é baseado na combinação da história clínica e das alterações encontradas no exame físico, nos exames complementares e exames imagiológicos (Foale & Demetriou, 2010).

Quanto aos exames imagiológicos, habitualmente recorre-se ao exame radiográfico e ecográfico. No exame radiográfico, a massa esplénica clássica localiza-se no abdómen médio-ventral e desvia dorsalmente as ansas intestinais. A ecografia abdominal é um bom meio de diagnóstico para confirmação da presença da massa esplénica, além de dar outras informações importantes, como a presença ou não de hemoperitoneu e presença de outras lesões noutros órgãos da cavidade abdominal (Berg, 2014).

No entanto perante uma massa esplénica existe uma lista de diagnósticos diferenciais a ter em conta, como hematoma, hemangioma, hiperplasia nodular esplénica, outros sarcomas, como o fibrossarcoma, o leiomiosarcoma e o sarcoma histiocítico (ou histiocitoma fibroso maligno) e linfoma (Foale & Demetriou, 2010; Berg, 2014). Em caso de suspeita de massa esplénica, o diagnóstico por citologia através de punção aspirativa (PAAF) pode não ser aconselhado, pois no caso de ser um HSA, o próprio ato de aspiração pode provocar hemorragia, além do risco de disseminar as células neoplásicas pelo abdómen. Sendo assim, o diagnóstico clínico deve ser sempre confirmado por histopatologia (Couto, 2014).

Devido ao seu comportamento biológico agressivo, a pesquisa de metástases para estadiamento da doença é relevante, podendo-se recorrer ao exame radiológico, ecográfico, ou à tomografia computadorizada (TAC). Segundo Yan (2010), cerca de 80% dos cães com HSA apresentam-se no médico veterinário já com metástases. Para o estadiamento adequado do paciente, devem-se realizar as seguintes análises e exames: hemograma completo, perfis bioquímicos séricos, perfis hemostáticos, urianálise, radiografia torácica, ecografia abdominal e ecocardiografia (Couto, 2014).

No HSA metastático, na radiografia torácica verifica-se a presença de infiltrados alveolares e intersticiais, ao contrário da típica imagem de “bola de canhão” das lesões metastáticas de outros tumores. Esta imagem pode ser devida a metástases, mas também devido a CID e hemorragia intrapulmonar ou devido ao Síndrome de Dificuldade Respiratória Aguda (SDRA) (Couto, 2014).

A ecografia abdominal é um bom exame para despiste de metástases abdominais, onde estas aparecem como nódulos com ecogenidade variável, desde anecogénicos a hiperecogénicos. A identificação e a suspeita de metástases do fígado, através da ecografia, nos cães com HSA esplénico deve ser cauteloso, porque a imagem ecográfica pode corresponder a hiperplasia regenerativa em vez de lesões metastáticas verdadeiras (Couto, 2014).

É aconselhado a realização de ecocardiografia para verificar se existem sinais de alteração

ou lesão cardíaca devido ao HSA (Yan, 2010), como também o despiste de eventuais massas (Couto, 2014).

O estadiamento para o HSA é realizado utilizando o sistema de classificação TNM (Tabela 4), em três diferentes estadios: estadio I (T0 ou T1, N0, M0), estadio II (T1 ou T2, N0 ou N1, M0) ou estadio III (T2 ou T3, N1 ou N2, M1) (Foale & Demetriou, 2010).

Tabela 4 – Classificação de Hemangiossarcoma segundo o Sistema TNM. (Foale & Demetriou, 2010)

<b>T</b>	T <sub>1</sub>	Tumor < 5 cm de diâmetro e confinado no local primário
	T <sub>2</sub>	Tumor > 5 cm de diâmetro e/ou ruptura
	T <sub>3</sub>	Tumor a invadir tecidos adjacentes
<b>N</b>	N <sub>0</sub>	Sem envolvimento de linfonodos locais
	N <sub>1</sub>	Com envolvimento de linfonodos locais
	N <sub>2</sub>	Envolvimento de linfonodos distantes
<b>M</b>	M <sub>0</sub>	Sem evidências de metástases distantes
	M <sub>1</sub>	Com evidências de metástases distantes

O tratamento dos HSA esplênicos consiste no tratamento cirúrgico, através de esplenectomia total, no entanto os resultados são maus, com um tempo de sobrevivência médio curto, de aproximadamente 20-60 dias, sendo que menos de 10% sobrevive mais de um ano (Couto, 2014). Segundo Yan (2010), a maioria dos cães morrem por doença metastática em um ou dois meses.

Como tratamento adjuvante à cirurgia, na tentativa de aumentar o tempo de sobrevivência destes pacientes, pode-se realizar um tratamento de quimioterapia. Existem diferentes protocolos que podem ser utilizados, recorrendo apenas à doxorubicina, ou esta em associação com a ciclofosfamida (protocolo AC), ou as anteriores com a vincristina (Protocolo VAC) (Foale & Demetriou, 2010). No entanto, mesmo realizando os protocolos quimioterápicos em associação à esplenectomia, o prognóstico continua a ser reservado (Foale & Demetriou, 2010).

Apesar de ser relevante realizar o estadiamento clínico, este foi considerado um fator de prognóstico negativo para o tempo de sobrevivência, pois num estudo realizado, verificou-se que o tempo médio de sobrevivência (TMS) de cães com HSA metastático ou de estadio III (TMS de 195 dias), tratados com o protocolo VAC de quimioterapia, não foram significativamente diferentes dos de estadio I e II (TMS de 133 dias). Sendo assim, não se deve recusar, a priori, o tratamento de cães com diagnóstico de HSA e evidência de metástases (Couto, 2014).

Vários estudos têm vindo a ser realizados de modo a tentar melhorar o tempo de sobrevivência dos cães com HSA esplênico. Um destes estudos baseou-se num protocolo de quimioterapia metronómica, com a administração oral e dose baixa de uma combinação de etoposide, com ciclofosfamida e piroxicam, sendo os resultados pelo menos semelhantes aos observados com a doxorubicina. A adição de um estimulante imunitário à quimioterapia demonstrou uma vantagem na sobrevivência, o que deu esperanças na possibilidade de



formulação de uma vacina para estes casos. A vacina demonstrou ser segura nos cães e induzir uma resposta imunitária em cães que estavam a receber doxorrubicina. No entanto, é necessário a realização de mais estudos para avaliar o seu potencial (Culp, 2013).

#### **1.4.2.5.2. Tumores linfóides e de outras células redondas**

##### **1.4.2.5.2.1. Mastocitoma esplénico**

O mastocitoma, como o próprio nome indica, tem origem nos mastócitos, que estão relacionados com o controlo local do tónus vascular e contêm uma variedade de moléculas intracitoplasmáticas bioativas, incluindo a heparina, histamina, leucotrienos e várias citoquinas (Couto, 2014).

A apresentação clínica e patológica do mastocitoma difere dos cães para os gatos (Couto, 2014). Nos cães a forma cutânea desta neoplasia é comum, representando cerca de 20-25% dos tumores cutâneos e subcutâneos encontrados nesta espécie (Yin, 2010). A maioria apresenta quase um comportamento benigno, no entanto os tumores pouco diferenciados são altamente infiltrativos, com elevada probabilidade de metastização para outros locais, como linfonodos locais, fígado, baço, medula óssea e pele (Murphy, 2007). A forma visceral do mastocitoma pode afetar o baço, o fígado e a medula óssea, sendo normalmente uma metastização sistémica da neoplasia cutânea primária, podendo, no entanto, aparecer isoladamente (Ríos, 2008; Spangler, 2008). Segundo Spangler (2008), a maioria dos cães com mastocitose sistémica e envolvimento esplénico tiveram um mastocitoma cutâneo primário.

O mastocitoma é mais comum em cães de idade média a idosos (idade média de 9,5 anos) (Spangler, 2008). Como raças com maior risco de desenvolverem mastocitoma, destacam-se as raças de cães braquicefálicos (como Boxer, Boston Terrier, Bulldog inglês) e o Golden Retriever (Yin, 2010; Couto, 2014). Sendo também frequente nos Pugs, Labrador Retriever e Shar-Pei (Yin, 2010). Não se verificou nenhuma predisposição de género (Couto, 2014).

No gato, o mastocitoma esplénico é a maior causa de esplenomegalia (Murphy & Brearley, 2008), e normalmente também reflete uma doença sistémica (Spangler, 2008). Ao contrário dos canídeos, a forma cutânea do mastocitoma felino é muito menos frequente nesta espécie (Ríos, 2008). No entanto, o mastocitoma esplénico primário pode difundir para uma doença metastática cutânea, tornando a diferenciação de qual é o tumor primário difícil (Murphy, 2007). Segundo Couto (2014), os gatos com mastocitoma sistémico não cutâneo apresentam, de uma forma consistente, envolvimento esplénico. É comum outros órgãos estarem também afetados, como o fígado, os linfonodos e a medula óssea (Murphy & Brearley, 2008).

Atinge maioritariamente gatos de meia-idade a idosos (idade média de 10 anos) e de raça não pura (Murphy & Brearley, 2008). Não está relacionado com os vírus FIV/FeLV, nem com o vírus da peritonite infecciosa felina (PIF). Na história clínica e no exame físico, a

esplenomegalia é um dos sinais mais comuns, além de anorexia, vômito e anemia por perda de sangue crónica (Ríos, 2008; Fossum, 2012; Couto, 2014).

O mastocitoma é facilmente diagnosticado por citologia de aspiração, sendo necessário a realização de biópsia esplénica para definir o seu grau de malignidade (Yin, 2010). Por vezes, o diagnóstico é feito através do esfregaço sanguíneo ou do líquido ascítico (Murphy & Brearley, 2008), após a observação de células neoplásicas circulantes (Fossum, 2012).

Para estadiamento desta neoplasia devem-se realizar análises hematológicas e bioquímicas, urianálise, teste FIV e FeLV, radiografia torácica, ecografia abdominal e aspiração da medula óssea. Este procedimento deve ser realizado em todos os gatos com mastocitoma múltiplo ou generalizado (Murphy, 2007).

No exame ecográfico, esta neoplasia esplénica nos cães normalmente causa esplenomegalia com um aumento difuso da ecogenicidade do baço, com um ou mais nódulos hipocogénicos. No gato já foram descritos diferentes aspetos ecográficos, como apenas a presença de esplenomegalia, um baço de hipocogenicidade difusa, um baço irregular ou um baço com um ou vários nódulos (normalmente hipocogénicos). A presença, no gato, de um baço hiperecogénico é raro, no entanto quando se verifica parece ser sugestivo de um mastocitoma (Nyland & Mattoon, 2015).

É de salientar, que é necessário diferenciar uma imagem ecográfica de nódulos hiperecogénicos de um mielolipoma, que são nódulos benignos de gordura, tanto no cão como no gato. Em casos duvidosos, deve-se realizar uma punção aspirativa ecoguiada e, em caso de envolvimento ganglionar, estes também devem ser submetidos a citologia (Nyland & Mattoon, 2015).

O tratamento de eleição é a esplenectomia, normalizando as outras expressões da doença em cerca de 5 semanas. Nestes pacientes é importante realizar um tratamento anti-histamínico pré-cirúrgico, para diminuir o risco de lesão e ulceração gastrointestinal e choque, especialmente durante a cirurgia. Como tratamento adjuvante, pode-se recorrer à corticoterapia ou quimioterapia, no entanto a sua utilização é controversa e ainda não existem estudos em grande escala que demonstrem os seus benefícios. O TMS é de 12-14 meses (Brearley & Murphy, 2008; Morais et al., 2010; Ríos, 2008).

#### **1.4.2.5.2.2. Linfoma esplénico**

O linfoma esplénico é uma neoplasia maligna com origem nos linfócitos, que afeta os órgãos sólidos que possuem tecido linfóide, como o baço (Pereira, 2012). É uma neoplasia comum na clínica de pequenos animais (Turek, Saba, Paoloni & Argyle, 2008), embora com uma maior representatividade nos felídeos (Spangler, 2008). Segundo Spangler (2008), pode representar cerca de 18% dos diagnósticos de esplenomegalia nos felídeos e de aproximadamente 5% nos canídeos.

A sua etiologia é normalmente desconhecida, mas a infeção por retrovírus (FIV e FeLV)

pode aumentar o seu risco (Argyle, Saba & Paoloni, 2008). O linfoma felino atinge normalmente gatos com idade superior a 10 anos, no entanto é visto em gatos com menos de 6 anos de idade e positivos para FIV e para o FeLV (Santos, Poente & Brombini, 2013). Nos canídeos, ocorre maioritariamente em animais de meia-idade (idade média de 6-9 anos), sem predisposição de sexo verificada e as raças de cães, como Airedale Terrier, Basset Hound, Boxer, Bulldog, São Bernardo e Scottish Terrier, apresentam maior predisposição (Turek et al., 2008).

Os linfomas são classificados de acordo com a classificação histopatológica, a localização anatómica e classificação imunohistoquímica. Quanto à classificação anatómica, os linfomas são classificados em multicêntrico, tímico, digestivo, cutâneo e solitário (extranodal) (Santos et al., 2013). Esta neoplasia pode ter origem esplénica, no entanto é mais frequente ter proveniência de outros locais, sendo comum em cães com linfoma multicêntrico e em gatos com linfoma linfocítico granular de grandes dimensões (Murphy, 2007).

A imunofenotipagem do linfoma pode ser realizada através de várias técnicas, como a imunohistoquímica, mas também através da citometria de fluxo ou do PCR (polymerase chain reaction), classificando o linfoma em dois tipos, o de células T (CD3 positivo) ou células B (CD79 positivo). O linfoma de células B é o mais comum e linfoma de células T é associado a pior prognóstico. Em termos clínicos, este conhecimento não altera o tipo de tratamento convencional a ser realizado (Turek et al., 2008).

Nos linfomas felinos podem-se distinguir dois tipos de linfoma gastrointestinal, o de células pequenas (também designado por linfocítico ou baixo-grau) e o de células grandes (também designado por linfoblástico ou alto-grau). O primeiro tipo de linfoma apresenta melhor prognóstico com tratamento, quando comparado ao segundo tipo. Para diferencia-los é necessário recorrer à biópsia, sendo a sua diferenciação importante para a escolha e decisão do tratamento a ser realizado (Argyle et al., 2008).

A apresentação clínica e sinais clínicos são inespecíficos e variam consoante o local anatómico de origem da neoplasia. Se for gastrointestinal, podem-se referir sinais inespecíficos como vômito, diarreia, perda de peso e/ou massa abdominal palpável no exame físico. Quanto às alterações laboratoriais pode-se observar citopenia e leucocitose, alterações das enzimas hepáticas, icterícia e hipoalbuminemia (Murphy, 2007).

O diagnóstico requer uma avaliação sorológica para o FIV e FeLV e exame ecográfico, podendo-se realizar outras técnicas avançadas, como a TAC e a RM. O diagnóstico definitivo é realizado por meio de exame histopatológico (Santos et al., 2013).

O tratamento de eleição para o linfoma é a quimioterapia, associada a cirurgia consoante a localização anatómica (Santos et al., 2013). A cirurgia é indicada para casos de perfuração ou em pacientes de difícil diagnóstico, ou também em situações de resistência à quimioterapia (Argyle et al., 2008). Segundo Santos et al. (2013), o tratamento cirúrgico é eficaz nos estádios I e II do linfoma, ou quando o mesmo se localiza em órgãos isolados.

Para o tratamento quimioterápico do linfoma felino pode-se recorrer ao protocolo COP, que utiliza a ciclofosfamida, a vincristina, a prednisolona e a citosina arabinosídeo, ou ao protocolo CHOP, que consiste na associação dos anteriores com a doxorrubicina. Segundo alguns autores, o protocolo CHOP apresenta melhores resultados (Santos et al., 2013). No entanto, a doxorrubicina não deve ser administrada aos gatos com compromisso da função renal, pois é nefrotóxica. Nos animais com diminuição de contratilidade ou arritmias cardíacas graves é também aconselhável optar pelo protocolo COP (Turek et al., 2008).

Como fatores de prognóstico para o linfoma felino, temos a resposta ao tratamento (considerado o mais importante), a presença de FeLV e a forma anatômica. O fato de ser FeLV positivo foi demonstrado ser um fator de prognóstico negativo, no entanto só por si o FeLV não altera os efeitos da quimioterapia sobre o tumor, embora já tenha sido associado a aumentar ou acelerar o aparecimento de resistência aos fármacos. O imunofenotipo não é considerado um fator de prognóstico, ao contrário do cão (Argyle et al., 2008). Segundo Santos et al. (2013), os gatos sorologicamente negativos a FeLV e FIV e que alcançam remissão com os protocolos combinados de quimioterapia, possuem maior tempo de sobrevida, variando entre cinco a sete meses.

O TMS é de um a dois meses, se não for realizado nenhum tratamento, e em felídeos tratados com quimioterapia associada ou não a cirurgia, este valor aumenta para 6-9 meses (Santos et al., 2013). Segundo Argyle et al. (2008), o tempo de sobrevida é de 1-2 anos para o linfoma gastrointestinal de baixo-grau, existindo uma taxa de resposta ao tratamento de quimioterapia de 90%.

O prognóstico de linfoma canino de células T é pior que o de células B, sendo o tempo de sobrevivência médio de 5-6 meses e 12 meses, respetivamente, sendo estes valores menores em caso de apresentar sintomatologia clínica (subtipo b), do que se não apresentar sinais clínicos (subtipo a) (Turek et al., 2008).

#### **1.4.2.5.3. Tumores Não-Angiogénicos e Não-Linfóides**

O baço também pode ser um local para desenvolvimento de tumores não-angiogénicos e não-linfóides, os tumores mesenquimatosos (Morris & Dobson, 2001).

Com base no seu comportamento biológico, podem ser divididos em três categorias: tumores benignos, que são tumores não-invasivos, como o leiomioma, o lipoma e mielolipoma, não metastizam e são associados com longo tempo de sobrevivência; tumores intermédios, como o mesenquimoma, tempo de sobrevivência média de 12 meses (50% de sobrevivência após um ano); tumores malignos, como o fibrosarcoma, o leiomiosarcoma, o osteossarcoma, o liposarcoma, o sarcoma indiferenciado e o sarcoma histiocítico, que são capazes de metastizar e são associados a um prognóstico reservado com um tempo de sobrevivência curto (tempo médio de 4 meses, 80-100% taxa de mortalidade após 12 meses) (Morris & Dobson, 2001; Brearley & Murphy, 2008). Estas neoplasias já foram todas

descritas como neoplasias esplênicas primárias (Morais et al., 2010).

Os sinais clínicos associados são normalmente vagos e inespecíficos e tipicamente envolvem uma anorexia e letargia progressiva (Morais et al., 2010). Algumas destas neoplasias podem ser bem diferenciadas e classificadas de acordo com a sua morfologia na coloração de hematoxilina e eosina (H&E), como é o caso do liposarcoma, e outras em que não é possível fazer essa diferenciação, sendo designados por sarcoma indiferenciados (Morris & Dobson, 2001).

O tratamento de eleição é a cirurgia, com a realização de esplenectomia. Ainda não existem estudos para demonstrar os benefícios de um tratamento adjuvante de quimioterapia. O TMS após a esplenectomia para as neoplasias malignas é de cerca de 4 meses. No entanto, este valor varia muito em função do tipo de tumor em questão (Morais et al., 2010).

O Sarcoma histiocítico é uma neoplasia altamente maligna e muito agressiva (Morris & Dobson, 2001; Bianchi, 2014) que pode afetar o baço, seja como neoplasia primária ou na forma disseminada (antigamente designada por histiocitose maligna). É caracterizado por uma proliferação neoplásica da linhagem celular dos histiócitos, uma situação considerada rara na maioria das raças caninas, exceto na raça de cães Bouvier Bernois, com um risco estimado de 600 vezes superior ao das outras raças. Além desta raça, o Labrador Retriever também apresenta um maior risco (Brearley & Murphy, 2008), tendo sido referido também em outras raças de cães, como o Golden Retriever, Rottweiler, Doberman e Springer Spaniel inglês (Morris & Dobson, 2001).

Os sinais clínicos da forma localizada dependem do órgão afetado e no caso da forma disseminada podem incluir anorexia, letargia, perda de peso e fraqueza (Berger, 2013). Afeta normalmente cães jovens, com 3-4 anos de idade, sendo a média de idade entre os 5-8 anos (Bianchi, 2014).

O Sarcoma histiocítico esplênico primário foi associado ao Síndrome hemofagocítico, caracterizado por uma anemia, devido a eritrofagia pelos histiócitos malignos, com teste de Coombs negativo (Morais et al., 2010).

Seja na forma primária ou na forma disseminada, o Sarcoma histiocítico está associado a um mau prognóstico, mesmo com a realização de esplenectomia (Morais et al., 2010). A utilização de um novo fármaco, a lomustina, permitiu obter melhores resultados no seu tratamento (Berger, 2013), no entanto são necessários mais estudos (Morais et al., 2010).

#### **1.4.2.5.4. Doença metastática**

Existem várias neoplasias que podem metastizar no baço, sendo as mais frequentes, o linfoma (embora possa surgir primariamente no baço, o mais frequente é ser parte da forma de linfoma multicêntrico) e outras doenças mieloproliferativas, como mieloma múltiplo, leucemia e policitemia vera, e os mastocitomas (de grau elevado nos cães). É de lembrar que o mastocitoma nos gatos pode ser primário, com mastocitose secundária (Brearley &

Murphy, 2008).

Por outro lado, as neoplasias esplênicas podem difundir-se e metastizar noutros locais, sendo o fígado o local mais comum. Podendo ocorrer noutros locais, como o mesentério, superfície peritoneal e espaço retroperitoneal, linfonodos mesentéricos, gástricos, esternais e traqueobrônquicos, próstata, diafragma, pulmões, rins, bexiga, medula óssea e intestinos (Tillson, 2003). Existem neoplasias esplênicas muito agressivas, como é o caso do HSA, onde uma percentagem elevada apresenta evidências de lesões metastáticas logo na sua apresentação inicial. A maioria dos cães com HSA morrem por doença metastática em um ou dois meses (Yan, 2010; Tillson, 2003). Sendo assim, é importante, quando se suspeita de uma massa esplênica, a realização de vários exames de diagnóstico, para detetar eventuais lesões noutros órgãos, como um exame ecográfico exaustivo da cavidade abdominal e a realização de vários planos radiográficos torácicos, de modo a identificar lesões metastáticas pulmonares, antes de avançar para o tratamento cirúrgico (Intile, 2015; Nyland & Mattoon, 2015).

### **1.4.3. Afeções Congénitas**

#### **1.4.3.1. Asplenia e Hipoplasia esplênica**

O baço pode estar ausente ou ser de tamanho muito reduzido, sendo estas situações designadas por asplenia e hipoplasia esplênica, respetivamente. A asplenia é uma situação congénita rara e pode estar associada a outros defeitos congénitos, como malformações cardíacas. Estas afeções podem ocorrer sem existir qualquer alteração clínica do paciente, acabando por ser uma descoberta acidental (Santos, 1975; Baptista, 2010).

#### **1.4.3.2. Esplenose ou Baço acessório**

A esplenose ou baço acessório consiste na presença no abdómen de tecido esplênico normal, em nódulos solitários ou múltiplos, separados do órgão principal. Pode ser uma condição congénita (rara) ou adquirida, sendo que esta última resulta normalmente da implantação autoplástica do baço após sofrer rutura (Santos, 1975; Lopes et al., 2012; Fossum, 2012).

### **1.4.4. Traumatismo esplênico**

Durante um evento traumático, como queda ou atropelamento, podem ocorrer lesões esplênicas. O baço é o segundo órgão abdominal mais afetado, estando o fígado em primeiro lugar. Os gatos são menos suscetíveis a traumatismo esplênico, pois o baço está quase inteiramente debaixo da arcada costal, conferindo-lhe maior proteção. Além disto o gato é mais ágil durante as quedas ou quando projetado no ar, diminuindo o impacto final (Breton, 2012).

Existem dois tipos de traumatismo esplênico: fechado (contusão) e aberto (penetrante ou perfurante) (Freitas, 2010; Breton, 2012). O traumatismo fechado, ou uma contusão, ocorre

aquando um impacto do animal, seja de elevada velocidade, peso ou uma combinação dos dois, como quando é atingido por um carro, cai de um prédio ou é atingido intencionalmente por um objeto. A apresentação clínica do paciente é muito variável, e devido à libertação de adrenalina pode parecer aparentemente normal aos olhos do dono. No entanto é importante a avaliação por um médico veterinário, pois algumas lesões esplénicas só se evidenciam horas depois da ocorrência do acidente (Breton, 2012).

Como sintomatologia e alterações no exame físico, pode-se verificar a presença de mucosas pálidas, dor abdominal, fraturas de costelas, aumento do volume abdominal, taquicardia, hipotensão e arritmias cardíacas (Breton, 2012).

Quando o baço sofre um evento traumático pode ocorrer contração esplénica, o que leva ao seu aumento e à libertação de uma quantidade significativa de eritrócitos para a circulação sanguínea. Devido a isto, pode-se verificar falsamente um valor do hematócrito elevado, sendo assim, para monitorização do paciente, é aconselhável realizar um hematócrito e proteínas totais o mais cedo possível, para ter um valor de comparação posteriormente se necessário (Breton, 2012).

Para diagnóstico de traumatismo esplénico pode-se recorrer à radiologia, que pode revelar a presença de fluido no abdómen, ou à ecografia abdominal, onde além de detetarmos a alteração anterior, pode-se visualizar se baço está intacto ou se existe rutura esplénica. Em caso de presença de líquido abdominal livre pode-se realizar uma abdominocentese para determinar se é sangue, o que indicaria uma provável rutura do baço (Breton, 2012).

O traumatismo esplénico pode ser resolvido sem necessidade de reparação ou de esplenectomia, podendo ser necessário, em alguns casos, realizar uma transfusão sanguínea. Uma exceção é o caso do paciente com esplenomegalia associada a hipertensão portal, em que a cápsula do baço fica particularmente frágil, e não pode ser facilmente suturada, porque as suturas desfazem-se, o que provoca ainda mais hemorragia, sendo necessário realizar esplenectomia de modo a parar com a hemorragia (Fossum, 2012).

Em caso de uma hemorragia ligeira pode-se realizar uma ligadura abdominal ligeiramente compressiva, de modo a fazer pressão na área da hemorragia. É importante a monitorização do paciente, com hematócritos seriados e vigilância do estado circulatório. Quando a terapêutica médica falha ou tem uma resposta inadequada, deve-se optar por uma intervenção cirúrgica, onde se pode realizar compressão direta, aplicar agentes hemostáticos tópicos, esplenorrafia ou optar pela esplenectomia (parcial ou total). A esplenectomia pode ser necessária para remoção de tecido isquémico, devido a laqueação de vasos esplénicos primários. A esplenectomia parcial é preferível a uma esplenectomia total nos casos de traumatismo esplénico (Tillson, 2003; Breton, 2012). Segundo Breton (2012), a realização de esplenectomia ainda é o tratamento de escolha nos casos em que o paciente não está hemodinamicamente estável.

O traumatismo aberto não é muito comum, no entanto, quando ocorre o dono fica mais alertado devido à visualização de uma ferida óbvia. São exemplos de traumatismo aberto os ferimentos por armas ou objetos penetrantes, ataques de animais, ou podem ocorrer por causa iatrogénica durante um procedimento de diagnóstico ou terapêutico, como a perfuração com agulhas ou cateteres, ou por trocartes laparoscópicos (Fossum, 2012; Breton, 2012). Devido à localização e tamanho do baço, é comum o baço ser atingido numa penetração abdominal (Tillson, 2003). Nos casos de perfuração grave do baço é importante a rápida estabilização do paciente e assim que possível a realização de esplenectomia de urgência (Breton, 2012).

## **1.5. Diagnóstico de patologia esplénica**

Para obter o diagnóstico da patologia esplénica existente é necessário percorrer várias etapas, desde a história clínica e exame físico do paciente, a realização de análises laboratoriais e de exames imagiológicos de modo a guiar o diagnóstico. O diagnóstico definitivo na maioria das vezes obtido através da citologia ou histopatologia, seja através de punção aspirativa ou por biópsia cirúrgica (Davies & Shell, 2002). No Anexo 2 encontra-se um algoritmo proposto de diagnóstico para a esplenomegalia (Davies & Shell, 2002).

### **1.5.1. História Clínica e Exame físico**

Como referido anteriormente, as afeções esplénicas podem não evidenciar alterações na história clínica ou apresentar uma sintomatologia vaga e inespecífica. No entanto, é importante explorar e tentar identificar com o dono possíveis episódios, no passado, de colapso e recuperação, que podem ajudar a suspeitar de uma doença sistémica, de massas cutâneas que possam ter sido retiradas no passado recente, entre outros dados que possam ser relevantes (Murphy, 2007).

Relativamente a sinais clínicos pode verificar-se inapetência ou anorexia, perda de peso, fraqueza, vômito, diarreia, distensão abdominal, dor abdominal, PU/PD, colapso episódico, ou letargia (Couto, 2014; Rothrock, 2014). A PU/PD é um sinal relativamente comum em cães com esplenomegalia, principalmente no caso de torção esplénica. O mecanismo desta não é bem conhecida, no entanto pode relacionar-se com a polidipsia psicogénica provocada pela dor abdominal e distensão dos recetores de estiramento esplénicos (Couto, 2014).

Esta sintomatologia clínica pode ser observada tanto na doença esplénica primária, como numa massa esplénica ou na torção esplénica, como numa situação de esplenomegalia secundária a problemas sistémicos, como na anemia hemolítica IM, septicémia, leucemia e piómetra. Nestes casos de doença sistémica, é mais provável os sinais clínicos serem devido à doença subjacente (Davies & Shell, 2002).

A história clínica pode revelar a administração de agentes farmacológicos (ex.: barbitúricos, como o fenobarbital, e fenotiazínicos) que possam ser responsáveis pela esplenomegalia,



por causarem dilatação da veia esplénica e congestão esplénica. Pode ainda revelar doenças anteriores que possam causar ou estar associadas a esplenomegalia, como anemia hemolítica IM, endocardite, parasitas sanguíneos e leucemia (Davies & Shell, 2002). Deve ser realizado um exame físico guiado pela história clínica, avaliando o sistema cardiovascular, mucosas e linfonodos periféricos e pesquisa de sinais associados a hemorragia (Murphy, 2007).

No exame físico, o baço é um órgão facilmente palpável nos cães jovens e gatos, como uma estrutura plana orientada dorso-ventralmente no quadrante abdominal cranial esquerdo, podendo também ser palpado, no abdómen ventral ou no quadrante anterior esquerdo, nos cães de tórax profundo (como o Pastor Alemão e o Setter Irlandês) e no Schauzer miniatura e em alguns Cocker Spaniels. Nas outras raças a sua palpação está dependente do grau de enchimento do estômago, pois quando este está repleto, o baço fica paralelo à última costela (Couto, 2014). A palpação abdominal pode ser mais difícil em animais obesos e cães de peito profundo, onde o baço pode estar debaixo da arcada costal, e pode-se também suspeitar da presença de líquido abdominal, por exemplo por rutura de massa esplénica (Davies & Shell, 2002). Apesar destas diferenças, é de lembrar que nem todos os baços aumentados são palpáveis e nem todos os baços palpáveis estão alterados (Couto, 2014).

Outros dados podem ser encontrados sugerindo uma doença sistémica, como mucosas pálidas ou ictericas nas situações de anemia hemolítica IM e hemoparasitismo, febre em várias afeções infecciosas e sopro cardíaco na endocardite bacteriana. Após a suspeita de presença de esplenomegalia ou de uma massa abdominal, o paciente deve realizar exames laboratoriais, radiografia torácica, ecografia abdominal e citologia por aspiração do baço se necessário (Davies & Shell, 2002).

### **1.5.2. Hemograma e Análises Bioquímicas**

Deve-se realizar as análises laboratoriais consideradas mínimas, para avaliar o estado geral do paciente, o envolvimento de outros órgãos ou sistemas, e pré-cirúrgicos para o caso de ser necessário recorrer à cirurgia, como o hemograma, perfil bioquímico e teste FIV/FelV para os gatos (Davies & Shell, 2002).

É pouco provável identificar uma doença neoplásica primária através do exame ao sangue periférico, no entanto ocasionalmente o hemograma fornece o diagnóstico. A presença de esquizócitos pode ser suspeita de presença de uma doença esplénica e uma hematopoiese extramedular marcada pode levar a um efeito leucoeritoblástico, ou mesmo a visualização de células neoplásicas ou de hemoparasitas (Davies & Shell, 2002). Algumas doenças esplénicas secundárias, como a leucemia, linfoma de estadio V, anemia imunomediada e algumas doenças parasitárias, podem ser identificadas através da hematologia (Murphy, 2007).

A anemia é uma alteração hematológica frequentemente encontrada nos pacientes de várias afeções esplénicas, como as lacerações, rutura de hematoma ou de uma neoplasia (ex.: HSA) e na anemia hemolítica IM (Macdonald, 2013). As alterações bioquímicas podem fornecer informações adicionais, como por exemplo, a hiperbilirrubinémia e a bilirrubinúria, com ou sem anemia, que pode sugerir a presença de anemia hemolítica IM. Nestes casos é indicado realizar radiografia ou ecografia abdominal (Davies & Shell, 2002).

É de salientar que o paciente pode ter mais de uma afeção a provocar a esplenomegalia, por exemplo, um gato FeLV positivo pode apresentar infiltrados esplénicos neoplásicos ou hematopoiéticos, assim como a presença de *Haemobartonella felis* nos eritrócitos como resultado da imunossupressão (Davies & Shell, 2002).

### **1.5.3. Exames imagiológicos**

Os exames imagiológicos do abdómen permitem detetar a presença de esplenomegalia, diferenciando de focal ou difusa, presença de fluido livre abdominal e se existe outra alteração, como por exemplo a presença de massas noutra local ou de SDTG simultânea (Davies & Shell, 2002).

#### **1.5.3.1. Radiologia**

A radiografia abdominal dá informações relativamente ao tamanho e posição dos órgãos abdominais, como o baço (Murphy, 2007). Por vezes, pode distinguir a esplenomegalia focal de uma esplenomegalia difusa, assim como uma torção esplénica. No entanto a ecografia é mais sensível que a radiografia para identificar uma torção esplénica, sendo o exame de escolha para analisar o parênquima esplénico (Davies & Shell, 2002).

É aconselhado realizar uma radiografia torácica antes da cirurgia, para despiste de possíveis metástases pulmonares. Cerca de um terço dos gatos com HSA esplénico apresentam alterações radiográficas compatíveis com metástases pulmonares no momento do diagnóstico. No caso dos cães, o valor da percentagem varia consoante os estudos realizados, no entanto a maior percentagem verifica-se quando há envolvimento do baço e do átrio direito. Em alguns casos pode ocorrer derrame pleural, devido a hemorragia ou CID. No caso de linfoma, pode-se verificar uma linfadenopatia intratorácica ou mesmo uma massa mediastínica anterior (Intile, 2015).

#### **1.5.3.2. Ecografia abdominal**

O exame ecográfico do baço é considerado um bom exame de diagnóstico para avaliar o tamanho, a forma, o parênquima e a vasculatura esplénica. É importante a sua realização quando se suspeita de patologia esplénica, tanto para identificar possíveis lesões no baço, como também por fornecer informações sobre a estrutura e ecogenicidade de outros órgãos abdominais (Nyland & Mattoon, 2015; Intile, 2015; Morais et al., 2010).

Quanto à técnica de exame ecográfico, é de lembrar que o baço se localiza no abdómen

cranial esquerdo e normalmente segue a curvatura maior do estômago. No entanto a sua posição é variável e depende de fatores como a distensão gástrica e tamanho de outros órgãos abdominais. A cabeça (extremidade dorsal) do baço está tipicamente debaixo do bordo da arcada costal e o corpo e cauda (extremidade ventral) do baço estende-se ao longo da parede abdominal esquerda ou atravessa o abdómen ventral. Quando aumentado pode atravessar a linha média ventral ou estender-se caudalmente até à região da bexiga. Outro ponto de referência é o rim esquerdo, estando o baço situado ventral ou lateralmente a este. Para visualização da cabeça do baço, pode ser necessária uma abordagem intercostal esquerda, ao nível da 11<sup>o</sup> ou 12<sup>o</sup> espaço intercostal, caso não se a visualize através do abdómen ventrolateral. De uma forma geral, o baço é examinado sistematicamente em cortes sagitais e transversais e, devido à sua localização superficial, devem-se utilizar sondas de pelo menos 7,5 MHz, nos cães, ou de 10,0 MHz, para os gatos (Nyland & Mattoon, 2015).

O baço, quando normal, apresenta um aspeto homogéneo, sendo hiperecogénico em relação ao parênquima do fígado e ao córtex renal esquerdo (Intile, 2015). Nos gatos, o baço e o fígado podem ser isoecogénicos. Não existem critérios objetivos para definir o tamanho normal do baço, existindo diferenças entre espécies, sendo que os felídeos apresentam um baço muito menor que os canídeos de um tamanho similar, como também entre raças. Uma imagem ecográfica de uma esplenomegalia generalizada isoecogénica pode ser uma variação normal num canídeo de raça Pastor Alemão, ou outras raças, assim como num felídeo (Morais et al., 2010). Portanto, a avaliação do tamanho do baço é subjetiva (Nyland & Mattoon, 2015).

Relativamente a esplenomegalia difusa, que apresenta uma longa e variada lista de diagnósticos diferenciais, na maioria dos casos a ecografia não ajuda no seu diagnóstico. Um baço aumentado e com diminuição de ecogenicidade é frequentemente encontrado em doenças malignas, como o linfoma, neoplasia plasmocítica, e congestão aguda, enquanto a esplenomegalia por congestão crónica, processos inflamatórios crónicos e doenças mieloproliferativas crónicas, tende a produzir uma ecogenicidade maior que a normal. No ser humano, a hematopoiese extramedular, doenças mieloproliferativas agudas e o aumento de atividade reticuloendotelial também foram descritos como causa de uma ecogenicidade normal ou diminuída. No entanto existem muitas exceções e inconsistências, podendo o baço aparecer com ecogenicidade normal em várias doenças esplénicas nas pessoas e nos animais. Sendo assim, é indicado a realização de uma citologia ou biópsia para obter o diagnóstico definitivo (Nyland & Mattoon, 2015).

As lesões esplénicas focais tendem a ser menos ecogénicas que o parênquima envolvente ou podem parecer mistas. No entanto, também é possível serem lesões hiperecogénicas, como em determinadas ocasiões de hemorragia esplénica, abscesso ou de neoplasias esplénicas. A sombra acústica está normalmente ausente, a não ser na presença de gás,

fibrose ou calcificação. Estas duas últimas situações podem ocorrer em hematomas, enfartes antigos, inflamação crónica ou doença granulomatosa, como histoplasmose (Nyland & Mattoon, 2015). O mielolipoma, uma neoplasia benigna que pode aparecer em cães mais velhos, aparece como uma lesão muito hiperecogénica e com atenuação, resultando na clássica lesão nodular hiperecogénica com sombra (Morais et al., 2010). Segundo Nyland e Mattoon (2015), estas lesões não são distinguíveis ecograficamente de outras lesões hiperecogénicas e a sua relevância é desconhecida.

A ecografia é um exame com maior sensibilidade para detetar alterações esplénicas do que a radiografia (Morais et al., 2010). No entanto, não pode ser usada para diferenciar uma massa neoplásica de uma alteração benigna, ou de uma doença inflamatória (Nyland & Mattoon, 2015). Vários processos esplénicos benignos, como a hiperplasia linfóide e a hematopoiese extramedular, que são lesões regenerativas comuns, causam alterações estruturais no parênquima esplénico, normalmente hipoecogénicas, que podem mimetizar um processo neoplásico (Intile, 2015; Moraes et al., 2010). Sendo assim, as alterações ecográficas encontradas devem ser correlacionadas com a história clínica e exame físico, exames laboratoriais ou outros exames imagiológicos, para elaborar uma lista de diagnósticos diferenciais, sendo o diagnóstico definitivo confirmado através da citologia ou histologia (Nyland & Mattoon, 2015).

### **1.5.3.3. Outros exames**

A realização de uma ecocardiografia pode ser útil para avaliar os animais com uma potencial insuficiência cardíaca direita que pode estar a causar a esplenomegalia ou para identificar massas que possam ser compatíveis com HSA. O HSA esplénico, em cerca de 25% dos casos, pode estar associado com nódulos cutâneos ou neoplasia atrial direita (Murphy, 2007).

Podem ser utilizados outros exames imagiológicos mais avançadas de diagnóstico, como a Tomografia axial computadorizada (TAC) e a Ressonância Magnética (RM). O TAC é uma ferramenta de diagnóstico útil nos cães com esplenomegalia difusa ou focal (Couto, 2014), sendo eficaz na avaliação esplénica. Além disso, existem evidências que sugerem que também pode ser útil na distinção de lesões esplénicas malignas de benignas. As lesões esplénicas malignas apresentam um valor significativamente menor de unidades Hounsfield e podem aparecer como hipoatenuantes quando em comparação com as lesões benignas. O TAC tem sido utilizado eficazmente para diagnóstico de torção esplénica (Culp, 2013).

A RM não é um exame útil para diferenciação de tipos específicos de lesões esplénicas benignas, como a hiperplasia linfóide e hematopoiese extramedular, no entanto apresenta uma especificidade e sensibilidade de 100% no delineamento das lesões benignas versus as malignas (Culp, 2013).

No entanto, estas técnicas mais avançadas não são ainda muito utilizadas na medicina

veterinária, talvez por não trazerem muitas vantagens aos exames convencionais, que apresentam uma taxa de sucesso elevado na avaliação esplênica, ou por serem exames com um custo maior e de mais difícil acesso, o que dificulta a sua utilização, tendo em conta o caráter de urgência de algumas afeções esplênicas (Tillson, 2003; Culp, 2013).

#### **1.5.4. Citologia e Histopatologia**

A citologia pode ser útil para ajudar no diagnóstico da patologia esplênica existente, visto que raramente se atinge o diagnóstico através dos exames imagiológicos (Morais et al., 2010).

A Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF) percutânea é mais efetiva nos casos de esplenomegalia generalizada, comparativamente com lesões localizadas, onde é importante que seja feita ecoguiadamente, de modo a localizar a lesão e aumentar a probabilidade de obter uma amostra representativa (Tillson, 2003). Pode-se usar tanto a técnica de aspiração como a técnica sem aspiração, no entanto é preferível a última, para minimizar a contaminação por sangue (Teske, 2014). É de salientar que ao realizar esta técnica em lesões esplênicas cavitárias corre-se o risco de causar a rutura da cápsula da lesão durante a aspiração, o que pode ser fatal em animais com coagulopatias (Fossum, 2012).

Para a realização da aspiração esplênica, o animal deve ser colocado em decúbito lateral direito ou decúbito dorsal, com contenção manual ou com uma sedação moderada, com ou sem auxílio da ecografia. Deve-se evitar a utilização de tranquilizantes fenotiazínicos e barbitúricos, devido à congestão esplênica que provocam, o que pode impossibilitar o diagnóstico da amostra, devido a hemodiluição (Fossum, 2012; Tillson, 2003). Embora não seja frequente, podem ocorrer grandes hemorragias depois da PAAF esplênica, e não só nos hemangiossarcomas, como também já foi descrito nos linfossarcomas difusos (Fossum, 2012). O diagnóstico citológico destas amostras PAAF pode ser complicado, devido a contaminação por sangue, além que esta técnica apresenta o risco de espalhar e contaminar o abdómen com células neoplásicas ou a infeção (Murphy, 2007).

Segundo Intile (2015), a citologia pode ser útil para o diagnóstico de algumas afeções esplênicas, como o linfoma, o mastocitoma e para distinguir algumas doenças não-neoplásicas, como quando se identifica o agente na doença infecciosa (Morais et al., 2010). No entanto, apesar de ser sugestiva quanto ao tipo de tumor e ser considerada aparentemente um procedimento seguro e bem tolerado, os diagnósticos citológicos correlacionam-se pouco com a histopatologia. A citologia esplênica, em alguns estudos, apresentou taxas de precisão de 61,3% e a correlação do diagnóstico citológico com o diagnóstico histopatológico foi apenas verificada em 51,4% dos casos (Shaver & Mayhew, 2015). No entanto, a citologia pode ser útil na escolha do tratamento a realizar, apresentado um valor preditivo positivo de 86,7% para a doença neoplásica (Shaver & Mayhew, 2015). Segundo Fossum (2012), a citologia aspirativa é particularmente pouco sensível para

diferenciação de HSA de hematoma (Fossum, 2012). Além disto, é provável em várias neoplasias esplênicas, especialmente no HSA, na amostra citológica vir apenas sangue (Intile, 2015).

Nos pacientes com fluido abdominal livre pode-se realizar uma abdominocentese para avaliação do tipo de derrame presente. Em caso de ruptura de tumor esplênico, pode ser serossanguíneo ou mesmo sangue. Ao contrário do sangue fresco, um derrame hemorrágico pode não coagular. A citologia deste derrame normalmente não ajuda no diagnóstico definitivo do tipo de lesão presente, especialmente quando o hematócrito deste fluido é muito alto. No entanto pode existir mastocitose ou linfocitose, levando a uma suspeita de mastocitoma ou de linfoma, respetivamente (Intile, 2015).

A biópsia esplênica é aconselhada de modo a obter um diagnóstico definitivo da causa de esplenomegalia ou de massa esplênica (Fossum, 2012). A biópsia cirúrgica pode ser realizada numa laparotomia ou laparoscopia exploratória, utilizando também a técnica anterior de PAAF ou utilizando um Tru-Cut, Jamshidi, Franklin-Silverman modificado, ou biópsia excisional (com “punch”). Para remoção de lesões focais no centro do baço deve-se realizar uma incisão retangular ou oval, através da cápsula e até ao parênquima, a uma profundidade suficiente para remover a lesão. Encerrar o defeito com suturas interrompidas/isoladas ou contínuas com material absorvível (3-0 ou 4-0) na cápsula esplênica (Fossum, 2012).

É muito importante a realização de exame histopatológico para um diagnóstico definitivo da lesão esplênica. Assim é possível distinguir uma massa benigna de uma maligna, uma neoplasia primária de uma neoplasia metastática, não sendo possível esta distinção apenas pela imagem e morfologia das lesões (Intile, 2015). A biópsia excisional tem maior probabilidade de fornecer o diagnóstico definitivo e apresenta menor risco de espalhar células neoplásicas na cavidade abdominal durante a aspiração, levando ao aparecimento de metástases (Davies & Shell, 2002). As biópsias incisionais ou ecoguiadas (Tru-Cut) não são geralmente recomendadas, pois é mais provável existir complicações do que com uma esplenectomia (Intile, 2015).

## **1.6. Tratamento**

O tratamento deve ser dirigido à(s) causa(s) da esplenomegalia, não existindo nenhum tratamento médico específico para a esplenomegalia propriamente dita (Couto, 2014). Como por exemplo, a quimioterapia para neoplasias hemolinfáticas, a terapia antimicrobiana apropriada para a doença infecciosa e a terapia imunossupressora para as doenças imunomediadas (Spangler, 2008).

Várias afeções podem ocorrer no baço que podem necessitar de um tratamento cirúrgico, a esplenectomia, seja parcial ou total. Cabe ao médico veterinário a decisão de necessidade ou não de resolução cirúrgica, e se haverá benefícios para o paciente com a esplenectomia

(Breton, 2012).

É de lembrar que o baço desempenha funções importantes, como ser um reservatório de eritrócitos, as suas capacidades hematopoiéticas e as suas funções fagocíticas, importantes na defesa imunitária. A realização de esplenectomia total elimina estas funções benéficas, devendo-se sempre que possível preservar o baço e optar por esplenectomia parcial em vez de esplenectomia total. A esplenectomia é contraindicada em pacientes com hipoplasia medular, onde o baço é o principal local de hematopoiese (Fossum, 2012).

Em alguns casos é recomendado realizar uma laparotomia exploratória, de modo a visualizar diretamente as alterações morfológicas esplénicas. No entanto, não é possível a distinção, por visualização, de uma massa benigna (ex.: hematoma) de uma neoplasia maligna (ex.: HSA). Em casos raros, o cirurgião pode recomendar a eutanásia intraoperatória ao dono, no entanto é de lembrar ainda que a visualização de nódulos hepáticos não indica sempre metastização, pois podem corresponder a hiperplasia nodular hepática (Couto, 2014).

### **1.6.1. Tratamento cirúrgico**

#### **1.6.1.1. Esplenorrafia**

A esplenorrafia está indicada para promover a hemostase em lesões traumáticas superficiais da cápsula esplénica (Fossum, 2012).

Deve-se explorar a lesão e ligar os vasos esplénicos traumatizados, podendo-se realizar suturas interrompidas ou contínuas com uma agulha atraumática e fio de sutura de material absorvível (3-0 ou 4-0). Aplicar uma pressão ligeira durante vários minutos, e em caso de a hemorragia continuar, proceder à laqueação dos ramos esplénicos que vascularizam a área da lesão, o mais próximo possível do hilo do baço. As pequenas zonas de isquemia revascularizam como resultado de colateralização (Fossum, 2012), em aproximadamente três semanas (Bjorling, 2014). Se necessário, pode-se proceder a uma omentização da lesão esplénica. Em último caso, se não se conseguir controlar a hemorragia, deve-se proceder a uma esplenectomia parcial ou total (Bjorling, 2014).

O novo sistema cirúrgico de selagem de vasos, o sistema Ligasure® (sistema bipolar), que aplica pressão e energia bipolar nos tecidos, provocando a selagem de vasos, sendo uma ótima ferramenta para controlo de hemorragia em ruturas esplénicas, de uma forma rápida e eficaz. O colagénio e a elastina das paredes dos vasos fundem-se numa única estrutura, o que leva à obliteração do lúmen dos vasos. Este sistema pode ser utilizado para cauterizar vasos com um diâmetro menor que 7mm (Fossum, 2012).

#### **1.6.1.2. Esplenectomia**

A esplenectomia é a intervenção cirúrgica mais frequentemente realizada no baço (Tillson, 2003).

A esplenectomia parcial está indicada nos casos de lesões esplênicas focais ou traumáticas, onde se pretende preservar a função esplênica (Fossum, 2012). As suas indicações incluem o traumatismo esplênico, abscesso esplênico isolado, enfarte esplênico, ou para obter uma maior amostra de biópsia esplênica. A sua realização é contraindicada em neoplasias esplênicas, mesmo que estas sejam localizadas numa ponta do baço (Tillson, 2003). A esplenectomia total é a cirurgia esplênica mais frequente, sendo indicada nos casos de suspeita de neoplasia maligna, obstrução isquémica (torção esplênica), ou nos casos de esplenomegalia generalizada secundária a doenças infiltrativas esplênicas (Tillson, 2003), ou em situações graves de hemorragias esplênica devido a acidentes traumáticos (Fossum, 2012).

A realização de esplenectomia nos pacientes com doenças hematológicas imunomediadas (ex.: trombocitopenia e anemia hemolítica) refratárias ao tratamento farmacológico, ou com graves efeitos secundários, pode ser vantajosa e com melhor prognóstico em certos casos (Fossum, 2012).

A esplenectomia eletiva é por vezes praticada em cães incluídos em programas de doadores de sangue, de modo a que caso existam infeções subclínicas com *Ehrlichia*, *Haemobartonella* ou *Babesia* se expressem mais facilmente, permitindo a exclusão destes cães dos programas (Fossum, 2012).

#### **1.6.1.2.1. Cuidados pré-cirúrgicos**

Os pacientes sujeitos a cirurgia esplênica são geralmente de meia-idade a idosos. Como tal é importante a realização de um exame físico completo e de análises laboratoriais pré-cirúrgicas, de modo a identificar, e se possível tratar, possíveis doenças concomitantes (Fossum, 2012).

É muito importante a estabilização do paciente antes da intervenção cirúrgica, embora nem sempre seja possível. Nos casos em que o paciente está em choque devido a hemorragia esplênica é difícil esta estabilização, sendo a cirurgia necessária e urgente (Breton, 2012). Nestes pacientes com hemorragia e sem história de traumatismo, além das análises de rotina pré-cirúrgicas, devem-se realizar provas de coagulação (Fossum, 2012).

Os pacientes anémicos, ou com o hematócrito menor que 20% ou o nível de hemoglobina abaixo do que 5-7 g/dL (Breton, 2012; Fossum, 2012), beneficiam de uma transfusão pré-cirúrgica ou mesmo no decorrer da cirurgia (Foale, 2010). No entanto, uma percentagem da massa de eritrócitos é removida com o baço, não contribuindo para o hematócrito periférico no momento da intervenção cirúrgica (Bjorling, 2014). A autotransfusão do sangue hemorrágico do abdómen não é aconselhada nos pacientes com neoplasias esplênicas (Foale et al, 2010). No caso de suspeita de CID, a administração de plasma com ou sem a terapia de heparina pode ser útil (Fossum, 2012).

Nos pacientes desidratados deve-se realizar fluidoterapia endovenosa antes da cirurgia, de



forma a corrigir a desidratação e desequilíbrios ácido-base e de eletrólitos, devendo-se continuar durante e após a esplenectomia. É de lembrar que ao realizar fluidoterapia estamos a piorar a anemia pré-existente, sendo aconselhável a realização de um hematócrito pouco antes da anestesia (Fossum, 2012). A frequência e o volume de administração dependem da condição do paciente (Bjorling, 2014).

A vantagem da realização de antibioterapia pré-cirúrgica profilática (ex.: Cefazolina 22 mg/kg IV) nos casos de esplenectomia é incerta e dependem da idade do animal, da presença de doenças concomitantes e da duração da cirurgia. A escolha do antibiótico deve-se basear na doença subjacente e a sua natureza. A antibioterapia em animais saudáveis é normalmente desnecessária, podendo ser realizada na indução da anestesia e descontinuada em 24 horas. Pode ser prolongada em animais imunodeprimidos e debilitados (Fossum, 2012).

Como referido anteriormente, deve-se realizar um eletrocardiograma a estes pacientes, de modo a identificar possíveis arritmias cardíacas e, caso necessário, proceder ao seu tratamento pré-cirúrgicamente ou no decorrer da cirurgia. As arritmias ventriculares, especialmente a taquicardia ventricular e presença de complexos ventriculares prematuros (Macdonald, 2013), são frequentemente referidos nestes pacientes, principalmente nos cães com massas esplénicas ou torção esplénica, sendo comuns em situações de anemia e hemoperitoneu (Fossum, 2012; Tillson, 2003). Os cães que tiveram ruptura de uma massa esplénica, apresentam maior risco de desenvolverem arritmias cardíacas, incluindo a taquicardia ventricular. Pensa-se que possa ser devido a libertação de fatores pelo baço, que diminuem a função miocárdica do coração, ou por sobrestimulação simpática, principalmente nas situações de traumatismo ou de SDTG (Breton, 2012).

A monitorização das arritmias ventriculares sem a instituição da terapêutica pode ser a melhor opção quando não há défices de pulso significativa ou outros sinais clínicos, porque existem poucas evidências que a realização do tratamento antiarrítmico aumente a sobrevivência. Nos casos que apresentem uma arritmia ventricular multifocal, pulso femoral discordante, taquicardia ventricular, ou doença cardíaca pré-existente, pode-se administrar um bolus de lidocaína (2 mg/kg IV, esta dose pode ser repetida, desde que não se ultrapasse a dose de 8 mg/kg), seguida de uma infusão contínua (25-80 µg/kg por minuto). A oxigenoterapia, ao melhor a oxigenação cardíaca, pode ser benéfica na eliminação das arritmias ventriculares (Tillson, 2003).

#### **1.6.1.2.2. Anestesia**

Na formulação do plano anestésico é necessário ter em conta que alguns fármacos pré-anestésicos e anestésicos comuns provocam vasodilatação levando a uma esplenomegalia. Esta esplenomegalia congestiva provocada por fármacos diminui o volume de circulação sanguíneo, exacerbando a anemia pré-existente e ao aumentar o peso e tamanho do órgão

dificulta a realização da cirurgia (Tillson, 2003).

Os barbitúricos podem causar congestão esplénica e como tal devem ser evitados (Fossum, 2012). Deve-se evitar a utilização de acetilpromazina nestes pacientes, porque este fármaco diminui significativamente a pressão sanguínea (hipotensão), que normalmente já possuem um compromisso do sistema vascular (Breton, 2012). Além da possibilidade de hipotensão, existe a possibilidade de sequestro de eritrócitos e de impacto na função plaquetária (Fossum, 2012). Os barbitúricos podem também potenciar as arritmias cardíacas que são alterações comuns nestes pacientes (Tillson, 2003).

É aconselhado realizar oxigenoterapia ao paciente cerca de 15 minutos antes e depois da cirurgia. Como normalmente estão hipoxémicos, o aumento do nível de oxigénio na corrente sanguínea pode ajudar na cirurgia com potenciais complicações e na recuperação pós-cirúrgica do paciente (Breton, 2012; Fossum, 2012).

A administração de fármacos anticolinérgicos pode ser útil na prevenção de bradicardia. Pode ocorrer um episódio hipotensivo como resultado da depleção de volume após a esplenectomia, sendo aconselhável a monitorização da pressão arterial durante a cirurgia (Fossum, 2012).

#### **1.6.1.2.3. Técnica cirúrgica**

A abordagem ao baço é realizada através de uma incisão abdominal (celiotomia) na linha média, que deve estender-se do processo xifoide até à ponta caudal da cicatriz umbilical. Esta incisão pode ter que ser alargada em lesões de grandes dimensões ou para exploração completa da cavidade abdominal (Fossum, 2016). O paciente deve ser preparado tendo em conta este fator, partindo do pressuposto que pode ser necessário uma incisão abdominal desde o processo xifóide até à zona do púbis. A utilização de eletrocautério facilita o controlo de hemorragias ao longo da incisão da pele (Tillson, 2003).

Em esplenectomias realizadas num baço normal, como nos dadores de sangue, para despiste de parasitémias subclínicas ou no tratamento coadjuvante de doenças imunomediadas, pode-se aplicar 1 a 2 ml de epinefrina (1:100000) na sua superfície de forma a provocar uma contração esplénica. A utilização de volumes maiores de epinefrina pode predispor para arritmias cardíacas, especialmente se a anestesia for mantida por halotano (Bjorlin, 2014).

Em caso de suspeita de neoplasia esplénica é importante realizar uma exploração completa da cavidade abdominal, de modo a identificar potenciais lesões metastáticas noutros órgãos (Fossum, 2012).

Depois de explorar o abdómen, deve-se exteriorizar o baço com cuidado, e colocar esponjas humedecidas abdominais ou compressas à volta da incisão e debaixo do baço (Fossum, 2012). O baço aumentado e alterado pode ser bastante friável, por isso é aconselhado manipulá-lo com as palmas das mãos em vez de usar as pontas dos dedos, de modo a

prevenir ruturas iatrogénicas, grandes hemorragias e disseminação de material neoplásico ou necrótico. Nos casos em que isto ocorre, deve-se proceder à remoção desse tecido da cavidade abdominal e proceder a várias lavagens abdominais (Tillson, 2003).

A presença de um ajudante de cirurgião é muitas vezes necessária devido ao tamanho que algumas lesões esplénicas atingem, ajudando o cirurgião a laquear os vários vasos esplénicos e melhorando a circulação de retorno, ao impedir que o baço faça pressão sobre a veia cava caudal (Tillson, 2003).

Existem dois princípios básicos para a realização de uma esplenectomia total, que são a laqueação individual dos vasos hilares e a laqueação dos vasos esplénicos maiores (artéria gastroepiploica e veia distal ao suprimento pancreático (Shaver & Mayhew, 2015)). Para laqueação dos vasos hilares, deve-se dissecar e isolar os vasos esplénicos à medida que entram no parênquima, ao longo do hilo esplénico (Figura 3-A) (Tillson, 2003; Fossum, 2012). Esta laqueação deve ser realizada o mais próximo possível do hilo esplénico, de forma a não lesionar os vasos gastroepiploico esquerdo e gástrico curto, que vascularizam a curvatura maior do estômago, ou os vasos que vão para o lobo esquerdo do pâncreas (Bjorling, 2014).

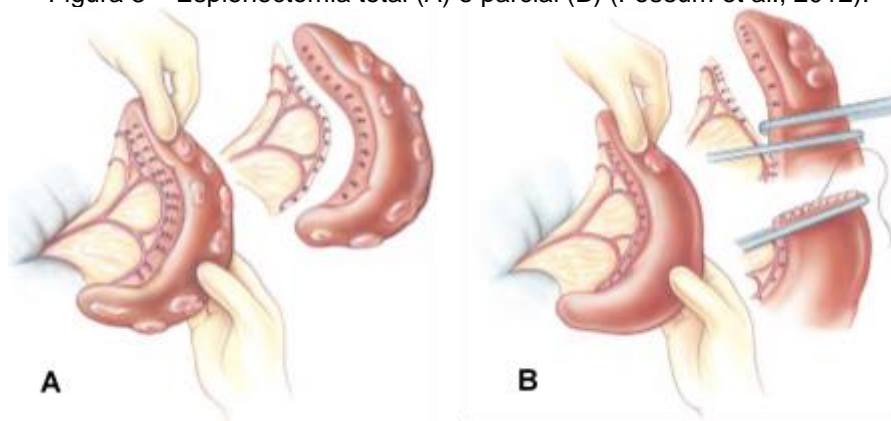
Por precaução devem-se realizar sempre laqueações duplas ou realizar a laqueação dos vasos com transfixação. Para tal pode-se utilizar fios de sutura absorvível ou não-absorvível (Fossum, 2012). A escolha do tipo de fio de sutura parece variar consoante os autores. Segundo Fossum (2012), é preferível usar material absorvível, no entanto Bjorling (2014) prefere a utilizar fio de seda (2-0 ou 3-0).

A laqueação individual dos vasos esplénicos é demorada, consistindo na identificação e isolamento de cada veia, a posterior laqueação dupla e seção dos vasos, ao longo de todo o baço (Bjorling, 2014). Apesar do tempo envolvido, providencia uma boa hemostase e minimiza o risco de diminuir o suprimento vascular para órgãos adjacentes. Pode-se utilizar instrumentos de agrafos ou cliques hemostáticos ou o aparelho de selagem de vasos (Ligasure®), que diminuem o tempo necessário para este procedimento (Tillson, 2003; Fossum, 2012).

Alternativamente à técnica anterior, pode-se abrir a bolsa omental e isolar a artéria esplénica. Proceder à laqueação dupla e posterior seção da artéria esplénica, distalmente ao(s) ramo(s) que nutre o lobo esquerdo do pâncreas (Fossum, 2012).

Nas situações de torção esplénica não é aconselhado destorcer o pedículo esplénico, como referido anteriormente. No entanto, normalmente consegue-se aceder adequadamente aos vasos esplénicos e proceder à sua laqueação individual. Caso não seja possível, pode-se colocar pinças hemostáticas e realizar a laqueação individual dos vasos após a remoção do baço (Bjorling, 2014).

Figura 3 – Esplenectomia total (A) e parcial (B) (Fossum et al., 2012).



Por último deve-se proceder à inspeção da cavidade abdominal. No caso de suspeita de neoplasia esplênica, deve-se procurar metástases principalmente no fígado e linfonodos e, em caso de suspeita, é recomendado realizar uma biópsia. Examinar o pâncreas e o estômago de modo a assegurar que não sofreram nenhuma lesão no decorrer da cirurgia. Antes de encerrar o abdômen, verificar se não existe nenhum foco de hemorragia por falha da sutura das laqueações veias esplênicas. A lavagem do abdômen com soro fisiológico ajuda na remoção de coágulo de sangue e facilita a visualização do pedículo esplênico (Bjorling, 2014).

A abordagem cirúrgica inicial para uma esplenectomia parcial é igual à descrita para a esplenectomia total. Após determinar a zona que se pretende realizar a ressecção, deve-se proceder à laqueação dupla e seção dos vasos hilares que vascularizam a porção selecionada (Figura 3). Depois de alguns minutos é visível uma linha de demarcação, à medida que a isquemia se desenvolve, que se serve de guia para a ressecção do tecido esplênico. De seguida aplicar pressão com os dedos, apertando e empurrando com o polegar e o indicador na direção da área isquêmica. Assim, consegue-se alterar o tecido esplênico sem danificar a cápsula esplênica, diminuindo a espessura do baço. Colocar um par de fórceps (ou pinça de esmagamento) nesta porção achatada, podendo-se colocar um segundo par de fórceps (pinça atraumática), paralelo ao primeiro (1 a 2 cm de distância), de modo a prevenir o refluxo da porção incidida à medida que é removida. De proceder à divisão do baço entre as pinças, deixando uma pequena margem (3 a 5 mm) para sutura. Para encerrar a superfície de corte realizar uma sutura contínua simples na cápsula esplênica, com material absorvível (3-0 ou 4-0), pode-se realizar uma segunda fila de sutura contínua horizontal de sobreposição, proximal à primeira sutura, para melhorar a hemostase. Caso existam pequenos focos de hemorragias, podem ser corrigidas com suturas simples isoladas ou mesmo contínuas (Fossum, 2012; Slatter, 2003; Bjorling, 2014). O material de sutura utilizado na esplenectomia normalmente é absorvível. Em caso de existência de peritonite generalizada é aconselhável a utilização de material absorvível sintético e monofilamentoso (ex.: polidioxanona ou poligliconato) para a laqueação de veias esplênicas (Fossum, 2012).

Os aparelhos automáticos de agrafos podem ser utilizados para a esplenectomia parcial, com a grande vantagem de rapidez de execução, comparativamente às técnicas de suturas, sem se verificar diferenças na cicatrização na zona do corte. No entanto, existem alguns riscos relativamente à adesão dos agrafos aos tecidos, se não ficarem bem seguros podem soltar-se, com conseqüente hemorragia. Além disto, durante a aplicação dos agrafos pode não ocorrer hemostase por inadequada compressão de pequenas artérias, sendo muito importante realização uma inspeção minuciosa do baço antes de o colocar de novo dentro da cavidade abdominal. As principais limitações dos agrafos cirúrgicos são o conhecimento da utilização correta do equipamento, o seu custo de aquisição e manutenção, e a espessura do baço. É recomendado a utilização de agrafos com tamanho de 3,5mm ou 4,8mm, tendo em conta que os agrafos maiores penetram melhor no tecido, embora o risco de hemorragia possa aumentar (Fossum, 2012; Slatter, 2003).

Existem outras técnicas que podem ser utilizadas numa esplenectomia parcial para hemostase esplénica, como a utilização de laser de dióxido de carbono ou a utilização de eletrocautério ao longo do bordo de corte (Slatter, 2003).

#### **1.6.1.2.4. Cuidados pós-operatórios**

Os pacientes imunodeprimidos e geriátricos são aqueles que apresentam maior risco de ocorrência de complicações na cirurgia (Breton, 2012).

A complicação mais comum após a cirurgia é a ocorrência de hemorragia, que pode ser imediata ou tardia, normalmente devido a falha ou deslocação da sutura, ou devido a CID. Sendo assim é importante uma vigilância do paciente para evidências de hemorragia, principalmente nas primeiras 24 horas após a intervenção cirúrgica. Neste sentido, deve-se realizar hematócritos seriados nas primeiras horas até o paciente estar estabilizado (Foale et al, 2010; Fossum, 2012). Em caso de declínio progressivo do hematócrito e do valor das proteínas pode-se realizar uma paracentese abdominal e diagnóstico do lavado peritoneal. Se os exames confirmarem a suspeita de hemorragia intra-abdominal, deve-se reabrir a incisão abdominal para observação e exame direto da cama esplénica (Bjorling, 2014).

Se necessário, deve-se realizar uma transfusão de sangue. Em caso de indisponibilidade de dador, pode-se realizar uma autotransfusão. Para tal deve-se juntar ao sangue, retirado do abdómen do paciente, o volume de anticoagulante apropriado, devendo ser filtrado à medida que é administrado, para eliminação de microtrombos ou outros fragmentos presentes (Bjorling, 2014).

Deve-se realizar oxigenoterapia aos pacientes anémicos e uma correta analgesia, com opióides ou AINES. A fluidoterapia deve ser mantida até o paciente conseguir manter a sua própria hidratação e deve-se corrigir as alterações eletrolíticas e equilíbrio ácido-base (Fossum, 2012).

Nestes pacientes pode-se verificar, no hemograma, uma leucocitose moderada pós-

operatória, devido a produção leucocitária pela medula. No entanto, se esta alteração se mantiver pode indicar a presença de uma infecção, como por exemplo, uma peritonite. Alterações como o aumento do número de corpos Howell-Jolly, de eritrócitos nucleados ou de plaquetas podem ser encontradas nos pacientes após esplenectomia, no entanto não têm importância clínica (Fossum, 2012).

Qualquer cão submetido a esplenectomia pode desenvolver arritmia ventricular no período de 24-48h após a cirurgia, sendo necessária monitorização neste sentido. Segundo Bjorling (2014), ocorreram arritmias ventriculares em aproximadamente 44% dos cães esplenectomizados, mas a maioria não seria detetada na ausência de monitorização eletrocardiográfica contínua. Nem todos os casos requerem tratamento, pois normalmente se resolvem espontaneamente e o seu tratamento prolonga o tempo de internamento. Caso se verifiquem alterações hemodinâmicas significativas, como défice de pulso ou de frequência ventricular, está indicado proceder ao seu tratamento (Foale & Demetriou, 2010; Bjorling, 2014).

### **1.6.1.3. Complicações associadas à esplenectomia**

De uma forma geral foram encontradas poucas complicações nos pacientes submetidos a esplenectomia (Fossum, 2012). As complicações podem ser divididas em dois tipos: as complicações imediatas, como a hemorragia, e as complicações tardias, como as alterações morfológicas e dos parâmetros hematológicos, aumento do risco de infecção bacteriana ou por hemoparasitas, anemia não-regenerativas e sepsis (Tillson, 2003). Estes pacientes ficam mais suscetíveis a infeções, no entanto as funções do baço são assumidas pelo fígado e sistema linfático, embora não se saiba o mecanismo como isto ocorre (Breton, 2012). É de lembrar que algumas infeções subclínicas por hemoparasitas, como *Babesia*, *Ehrlichia*, *Haemobartonella*, podem tornar-se clínicas após a esplenectomia (Fossum, 2012). A hemorragia é a complicação mais comum de uma cirurgia esplénica, normalmente por falha na laqueação dos vasos esplénicos, sendo mais comum quando se realiza uma esplenectomia parcial ou uma biópsia esplénica, do que numa esplenectomia total. É considerada uma das causas imediatas mais comuns de morte pós-cirúrgica de esplenectomia por afeções não-neoplásicas (Tillson, 2003).

Foram encontradas outras complicações, que ocorrem menos frequentemente, como a formação de abscessos, pancreatite, devido a uma manipulação traumática durante a cirurgia e necrose isquémica do estômago ou pâncreas, devido a comprometimento do fluxo vascular (Fossum, 2012; Bjorling, 2014).

A anemia pós-esplenectomia, na ausência de hemorragia continuada, é de duração limitada, desde que a medula óssea esteja funcional. No entanto, a esplenectomia prejudica a capacidade de manutenção de volume sanguíneo num episódio de hemorragia. Em cães que foram submetidos a esplenectomia 2 a 3 semanas antes do estudo realizado por

Bjorling, (2014), verificou-se que estes pacientes apresentaram uma dificuldade de resposta à hipoxemia quando anestesiados. Embora este efeito possa ser transitório, os animais esplenectomizados apresentam uma menor capacidade de manutenção de homeostasia cardiovascular durante uma anestesia, cirurgia, ou numa situação de stress (Bjorling, 2014). A septicemia pós-esplenectomia, apesar de ter sido referida na medicina humana, ainda não foi descrita no cão ou no gato após a esplenectomia (Bjorling, 2014), parecendo poder ter importância apenas em animais previamente imunodeprimidos (Fossum, 2012). Segundo Couto (2014), verifica-se em cerca de 3% dos cães, submetidos a cirurgia, uma síndrome de sepsis pós-esplenectomia, sendo que na maioria das vezes estão sob o efeito de terapia imunossupressora no momento da cirurgia ou apresentam um diagnóstico de neoplasia. Esta situação normalmente é resolvida rapidamente, em poucas horas ou dias, sendo aconselhado a realização de antibioterapia pós-operatória. Para o efeito pode-se recorrer a cefalotina, com ou sem enrofloxacin, durante 2 a 3 dias (Couto, 2014).

Os cães de raça de grande porte sujeitos a esplenectomia podem estar mais predispostos a desenvolverem o SDTG. A própria anestesia e cirurgia são considerados como fatores de risco. A combinação da alteração e lesão dos ligamentos gástricos e das estruturas de suporte do eixo gástrico, com a criação de um espaço “vazio” após a remoção de um baço aumentado, podem predispor a que ocorra o SDTG. Devido a isto foi sugerido a realização de gastropexia profilática a estes pacientes caso houvesse condições para aumentar o tempo de cirurgia (Slatter, 2003). No entanto, num estudo realizado com 37 cães com um episódio de SDTG não se verificou nenhuma associação com uma esplenectomia prévia (Fossum, 2012).

Na medicina humana a realização de esplenectomia é considerada como último recurso. A esplenectomia parcial e manejo da patologia em vez da esplenectomia total tem vindo a aumentar a popularidade tanto na medicina humana como na medicina veterinária (Breton, 2012).

#### **1.6.1.4. Esplenectomia laparoscópica**

A laparoscopia esplénica humana está a ser cada vez mais utilizada, devido às suas várias vantagens, como menor dor pós-operatória, menor tempo de hospitalização, menor morbilidade, rápida recuperação e perdas sanguíneas mínimas. Esta técnica de invasão mínima, pode ser utilizada na medicina veterinária (Stedile, 2007).

A esplenectomia laparoscópica (EL) já foi ensaiada no cão e pode ser utilizada para a realização de biópsia esplénica e de esplenectomia parcial. O tamanho do baço é o principal fator limitante para a realização de esplenectomia total por via laparoscópica, pois seria necessário a realização de uma incisão demasiado grande, deixando de ser vantajosa sobre uma laparotomia convencional (Fossum, 2012). É de lembrar que o baço do cão é um órgão relativamente grande proporcionalmente ao tamanho do corpo humano (o baço

humano mede cerca de 13 cm). Na medicina humana existem alguns limitantes ou contraindicações para a realização de EL, como o tamanho do baço (sendo considerados candidatos até um comprimento longitudinal de 20 a 25 cm), a presença de ascite, coagulopatia não corrigida ou hipertensão portal grave, onde a presença de vários vasos colaterais venosos dificulta a cirurgia (Shaver & Mayhew, 2015).

Para seleção de pacientes e planejamento cirúrgico, é essencial a realização de uma ecografia abdominal (ou um TAC abdominal), de modo a identificar e medir o tamanho de possíveis massas abdominais, presença de ascite (hemoperitoneu ou outro tipo de derrame abdominal), para determinar a melhor técnica de aproximação, assim como o prognóstico (Shaver & Mayhew, 2015).

Os cães com massas esplênicas de tamanho pequeno a moderado (menor que 6 cm de diâmetro), sem presença de hemoperitoneu (ou outro tipo de líquido abdominal livre) ou sem esplenomegalia generalizada massiva, podem ser candidatos para a EL. Foi descrito um caso de excisão cirúrgica via EL de um hemangiossarcoma esplênico canino com 3 cm, assim como uma série de casos de cães submetidos a EL com massas esplênicas até 6 cm de comprimento (Shaver & Mayhew, 2015).

As massas esplênicas de grandes dimensões podem ser uma contraindicação à realização de EL, pois dificultam a visualização e manipulação laparoscópica, além que podem ser mais friáveis, podendo ruturar com maior facilidade. Estes pacientes são também mais propensos a formação de aderências omentais extensas, aumentando a dificuldade de disseção laparoscópica (Shaver & Mayhew, 2015).

A preparação de um paciente de EL é semelhante à da cirurgia convencional, sendo necessário a realização de um jejum, para evitar a distensão do estômago na cirurgia e a bexiga idealmente deve ser esvaziada imediatamente antes da cirurgia, para maximizar o campo de visão laparoscópico. O abdômen do paciente deve ser devidamente rapado como para uma laparotomia convencional, desde 3 a 5 cm cranialmente ao processo xifóide até caudalmente à zona do púbis, e lateralmente cerca de um terço da parede do corpo para ambos os lados (Shaver & Mayhew, 2015).

É necessário a criação de um espaço ou campo de trabalho intra-abdominal, sendo mais frequentemente realizado através de formação de um pneumoperitoneu, com a utilização de dióxido de carbono (10-12 mmHg), com a utilização de agulha de Veress ou através da técnica de Hassen, também designadas como técnica fechada ou aberta, respetivamente. O dióxido de carbono é utilizado devido a várias características, além de ser barato e de fácil acesso, apresenta alta solubilidade (limitando a formação de embolismo), baixa toxicidade e não é explosível (possibilitando o uso de diatermia) (Stedile, 2007; Fossum, 2012).

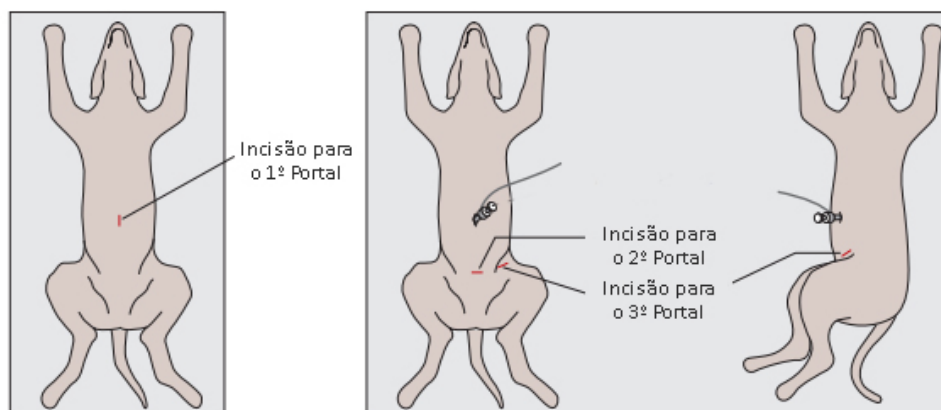
A técnica cirúrgica mais utilizada é a esplenectomia laparoscópica multi-portal (ELM), onde são criados três pontos de entrada ou portais (Figura 4), sendo um portal para a ótica e os outros dois portais para o trabalho. Os cães são normalmente colocados em decúbito dorsal



ou lateral direito oblíquo de 30-45° (Stedile, 2007; Fossum, 2012; Shaver & Mayhew, 2015). Após a correta preparação e antissepsia, realizar uma incisão na linha média perto do umbigo, onde se introduz o primeiro trocarte, pelo qual se passa o endoscópio (recomendado um ângulo de 30°), que vai guiar a criação dos outros dois portais. O segundo portal (de cerca de 10mm) deve ficar localizado na linha média, a aproximadamente 1 cm do prepúcio. Depois deve-se rodar o cão para o seu lado direito e inserir o terceiro portal, cerca de 5cm lateral e caudal em relação ao segundo portal. Introduzir uma pinça de apreensão atraumática pelo portal 3, e a pinça laparoscópica eletrotérmica bipolar (Ligasure® ou Enseal®) pelo portal 2 (Figura 4). Deve-se localizar a massa esplênica primeiro, para evitar lacerações pelas pinças durante a manipulação esplênica. A elevação da cauda do baço, permite a visualização da superfície ventral do baço. Esta manipulação pode provocar hemorragias da cápsula esplênica (Stedile, 2007; Fossum, 2012).

Com a pinça fechada, movimentar o baço de forma a expor os seus ligamentos. De seguida, proceder à dissecação, com a selagem e a secção dos ligamentos esplênicos, o mais próximo possível ao parênquima esplênico (esplenectomia hilar). Após a libertação do baço, introduzir um saco de recolha de amostra (ou bolsa coletora Endocatch®) através do portal 2. Colocar na bolsa apenas a parte do baço pretendida, devido ao seu reduzido tamanho. Depois de desligar o insuflador, remover o portal e alargar a incisão para facilitar a saída do baço. Por último encerrar os três portais com suturas em três camadas ou planos (Stedile, 2007; Fossum, 2012; Shaver & Mayhew, 2015).

Figura 4 – Acesso laparoscópico e localização dos três portais (Fossum et al., 2012).



A localização dos portais varia consoante os autores, tendo sido descritas as seguintes localizações: cranial ao umbigo, sub-umbilical e abdómen caudolateral direito; cranial ao umbigo, paramediano direito ao nível do umbigo e cranial ao púbis; umbigo, cranial ao prepúcio e abdómen caudolateral esquerdo (Figura 4); e três portais na linha média ventral (Shaver & Mayhew, 2015). Segundo Shaver & Mayhew, todas estas localizações são igualmente efetivas e a sua escolha depende da preferência do cirurgião, sendo que estes autores preferem a técnica de ELM na linha média ventral, onde o portal do telescópio é colocado subumbilical na linha média ventral e os outros dois portais (dos instrumentos

laparoscópicos) são localizados cranial e caudalmente ao primeiro portal. Além da técnica anterior, é possível a realização da esplenectomia laparoscópica de incisão única, com apenas um portal centrado no umbigo (Shaver & Mayhew, 2015).

Segundo o estudo realizado por Stedile (2007), a esplenectomia laparoscópica apresenta vantagens comparativamente à cirurgia convencional, como menor comprimento de incisão para acesso ao baço, menor perda sanguínea, menor stress cirúrgico, menos aderências intra-abdominais pós-operatórias, apesar de apresentar maior tempo cirúrgico e causar um aumento transitório de enzimas hepáticas (ALT e FAS) e enzimas musculares (creatina quinase).

Na medicina humana, a EL apresenta uma taxa de complicações de 15,5%, comparativamente à taxa de 26,6% na esplenectomia aberta, no entanto as complicações hemorrágicas são uma preocupação na EL. A hemorragia é uma das maiores complicações intra-cirúrgicas da EL, tendo sido descrita devido a lesão esplênica devido à colocação inicial das agulhas, a inadequada selagem de vasos durante a eletrocoagulação, a lesão da cápsula esplênica durante a manipulação ou lesão dos pequenos vasos omentais. No entanto ainda não foram relatados casos de cães com hemorragia grave, com significância hemodinâmica, salientando que o número total de casos ainda é reduzido (Shaver & Mayhew, 2015).

Não existem estudos que avaliem os fatores de risco ou complicações na medicina veterinária. Na medicina humana, são referidos como fatores de risco, para a EL, o elevado índice de massa corporal, a presença de malignidade hematológica e o diâmetro longitudinal esplênico. Em conclusão, são necessários mais estudos para avaliar os fatores de prognóstico na EL nos pequenos animais (Shaver & Mayhew, 2015).

#### **1.6.1.5. Autotransplante**

Durante a exploração da cavidade abdominal por vezes encontram-se pequenas “ilhas” de tecido esplênico (com características histopatológicas de tecido normal), que se separou e ficou agarrado no omento ou na superfície peritoneal. Esta condição designa-se por esplenose. A esplenose pode ser uma condição primária, referida como baço acessório, ou pode ser secundária a rutura traumática do baço (Tillson, 2003).

O autotransplante do baço é uma técnica cirúrgica de conservação, que pode ser realizada quando se realiza uma esplenectomia total, mas uma pequena porção do baço encontra-se viável e saudável. Esta técnica ainda não foi descrita na medicina veterinária. Consiste, após a remoção do tecido esplênico danificado, na incisão de pequenos e finos fragmentos (3mm de espessura) de baço saudável, que são enrolados e suturados no omento maior. Nos seres humanos, o autotransplante mantém a função normal de filtração sanguínea, no entanto a sua eficácia ainda não foi demonstrada no cão ou no gato (Tillson, 2003).

#### **1.6.2. Quimioterapia**

A quimioterapia é um tratamento adjuvante importante para as neoplasias esplênicas malignas, como o HSA esplênico (Foale & Demetriou, 2010). É aconselhável, após a realização de esplenectomia e diagnóstico histopatológico da patologia esplênica, preponderar a necessidade de associação de um tratamento de quimioterapia (Bjorling, 2014).

Para este tratamento adjuvante podem-se realizar diferentes protocolos: apenas com a doxorrubicina (administrações com intervalos de 2 ou 3 semanas) (Foale & Demetriou, 2010), ou a associação de doxorrubicina com a ciclofosfamida (protocolo AC), ou a vincristina com as anteriores (protocolo VAC). A quimioterapia após cirurgia permite aumentar o tempo de sobrevivência, sendo a média de tempo de sobrevivência de 140-202 dias (Couto, 2014), aproximadamente de 4,5-6,5 meses (Culp, 2013). Noutro estudo foram referidos valores de 172-250 dias, comparativamente a tempos de sobrevivência de 65 dias ou menos sem o tratamento adjuvante de quimioterapia (Foale & Demetriou, 2010).

Noutro estudo realizado com cães com HSA, o tempo de sobrevivência médio foi de 86 dias para a esplenectomia isolada (estádio 1 ou 2), 164 dias com o protocolo VAC, 179 dias com o protocolo AC e com o protocolo de doxorrubicina foi de 60 dias e 172 dias, consoante apresentavam ou não, respetivamente, evidências de doença após esplenectomia (Morais, Argyle, O'Brien, 2010).

Num estudo que avaliou a utilização da doxorubicina, com um protocolo de 5 ciclos de 2 semanas de intervalo de administrações, de modo a relacionar o estadiamento clínico com o tempo de sobrevivência e verificou-se os seguintes os seguintes resultados: 257 dias para o estágio I, 210 dias para o estágio II e 107 dias para o estágio III. No entanto, verifica-se que mesmo com o tratamento de quimioterapia, além da cirurgia, o prognóstico é reservado, sendo que apenas 10% sobrevivem um ano (Foale & Demetriou, 2010).

A quimioterapia metronómica, que tem vindo a ganhar popularidade, também pode ser aplicada nestes pacientes, tendo sido estudado o protocolo terapêutico com o piroxicam, a ciclofosfamida em baixa dose e baixa dose de etoposide, demonstrando eficácia equivalente aos estudos com a doxorrubicina, com um TMS de aproximadamente 6 meses (Smrkovski & Rosenthal, 2015).

### **1.7. Monitorização e Prognóstico**

Uma terapia médica efetiva da causa subjacente da esplenomegalia resulta na diminuição do tamanho do baço e resolução dos sinais clínicos e alterações laboratoriais (Spangler, 2008).

A seguir à realização da esplenectomia, os animais devem ser acompanhados e monitorizados por vários dias, verificando a existência de hemorragia abdominal, controlo de alterações da coagulação e controlo e monitorização de arritmias ventriculares (Spangler, 2008).

O prognóstico e o TMS após a realização de esplenectomia é muito variável, dependendo da patologia esplênica em curso (Bjorling, 2014). Após a realização da esplenectomia é essencial o envio de amostras do baço para análise histopatológica, pois o diagnóstico definitivo é importante para definir o prognóstico. É de lembrar a regra dos dois terços, em que dois terços das lesões esplênicas são neoplásicas e que dois terços destas neoplasias são HSA. Sendo assim, é expectável que 33% das lesões esplênicas não sejam neoplásicas. É particularmente importante a distinção de hematoma, de hemangioma e de HSA esplênicos, podendo todos causar hemorragia e conseqüente hemoperitoneu. No entanto o prognóstico é totalmente diferente e apenas podem ser distinguidas por um patologista. No gato, um estudo revelou que metade das lesões esplênicas são neoplásicas, sendo os outros 50% não neoplásicas (Murphy, 2007).

Na torção esplênica o prognóstico depende do tempo que passou entre a ocorrência da torção e a esplenectomia, tendo sido registadas taxas de mortalidade no período pós-esplenectomia de 50%. O hematoma ou a hiperplasia nodular apresentam um prognóstico bom, onde 85% dos casos sobrevivem pós-esplenectomia, 65% estão vivos após um ano e, dos restantes, 70% dos animais morrem devido a outras causas não relacionadas (Spangler, 2008).

Para as neoplasias esplênicas, de uma forma geral o prognóstico é mau, apesar de nos sarcomas esplênicos o tempo de sobrevivência médio ser maior comparativamente ao do verificado no HSA esplênico (Morris & Dobson, 2001). Os cães com sarcomas apresentam um TMS de 4 meses, com 80% a 100% de mortalidade em 12 meses, com a exceção do mesenquimoma esplênico, que apresenta um TMS de 12 meses (Spangler, 2008). O índice mitótico foi demonstrado ser um fator de prognóstico importante neste grupo de tumores, onde os tumores com índice menor que 9 demonstraram apresentar um tempo de sobrevivência significativamente maior que os com índice maior que 9 (Morris & Dobson, 2001).

As neoplasias benignas como o lipoma, o mielolipoma e o hemangioma, apresentam um bom prognóstico (Spangler, 2008).

O HSA apresenta um prognóstico muito reservado, sendo esperado cerca de 90% de mortalidade nos 7 meses seguintes à esplenectomia. A deteção e a esplenectomia precoces providenciam os maiores tempos de sobrevivência (Spangler, 2008). Os tratamentos adjuvantes quimioterápicos, associados à esplenectomia, com a doxorrubicina, por si só, ou em associação com a ciclofosfamida, ou com o protocolo VAC (vincristina, doxorrubicina e ciclofosfamida), são agressivos e permitem aumentar um pouco o tempo de sobrevivência médio (Murphy, 2007). O tempo de sobrevivência dos cães com HSA é significativamente maior (de 12 meses para 35 meses) quando está presente apenas um nódulo único, do que quando existem nódulos múltiplos (Spangler, 2008).

O histiocitoma maligno apresenta um prognóstico dependente da sua classificação

histológica, se for de grau I e II tem um prognóstico bom, com uma sobrevivência de 87% em 12 meses e o de grau III apresenta mau prognóstico, com um valor de apenas 45% de sobrevivência para 12 meses (Spangler, 2008). O mastocitoma apresenta um prognóstico reservado, cerca de 88% cães morrem devido aos efeitos diretos da neoplasia, com um tempo de sobrevivência de 3 meses (Spangler, 2008).

Idealmente dever-se-ia realizar sempre, antes de proceder à esplenectomia, radiografias torácicas e ecocardiografia, de modo a estadiar a doença esplênica e definir o prognóstico, explicando o mesmo ao dono do paciente (Murphy, 2007).

## **Parte III: Estudo Retrospectivo de 107 Casos de Esplenectomias em Cães e Gatos**

### **1. Objetivo**

O objetivo deste estudo foi registrar, sob o ponto de vista histopatológico, as alterações esplênicas de canídeos e de felídeos submetidos a esplenectomia, analisados no Laboratório de Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa (FMV-UL) e determinar simultaneamente a sua prevalência, em termos de frequência absoluta e relativa, de modo a realizar uma comparação com outros estudos semelhantes a este, procurando estabelecer pontos comuns e divergentes.

A ideia da realização deste estudo retrospectivo surgiu a propósito da casuística de esplenectomias acompanhadas pelo presente autor no decorrer do estágio curricular.

### **2. Material e Métodos**

A amostra do presente estudo compreendeu todas as análises histopatológicas de baços de animais esplenectomizados e de biópsias esplênicas de canídeos e felídeos realizadas no Laboratório de Anatomia Patológica da FMV-UL. As amostras de baços de cães e gatos enviadas para histopatologia são provenientes, maioritariamente, do Hospital Escolar da FMV-UL e de clínicas e hospitais veterinários da zona de Lisboa e arredores.

Foram contabilizados todos os casos registados no período de janeiro de 2013 a julho 2016. Para a pesquisa e seleção dos casos foram utilizados os termos de “esplenectomia” e de “baço”, excluindo as situações de citologia de PAAF esplênicas. Após a seleção dos casos, recolheu-se as informações relativamente a vários dados epidemiológicos como a raça, idade, sexo, apresentação e desfecho, além das informações presentes no relatório da análise histopatológica do referido laboratório, sempre que registados no sistema de gestão de base de dados utilizado pelo hospital em questão, o qvet®.

Com base em toda a informação recolhida foi criada uma base de dados no programa Microsoft Office Excel 2016®, contendo todos os parâmetros mencionados anteriormente. Os tempos de sobrevivência foram obtidos utilizando o Método de Kaplan-Meier, no programa SPSS Statistics 23® comparando as diferenças entre dois grupos de diagnósticos histopatológicos (malignos e não malignos) com a utilização do teste de Log Rank. Apenas foram considerados estatisticamente significativos valores de  $p < 0,05$ .

### **3. Limitações ao estudo**

A principal limitação ao estudo consiste na recolha de informações detalhadas da amostra, como a história e sinais clínicos, sendo que muitos casos são exteriores ao hospital da FMV-UL, não havendo informação no programa informático utilizado (qvet®). A informação disponível depende do grau de preenchimento da ficha ou requerimento da análise histopatológica que é enviado junto da amostra esplênica para o laboratório de anatomia patológica em questão, onde raramente estão presentes informações referentes às

características macroscópicas e dimensão da lesão esplênica. Por este motivo, o parâmetro da dimensão da lesão esplênica não foi analisado no presente estudo.

Outra limitação foi a escassa população em estudo, referente a felídeos. A existência de uma amostra maior permitiria determinar com maior grau de fiabilidade a prevalência das diferentes alterações, o que resultaria numa maior reprodutibilidade dos resultados obtidos através deste estudo.

Neste estudo foi também difícil analisar o tempo de sobrevivência média, novamente porque a maioria das amostras esplênica são exteriores à faculdade FMV-UL, não existindo nenhuma informação anterior ou posterior à análise histopatológica.

## 4. Resultados

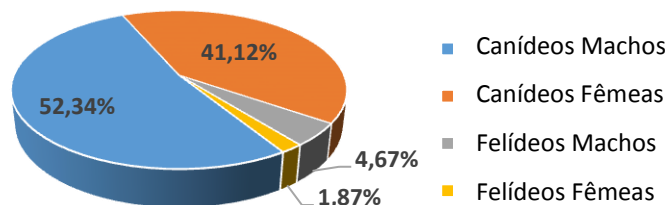
### 4.1. Caracterização da amostra

O estudo retrospectivo englobou uma amostra total de 107 casos envolvendo canídeos e felídeos registados no Laboratório de Anatomia Patológica da FMV-UTL entre janeiro de 2013 e julho de 2016 (um período de cerca de 2 anos e meio).

### 4.2. Espécie e Género

A população deste estudo é composta por 100 canídeos (93,5%), dos quais 56 eram machos (56%) e 44 eram fêmeas (44%), e 7 felídeos (6,5%), dos quais 5 eram machos (71,4%) e 2 eram fêmeas (28,6%) (Gráfico 7).

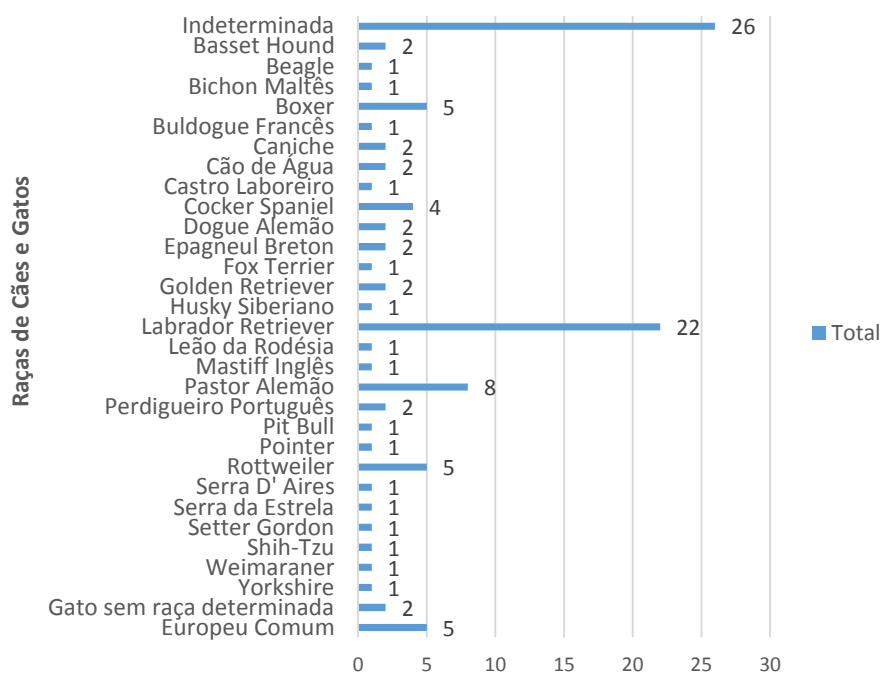
Gráfico 7 – Distribuição, em %, da população por espécie e género (N=107).



### 4.3. Raça

Quanto aos felídeos (N=7) presentes neste estudo, 5 (71,4%) eram Europeu Comum e 2 não tinham raça determinada. Quanto às raças de cães (N=100), a maior parte foram de raça indeterminada (N=26; 26,0%). Retirando estes casos, a raça com maior representação foi o Labrador Retriever (N=22; 22,0%), distanciada das restantes raças de cães, como o Pastor Alemão (N=8; 8,0%), o Boxer (N=5; 5,0%), o Rottweiler (N=5; 5,0%) e o Cocker Spaniel (N=4; 4,0%). As raças dos animais presentes neste estudo estão descritas no gráfico seguinte (Gráfico 8).

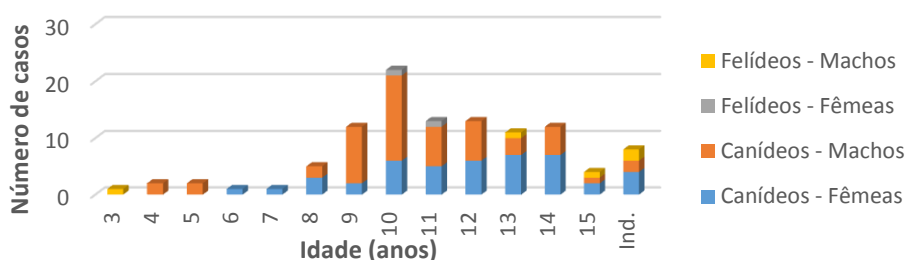
Gráfico 8 – Distribuição da população do estudo por raças (N=107).



#### 4.4. Idade

A idade dos animais do presente estudo encontra-se entre os 3 anos e os 15 anos, sendo a média global de 10,8 anos e a moda global de 10 anos. A média das idades por espécie e sexo, foi de 10,9 anos para os canídeos, com 10,4 anos para os machos e 11,5 anos para as fêmeas, e para os felídeos foi de 10,4 anos, com 10,3 anos para os machos e 10,5 anos para as fêmeas. No gráfico 9 apresenta-se a distribuição de toda a população segundo a idade, dividida por espécie e géneros.

Gráfico 9 – Distribuição da população por idades, em anos, por espécie e género (N= 107).



#### 4.5. Apresentação

Os sinais clínicos foram registados em apenas 38,3% (N=41) dos casos e incluíram distensão ou aumento do volume abdominal, prostração, perda de peso, inapetência e anorexia, fraqueza, anemia, vômito e diarreia, além de hemoperitoneu que é relatado a seguir. Este valor demonstra a grande percentagem de casos exteriores ao Hospital Escolar FMV-UL.

O motivo mais comum de esplenectomia foi a suspeita de nódulo ou massa esplénica, tendo sido registada em 64,5% (N=69) dos casos, dos quais 10 apresentaram um quadro de abdómen agudo por hemoperitoneu. Outros motivos registados foram a presença de



esplenomegalia (N=6) e a suspeita de torção esplénica (N=3).

#### 4.6. Hemoperitoneu

O hemoperitoneu (HP) verificou-se em 11% (N=11) dos canídeos, não se verificando diferenças significativas entre os machos e as fêmeas, nem na idade, comparativamente aos casos que não tiveram HP (N=89, 89%). Separando os diagnósticos confirmados de neoplasias malignas dos restantes, verificou-se que 36 cães (36%) tinham uma neoplasia maligna, e os restantes 64 cães (64%) tinham uma neoplasia benigna ou uma patologia não neoplásica ou inconclusivos (Tabela 5). O hemoperitoneu não se verificou em nenhum felídeo.

Tabela 5 – Distribuição da população de canídeos, consoante a presença ou não de hemoperitoneu (HP) e por neoplasia malignas (NM), dos restantes diagnósticos (NNM).

	Sem HP n = 89 (89,0%)	Com HP n = 11 (11,0%)	NNM n = 64 (64,0%)	NM n = 36 (36,0%)
Fêmea	39 (43,8%)	5 (45,5%)	29 (45,3%)	15 (41,7%)
Macho	50 (56,2%)	6 (54,5%)	35 (54,7%)	21 (58,3%)
Idade Média (Anos)	11,0	11,4	10,9	10,8
Intervalo Idade (Anos)	4-15	9-14	4-15	4-15

Dos 11 canídeos que se apresentaram com hemoperitoneu, 10 (90,9%) apresentaram um diagnóstico histopatológico de neoplasia maligna, mais especificamente de hemangiossarcoma, e apenas 1 caso (9,1%) obteve um diagnóstico não neoplásico, de hiperplasia nodular linfóide.

#### 4.7. Diagnóstico histopatológico

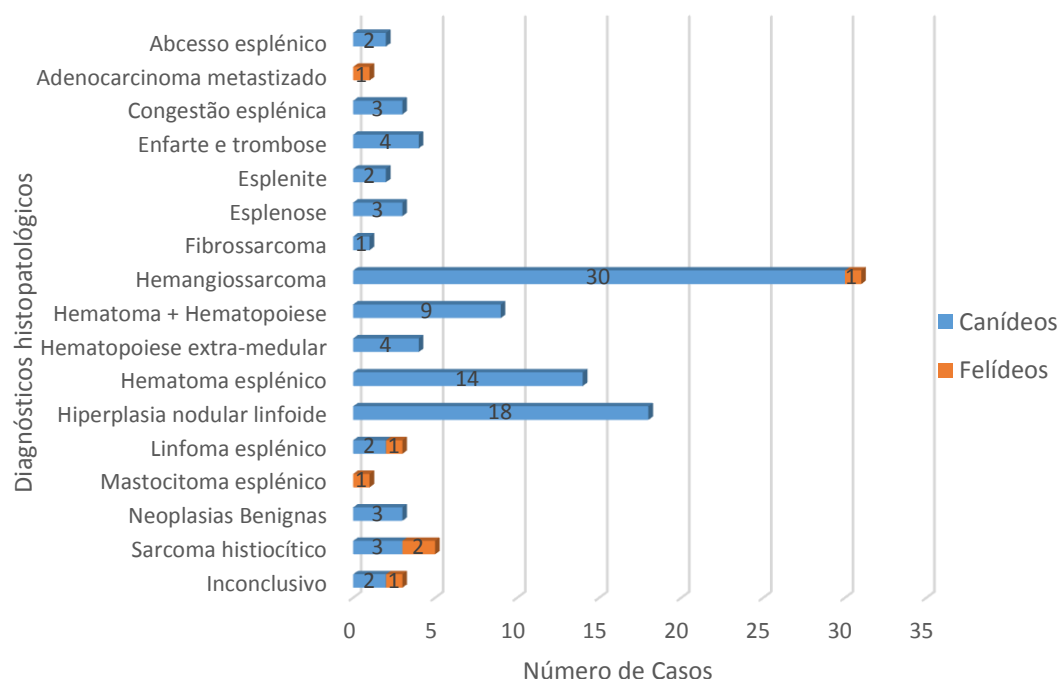
Da população em estudo obteve-se 3 casos inconclusivos e 104 (97,2%) diagnósticos conclusivos, dos quais 59 (55,1%) corresponderam a doenças não neoplásicas e 45 (42,1%) a doenças neoplásicas (Gráfico 9). Dentro dos diagnósticos neoplásicos, 93,3% (N=42) eram malignos e 6,7% (N=3) benignos.

As principais alterações foram o hemangiossarcoma (N=31, 29,0%), hiperplasia nodular linfóide (N=18, 16,8%), hematoma esplénico (N=14, 13,1%) e hematoma associado a hematopoiese extramedular (N=9, 8,4%).

Da população de felídeos, verificou-se que 85,7% (N=6) obteve um diagnóstico de neoplasia esplénica e um caso (14,3%) teve um diagnóstico inconclusivo, não sendo possível identificar a etiologia do processo.

Analisando apenas os canídeos (N=100), obtiveram-se 98 diagnósticos conclusivos. Os dois casos considerados como inconclusivos, por não ter sido possível excluir a possibilidade de neoplasia esplénica, não foram contabilizados como neoplasia nos diagnósticos histopatológicos presentes no gráfico e nas tabelas seguintes.

Gráfico 9 – Diagnósticos histopatológicos da população em estudo (N=107).



Para a análise dos diferentes diagnósticos histopatológicos obtidos, a população de canídeos foi dividida em duas categorias: neoplasias esplênicas e doenças esplênicas não neoplásicas.

Relativamente aos diagnósticos não-neoplásicos, tiveram uma frequência de 60,2% (N=59) dos diagnósticos histopatológicos. A alteração não neoplásica mais comum foi a hiperplasia nodular linfóide, com uma frequência de 28,8% (N=18), seguido pelo hematoma esplênico com 22,0% (N=14) (Tabela 6).

A esplenose, ou baço acessório, foi verificada em 3 casos, associada a outras lesões esplênicas benignas, a hiperplasia nodular e a hematopoiese extramedular, ou as três em simultâneo (um caso de cada).

Tabela 6 – Diagnósticos histológicos esplênicos não neoplásicos da população de canídeos.

Diagnóstico histopatológico	N	F (%)	FT (%)
Hiperplasia nodular linfóide	18	28,8%	18,4%
Hematoma esplênico	14	22,0%	14,3%
Hematoma + Hematopoiese	9	15,3%	9,2%
Enfarte e trombose	4	6,8%	4,1%
Hematopoiese extramedular	4	6,8%	4,1%
Congestão esplênica	3	5,1%	3,1%
Esplenose	3	5,1%	3,1%
Abcesso esplênico	2	3,4%	2,0%
Esplenite	2	3,4%	2,0%
<b>Total Geral</b>	<b>59</b>	<b>100%</b>	<b>60,2%</b>

Quanto aos diagnósticos histológicos de neoplasias esplênicas dos canídeos (N=39, 39,8%), 92,3% foram referentes a neoplasias malignas (N=36), onde 76,9% eram hemangiossarcomas (N=30), e 7,7% referentes a neoplasias benignas (N=3) (Tabela 7).

Tabela 7 – Diagnósticos histológicos esplênicos neoplásicos da população de canídeos.

<b>Diagnóstico de neoplasias</b>	<b>N</b>	<b>F (%)</b>	<b>FT (%)</b>
Hemangiossarcoma	30	76,92%	30,61%
Sarcoma histiocítico	3	7,69%	3,06%
Linfoma	2	5,13%	2,04%
Hemangioma	2	5,13%	2,04%
Fibrossarcoma	1	2,56%	1,02%
Fibroma e lipoma	1	2,56%	1,02%
<b>Total Geral</b>	<b>39</b>	<b>100%</b>	<b>39,8%</b>

Outra forma de divisão dos diagnósticos histopatológicos consiste em separar os tumores malignos das alterações não-malignas, estando incluídos nesta última categoria as neoplasias benignas como o hemangioma, mas também a hiperplasia nodular, o hematoma, a esplenite e a hematopoiese extramedular. Neste presente estudo verificou-se uma frequência de 63,3% (N=62) de diagnósticos esplênicos não malignos e uma frequência de 36,7% (N=36) de diagnósticos neoplásicos malignos.

Tabela 8 – Número de casos, faixa etária e género por diagnósticos histológicos identificadas em amostras esplênicas de canídeos esplenectomizados (N=100).

<b>Diagnóstico histopatológico</b>	<b>N</b>	<b>% de N</b>	<b>Idade média (anos)</b>	<b>Género</b>	
				<b>Machos</b>	<b>Fêmeas</b>
Hemangiossarcoma	30	30,0%	10,9 (4-15)	16	14
Hiperplasia nodular linfóide	18	18,0%	11,1 (5-15)	10	8
Hematoma esplênico	14	14,0%	10,6 (9-13)	9	5
Hematoma + Hematopoiese	9	9,0%	10,6 (7-13)	3	6
Hematopoiese extramedular	4	4,0%	11,8 (10-14)	2	2
Enfarte e trombose	4	4,0%	11,3 (6-14)	1	3
Sarcoma histiocítico	3	3,0%	9,3 (9-10)	2	1
Esplenose	3	3,0%	10 (8-12)	3	-
Congestão esplênica	3	3,0%	10,7 (4-14)	1	2
Abcesso esplênico	2	2,0%	11	2	-
Esplenite	2	2,0%	11 (9-13)	1	1
Linfoma	2	2,0%	10	2	-
Hemangioma	2	2,0%	11 (9-13)	1	1
Fibrossarcoma	1	1,0%	11	1	-
Fibroma e lipoma	1	1,0%	15	1	-
	98	-	-	55	43
Inconclusivo	2	2,0%	10,5 (9-12)	1	1
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	<b>10,9 (4-15)</b>	<b>56</b>	<b>44</b>

A Tabela 8 e a Tabela 9 resume as informações acima analisadas, distribuindo os casos em estudo por diagnóstico histopatológico, com o número e a sua frequência, idade e géneros, para a população em estudo de canídeos e felídeos, respetivamente.

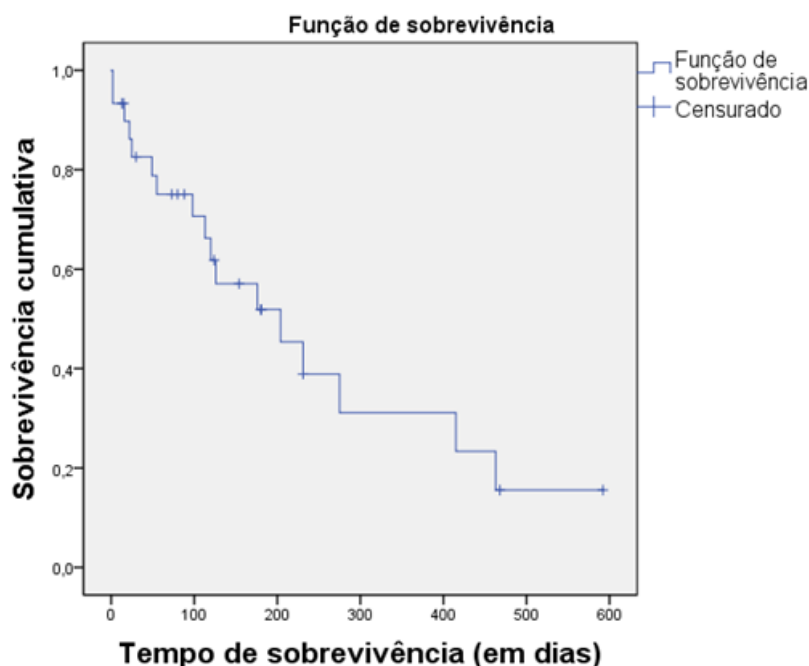
Tabela 9 – Número de casos, faixa etária e gênero por diagnósticos histológicos identificadas em amostras esplênicas de felídeos esplenectomizados (N=7).

Diagnóstico histopatológico	N	% de N	Idade média (anos)	Gênero	
				Machos	Fêmeas
Sarcoma histiocítico	2	28,6%	13	2	-
Linfoma esplênico	1	14,3%	15	1	-
Mastocitoma esplênico	1	14,3%	11	-	1
Hemangiossarcoma	1	14,3%	10	-	1
Adenocarcinoma metastizado	1	14,3%	Indeterminada	1	-
	6	-	-	4	2
Inconclusivo	1	14,3%	3	1	-
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>10,4 (3-15)</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

#### 4.8. Tempo médio de sobrevivência (TMS)

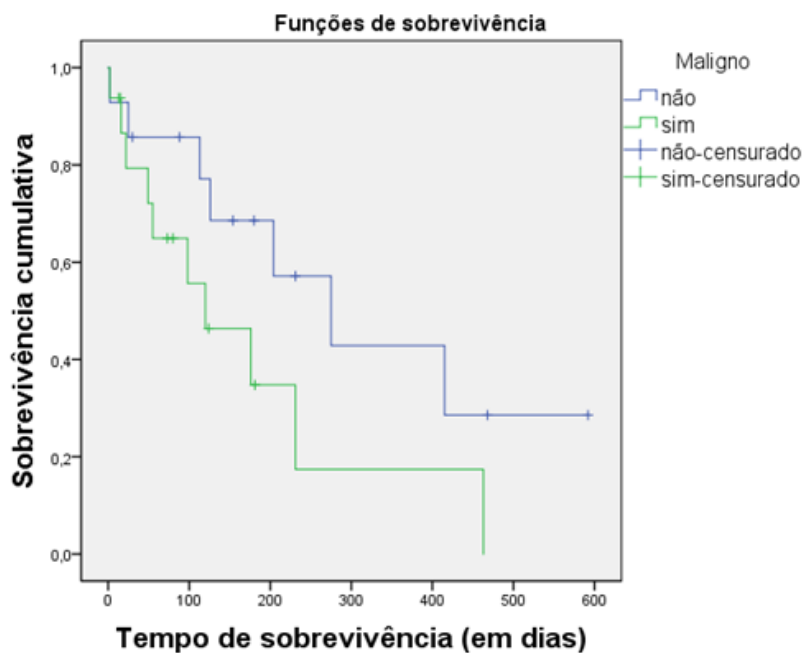
Neste presente estudo apenas foi possível recolher a informação relativa a este parâmetro em 30 canídeos. O TMS foi de  $246 \pm 44,55$  dias para os canídeos. Verificando-se uma taxa de sobrevivência de 93% às 48h após a cirurgia, de 78,8% aos 49 dias, de 61,8% aos 120 dias, de 45,4% aos 204 dias.

Gráfico 10 – Análise de sobrevivência Kaplan-Meier para o tempo de sobrevivência da amostra de canídeos (N=30).



Analisando a amostra em dois grupos, consoante o diagnóstico histopatológico obtido, sendo um grupo constituído pelos canídeos com um diagnóstico não maligno (N=14), ou seja, neoplásico benigno e não neoplásico, e o outro grupo formado pelos canídeos com diagnóstico de neoplasias malignas (N=16), obtém-se o gráfico seguinte (Gráfico 11).

Gráfico 11 – Análise de sobrevivência Kaplan-Meier para o tempo de sobrevivência dos dois grupos de diagnósticos histopatológicos (malignos e não malignos).



Analisando os dois grupos quanto ao tempo de sobrevivência, constatou-se que o grupo dos diagnósticos não malignos obteve um tempo de sobrevivência média de  $313 \pm 66,13$  dias (N=14), enquanto o grupo dos diagnósticos malignos apresentou um valor de  $172 \pm 51,18$  dias (N=16). Não se verificaram diferenças significativas entre os diferentes tipos de diagnósticos, no que diz respeito ao tempo de sobrevivência ( $p=0,089$ ).

É de referir que no grupo dos diagnósticos não malignos (N=14) verificam-se dois casos com baixo tempo de sobrevivência. Em um dos casos a morte ocorreu no período pós-cirúrgico (nas primeiras 48h após a cirurgia) e o outro caso teve morte antes de perfazer um mês de cirurgia, devido a torção gástrica. O TMS deste grupo pode ter sido influenciado por estes dois casos em específico, que apresentam valores de tempo de sobrevivência substancialmente inferiores aos dos restantes casos.

#### 4.9. Casos clínicos registados no IVP durante o estágio curricular

Durante o estágio curricular no IVP foi possível acompanhar sete casos clínicos, que serão descritos de seguida. Em todos os casos foi realizado a técnica de esplenectomia total, com laqueação individual dos vasos esplénicos.

Os fragmentos esplénicos foram enviados para o Laboratório de Anatomia Patológica da FMV-UL para diagnóstico histopatológico, de modo a obter um diagnóstico definitivo da lesão esplénica existente.

As amostras sanguíneas recolhidas para análises pré-cirúrgicas foram processadas na maioria dos casos pelo Laboratório de Análises Clínicas Dr. Reymão Pinto, sendo que algumas foram enviadas para o laboratório DNAtch.

O protocolo anestésico comum a todos os casos consistiu na utilização de um anestésico

fixo, o tiopental sódico, para indução anestésica, e para a manutenção anestésica utilizou-se um anestésico volátil, mais propriamente o isoflurano. Em todos os casos, o paciente foi colocado em decúbito dorsal, realizou-se a tricotomia de uma área ampla e posterior lavagem com solução antisséptica da zona abdominal.

É de lembrar que alguns casos clínicos são do IVP, mas outros são de referência, sendo o acompanhamento pós-cirúrgico realizado na clínica que referenciou.

#### 4.9.1. Apresentação dos casos clínicos

##### 4.9.1.1. Caso clínico nº 1

O caso clínico nº 1 correspondeu a um canídeo fêmea esterilizada, de raça indeterminada, com 14 anos de idade. Apresentou-se no IVP para fazer uma ecografia abdominal.

Foi realizado recolha de sangue para análises pré-cirúrgicas (Tabela 10). As únicas alterações verificadas são um aumento ligeiro dos valores da ureia e das enzimas hepáticas.

Tabela 10 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº1.

Caso Clínico nº 1	Hemograma	Ureia	Creatinina	ALT	AST	FAS
Resultados	Normal	81 mg/dL	0,9 mg/dL	257 U/L	138 U/L	422 U/L
Valores de referência	————	15-40	0,4-1,4	10-70	10-40	20-200

Foi efetuado uma esplenectomia total e enviado para análise histopatológica fragmentos de baço e um linfonodo mesentérico. O resultado foi de congestão esplénica, possivelmente por dificuldade de circulação de retorno e no linfonodo foi detetado presença de pigmento hemático, sendo o resultado de hemossiderose. Tendo em conta o resultado não era de esperar consequências devido a ter sido efetuada esplenectomia. A recuperação a curto prazo foi boa.

##### 4.9.1.2. Caso clínico nº 2

O caso clínico nº 2 correspondeu a um canídeo macho inteiro, de raça Perdigueiro, com 13 anos de idade. Veio a consulta de referência no IVP, a fim de realizar uma ecografia abdominal, por suspeita de massa abdominal. A suspeita foi confirmada na ecografia, com presença de massa esplénica, tendo indicação cirúrgica.

Relativamente às análises pré-cirúrgicas (Tabela 11), apresentou um hemograma normal, sem alteração nos parâmetros bioquímicos.

Tabela 11 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº2.

Caso Clínico nº 2	Hemograma	Ureia	Creatinina	ALT	FAS
Resultados	Normal	30,4 mg/dL	0,75 mg/dL	62 U/L	35,3 U/L
Valores de referência	————	15-40	0,4-40	10-70	20-200

Foi realizada uma esplenectomia total e enviou-se fragmentos do baço para análise histopatológica, cujo resultado foi de hemangiossarcoma esplénico, associado a uma extensa hematopoiese extramedular, bem como hiperplasia nodular linfóide. A recuperação pós-cirúrgica correu bem. Neste caso foi aconselhado a pesquisa de metástases e analisar

a possibilidade de realização de quimioterapia.

Algum tempo depois, por presença de metástases e deterioramento da sua condição e do seu estado geral, procedeu-se à eutanásia. Apresentou um tempo de sobrevivência aproximado de quatro meses.

#### 4.9.1.3. Caso clínico nº 3

O caso clínico nº 3 correspondeu a um canídeo fêmea não esterilizada, de raça Labrador Retriever, com 8 anos de idade. Apresentou-se para consulta de seguimento, devido a aumento de volume abdominal. No exame físico, à palpação suspeitou-se de presença de massa abdominal de grandes dimensões, tendo sido realizada uma ecografia abdominal, confirmando-se a suspeita com a visualização de uma massa esplênica, tendo indicação cirúrgica.

Foi realizada recolha de sangue para análises pré-cirúrgicas, cujos resultados encontram-se na tabela seguinte (Tabela 12), sem alterações a salientar.

Tabela 12 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº 3.

Caso Clínico nº 3	Hemograma	Ureia	Creatinina	ALT	AST	FAS
Resultados	Normal	11 mg/dL	0,8 mg/dL	46 U/L	54 U/L	84 U/L
Valores de referência	————	15-40	0,4-1,4	10-70	10-40	20-200

Procedeu-se à realização de esplenectomia total, onde foi retirado um baço muito aumentado, com uma massa quística de grandes dimensões com quase 20 centímetros. Foram enviados fragmentos da mesma para respetiva análise histopatológica e diagnóstico definitivo. Aproveitando a intervenção cirúrgica, foi também realizado uma ovariohisterectomia a pedido do dono. O resultado da anatomia histopatológica foi de hemangiossarcoma esplênico, com um extenso hematoma e hematopoiese extramedular no parênquima remanescente.

Este caso clínico foi acompanhado pós-cirurgicamente no IVP, tendo tido uma boa recuperação. Posteriormente, foi operada a um nódulo cutâneo isolado numa pata, cerca de três meses e meio depois da esplenectomia, estando bem até ao termino deste presente estudo.

#### 4.9.1.4. Caso clínico nº 4

O caso clínico nº 4 correspondeu a um canídeo fêmea inteira, de raça Shih-Tzu, com 15 anos de idade. Foi realizado a recolha de sangue para análises pré-cirúrgicas, cujos resultados estão na tabela seguinte (Tabela 13), sem alterações hematológicas e bioquímicas verificadas.

Tabela 13 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº 4.

Caso Clínico nº 4	Hemograma	Ureia	Creatinina	ALT	AST	FAS
Resultados	Normal	40 mg/dL	1,0 mg/dL	31 U/L	30 U/L	52 U/L
Valores de referência	————	15-40	0,4-1,4	10-70	10-40	20-200

Foi realizado uma esplenectomia total e enviou-se fragmentos do nódulo esplênico para diagnóstico histopatológico da lesão. O resultado da anatomia patológica foi de hemangiossarcoma esplênico, sendo identificado no restante parênquima hematopoiese extramedular e hiperplasia nodular linfóide. Tendo em conta o diagnóstico definitivo é importante manter uma vigilância, e realizar a pesquisa de metástases noutros órgão, nomeadamente no fígado e pulmões. A recuperação a curto prazo foi boa, estando bem no final do estágio realizado pelo presente autor.

#### 4.9.1.5. Caso clínico nº 5

O caso clínico nº 5 correspondeu a um canídeo fêmea inteira, cruzada de Pastor Alemão, com 10 anos de idade. Foi referenciada para o IVP por várias afeções associadas. Apresentava uma massa na mama D4 com cerca de 6 cm de diâmetro, e na ecografia abdominal verificou-se a presença de um nódulo esplênico, com pelo menos 2 cm. Foi indicada a realização de mastectomia, de esplenectomia e ovariohisterectomia.

Foram realizados exames na clínica que referenciou o caso (Tabela 14). Quanto aos parâmetros hematológicos e bioquímicos, os valores estavam normais.

Tabela 14 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº 5.

Caso Clínico nº 5	Hemograma	Ureia	Creatinina	ALT	AST	FAS
<b>Resultados</b>	Normal	28,2 mg/dL	0,67 mg/dL	55 U/L	26 U/L	64,9 U/L
<b>Valores referência</b>	—	15-40	0,4-1,4	10-70	10-40	20-200

Neste caso clínico foram ainda realizadas as provas de coagulação, cujos resultados estão na tabela seguinte. Nos valores registados verificou-se um aumento de tempo de trombina e de tromboplastina parcial e uma diminuição do valor de fibrinogénio.

Tabela 15 – Resultado das provas de coagulação pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº 5.

Caso Clínico nº 5	Tempo de Protrombina	Tempo de Trombina	Tempo de Tromboplastina Parcial	Fibrinogénio
<b>Resultados</b>	9,9 seg	19,4 seg	13,2 seg	180,3 mg/dL
<b>Valores de referência</b>	7-10	11,6-15,7	8,6-12,9	200-400

Procedeu-se à realização destes três procedimentos cirúrgicos em simultâneo na mesma intervenção cirúrgica, tendo sido enviado para análise histopatológica, fragmentos do nódulo mamário e do nódulo esplênico. Como resultado obteve-se um carcinoma mamário de grau III de malignidade e de um hematoma esplênico. Relativamente ao baço, o problema terá ficado resolvido com a esplenectomia.

O acompanhamento pós-cirúrgico foi realizado na clínica que referenciou o caso, no entanto foi informado que recuperou bem da cirurgia, estando bem no final do período do estágio realizado.

#### 4.9.1.6. Caso clínico nº 6

O caso clínico nº 6 correspondeu a um canídeo fêmea esterilizada, de raça Setter Gordom, com 6 anos de idade, que se apresentou no IVP para consulta, tendo sido os estímulos



iatrotópicos a apatia e a hematúria. No exame físico verificou-se como alterações a presença de febre, mucosas ligeiramente pálidas, ligeiramente ictéricas, e à palpação abdominal suspeitou-se de presença de uma massa abdominal ou de esplenomegalia.

Devido ao seu estado geral foi decidido realizar análises sanguíneas, entre as quais o hemograma, bioquímicas gerais e o despiste para hemoparasitas, por suspeita de febre da carraça. Os resultados das análises realizadas encontram-se na tabela seguinte (Tabela 16), tendo sido registada uma anemia ligeira e trombocitopenia, um aumento ligeiro da ureia e um aumento de AST, no entanto o soro estava hemolisado.

Tabela 16 – Resultado das análises pré-cirúrgicas do Caso Clínico nº 6.

Caso “Pepa”	Hemograma	Ureia	Creatinina	ALT	AST
Resultados	Anemia ligeira e trombocitopenia	72 mg/dL	1,26 mg/dL	64 U/L	274 U/L
Valores de referência	—	15-40	0,4-1,4	10-70	10-40

Quanto às análises de imunologia, os resultados foram negativos para a presença de anticorpos anti-*Babesia canis*, anticorpos anti-*Ehrlichia canis* e anticorpos anti-*Rickettsia conorii*.

O seu estado geral foi deteriorando à medida que o tempo passava, decidindo-se realizar uma ecografia abdominal para despiste da suspeita de esplenomegalia ou massa abdominal. Na ecografia abdominal verificou-se um baço aumentado, de textura irregular e hiperecogénico, com zonas anecogénicas. Perante a ecografia, suspeitou-se de rutura de massa esplénica, de pelo menos 8,16 cm (Figura 5). O tratamento foi de suporte, para tentar estabilizá-la, até ser possível a realização de uma intervenção cirúrgica.

Figura 5 – Ecografia abdominal realizada no Caso Clínico nº 6 (Documento original).



Foi realizada uma cirurgia de urgência e procedeu-se à realização de uma esplenectomia total, onde se observou um baço muito aumentado, irregular e cor alterada, com rutura da zona da cauda do baço, ficando a suspeita que o baço estaria torcido. Para diagnóstico definitivo da lesão esplénica em curso, enviou-se fragmentos do baço, assim como um linfonodo mesentérico, para análise histopatológica.

O resultado da análise histopatológica foi de infarto hemorrágico esplênico, tendo sido identificadas extensas áreas de necrose e hemorragia associadas a hematopoiese extramedular. No linfonodo enviado observou-se congestão da cortical e medular com intensa hemofagocitose. Foi aconselhado manter uma vigilância dos restantes órgãos abdominais.

Figura 6 – Aspeto do baço durante a cirurgia e pós-cirúrgico do Caso Clínico nº 6 (Original).



Após a esplenectomia, o paciente teve uma recuperação rápida, com melhoras significativas do seu estado geral, estando bem até à data de termino deste presente estudo.

#### **4.9.1.7. Caso clínico nº 7**

O caso clínico nº 7 correspondeu a um canídeo macho inteiro de raça indeterminada, de pequeno porte, com 10 anos de idade. Apresentou-se para ecografia abdominal no IVP numa consulta de referência, devido a aumento do volume abdominal. Na ecografia abdominal (Figura 7) verificou-se que o aumento do volume abdominal se devia à presença de uma massa esplênica de grandes dimensões, com várias locas (aspeto cavernoso), com um diâmetro aproximado de 15,8 cm. Foi aconselhado o tratamento cirúrgico urgente.

Figura 7 – Ecografia abdominal realizada ao Caso Clínico nº 7 (Documento original).



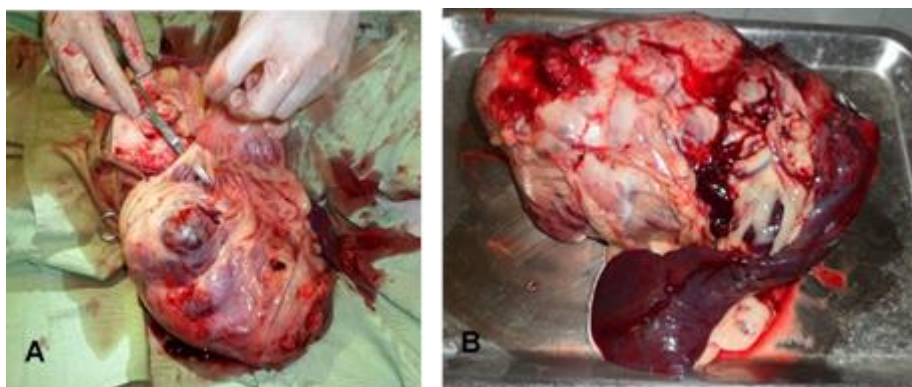
Foram realizadas as análises pré-cirúrgicas na clínica que referenciou, tendo sido feito apenas o hemograma (Tabela 17). Como alterações hematológicas verificou-se a presença de anemia, leucocitose e neutrofilia.

Tabela 17 – Resultado das análises hematológicas do Caso Clínico nº 7.

Caso Clínico nº 7 – Parâmetros		Resultado	Unidade	Valores referência
Hematócrito		24,8	%	37,0-55,0
Leucócitos		36,4	$\times 10^3/\text{mm}^3$	6,0-17,0
Fórmula leucocitária	Linfócitos	3,1	$\times 10^3/\text{mm}^3$	1,00-4,80
	Monócitos	1,9	$\times 10^3/\text{mm}^3$	0,20-2,00
	Neutrófilos	31,3	$\times 10^3/\text{mm}^3$	3,00-11,80
	Eosinófilos	0,1	$\times 10^3/\text{mm}^3$	0,10-1,30
	Basófilos	0,0	$\times 10^3/\text{mm}^3$	0,00-0,50
Plaquetas		498	$\times 10^3/\text{mm}^3$	200-500

Após a realização das análises e tomada de decisão por parte dos donos, avançou-se para a realização da esplenectomia total. Na cirurgia confirmou-se a presença de uma massa esplénica de grandes dimensões, principalmente em comparação com o pequeno porte do animal, tendo sido necessário alargar a celiotomia inicialmente realizada, de modo a ser possível a remoção do baço do interior da cavidade abdominal. Durante este procedimento, ocorreu rutura de várias zonas do baço, provocando várias hemorragias.

Figura 8 – Massa esplénica intra (A) e pós-cirúrgico (B) do Caso Clínico nº 7 (Fotografias originais).



Para se obter o diagnóstico definitivo foram enviados vários fragmentos da massa esplénica

para análise histopatológica, cujo resultado foi de hemangiossarcoma esplênico. A recuperação pós-cirúrgica foi boa, estando bem na data de término deste presente estudo.

#### 4.9.2. Resultados dos casos clínicos

A amostra é constituída por 7 cães, 5 fêmeas (71,4%), 3 esterilizadas e 2 inteiras, e 2 machos (28,6%), ambos não castrados, com idades compreendidas entre os 6 e os 14 anos, sendo a média de idades de 10,9 anos (Tabela 18).

A prevalência das esplenectomias realizadas no decorrer do estágio (N=7), face ao total de cirurgias realizadas em canídeos no mesmo período (N=67), foi de 10,4%. Analisando apenas as cirurgias de tecido mole (N=46), a prevalência de esplenectomias foi de 15,2%.

O diagnóstico histopatológico mais comum foi de hemangiossarcoma esplênico, com uma prevalência de 57,1% (N=4), sendo os restantes diagnósticos não neoplásicos, um caso de congestão esplênica (14,3%), um de hematoma esplênico (14,3%) e um de enfarte esplênico (14,3%).

Tabela

18 –

Caso (nº)	Raça	Idade (anos)	Género	Diagnóstico Histopatológico
1	Indeterminada	14	Fêmea esterilizada	Congestão esplênica
2	Perdigueiro	13	Macho inteiro	Hemangiossarcoma
3	Pastor Alemão	10	Fêmea inteira	Hematoma esplênico
4	Labrador Retriever	8	Fêmea inteira	Hemangiossarcoma
5	Shih-Tzu	15	Fêmea inteira	Hemangiossarcoma
6	Setter Gordon	6	Fêmea esterilizada	Enfarte hemorrágico
7	Indeterminada	10	Macho inteiro	Hemangiossarcoma

Características dos casos clínicos acompanhados durante o estágio (N=7).

Nesta parte, referente aos casos clínicos acompanhados pelo autor, não foram analisadas graficamente as informações quanto ao TMS, devido ao reduzido número da amostra e devido ao fato da maioria dos cães ainda se encontrar vivo no término do estágio. A recuperação a curto prazo foi boa em todos os casos clínicos, com um TMS de  $147 \pm 10,89$  dias. No entanto, este valor é limitado ao valor máximo registado de tempo de sobrevivência, pelo término do estudo em questão.

#### 4.10. Hemangiossarcoma esplênico

Por ser o diagnóstico com maior frequência na amostra, com uma frequência total de 30% (N=30), são aqui representados detalhadamente os casos de canídeos com HSA, distribuídos por raça, idade e gênero (Tabela 10).

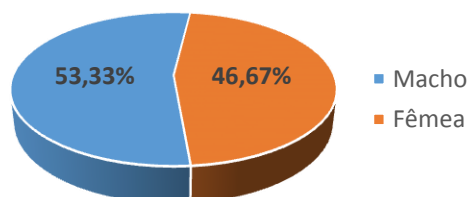
Tabela 19 – Número de casos, faixa etária e gênero, com diagnóstico histopatológico de hemangiossarcoma, distribuídos por raças (N=30).

Raças de Cães	N	% de N	Idade média (anos)	Gênero	
				M	F
Labrador Retriever	9	30,0%	9,9 (5-13)	5	4
Indeterminada	5	16,7%	12,2 (10-14)	1	4
Pastor Alemão	4	13,3%	11 (9-13)	3	1
Golden Retriever	2	6,7%	10,5 (9-12)	1	1
Boxer	2	6,7%	7 (4-10)	2	-
Caniche	1	3,3%	14	1	-
Cocker Spaniel	1	3,3%	12	-	1
Perdigueiro Português	1	3,3%	13	1	-
Pointer	1	3,3%	8	1	-
Serra D' Aires	1	3,3%	13	-	1
Serra da Estrela	1	3,3%	10	1	-
Shih-Tzu	1	3,3%	15	-	1
Yorkshire	1	3,3%	14	-	1
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>10,9 (4-15)</b>	<b>16</b>	<b>14</b>

#### 4.10.1. Gênero

Dos 30 canídeos em estudo, 16 eram machos (53,3%) e 14 eram fêmeas (46,7%), representados no gráfico seguinte.

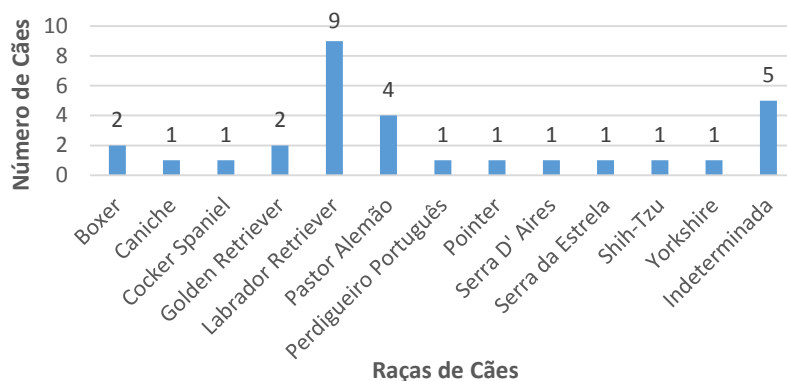
Gráfico 12 – Distribuição, em %, dos canídeos com HSA, por gênero (N=30).



#### 4.10.2. Raça

Relativamente às raças de canídeos, destaca-se o Labrador Retriever com 9 animais (30,0%), seguido pela raça indeterminada com 5 cães (16,7%) e pelo Pastor Alemão com 4 cães (13,3%).

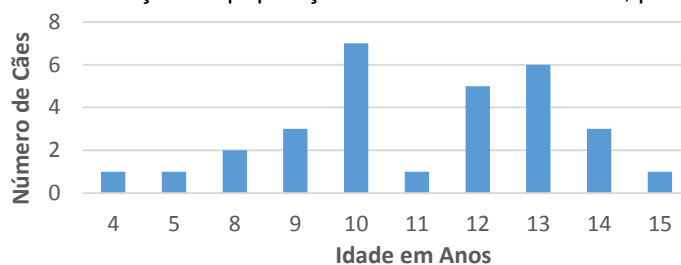
Gráfico 13 – Distribuição da população de canídeos com HSA, por raças (N=30).



#### 4.10.3. Idade

O intervalo de idades está compreendido entre os 4 e os 15 anos, sendo que 23,3% apresentavam 10 anos (N=7), 20,0% (N=6) tinham 13 anos e 16,7% (N=5) tinham 12 anos. A média de idade foi de 10,9 anos.

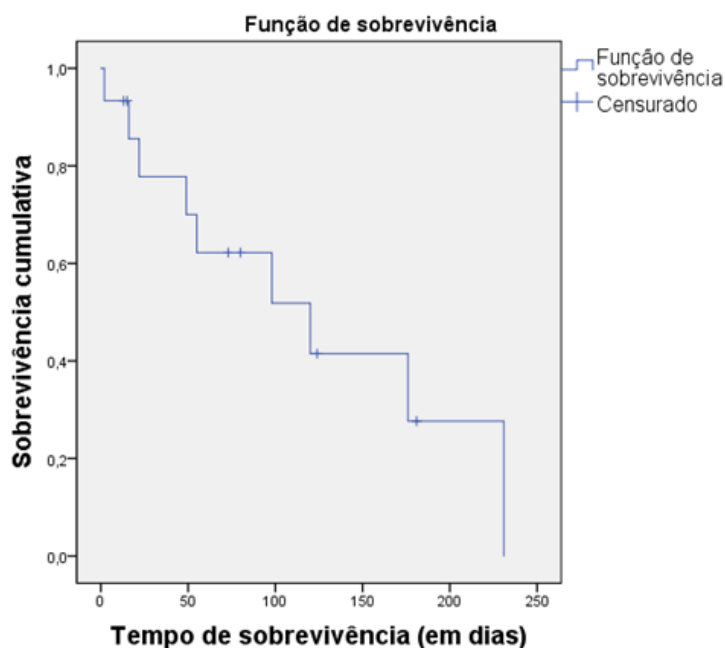
Gráfico 14 – Distribuição da população de canídeos com HSA, por idade (N=30).



#### 4.10.4. Tempo médio de sobrevivência (TMS)

Apenas foi obtido o registo deste parâmetro em 15 dos 30 casos de HSA, dos quais 7 cães foi realizada a eutanásia, 2 morreram, um dos quais sem informação da causa da morte e o outro teve morte por insuficiência hepática grave no período pós-cirúrgico (48h após esplenectomia). Dos que tinham registada uma data de reavaliação (N=6), metade apresentava evidências de metastização (N=3), dois logo ao fim de 15 dias e o outro cerca de dois meses e meio após a esplenectomia. O TMS (Gráfico 15) foi de  $122 \pm 25,95$  dias, verificando-se uma taxa de sobrevivência de 85,6% aos 16 dias e de 51,9% aos 98 dias.

Gráfico 15 – Análise de sobrevivência Kaplan-Meier para o tempo de sobrevivência dos canídeos com HSA (N=15).



## 5. Discussão

Devido aos poucos felídeos presentes neste estudo, a discussão de resultados não se pode basear numa amostra significativa. As limitações deste estudo, além deste resultar do fato de ser um estudo retrospectivo, com pouca padronização na recolha de dados e da falta de registos completos, podem ter influenciado alguns dos resultados e respetivas conclusões.

### 5.1. Género

Neste estudo os canídeos machos estão ligeiramente mais representados, com 56,0% dos canídeos. Quando analisado apenas os casos de HSA esplénico, verificou-se praticamente a mesma proporção, 53,3% de machos e 46,6% de fêmeas. Nos felídeos, este fato é mais acentuado, com 5 machos (71,4%) e apenas 2 fêmeas (28,6), que pode ser sido valorizado pelo reduzido número da amostra em estudo. Se analisarmos apenas os casos clínicos assistidos no IVP verifica-se o contrário, são as fêmeas que apresentam uma prevalência superior, com uma frequência de 71,4%. No estudo retrospectivo realizado por Bandinelli et al. (2011), as fêmeas também foram mais afetadas, com uma frequência de 59,8% dos casos.

Na bibliografia a predisposição de género varia consoante os autores, dependendo provavelmente da casuística do próprio hospital analisado. Para uma conclusão deste aspeto seria necessário a realização de um censo para a casuística de géneros atendidos no hospital da FMV-UL e respetiva grande área de Lisboa, visto o Laboratório de Anatomia Patológica ser um laboratório de referência para várias clínicas nesta zona. Da mesma forma para os felídeos, os resultados podem demonstrar que os animais de sexo masculino apresentam maior popularidade junto dos proprietários.

## **5.2. Raça**

Segundo o presente estudo, a maioria dos indivíduos analisados são de raça indeterminada (24,3%), o que reflete a popularidade de animais “rafeiros” ou sem raça definida em Portugal. Dentro das raças definidas, a raça mais predisposta para esplenopatias é o Labrador Retriever, representado com 20,6%. Este fato pode dever-se à frequência de animais com HSA, onde esta raça representa 30% da amostra. Segundo a bibliografia, as esplenopatias verificam-se mais nos animais de raça de grande porte (Fossum, 2012). A prevalência de indivíduos de raça indeterminada dificulta esta análise, pois não foi possível a recolha de informações quanto ao porte de todos os animais, estando nesta categoria presentes animais de grande porte como também de pequeno porte. As raças descritas com maior risco para massas esplénicas estão presentes neste estudo, como o Pastor Alemão, o Golden Retriever e Labrador Retriever (Tillson, 2003). No entanto neste estudo a raça Pastor Alemão não se revela como a raça com maior predisposição para esplenopatias, como se refere na bibliografia (Fossum, 2012), mas sim o Labrador Retriever, assim como no hemangiossarcoma. Este fato pode dever-se à popularidade desta raça junto dos proprietários portugueses.

Quanto aos felídeos, não existe na bibliografia nenhuma raça predisposta e neste estudo também não é possível tirar conclusões.

Analisando apenas os sete casos clínicos assistidos no IVP pelo presente autor, verificou-se que, tal como indica a bibliografia, as doenças esplénicas são mais comuns em cães de médio a grande porte, com uma frequência nesta amostra de 57,1% (N=4). Não é possível retirar nenhuma conclusão relativamente à raça, pois dois dos sete casos foram de raça indeterminada e as raças presentes estão apenas representadas por um individuo cada. No entanto, verifica-se que as raças mais predispostas referidas na literatura, como o Pastor Alemão e o Labrador Retriever (Tillson, 2003), estão presentes nesta amostra.

## **5.3. Idade**

A maioria dos canídeos da amostra tinha entre os 9 e os 14 anos, semelhante também à distribuição observada para os canídeos com HSA. A média de idades dos canídeos foi de 10,6 anos, sendo as fêmeas afetadas ligeiramente mais velhas, com uma média de idade de 11,5 anos, e a dos machos de 10,4 anos, igual à idade média de 10,4 anos observada nos felídeos. Quanto aos casos clínicos acompanhados, a média também foi semelhante ao obtido na amostra global, com um valor de 10,9 anos (intervalo de idades entre os 6 a 14 anos). Estes dados estão de acordo com a bibliografia, que refere que as afeções esplénicas acometem mais os animais de média idade a idosos (Fossum, 2012). No estudo retrospectivo realizado por Bandinelli et al. (2011), o valor de idade média dos cães esplenectomizados de 9,9 anos.

## **5.4. Hemoperitoneu**



Da população de canídeos do presente estudo, 11% apresentou-se com hemoperitoneu, sendo a esplenectomia realizada de urgência. Dos 11 casos, 10 casos apresentaram um diagnóstico histopatológico de neoplasia esplênica, todos de hemangiossarcoma esplênico, com uma frequência de 90,9%. Analisando de uma outra perspectiva, dos 30 cães com diagnóstico de HSA esplênico, um terço dos casos revelou a presença de hemoperitoneu na apresentação inicial. Na literatura existem vários estudos com a finalidade de relacionar o hemoperitoneu com o HSA. Segundo Hardie (2004), 70% das massas raturadas são hemangiossarcomas, uma frequência semelhante à verificada no estudo retrospectivo realizado por Eberle et al. (2012), onde 67% dos casos com hemoperitoneu revelaram um diagnóstico de neoplasia maligna, e 56% destes eram HSA. Sendo assim é importante, perante uma apresentação de hemoperitoneu, falar com o dono do paciente sobre o prognóstico da patologia esplênica envolvida.

### **5.5. Diagnóstico histopatológico**

Segundo Couto (2014), pode-se prever que dois terços dos diagnósticos esplênicos são neoplásicos. Desses diagnósticos, dois terços são malignos e por sua vez, dois terços são hemangiossarcomas. Dividindo os diagnósticos histopatológicos em duas categorias (neoplásicos e não-neoplásicos), no presente estudo foi obtida, na população de canídeos, uma frequência de 39,8% e de 60,2% para os diagnósticos neoplásicos e não-neoplásicos, respectivamente. Os valores descritos na literatura revelam uma frequência mais alta de diagnósticos neoplásicos. Segundo Tillson (2003), 48% foram classificadas como neoplásicas e 51% das lesões são não-neoplásicas. Segundo o estudo retrospectivo realizado Eberle et al. (2012), também se verificou que aproximadamente metade dos diagnósticos esplênicos correspondem a lesões benignas. Neste presente estudo as lesões benignas apresentam uma frequência ligeiramente maior (63,3%, N=62).

A hiperplasia nodular linfóide foi o diagnóstico histopatológico não neoplásico mais comum, com uma frequência relativa de 28,8% (N=18). Segundo Spangler (2008), a hiperplasia nodular linfóide e o hematoma esplênico constituem metade dos diagnósticos das esplenectomias caninas. Neste presente estudo, os dois diagnósticos em conjunto apresentam uma frequência de 43,9% (N=43) e, se incluirmos os casos de hematopoiese extramedular, obtemos uma frequência de 49,0% (N=48), o que é semelhante aos valores das prevalências obtidas por Spangler (2008). A hiperplasia nodular e o hematoma esplênico são lesões benignas que se verificam frequentemente nas lesões esplênicas (Tillson, 2003), o que se confirmou no presente estudo.

Dentro dos diagnósticos neoplásicos, 92,3% foram referentes a neoplasias malignas e 7,7% a neoplasias benignas, coincidente com os valores encontrados na literatura (Bandinelli et al., 2011), com frequências registradas de 92,5% e de 7,5%, respectivamente.

Analisando apenas os casos clínicos assistidos no IVP, verificou-se que 57,1% (N=4) dos

resultados histopatológicos foram neoplásicos, todos eles referentes a HSA esplênicos, sendo um valor maior do que o verificado na amostra total dos casos em estudo, onde apenas 39,8% da população de canídeos obteve um diagnóstico histopatológico neoplásico, sendo uma percentagem que vai mais de encontro com a “regra dos dois terços”. Este resultado pode ser devido ao fato de a clínica em questão (IVP) ser um local de referência na área de ecografia abdominal e também de cirurgia de tecidos moles, sendo referenciados casos de pacientes com um historial clínico e gravidade diferentes, o que pode aumentar a percentagem de resultados neoplásicos.

Quanto aos felídeos, verificou-se que, retirando o caso inconclusivo, todos os diagnósticos histopatológicos corresponderam a neoplasias malignas. Devido ao número reduzido de casos, não é possível discutir as suas prevalências. No entanto, neste estudo verifica-se que quando estes são submetidos a esplenectomia, existe uma alta probabilidade de o diagnóstico ser neoplásico, mais especificamente maligno.

#### **5.6. Tempo médio de sobrevivência (TMS)**

O TMS global nos canídeos foi de  $246 \pm 44,55$  dias, tendo os diagnósticos neoplásicos malignos um tempo de sobrevivência menor ( $172 \pm 51,18$  dias) comparativamente aos diagnósticos não neoplásicos e neoplásicos benignos ( $313 \pm 66,13$  dias). É de relembrar que estes valores foram obtidos de uma amostra de apenas 30 canídeos e metade destes casos obtiveram um diagnóstico histopatológico de HSA esplênico, uma neoplasia com elevada malignidade e de metastização precoce, sendo expectável um valor de TMS baixo. No entanto, o valor do TMS nos diagnósticos neoplásicos malignos é elevado quando comparado com a literatura, como por exemplo, 86 dias nos cães com apenas o tratamento cirúrgico (Morais et al., 2010). Isto pode ser justificado pelo maior acompanhamento de determinados pacientes, como os que realizaram quimioterapia pós-cirúrgica, o que aumenta o TMS. De igual modo, os dois casos de diagnóstico não neoplásico, anteriormente referidos, com um TMS baixo (2 e 25 dias) influenciam negativamente o valor deste grupo.

#### **5.7. Hemangiossarcoma esplênico**

O HSA esplênico foi o diagnóstico mais comum (N=30, 30,61%), com uma frequência dentro dos diagnósticos neoplásicos de 76,92%, o que é semelhante ao verificado na literatura, como o estudo retrospectivo realizado por Eberle et al. (2012), onde o HSA também foi o diagnóstico histológico mais comum, com uma frequência total de 39% dos diagnósticos totais e de 73,5% dentro dos diagnósticos neoplásicos.

Segundo este presente estudo, a raça de canídeos mais predisposta para esta neoplasia é o Labrador Retriever, com uma frequência de 30% (N=9). Na literatura esta raça de canídeos encontra-se referida como umas das mais frequentes, no entanto a raça mais predisposta referenciada é o Pastor Alemão. Este fato pode ser devido à popularidade da raça Labrador Retriever, o que pode influenciar os resultados.

O HSA esplênico ocorre maioritariamente em animais de idade média a idosos, entre os 8 a 14 anos de idade (Fossum, 2012), o que também foi demonstrado neste estudo, sendo a média de idade de 10,9 anos, com o intervalo de idades de 4-15 anos. Verificaram-se dois casos em canídeos ainda jovens, ambos do sexo masculino, um de raça Boxer com 4 anos e outro de raça Labrador Retriever com 5 anos.

O TMS foi de 122 dias (N=15), o que é maior do que o encontrado na literatura, quando se realiza apenas a esplenectomia, com tempos médios de sobrevivência que variam segundo os vários autores, de apenas 19 dias (Tillson, 2003) a 86 dias (Morais et al., 2010). No entanto, é menor do que os valores registados em alguns estudos que associam a quimioterapia adjuvante pós-esplenectomia, o que aumenta o tempo de sobrevivência, sendo registados tempo de sobrevivência de 141-179 dias com a doxorubicina e de 178 dias com a quimioterapia metronómica (Smrkovski & Rosenthal, 2015). O valor obtido neste presente estudo pode ser justificado pela junção destes grupos, não tendo sido realizada a diferenciação dos animais que realizaram apenas a esplenectomia dos animais que foram submetidos a quimioterapia adjuvante, o que aumenta o valor médio da amostra.

## **6. Conclusão**

No decorrer do estágio curricular realizado no IVP foi possível pôr em prática e desenvolver os conhecimentos adquiridos durante o tempo que estive na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, tendo sido um período muito enriquecedor, abrangendo as várias especialidades de atuação médico veterinária na área de clínica e cirurgia de animais de companhia.

Devido ao número elevado de casos de esplenectomias que foram efetuados no IVP durante o estágio curricular realizado, surgiu este tema para a dissertação, realizando um estudo retrospectivo desde o início de 2013, perfazendo um total de 107 casos de esplenectomias de canídeos e de felídeos, cujas as amostras esplénicas foram enviadas para o Laboratório de Anatomia Patológica da FMV-UL. Este assunto tem vindo a despertar a curiosidade e vários estudos foram realizados nos últimos anos.

A maioria dos casos clínicos que são submetidos a esplenectomia tem como motivo principal a presença de uma ou várias massas esplénicas, confirmado habitualmente através da realização de exame ecográfico, sendo o tratamento cirúrgico o tratamento de eleição. É difícil distinguir o tipo de natureza da massa esplénica envolvida seja pela apresentação e história clínica, análises laboratoriais, exames imagiológicos ou mesmo por avaliação macroscópica no decorrer da cirurgia. Como tal, o diagnóstico definitivo é apenas realizado recorrendo à anatomia histopatológica.

Neste estudo não foi possível aprofundar e analisar os dados epidemiológicos da amostra em estudo, nem analisar possíveis diferenças entre a apresentação clínica, as alterações laboratoriais, como os valores do hematócrito e do número de plaquetas, as alterações ecográficas, como por exemplo o diâmetro da massa esplénica, e o respetivo diagnóstico

definitivo da esplenopatia envolvida. Contudo, foi possível avaliar a frequência das afeções esplênicas que levaram à realização de esplenectomia.

Este estudo deve ser continuado no futuro, de modo a aumentar a amostra estudada, diminuindo assim os erros que podem estar associados ao tamanho da amostra em estudo, assim como tentar integrar os restantes parâmetros anteriormente referidos.

É importante para o médico veterinário saber a probabilidade envolvida quando sugere as opções terapêuticas ao dono do paciente, sendo necessário consciencializar o mesmo da possibilidade de neoplasia esplênica, sendo a mais comum o hemangiossarcoma, que representa uma neoplasia de elevada malignidade e de rápido desfecho, com um prognóstico mau.

## Bibliografia

- Argyle, D.J., Saba, C., Paoloni, M. C. (2008). Feline lymphoma and leukemia. In Argyle, D.J.; Brearley, M.J.; Turek, M.M. (Eds.), *Decision making in small animal oncology*. (pp. 197-209). Iowa, USA: Wiley-Blackwell.
- Bacon & Kamstock (2014). Spleen. In Langley-Hobbs, S.J., Demetriou, J.L., Ladlow, J.F. (Eds), *Feline soft tissue and general surgery*. (pp.387-392). Toronto: Saunders Elsevier.
- Bandinelli, M.B., Pavarini, S.P., Oliveira, E.C., Gomes, D. C., Cruz, C.E.F. & Driemeier, D. (2011). Estudo retrospectivo de lesões em baços de cães esplenectomizados: 179 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 31(8), 697-701.
- Baptista, C.E.I.R. (2010). Estudo da evolução das linhagens eritrocitárias e plaquetárias em canídeos esplenectomizados. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade de Lisboa.
- Berg, J. (2014). Surgery of the spleen - Atlantic Coast Veterinary Conference (ACVC 2014). Acedido a Ag. 1, 2016, disponível em: <http://www.vin.com/doc/?id=7079221>
- Berger, F.A. (2013). Oncologiavet: Enfermedades histiocíticas. Acedido em Nov. 31, 2016, em <http://oncologiavet.blogspot.pt/2013/03/enfermedades-histiociticas.html>
- Bianchi, R.M. (2014). Aspectos epidemiológicos, clínicos, anatomopatológicos e imunohistoquímicos do sarcoma histiocítico em cães (2000-2015). Projeto de Pesquisa - Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Santa Maria - RS: Universidade Federal de Santa Maria.
- Bjorling, D.E. (2014). Spleen. In Bojrab, M.J, Waldron, D.R., Toombs, J.P. (Eds.), *Current techniques in small animal surgery*. (5th ed.). (pp. 682- 685). Jackson, WY: Teton NewMedia.
- Brearley, M.J. & Murphy, S. (2008). Splenic Tumors. In Argyle, D. J.; Brearley, M.J.; Turek, M.M. (Eds.), *Decision making in small animal oncology*. (pp. 211-215). Iowa, USA: Wiley-Blackwell.
- Breton, A.M. (2012). Spleen physiology and the treatment of common diseases – ACVIM 2012. Acedido em Ag. 1, 2016, disponível em: <http://www.vin.com/doc/?id=5397275>
- Cleveland, M.J. & Casale, S. (2016). Incidence of malignancy and outcomes for dogs undergoing splenectomy for incidentally detected nonruptured splenic nodules or masses: 105 cases (2009–2013) [abstract]. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 248 (11), 1267-1273.
- Couto, C.G. (2014). Lymphadenopathy and splenomegaly. In: Nelson, R.W. & Couto, C.G. (Eds.), *Small animal internal medicine*. (4th ed.). (pp. 1268-1275). St. Louis, Missouri: Mosby.
- Culp, W.T.N. (2013). Surgical treatment of splenic disease. In Monnet, E. (Ed.), *Small animal soft tissue surgery*. (pp. 61-71). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Davies, C. & Shell, L. (2002). Splenomegaly. *Common small animal diagnoses - VIN*. Acedido em Ag.1, 2016, disponível em: <http://www.vin.com/doc/?id=5442912&pid=5618>
- Dyce, K.M. & Wensing, C.J.G. (2010). The cardiovascular system. In: Dyce, K.M., Sack, W.O. & Wensing, C.J.G. (Eds.), *Textbook of veterinary anatomy*. (4th ed.). (pp. 264-266). St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier.

- Eberle, N., Babo, V., Nolte, I., Baumgärtner, W. & Betz, B. (2012). Splenic masses in dogs: Part 1: Epidemiologic, clinical characteristic as well as histopathologic diagnosis in 249 cases (2000-2011). *Tierärztliche Praxis Kleintiere*, 40, 250-260.
- Foale, R. & Demetriou, J. (2010). The anaemic cancer patient. *Saunders solutions in veterinary practice: Small animal oncology*. (pp.98-115). Edinburgh: Elsevier Saunders.
- 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*. (4rd ed.). (pp. 692-704). St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier.
- Freitas, A.S.G. (2010). Trauma abdominal fechado. Monografia de Mestrado Integrado em Medicina. Porto: Faculdade de Medicina - Universidade do Porto.
- Hardie, E.M. (1995). Splenic infarction in 16 dogs: a retrospective study. Hardie, E.M., Vaden, S.L., Spaulding, K. & Malarkey, D.E. (Eds.). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 9, 3, 141-148. Acedido em Ag. 20, 2016, disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1939-1676.1995.tb03287.x/epdf>
- Hardie, E.M. (2004). The 60-second splenectomy - Senior care 2004 - VIN. Acedido a Ag. 1, 2016, disponível em: <http://www.vin.com/doc/?id=3853282>
- Hickman, J., Houlton, J., Edwards, B. (1995). *An atlas of veterinary surgery*. (3rd ed.). Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Intile, J. (2015). Splenic neoplasia – Associate database – VIN. Acedido em Ag. 1, 2016 disponível em: <http://www.vin.com/Members/Associate/Associate.plx?DiseaseId=647>
- Junqueira, L.C. & Carneiro, J. (2004). Sistema imunitário e órgãos linfáticos. In: Junqueira, L.C. & Carneiro, J. (Eds.), *Histologia básica*. (10ª ed.). (pp. 276-280). Rio de Janeiro: Guanbara Koogan S. A.
- Lana, S., U'ren, L., Plaza, S., Elmslie, R., Gustafson, D., Morley, P., & Dow, S. (2007). Continuous low-dose oral chemotherapy for adjuvant therapy of splenic hemangiosarcoma in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 21, 764-769.
- Lopes, L.M.C.C., Duarte, J.A.S.D., Velez, A.P.H.A., Bernardes, A.J.S. & Oliveira, F.J. M. S. (2012). Um falso tumor do pâncreas. *Revista Portuguesa de Cirurgia*, 21, 45-48.
- Lucas, C.E. (1991). Splenic trauma: choice of management. *Annals of surgery*, 213, 2, 98-112. Acedido em Set. 4, 2016, disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1358380/pdf/annsurg00156-0020.pdf>
- Macdonald, N. (2013). How to survive splenectomies - British Small Animal Veterinary Congress 2013 - VIN. Acedido em Ag. 1, 2016, disponível em: <http://www.vin.com/doc/?id=5742252>
- MacWilliams, P.S. & McManus, P. M. (2014). The spleen. In Cowell, R. L., Valenciano, A. C. (Eds). *Cowell and Tyler's Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat*. (4th ed.). (pp. 373-386). St. Louis: Elsevier Mosby.
- Morais, H.A., Argyle, D.J., O'Brien, R.T. (2010). In Ettinger, S.J., Feldman, E.C. (Eds.). *Textbook of veterinary internal medicine – Disease of the dog and the cat*. (7th ed.). (pp.810-819).
- Morris, J. & Dobson, J. (2001). Miscellaneous tumours. In Morris, J. & Dobson, J. (Eds.). *Small animal oncology*. (pp.262-278). Oxford: Blackwell Science.
- Murphy, S. (2007). Big and knobbly spleens: when to worry - British Small Animal Veterinary Congress 2007 - VIN. Acedido em Ag. 01, 2016, disponível em: <http://www.vin.com/doc/?id=3859664>

- Murphy, S. & Brearley, M. J. (2008). Mast cell tumors. In Argyle, D. J.; Brearley, M.J.; Turek, M.M. (Eds.), Decision making in small animal oncology. (pp. 197-209). Iowa, USA: Wiley-Blackwell.
- Niles, J.D. (2015). Spleen. In: Williams, M. J. & Niles, J. D. (Eds). BSAVA Manual of canine and feline abdominal surgery. (2nd ed.). (pp. 231-239). U.K.: British Small Animal Veterinary Association.
- Nyland, T.G. (2006). Liver and spleen ultrasonography - Western Veterinary Conference 2006 - VIN. Acedido em Ag. 1, 2016. Disponível em: <http://www.vin.com/doc/?id=3855233>
- Nyland, T.G. & Mattoon, J.S. (2015). Spleen. In Mattoon, J.S.& Nyland, T.G.(Eds), Small animal diagnostic ultrasound. (3rd ed.). (pp. 400-437). Missouri: Elsevier Saunders.
- Pereira, V.C.F. (2012). *Linfoma canino: do diagnóstico à terapêutica*. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Ríos, A. (2008). Mastocitoma canino y felino. Clínica Veterinaria De Pequeños Animales: Revista Oficial de la A.V.E.P.A., 28, 2, 135-142. Acedido em Ag.18, 2016, disponível em: <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpegani/11307064v28n2/11307064v28n2p135.pdf>
- Santos, J.A. (1975). Patologia especial dos animais domésticos (mamíferos e aves). Rio de Janeiro, Brasil: Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas.
- Santos, I.F.C., Poente, M.D., Brombini, G.C. (2013). Linfoma digestivo em gato doméstico (*Felis catus*): relato de caso. Ciência Animal, 23(1), 31-36.
- Shaver, S.L. & Mayhew, P.D. (2015). Laparoscopic splenectomy. In Fransson, B.A., Mayhem, P.D. (Eds.), Small animal laparoscopy and thoracoscopy. (pp. 134-140). ACVS Foundation, Oxford: Wiley-Blackwell.
- Sisson, S. (1986). Sistema linfático do carnívoro. In: Getty, R. (Eds.) Sisson/ Grossman Anatomia dos animais domésticos. (5ª ed.). (pp. 1566-1567). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A.
- Shell, L.G. (2004a). Splenic infarction - Associate Database - VIN. Acedido a Ag. 1, 2016, disponível em: <http://www.vin.com/Members/Associate/Associate.plx?DiseaseId=35>
- Shell, L.G. (2004b). Splenic torsion - Associate Database - VIN. Acedido a Ag. 1, 2016, em <http://www.vin.com/Members/Associate/Associate.plx?DiseaseId=1160>
- Spangler, W.L. (2008). Disorders of the spleen. In Morgan, R.V. (Ed.). Handbook of small animal practice (5 th ed.). (pp. 701-706). St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier.
- Stedile, R. (2007). Esplenectomia em cães: comparação entre os acessos laparoscópico e convencional. Dissertação de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Porto Alegre: Faculdade de Veterinária – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Smrkovski, O. & Rosenthal, R. C. (2015). Hemangiosarcoma, Spleen - Associate Database - VIN. Acedido a Out. 10, 2016, disponível em: <http://www.vin.com/Members/Associate/Associate.plx?DiseaseId=2356>
- Teske, E. (2014). Cytology of the lymphoid tissues. In Dunn, J. (Ed.). Manual of diagnostic cytology of the dog and cat. (pp.33-55). Oxford, UK: Wiley Blackwell.
- Tillson, M. (2003). Spleen. In: Slatter, D. (Eds) Textbook of small animal surgery. (3rd ed.). (pp. 1046-1062). Philadelphia: Elsevier Science.
- Turek, M. M., Saba, C., Paoloni, M. C. & Argyle, D.J. (2008). Canine lymphoma and leukemia. In Argyle, D. J.; Brearley, M.J.; Turek, M.M. (Eds.), Decision making in small animal oncology. (pp. 171-196). Iowa, USA: Wiley-Blackwell.

- Voigt, G. L. & Swist, S. L. (2011). Erythrocyte form, function, and indices. In Voigt, G. L. & Swist, S. L. (Eds). Hematology techniques and concepts for veterinary technicians (2nd ed.). (pp. 114-111). Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Welles, E. G. (2012). Cytology of Liver and spleen: adjuncts to findings from clinical chemistry, physical exam, and imaging - Western Veterinary Conference 2012 - VIN. Acedido a Ag. 1, 2016. Disponível em <http://www.vin.com/doc/?id=5603880>
- Yin, S. (2010). The small animal veterinary Nerdbook. (3rd ed.). United States: Cattledog Publishing.



## Anexos

### Anexo 1 – Causas de Esplenomegalia nos Cães e nos Gatos. (Ettinger & Feldman, 2010).

Legenda: C= Cão, G= Gato.

<b>Massa esplênica (Esplenomegalia assimétrica ou não uniforme)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hiperplasia nodular<ul style="list-style-type: none"><li>• Linfóide</li><li>• Fibrohistiocítica (C)</li></ul></li><li>• Hematoma</li><li>• Tumor maligno<ul style="list-style-type: none"><li>• Hemangiossarcoma</li><li>• Leiomiossarcoma</li><li>• Sarcoma histiocítico</li><li>• Doença metastática</li></ul></li><li>• Tumor benigno<ul style="list-style-type: none"><li>• Hemangioma</li><li>• Mielolipoma</li></ul></li><li>• Abscesso</li><li>• Hematopoiese extramedular (G)</li><li>• Granuloma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Doenças infiltrativas não-neoplásicas<ul style="list-style-type: none"><li>• Síndrome Hipereosinofílica (G)</li><li>• Amiloidose</li></ul></li><li>• Inflamatório<ul style="list-style-type: none"><li>• Supurativo<ul style="list-style-type: none"><li>• Sepsis</li><li>• Endocardite bacteriana</li><li>• Hepatite Infeciosa Canina</li><li>• Toxoplasmose</li><li>• Corpos estranhos</li><li>• Feridas penetrantes</li><li>• Tumores</li></ul></li><li>• Granulomatoso<ul style="list-style-type: none"><li>• Criptococose</li><li>• Histoplasmose (G)</li><li>• Haemobartenose</li><li>• Leishmaniose</li></ul></li><li>• Piogranulomatoso<ul style="list-style-type: none"><li>• PIF (G)</li><li>• Blastomicose</li><li>• Esporotricose</li></ul></li><li>• Eosinofílico<ul style="list-style-type: none"><li>• Gastroenterite eosinofílica</li><li>• Síndrome eosinofílica (G)</li><li>• Tumores</li></ul></li><li>• Linfoplasmocítico<ul style="list-style-type: none"><li>• Erliquiose</li><li>• Anaplasmoses</li><li>• Micoplasmose hemotrófica (G)</li><li>• Enterite linfoplasmocítica</li><li>• Piómetra</li><li>• Brucelose</li></ul></li><li>• Tecido necrótico (ou necrosante)<ul style="list-style-type: none"><li>• Torção</li><li>• Centro necrótico de neoplasia</li><li>• Hepatite infecciosa canina (C)</li><li>• Infecção anaeróbia</li><li>• Tularémia</li><li>• Calicivirus sistêmico (C)</li><li>• Salmonelose</li></ul></li></ul></li></ul>
<b>Uniforme (Esplenomegalia simétrica)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Congestão<ul style="list-style-type: none"><li>• Fármacos</li><li>• Hipertensão Portal</li><li>• Insuficiência Cardíaca Direita</li><li>• Torção esplênica</li></ul></li><li>• Hiperplasia<ul style="list-style-type: none"><li>• Infecção crônica</li><li>• IBD</li><li>• LES</li><li>• Policitemia vera</li></ul></li><li>• Hematopoiese extramedular<ul style="list-style-type: none"><li>• Anemia crônica</li><li>• Anemia hemolítica IM</li><li>• Trombocitopenia IM</li></ul></li><li>• Neoplasia<ul style="list-style-type: none"><li>• Doença infiltrativas neoplásicas</li><li>• Linfoma</li><li>• Leucemia</li><li>• Mieloma múltiplo</li><li>• Eritrocitose primária (Policitemia vera)</li><li>• Mastocitoma primário (G)</li><li>• Mastocitoma secundário</li><li>• Histiocitose maligna disseminada</li></ul></li></ul>	

Anexo 2 – Fluxograma de Diagnósticos Diferenciais de Esplenomegalia (Davies & Shell, 2002).

