

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

Mestrado em Medicina Veterinária



EFUSÃO PERICÁRDICA EM CANÍDEOS

Joana Peixoto da Silva Leite

ORIENTADOR

Doutor José Paulo Pacheco Sales Luís
Professor Catedrático da Faculdade de
Medicina Veterinária da Universidade Técnica
de Lisboa

PRESIDENTE

Doutora Maria da Conceição da
Cunha e Vasconcelos Peleteiro
Professora Catedrática da Faculdade de
Medicina Veterinária da Universidade
Técnica de Lisboa

VOGAIS

Doutor José Paulo Pacheco Sales
Luís

Professor Catedrático da Faculdade de
Medicina Veterinária da Universidade
Técnica de Lisboa

Doutora Maria Constança Matias
Ferreira Pomba

Professora Auxiliar da Faculdade de
Medicina Veterinária da Universidade
Técnica de Lisboa

Lisboa
2008

**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

Mestrado em Medicina Veterinária



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM
EFUSÃO PERICÁRDICA EM CANÍDEOS**

Joana Peixoto da Silva Leite

ORIENTADOR

Doutor José Paulo Pacheco Sales Luís
Professor Catedrático da Faculdade de
Medicina Veterinária da Universidade Técnica
de Lisboa

PRESIDENTE

Doutora Maria da Conceição da
Cunha e Vasconcelos Peleteiro
Professora Catedrática da Faculdade de
Medicina Veterinária da Universidade
Técnica de Lisboa

VOGAIS

Doutor José Paulo Pacheco Sales
Luís
Professor Catedrático da Faculdade de
Medicina Veterinária da Universidade
Técnica de Lisboa
Doutora Maria Constança Matias
Ferreira Pomba
Professora Auxiliar da Faculdade de
Medicina Veterinária da Universidade
Técnica de Lisboa

Lisboa
2008

Resumo

O estágio curricular que deu origem a esta dissertação teve lugar no Instituto Veterinário do Parque (IVP), sob orientação científica do Professor Doutor José Paulo Sales Luís, com a duração de quatro meses. Durante este período, foi desenvolvido um plano de actividades que visou a aquisição de conhecimentos e de aptidões enquadrados nas áreas de clínica médica e de cirurgia em pequenos animais. A primeira parte deste trabalho reflecte a casuística resultante do acompanhamento de actividades levadas a cabo no IVP, que foi dividida nas secções de clínica médica, patologia cirúrgica, meios complementares de diagnóstico, profilaxia vacinal e outras intervenções. Na sequência das actividades médico-veterinárias acompanhadas durante o período supracitado, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre efusão pericárdica em cães.

As doenças cardíacas que afectam primariamente o pericárdio representam apenas 1% de todas as doenças cardíacas em cães. Embora sejam muito menos prevalentes do que as doenças valvulares ou miocárdicas, as doenças pericárdicas constituem uma das causas frequentes de insuficiência cardíaca direita nestes animais. A efusão pericárdica, que consiste na acumulação excessiva de líquido no espaço pericárdico, corresponde a mais de 90% do total de doenças pericárdicas. Como as causas de efusão pericárdica com expressão clínica produzem sinais idênticos aos de tamponamento cardíaco, esta dissertação teve como objectivo explorar estas alterações como uma síndrome que possui uma variedade de etiologias possíveis, sendo mais prevalentes a neoplasia e a efusão pericárdica idiopática. É discriminada a respectiva incidência, sinais clínicos, achados resultantes de diferentes meios de diagnóstico, opções terapêuticas e prognóstico aplicado a cada etiologia. Esta dissertação culminou com a apresentação de dois casos clínicos cujo diagnóstico e tratamento cirúrgico por pericardiectomia sub-total foram preconizados no IVP. A ecocardiografia foi o meio não invasivo mais útil no diagnóstico de tamponamento cardíaco. A pericardiectomia sub-total foi necessária em ambos os casos para chegar a um diagnóstico etiológico definitivo, através do exame directo do coração e colheita de material para análise histopatológica, cujo resultado foi de efusão pericárdica idiopática no primeiro caso e mesotelioma pericárdico no segundo. Os cães reagiram de forma distinta ao tratamento realizado, tendo as causas para esta diferença sido exploradas na discussão dos casos.

Palavras-chave: cães; efusão pericárdica; pericardiectomia sub-total; efusão pericárdica idiopática; mesotelioma pericárdico.

Abstract

This graduation thesis was developed in Instituto Veterinário do Parque (IVP), under scientific orientation of Professor J. Sales Luís, with a total duration of 4 months. An activity plan was prepared to acquire knowledge and skills in the areas of internal medicine and small animal surgery. The first part of this work refers to the casuistic accompanied in the IVP, which was divided in the chapters of clinical pathology, surgical pathology, prophylactic vaccination and other interventions. The second part of this work was dedicated to a bibliographic revision about the pericardial effusion in dogs. Cardiac diseases that affect primarily the pericardium represent only 1% of all syndromes in dogs. Pericardial diseases are less prevalent than valvular or myocardial diseases, representing one of the most frequent causes of right heart failure. The most common cause of pericardial disease, representing more than 90% of all pericardial cases, consists on the excessive accumulation of fluid on the pericardial space. This condition is referred as pericardial effusion. The prime objective of this dissertation was to describe the condition as a syndrome that possesses a variety of specific aetiologies, with the most common causes being neoplasia and idiopathic pericarditis. Particular reference is made on its incidence, clinical signs and clinical findings, results of different diagnostic procedures, therapeutic options, and prognosis applied to each aetiology. This dissertation ends with the presentation and discussion of two particular cases diagnosed and treated by sub-total pericardiectomy in the IVP. Echocardiography was the most useful non-invasive diagnostic procedure for differentiation of the aetiology of effusion, but pericardiectomy, with direct examination of the heart and histological examination of the pericardium, was required to reach a definitive diagnosis of idiopathic pericardial effusion and of pericardial mesothelioma. The two dogs reacted distinctively to the treatment, and the suspected causes for that occurrence are further discussed.

Key words: canine; pericardial effusion; sub-total pericardiectomy; idiopathic pericardial effusion; pericardial mesothelioma.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a algumas pessoas que me apoiaram de diversas formas, sem as quais não teria sido possível a elaboração desta dissertação.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer ao Prof. Doutor **José Paulo Pacheco Sales Luís** a orientação científica do meu programa de Mestrado. O seu apoio, a diversos níveis, foi fundamental para a conclusão desta dissertação. Estou-lhe especialmente grata pela postura ética e formação profissional que me soube transmitir e pelo modelo de actuação no futuro desenvolvimento da minha actividade como Médica Veterinária.

À Dra. **Ana Paula Carvalho**, gostaria de agradecer pelo seu exemplo de profissionalismo e pela sua capacidade de ensinar. A sua paciência inesgotável para explicações e esclarecimentos e a sua constante iniciativa de criação de oportunidades de aprendizagem e de consolidação de práticas clínicas foi fundamental para mim durante este período de estágio. Acima de tudo, gostaria de agradecer pela amizade que ficou.

À **Raquel**, pelo apoio, boa disposição, companheirismo e cumplicidade demonstrados nas inúmeras horas que partilhámos no Instituto Veterinário do Parque.

Ao **Dr. Gonçalo Faria de Vasconcellos** não poderia deixar de agradecer pela formação que me deu desde o início do meu percurso na Faculdade de Medicina Veterinária. O estágio intercalar que me proporcionou ao longo destes cinco anos foi na minha opinião fundamental para confirmar a minha orientação para a clínica de pequenos animais, na medida em que permitiu o primeiro contacto com a realidade da prática clínica. A sua capacidade de organização da clínica e a sua dedicação à profissão foi um exemplo para mim. A experiência que me proporcionou permitiu uma aquisição de habilitações acrescidas, das quais tive especial percepção durante o estudo das disciplinas de Clínica e no início do estágio curricular. Este agradecimento não poderia deixar de ser estendido à sua equipa que sempre colaborou neste estágio e que sempre o soube fazer de uma forma tão carinhosa, nomeadamente ao **Dr. Filipe Martinho**, à **Sónia** e à **Micaela**.

Gostaria também de agradecer a vários médicos veterinários que me facultaram informações relativas aos casos clínicos que desenvolvi nesta dissertação, nomeadamente à Dra. **Olga Moreira**, Dr. **André Fonseca**, Dra. **Ana Paula Abreu**,

Dra. **Maria Inês Silva**, e Dr. **Hugo Pissarra**. Sem a sua colaboração não teria sido possível uma abordagem tão completa dos casos. Agradeço ainda à Prof. Doutora **Ana Duarte** pelo esclarecimento pronto de dúvidas surgidas durante a sua elaboração.

À minha família, à minha **Mãe**, ao meu **Pai** e ao meu irmão **Nuno**, gostaria de agradecer por me terem concedido esta segunda oportunidade de conseguir alcançar a formação académica que sempre quis ter. Se consegui ser médica veterinária, foi graças a eles, já que desempenharam um papel fundamental na reunião das condições necessárias para que eu pudesse tirar um segundo curso, pelo seu investimento pessoal e acima de tudo por terem mostrado sempre que acreditavam de forma incondicional que este investimento iria dar frutos.

Aos meus amigos de faculdade **Liliana** e **Luís**, estendo o meu agradecimento, já que sem a sua amizade e espírito responsável, de quem quer chegar mais além e sabe que é possível superar os seus limites, não conseguiria ter tão bons resultados académicos. Conseguimos entrar na FMV depois de anos de tentativas goradas, e concluir juntos a parte curricular do curso, sem quaisquer atrasos. Conciliámos maratonas de estudo, longas madrugadas de revisão de matéria na FMV deserta e trabalhos de grupo, nos quais cada qual dava o melhor de si, sempre em função do todo. Partilhámos ainda o trabalho de quase 3 anos para um projecto de investigação que decorreu em simultâneo com o período de aulas e de exames, com responsabilidade, espírito de entreajuda e solidariedade, mesmo nos momentos de maior dificuldade. Foi através destas experiências que consolidámos a nossa amizade sem qualquer laivo de competição, e julgo que saio da FMV uma pessoa melhor graças ao convívio com eles.

À minha amiga **Isa**, por ter sido sempre uma fonte de incentivo nesta conquista, desde o primeiro ao último dia.

Ao **Bernardo**, parte basilar da minha vida. Pelo apoio imprescindível e incondicional que me soube transmitir e por ter sabido viver mais uma licenciatura com a serenidade de quem sempre teve a certeza que tudo valeria a pena.

ÍNDICE	<i>Pág.</i>
Resumo	
Agradecimentos	<i>i</i>
Índice de tabelas	<i>iv</i>
Índice de figuras	<i>v</i>
Índice de abreviaturas e de símbolos	<i>vi</i>
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 DESCRIÇÃO DA CLÍNICA.....	1
1.2 DESCRIÇÃO DO PLANO DE ACTIVIDADES.....	2
2. CASUÍSTICA DO INSTITUTO VETERINÁRIO DO PARQUE	3
2.1 CLÍNICA MÉDICA	4
2.2 PATOLOGIA CIRÚRGICA	6
2.3 PROFILAXIA VACINAL.....	6
2.4 OUTRAS INTERVENÇÕES	7
2.5 MEIOS COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO	8
3. EFUSÃO PERICÁRDICA EM CANÍDEOS.....	9
3.1 ANATOMIA E FUNÇÃO	9
3.2 GENERALIDADES SOBRE DOENÇA PERICÁRDICA	9
3.3 ETIOLOGIA E TIPO DE FLUIDO PERICÁRDICO	10
3.4 FISIOPATOLOGIA.....	13
3.5 DIAGNÓSTICO.....	15
3.5.1 <i>Incidência</i>	15
3.5.2 <i>Anamnese</i>	16
3.5.3 <i>Exame clínico</i>	16
3.5.4 <i>Hemograma e análises bioquímicas</i>	17
3.5.5 <i>Radiografia</i>	18
3.5.6 <i>Electrocardiografia</i>	20
3.5.7 <i>Ecocardiografia</i>	21
3.5.8 <i>Pericardiocentese</i>	22
3.5.9 <i>Análise do fluido de derrame</i>	25
3.5.9.1 <i>Análise física e química</i>	25
3.5.9.2 <i>Análise citológica</i>	25
3.5.9.3 <i>Determinação do pH</i>	26
3.5.9.4 <i>Cultura microbiana e teste de sensibilidade a antibióticos (TSA)</i>	27
3.6 TRATAMENTO	27
3.6.1 <i>Propostas terapêuticas por etiologia</i>	27
3.6.2 <i>Opções cirúrgicas</i>	30
3.6.2.1 <i>Pericardiectomia sub-total ou sub-frênica</i>	32
3.6.2.2 <i>Pericardiectomia total</i>	34
3.6.2.3 <i>Pericardiectomia toracoscópica</i>	34
3.6.2.4 <i>Pericardiotomia percutânea por balão</i>	36
3.6.2.5 <i>Cuidados pós operatórios</i>	36
3.7 PROGNÓSTICO	37
4. CASOS CLÍNICOS	40
4.1 "PIT"	40
4.2 DISCUSSÃO.....	46
4.3 "KADIVA"	50
4.4 DISCUSSÃO.....	55
5. CONCLUSÃO	60
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
Anexo 1. Clínica médica	
Anexo 2. Patologia cirúrgica	
Anexo 3. Profilaxia vacinal	
Anexo 4. Meios complementares de diagnóstico	
Anexo 5. Relatórios de análises histopatológicas	

INDICE DE TABELAS	<i>Pág.</i>
Tabela 1. Intervenções médico-veterinárias por espécie animal (número e frequência relativa)	3
Tabela 2. Tipos de intervenção médico-veterinária por espécie animal (número e frequência relativa)	4
Tabela 3. Clínica médica - intervenções médico-veterinárias realizadas por especialidade médica e por espécie animal (número e frequência relativa)	5
Tabela 4. Patologia cirúrgica – tipo de cirurgias realizadas por espécie animal (número e frequência relativa)	6
Tabela 5. Profilaxia vacinal por espécie animal (número e frequência relativa)	7
Tabela 6. Outras intervenções – tipo intervenção médico-veterinária por espécie animal (número e frequência relativa)	7
Tabela 7. Meios Complementares de Diagnóstico - intervenções diagnósticas por espécie animal (número e frequência relativa)	8
Tabela 8. Sinais clínicos e achados do exame clínico em canídeos com efusão pericárdica (n=143).....	17
Tabela 9. Seleção de fármacos anestésicos para pacientes com doença cardíaca (adaptado de Day, 2002)	32
Tabela 10. Parâmetros bioquímicos (valores obtidos no caso clínico “Pit” pelo veterinário assistente e valores de referência).....	40
Tabela 11. Hemograma (valores obtidos no caso clínico “Kadiva” durante o internamento hospitalar e valores de referência)	51
Tabela 12. Parâmetros bioquímicos (valores obtidos no caso clínico “Kadiva” durante o internamento hospitalar e valores de referência)	51
 Anexo 1	
Tabela 1.1. Especialidade médica - cardiologia (frequência relativa).	
Tabela 1.2. Especialidade médica - dermatologia (frequência relativa).	
Tabela 1.3. Especialidade médica - endocrinologia (frequência relativa).	
Tabela 1.4. Especialidade médica - estomatologia e odontologia (frequência relativa).	
Tabela 1.5. Especialidade médica - gastroenterologia (frequência relativa).	
Tabela 1.6. Especialidade médica - ginecologia, andrologia e obstetrícia (frequência relativa).	
Tabela 1.7. Especialidade médica - nefrologia e urologia (frequência relativa).	
Tabela 1.8. Especialidade médica - neurologia (frequência relativa).	
Tabela 1.9. Especialidade médica - oftalmologia (frequência relativa).	
Tabela 1.10. Especialidade médica - otorrinolaringologia (frequência relativa).	
Tabela 1.11. Especialidade médica - patologia das doenças infecciosas e parasitárias (frequência relativa).	
Tabela 1.12. Especialidade médica - patologia do sistema linfo-hematopoiético (frequência relativa).	
Tabela 1.13. Especialidade médica - patologia músculo-esquelética e articular (frequência relativa).	
Tabela 1.14. Especialidade médica - toxicologia (frequência relativa).	
Anexo 2	
Tabela 2.1. Cirurgia de tecidos moles (frequência relativa).	
Tabela 2.2. Cirurgia ortopédica (frequência relativa).	
Tabela 2.3. Pequena cirurgia (frequência relativa).	
Anexo 4	
Tabela 4.1. Análises clínicas hematológicas (frequência relativa).	
Tabela 4.2. Análises histopatológicas por espécie animal.	
Tabela 4.3. Análises citológicas por espécie animal.	
Tabela 4.4. Achados ecocardiográficos por espécie animal (frequência relativa).	
Tabela 4.5. Achados ecocardiográficos por espécie animal (frequência relativa).	
Tabela 4.6. Achados ecográficos oftalmológicos por espécie animal (frequência relativa).	
Tabela 4.7. Achados electrocardiográficos por espécie animal (frequência relativa).	
Tabela 4.8. Exames radiográficos por espécie animal (frequência relativa).	
Tabela 4.9. Testes rápidos de diagnóstico por espécie animal (frequência relativa).	

INDICE DE FIGURAS	<i>Pág.</i>
Figura 1. Tipos de intervenção médico-veterinária na população animal (número de casos)	4
Figura 2. Clínica médica - intervenções médico-veterinárias realizadas por especialidade médica e por espécie animal (frequência relativa)	5
Figura 3. Patologia cirúrgica – tipo de cirurgias realizadas por espécie animal (número de casos)	6
Figura 4. Meios complementares de diagnóstico - número de intervenções diagnósticas realizadas por espécie animal (número de casos)	8
Figura 5. Radiografia torácica na incidência ventro-dorsal de um canídeo com efusão pericárdica idiopática (adaptado de Miller, 2002b)	19
Figura 6. Ecocardiografia bidimensional na vista paraesternal direita obtida em diástole de um canídeo com tamponamento cardíaco (seta colapso do átrio direito; adaptado de Miller, 2002b)	22
Figura 7. Ecocardiografia na vista paraesternal esquerda cranial transversa compatível com hemangiossarcoma atrial direito (original)	41
Figura 8. Ecocardiografia na vista paraesternal esquerda longitudinal oblíqua compatível com massa na base da aorta ou coágulo (original)	42
Figura 9. Toracotomia pelo 4º espaço intercostal direito	43
Figura 10. Colocação de retractor de Finochietto para afastar as costelas	43
Figura 11. Incisão no pericárdio	43
Figura 12. Excisão de porção de pericárdio para amostra histológica	43
Figura 13. Massa extirpada da base da aorta enviada para análise histopatológica	44
Figura 14. Pericardiectomia sub-total	44
Figura 15. Acesso abdominal por incisão paracostal direita	44
Figura 16. Pedículo dorsal de omento	44
Figura 17. Acesso transdiafragmático	45
Figura 18. Omentalização	45
Figura 19. Aplicação de Xylocaína® 2%	45
Figura 20. Colocação de dreno torácico	45
Figura 21. Diagnóstico e algoritmo terapêutico para a efusão pericárdica. (HSA: hemangiossarcoma; HBT: tumor da base do coração; IHPE: efusão pericárdica idiopática; adaptado de Rishniw, 2004)	48
Figura 22. Preparação asséptica do acesso intercostal para toracotomia	53
Figura 23. Anestesia volátil	53
Figura 24. Cianose	53
Figura 25. Massagem cardíaca após paragem cardio-respiratória	53
Figura 26. Biopsia de um fragmento de saco pericárdico	54
Figura 27. Penso compressivo torácico	54
 Anexo 3	
Figura 3.1. Profilaxia vacinal em canídeos (frequência relativa).	
Figura 3.2. Profilaxia vacinal em felídeos (frequência relativa).	

ÍNDICE DE ABREVIATURAS E DE SÍMBOLOS

ALT	alanina transferase
AST	aspartato transferase
NaCl	cloreto de sódio
CHCM	concentração de hemoglobina corpuscular média
IHPE	efusão pericárdica idiopática
EV	endovenosa
FMV	Faculdade de Medicina Veterinária
SPA	fosfatase alcalina sérica
G	gauge
°C	graus Celsius
HSA	hemangiossarcoma
HCM	hemoglobina corpuscular média
IVP	Instituto Veterinário do Parque
VHS	índice cardíaco vertebral
IM	intra-muscular
WBC	leucócitos sanguíneos
mEq/L	miliequivalente por litro
<i>n</i>	número da amostra
PO	<i>per os</i>
SC	sub-cutânea
cTnI	troponina I cardíaca
cTnT	troponina T cardíaca
HBT	tumor da base do coração
U/L	unidade internacional por litro
BUN	ureia sérica
VCM	volume corpuscular médio

1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular que deu origem a esta dissertação teve lugar no Instituto Veterinário do Parque (IVP), sob orientação científica do Professor Doutor José Paulo Sales Luís, com a duração de quatro meses, compreendidos entre 3 de Setembro de 2007 e 23 de Dezembro de 2007. Durante este período, foi desenvolvido um plano de actividades que visou sobretudo a aquisição de conhecimentos e de aptidões enquadrados nas áreas de clínica médica e de cirurgia em pequenos animais, tendo proporcionado também uma interiorização de comportamentos e de atitudes indispensáveis para uma prática clínica responsável. A primeira parte deste trabalho reflecte a casuística resultante do acompanhamento de actividades levadas a cabo no IVP, que foi dividida nas secções de clínica médica, patologia cirúrgica, meios complementares de diagnóstico, profilaxia vacinal e outras intervenções. Na sequência das actividades médico-veterinárias acompanhadas durante o período supracitado, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre efusão pericárdica em cães, bem como a apresentação e discussão de dois casos clínicos.

1.1 Descrição da clínica

O IVP está situado no centro de Lisboa, na Rua Castilho, nº 61 c/v Esq. Dedicase sobretudo à clínica e cirurgia de animais de companhia, sendo considerado um centro de referência nas áreas de cardiologia, cirurgia de tecidos moles e cirurgia ortopédica. Por essa razão, recebe muitos pacientes encaminhados por colegas para a realização de exames complementares, como a ecografia e a electrocardiografia, para consultas de segunda opinião ou para a realização de cirurgias.

A equipa médico-veterinária do IVP é constituída pelo Professor Doutor Sales Luís (Director Clínico) e pela Dra. Ana Paula Carvalho (Médica Veterinária), que é auxiliada por duas funcionárias.

A clínica dispõe de duas salas de consulta (sendo uma das quais reservada para exames ecográficos) e de uma sala de cirurgia. Existem ainda outros espaços de apoio como uma área de internamento, na qual os animais sujeitos a intervenções cirúrgicas são acompanhados até à chegada dos proprietários e ainda uma sala de banhos e de tosquias. Para além das áreas referidas, dispõe ainda de sala de espera e de recepção.

O IVP tem um horário de funcionamento compreendido entre as 11 e as 20 horas nos dias úteis e entre as 10 e as 13 horas aos Sábados. Entre as 13 e as 15 horas a clínica encontra-se encerrada ao público, sendo esse período reservado para a realização de intervenções cirúrgicas.

1.2 Descrição do plano de actividades

Durante o estágio curricular no IVP o estagiário é integrado no funcionamento da clínica e é-lhe dada a oportunidade de desenvolver uma participação activa em actividades inerentes à consulta externa e à cirurgia, com autonomia e complexidade progressivamente crescente. Durante as consultas, é sua função auxiliar na contenção dos animais, colaborar na realização da anamnese e exame físico e sempre que solicitado, preparar e administrar medicações. Colabora também no atendimento ao público e na realização de meios complementares de diagnóstico, nomeadamente levando a cabo electrocardiogramas, colheitas de sangue para análises clínicas ou testes rápidos de diagnóstico e presenciando ecografias. É ainda sua função realizar o tratamento dos animais internados na clínica bem como no domicílio, em regime de ambulatório. No que diz respeito à cirurgia, acompanha os casos que têm indicação cirúrgica desde a sua chegada, até à resolução da patologia em causa. O estagiário assiste à avaliação pré-anestésica e pré-cirúrgica e é responsável pela preparação da sala de cirurgia, realização de pré-medicações, preparação e administração da anestesia. Colabora activamente como ajudante de cirurgião, anestesista ou como circulante, procedendo também ao acompanhamento e monitorização pós-cirúrgica dos animais intervencionados.

2. CASUÍSTICA DO INSTITUTO VETERINÁRIO DO PARQUE

Durante o estágio curricular realizado no IVP, foi possível mobilizar e relacionar conhecimentos de natureza teórica no sentido de compreender e resolver situações de natureza prática. Durante este período foi ainda possível conhecer e aprofundar técnicas e procedimentos adequados a uma intervenção médico-veterinária correcta, bem como identificar e aprender a controlar aspectos de natureza diversa que contribuíram para uma comunicação eficaz com os proprietários dos animais. Este capítulo tem como principal objectivo enunciar, de uma forma sumária, os casos clínicos que surgiram no IVP durante o período de estágio curricular, tendo sido possível acompanhar um total de 1351 intervenções médico-veterinárias. O número de consultas presenciadas não corresponde ao número total de intervenções médico-veterinárias, já que por vezes os animais presentes à consulta apresentam mais do que uma patologia concomitante, sendo por esse motivo sujeitos a mais do que uma intervenção. Quanto às espécies atendidas, a população canina esteve em clara maioria. Como se pode visualizar na tabela 1, os canídeos representam cerca de 65% do total dos animais sujeitos a consulta, sendo seguidos pelos felídeos, com cerca de 35%.

População total	Casos (Nº)	Casos (%)
Canídeos	887	65,0
Felídeos	464	35,0
Total	1351	

Tabela 1. Intervenções médico-veterinárias por espécie animal (número e frequência relativa).

Ao longo do estágio foram acompanhadas diversos tipos de consulta. Os actos médicos resultantes destas consultas encontram-se registados nas secções de clínica médica, patologia cirúrgica, profilaxia vacinal e outras intervenções, sendo também discriminadas as intervenções médico-veterinárias relativas a meios complementares de diagnóstico (embora os diagnósticos resultantes destas intervenções já se encontrem adicionados aos totais na secção de clínica médica). No IVP foi possível acompanhar um total de 615 casos de clínica médica, a secção que reuniu o maior número de intervenções. De acordo com o estímulo iatrotrópico, as consultas com maior ocorrência em canídeos foram as de clínica médica, seguida pela categoria designada por outras intervenções, que congrega intervenções médico-veterinárias relativas ao acompanhamento terapêutico continuado proporcionado aos pacientes após a realização de um determinado diagnóstico e a elaboração do respectivo plano

terapêutico. Já em felídeos, as consultas mais frequentes foram as que constam da categoria outras intervenções, seguida das consultas de clínica médica. Estas diferenças podem ser apreciadas na tabela 2 e na figura 1.

Intervenções médico-veterinárias	Canídeos		Felídeos	
	Casos (Nº)	Casos (%)	Casos (Nº)	Casos (%)
Clínica médica	471	53,3	144	31,5
Patologia cirúrgica	133	15,1	41	9,0
Outras intervenções	221	24,6	262	55,8
Profilaxia vacinal	62	7,0	17	3,7
Total	887		464	

Tabela 2. Tipos de intervenção médico-veterinária por espécie animal (número e frequência relativa).

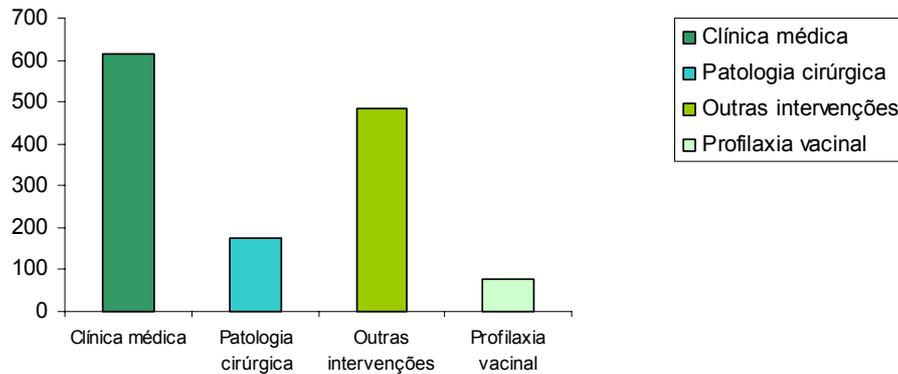


Figura 1. Tipos de intervenção médico-veterinária na população animal (número de casos).

2.1 Clínica médica

A clínica médica engloba um grande conjunto de entidades clínicas. Por este motivo justifica-se uma apresentação por diferentes especialidades médicas, discriminando a espécie animal em causa. Esta apresentação revela-se importante na detecção de diferenças e semelhanças na prevalência de patologias nas duas espécies acompanhadas (tabela 3 e figura 2). Dentro da consulta de clínica, que abarca 46% do total de consultas assistidas, a especialidade clínica mais frequente em termos globais foi a cardiologia, tendo os canídeos sido a espécie com maior número de consultas desta especialidade. A outra especialidade médica que reuniu mais casos em canídeos, depois da cardiologia (20%), foi a ginecologia, andrologia e obstetrícia

(18%). Nos felídeos, a especialidade médica mais prevalente foi gastroenterologia (15%), seguida da nefrologia e urologia (13%).

Especialidade médica	Canídeos		Felídeos	
	Casos (N°)	Casos (%)	Casos (N°)	Casos (%)
Cardiologia	94	20,0	8	5,6
Dermatologia	43	9,1	18	12,6
Endocrinologia	5	1,1	3	2,1
Estomatologia e Odontologia	16	3,4	5	3,5
Gastroenterologia	44	9,3	22	15,4
Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia	83	17,6	9	6,3
Nefrologia e Urologia	31	6,6	19	13,3
Neurologia	24	5,1	6	4,2
Oftalmologia	15	3,2	13	9,1
Otorrinolaringologia	13	2,8	3	2,1
Patologia das Doenças Infeciosas e Parasitárias	6	1,3	16	11,2
Patologia do Sistema Linfo-hematopoiético	15	3,2	2	1,4
Patologia músculo-esquelética e articular	47	10,0	8	5,6
Patologia respiratória	35	7,4	11	7,7
Toxicologia	1	0,2	0	0,0
Total	472		143	

Tabela 3. Clínica médica - intervenções médico-veterinárias realizadas por especialidade médica e por espécie animal (número e frequência relativa).

No Anexo 1 encontram-se as tabelas relativas a cada especialidade médica, nas quais se encontram discriminadas as entidades clínicas diagnosticadas, bem como a sua incidência (sob a forma de frequência relativa), para cada espécie animal.

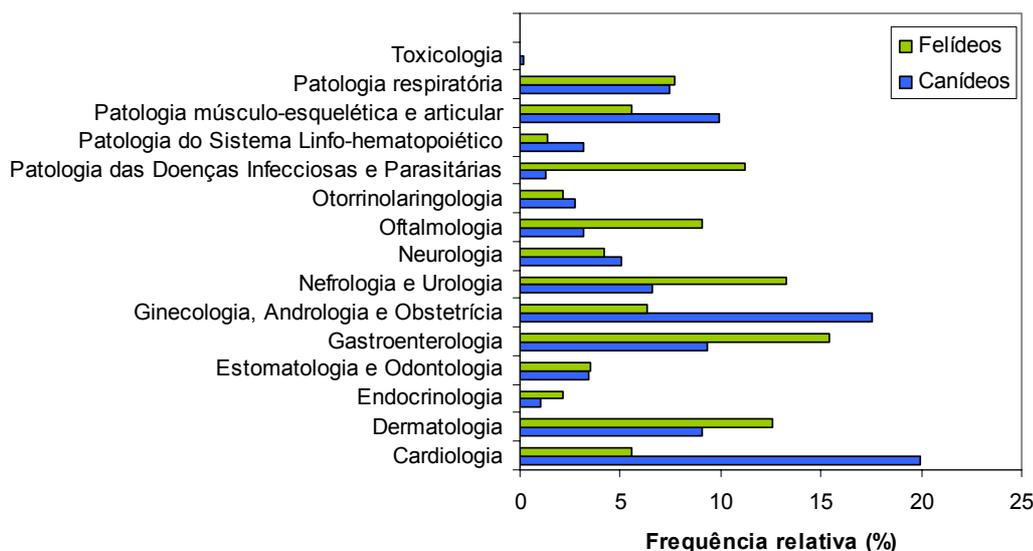


Figura 2. Clínica médica - intervenções médico-veterinárias realizadas por especialidade médica e por espécie animal (frequência relativa).

2.2 Patologia cirúrgica

A patologia cirúrgica foi a terceira secção mais representada na casuística do IVP, tendo sido realizadas um total de 174 cirurgias, correspondentes a cerca de 13% do total de intervenções médico-veterinárias. As cirurgias de tecidos moles foram as mais frequentes, seguidas pela cirurgia ortopédica e pequena cirurgia, tanto em canídeos como em felídeos (tabela 4 e figura 3).

Tipo de cirurgia	Canídeos		Felídeos	
	Casos (Nº)	Casos (%)	Casos (Nº)	Casos (%)
Cirurgia dos tecidos moles	100	75,2	34	82,9
Ortopedia	25	18,8	3	7,3
Pequena cirurgia	8	6,0	4	9,8
Total de casos	133		41	

Tabela 4. Patologia cirúrgica – tipo de cirurgias realizadas por espécie animal (número e frequência relativa).

No Anexo 2 encontram-se as tabelas relativas a cada tipo de cirurgia realizada, nas quais se encontram discriminadas as cirurgias que foram levadas a cabo, bem como a sua incidência (sob a forma de frequência relativa), para cada espécie animal.

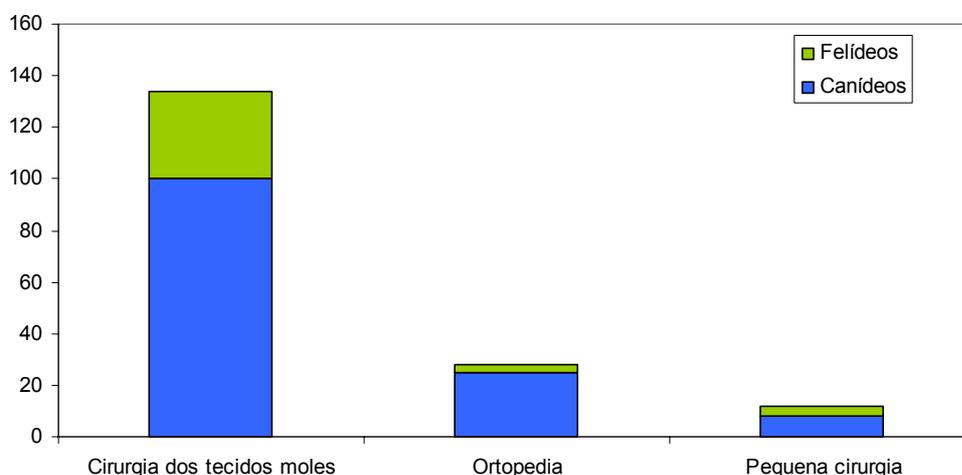


Figura 3. Patologia cirúrgica – tipo de cirurgias realizadas por espécie animal (número de casos).

2.3 Profilaxia vacinal

Na tabela 5 estão enumeradas as consultas de imunoprofilaxia/vacinação, que representam 6% (79 consultas) das intervenções médico-veterinárias assistidas, das quais 78% dizem respeito a vacinação de cães, e 22% a vacinação de gatos. Nas

figuras presentes no Anexo 3 é possível verificar a frequência relativa de cada tipo de vacina administrada a cada espécie animal.

Profilaxia vacinal	Canídeos		Felídeos	
	Casos (Nº)	Casos (%)	Casos (Nº)	Casos (%)
Total	62	78,0	17	22,0

Tabela 5. Profilaxia vacinal por espécie animal (número e frequência relativa).

2.4 Outras intervenções

Esta categoria consiste numa série de actividades subseqüentes ao diagnóstico e à implementação de um plano terapêutico, médico ou cirúrgico, muitas vezes da responsabilidade do estagiário, através das quais foi possível a aquisição de uma maior experiência prática.

Intervenções	Canídeos		Felídeos	
	Casos (Nº)	Casos (%)	Casos (Nº)	Casos (%)
Algaliação	2	0,9	4	1,5
Aplicação de enemas	1	0,5	0	0,0
Aplicação de micro-chip	3	1,4	0	0,0
Aplicação/remoção de pensos	47	21,3	21	8,0
Aplicação/remoção de talas	1	0,5	0	0,0
Colheita de sangue	15	6,8	9	3,4
Consulta de rotina (estado geral)	4	1,8	1	0,4
Consulta pediátrica	5	2,3	1	0,4
Consulta pré-cirúrgica	15	6,8	3	1,1
Declaração de responsabilidade civil (sequestro)	1	0,5	0	0,0
Desbridamento de tecido necrosado	0	0,0	2	0,8
Desparasitação externa	5	2,3	4	1,5
Desparasitação interna	14	6,3	6	2,3
Drenagem de hematoma	1	0,5	0	0,0
Emissão de passaporte	1	0,5	0	0,0
Eutanásia	9	4,1	5	1,9
Fluidoterapia endovenosa	8	3,6	2	0,8
Fluidoterapia subcutânea	11	5,0	52	19,8
<i>Flushing vesical</i>	1	0,5	0	0,0
Limpeza auricular	1	0,5	0	0,0
Necrópsia	1	0,5	1	0,4
Ressuscitação cardiopulmonar	1	0,5	0	0,0
Remoção de dreno torácico	1	0,5	0	0,0
Remoção de líquido por dreno torácico	2	0,9	0	0,0
Remoção de pontos	15	6,8	10	3,8
Sedação/tranquilização	1	0,5	4	1,5
Tratamentos ao domicílio	1	0,5		0,0
Tratamentos/reavaliação de casos	54	24,4	132	50,4
Vaporização	0	0,0	5	1,9
Total de casos	221		262	

Tabela 6. Outras intervenções – tipo intervenção médico-veterinária por espécie animal (número e frequência relativa).

2.5 Meios complementares de diagnóstico

Os meios complementares de diagnóstico são imprescindíveis para a realização de um diagnóstico definitivo e para que uma terapêutica correcta seja instituída. Para além das análises clínicas, a ecocardiografia, a ecografia abdominal e a electrocardiografia são exames complementares muito frequentes no IVP, pela sua casuística própria e também devido ao elevado número de consultas solicitadas por colegas com esta finalidade, pois é considerado um centro de referência nesta área. É essencial salvaguardar que o mesmo animal pode ser sujeito a vários exames complementares de diagnóstico (tabela 7 e figura 4). Nas tabelas presentes no Anexo 4 é possível verificar a frequência relativa de cada exame complementar realizado durante o período de estágio, bem como os achados obtidos através de citologia, histopatologia, ecografia abdominal e oftalmológica, ecocardiografia e electrocardiografia, por espécie animal.

Meios complementares de diagnóstico	Canídeos		Felídeos	
	Casos (Nº)	Casos (%)	Casos (Nº)	Casos (%)
Análises clínicas hematológicas	100	14,8	71	49,0
Citologia e histopatologia	22	3,2	8	5,5
Ecocardiografia	245	36,2	21	14,5
Ecografia abdominal	183	27,0	34	23,4
Ecografia oftalmológica	0	0,0	1	0,7
Electrocardiografia	97	14,3	0	0,0
Radiografia	20	3,0	8	5,5
Testes rápidos de diagnóstico	7	1,0	2	1,4
Tomografia axial computadorizada	3	0,4	0	0,0
Total de casos	433		125	

Tabela 7. Meios complementares de diagnóstico - intervenções diagnósticas por espécie animal (número e frequência relativa).

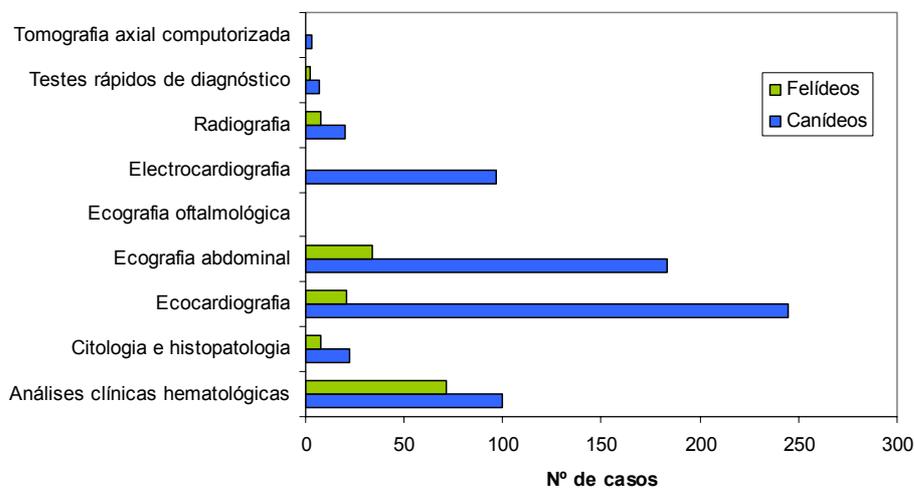


Figura 4. Meios complementares de diagnóstico - número de intervenções diagnósticas realizadas por espécie animal (número de casos).

3. EFUSÃO PERICÁRDICA EM CANÍDEOS

3.1 Anatomia e função

O saco pericárdio actua como uma cobertura protectora do coração. Encontra-se unido à adventícia da porção proximal dos grandes vasos da base do coração, sendo constituído por uma camada fibrosa externa (pericárdio parietal) e uma membrana serosa interna (pericárdio visceral ou epicárdio). O saco pericárdico normalmente não comunica com a pleura ou com a cavidade peritoneal. O pericárdio parietal, que está ligado ao diafragma através do ligamento frénico-pericárdico, garante a posição do coração no tórax e o epicárdio reveste a superfície do miocárdio. Entre estas camadas existe a cavidade pericárdica (Campbell, 2006), que contém um pequeno volume de líquido, em média correspondente a 0,5-1,5 ml (Miller, 2002a), geralmente seroso e de cor clara (Ware, 2001), cuja função é facilitar o movimento do miocárdio e prevenir a fricção com o pericárdio, reduzindo o atrito (Ware, 2001). A cavidade pericárdica possui um espaço potencial médio de 15 ml (Tobias, 2005). A manutenção de uma quantidade de fluido dentro dos limites fisiológicos é garantida através de processos de osmose, drenagem linfática e difusão (Campbell, 2006). Embora não seja uma estrutura essencial à vida, o pericárdio estabiliza a posição do coração, limita a sua distensão aguda, mantém a forma cardíaca e a distensibilidade ventricular (Miller, 2002a; Ware, 2001) e funciona como uma barreira contra a progressão de inflamação de estruturas contíguas (Miller, 2002a).

3.2 Generalidades sobre doença pericárdica

As doenças cardíacas que afectam primariamente o pericárdio constituem uma percentagem pequena em relação ao total das doenças cardiovasculares clinicamente relevantes em canídeos (Tobias, 2005). Segundo Miller (2002a), representam apenas 1% de todas as doenças cardíacas em canídeos. Embora sejam muito menos prevalentes do que as doenças valvulares ou miocárdicas, as doenças pericárdicas constituem uma das causas frequentes de insuficiência cardíaca direita nestes animais (Tobias, 2005). Segundo este autor, as doenças pericárdicas podem ser classificadas como anomalias genéticas, doenças adquiridas que causam efusão pericárdica, e doenças adquiridas que provocam constrição. A forma mais comum de doença pericárdica consiste na acumulação excessiva de líquido no espaço pericárdico, designado por efusão pericárdica (Miller, 2002a; Ware, 2001), associada a tamponamento cardíaco e a insuficiência cardíaca direita (Tobias, 2005). A efusão pericárdica corresponde a mais de 90% do total de doenças pericárdicas (Sisson,

2002), e é neste contexto que a doença pericárdica vai ser abordada nesta dissertação. Como as causas de efusão pericárdica com expressão clínica produzem sinais idênticos aos de tamponamento cardíaco, resultante da compressão cardíaca dependente do aumento na pressão de fluido intrapericárdico (Fossum, 2007), é mais apropriado discutir estas alterações como uma síndrome, com uma variedade de etiologias possíveis (Tobias, 2005).

3.3 Etiologia e tipo de fluido pericárdico

As causas de efusão pericárdica podem ser divididas em grupos baseados nas características laboratoriais do fluido presente (Tobias, 2005). Em canídeos, segundo Tobias (2005), a maior parte dos derrames são serosanguinolentos, ou sanguinolentos (hemopericárdio). Os transudados, transudados modificados e os exsudados são encontrados ocasionalmente em cães e gatos (Ware, 2001). A efusão pericárdica surge na maioria dos casos por hemorragia intrapericárdica, com ou sem reação pericárdica secundária, associada a neoplasia do pericárdio ou da base do coração, efusão pericárdica idiopática, ou com muito menor incidência por traumatismo (externo ou iatrogénico) ou ruptura cardíaca (geralmente ruptura do átrio esquerdo secundária a regurgitação crônica da válvula mitral) (Miller, 2002a). A maioria das efusões pericárdicas acompanhadas de sinais clínicos são secundárias a neoplasia, na sua maioria hemangiossarcoma ou tumores da base do coração (quemodectoma), embora outros tumores como o mesotelioma, linfossarcoma e outros sarcomas e tumores metastáticos tenham já sido diagnosticados (Tobias, 2005). O uso generalizado da ecocardiografia tornou o diagnóstico *antemortem* mais comum (Ware, 2001). O hemangiossarcoma é a neoplasia que mais frequentemente ocasiona derrame hemorrágico em canídeos (Ware, 2001). Pode ser multicêntrico, com envolvimento simultâneo do baço e do fígado (Fossum, 2007). Ocorre na forma de tumor primário no baço, fígado, pulmão e outros tecidos moles, e no coração (Tobias, 2005). Neste último órgão costuma ter origem na parede atrial direita, sobretudo na área auricular (Ware, 2001), podendo mais raramente ter uma localização ventricular (Tobias, 2005). Os sinais clínicos envolvem geralmente o aparecimento de tamponamento cardíaco e de lesões metastáticas, pois tem tendência a metastizar precocemente, particularmente no pulmão, sendo esta descoberta feita muitas vezes aquando do diagnóstico da massa cardíaca. (Ware, 2001). Causa um hemopericárdio agudo, e geralmente recidivante (Tobias, 2005). Os tumores da base do coração correspondem a neoplasias de vários tipos histológicos com origem na base do coração, na sua proximidade ou mesmo ligados à aorta ascendente (Tobias, 2005). Correspondem a outra das causas mais frequentes de efusão pericárdica serosanguinolenta (Ware,

2001). Como estes tipos histológicos são clinicamente indistinguíveis, o termo genérico é provavelmente o mais apropriado para designar neoplasias com esta localização (Tobias, 2005). Os tumores mais comuns da base do coração são o quemodectoma (também designado por tumor da base da aorta ou paraganglioma não cromafim), que tem origem nas células quimiorreceptoras da adventícia da aorta (Ware, 2001). Os tumores da base do coração têm um comportamento localmente invasivo, em redor da raiz da aorta e de estruturas adjacentes (Ware, 2001). A metastização para outros órgãos, embora relatada, é rara (Ware, 2001) e tardia (Tobias, 2005). Os sinais clínicos envolvem geralmente o aparecimento de efusão pericárdica e tamponamento cardíaco, podendo também estar relacionados com a compressão da veia cava cranial, do átrio direito ou raramente da artéria pulmonar (Tobias, 2005). O mesotelioma é um tumor primário pouco comum, com origem na camada mesotelial das membranas serosas do tórax e do abdómen (Tobias, 2005). A etiologia deste tumor é desconhecida, embora os cães que desenvolvem a forma pleural desta doença têm revelado níveis de asbesto mais elevados nos seus pulmões, do que os animais normais (White e Lascelles, 2003). Ocasionalmente afecta o pericárdio de cães e de gatos como um espessamento de aparência fibrosa ou granular difuso (Tobias, 2005). Os sinais clínicos relacionam-se com o aparecimento de efusão pericárdica, e muito raramente, pericardite efusivo-constritiva (Tobias, 2005). Embora sejam altamente efusivos (White e Lascelles, 2003) e localmente invasivos, raramente metastizam (Ware, 2001). Os outros tumores primários que envolvem o coração são muito raros em cães, e incluem mixoma, fibro(sarco)ma, rabdômio(sarco)ma, leiômio(sarco)ma, condro(sarco)ma, envolvendo na sua maioria estruturas do coração direito (Ware, 2001). Há tumores metastáticos que podem envolver o coração, como o linfoma, outros sarcomas e carcinomas variados (Ware, 2001). O linfoma é diagnosticado com maior frequência em gatos, do que em cães (Ware, 2001).

O termo efusão pericárdica idiopática foi inicialmente definido como benigno ou espontâneo. No entanto, hoje considera-se idiopático quando não há evidência de neoplasia, doença cardíaca, trauma, infecção, ou urémia na origem da acumulação de fluido intrapericárdico em excesso (Aronsohn e Carpenter, 1999). Segundo estes autores, são considerados sinónimos os termos efusão pericárdica idiopática, efusão pericárdica hemorrágica idiopática, efusão pericárdica espontânea e pericardite idiopática benigna. A seguir à neoplasia, é considerada a segunda causa mais prevalente de efusão pericárdica em canídeos (Tobias, 2005). Cerca de 30% dos casos de hemopericárdio são resultantes de derrames hemorrágicos idiopáticos (Sisson, 2002). Na efusão pericárdica idiopática é comum a presença de inflamação

discreta, podendo ocorrer fibrose pericárdica e epicárdica com o passar do tempo (Ware, 2001). A efusão pericárdica pode ter resolução espontânea após uma ou duas pericardiocenteses, ou pode recidivar após o diagnóstico inicial, passados alguns dias, ou mesmo alguns anos (Tobias, 2005). Alguns autores sugerem uma possível etiologia viral ou auto-imune (Ware, 2001). O estudo realizado por Zini *et al.* (*in press*) com canídeos ($n=14$) que pretendia investigar a relação entre efusão pericárdica idiopática em canídeos e a presença de vírus mais frequentemente encontrados em pericardite viral humana, concluiu que os vírus ADN/ARN com relevância na pericardite humana são raros em canídeos com efusão pericárdica idiopática. Segundo o estudo prospectivo com canídeos levado a cabo por Martin *et al.* (2006) não foi possível associar a hipótese de uma etiologia imunomediada à pericardite idiopática. A efusão pericárdica pode surgir de forma menos prevalente, segundo Miller (2002a) em resposta a transudação secundária a insuficiência cardíaca congestiva (insuficiência direita ou biventricular), a hérnia diafragmática peritoneopericárdica (especialmente quando envolve uma porção do fígado), a quistos pericárdicos, hipoalbuminémia, infecções, toxémia ou outras patologias que provocam um aumento da permeabilidade vascular. À excepção do que diz respeito à hérnia diafragmática peritoneopericárdica, o volume de efusão é geralmente pequeno, causando por essa razão poucas alterações hemodinâmicas (Tobias, 2005). Raramente se desenvolve tamponamento cardíaco (Ware, 2001). Estas situações de carácter sub-clínico podem ser detectadas por ecocardiografia, electrocardiografia, cirurgia, ou durante a necrópsia, podendo também alterar a forma da silhueta cardíaca em radiografia (Tobias, 2005). Segundo Miller (2002a), a efusão pericárdica pode também surgir em resposta a uma exsudação causada por pericardite infecciosa (bacteriana, fúngica, viral ou por protozoários). O seu diagnóstico é muito raro, já que as causas de pericardite no cão são muito pouco comuns (Tobias, 2005). Em canídeos, as causas de pericardite infecciosa incluem tuberculose, coccidiomicose, actinomicose, nocardiose e infecções por *Pasteurella multocida* (Tobias, 2005), surgindo raramente, segundo Ware (2002) associados a infecções causadas por protozoários sistémicos (como o *Trypanosoma cruzi*). A exsudação também pode ter causas não infecciosas, nomeadamente por urémia crónica (Miller, 2002a), que causa uma efusão estéril, serofibrinosa ou hemorrágica nos animais (Tobias, 2005). Os derrames exsudativos estéreis também foram associados a leptospirose, esgana e derrame pericárdico idiopático benigno em canídeos (Ware, 2001).

3.4 Fisiopatologia

Os efeitos hemodinâmicos da efusão pericárdica são dependentes da taxa de acumulação de fluido e da distensibilidade do pericárdio (Miller, 2002a). Segundo Tobias (2005), ao contrário do que sucede nos outros tipos de doença cardíaca, a doença pericárdica não afecta significativamente a contractibilidade ventricular ou a força sistólica, afectando antes a diástole ventricular e o débito cardíaco devido à compressão dos ventrículos promovida pelo fluido intrapericárdico em excesso (apesar das elevadas pressões diastólica ventricular, atrial e venosa). No entanto, segundo Ware (2001), embora a contractilidade cardíaca não seja directamente alterada pelo derrame pericárdico, a perfusão coronária reduzida durante o tamponamento pode eventualmente prejudicar a função sistólica e diastólica. O pericárdio normal oferece apenas uma pequena resistência à expansão diastólica ventricular (Tobias, 2005). Quando a distensibilidade ventricular é normal e a pressão intrapericárdica é baixa, há uma pressão transmural normal e o enchimento ventricular ocorre a baixas pressões (Tobias, 2005). Quando o volume de fluido pericárdico se acumula e aumenta a pressão intrapericárdica acima da pressão atmosférica, o gradiente de pressão transmural e o enchimento ventricular requerem elevadas pressões diastólicas atriais e ventriculares (Tobias, 2005). Segundo Ware (2001), a compressão externa do coração limita progressivamente o enchimento, sendo responsável pela diminuição do débito cardíaco (que corresponde à diminuição do volume total de sangue ejectado por minuto). À medida que a pressão intrapericárdica continua a aumentar, o aumento subsequente na pressão venosa resulta em congestão sistémica, edema (ascite e efusão pleural), e o volume sistólico (que corresponde ao volume de sangue de cada ejeção) fica diminuído, resultando em fadiga, fraqueza, azotémia, e pulso arterial diminuído. A pressão em todas as câmaras cardíacas e nos grandes vasos acaba por se equilibrar com a pressão intrapericárdica. A parede do ventrículo direito é mais fina, logo é mais susceptível à compressão do que a parede ventricular esquerda. Desta condição resulta o surgimento de sinais de insuficiência cardíaca direita na sua maioria (sendo o coração esquerdo e os pulmões protegidos do desenvolvimento de edema pulmonar pelo baixo débito cardíaco). O aparecimento de sinais clínicos decorrentes de tamponamento cardíaco depende da taxa de acumulação de fluido pericárdico e da severidade da compressão cardíaca desta decorrente (Tobias, 2005). O pericárdio parietal possui capacidade de distensão, permitindo a acumulação de pequenas quantidades de fluido sem alteração significativa na pressão intrapericárdica, mas esta capacidade é limitada (Campbell, 2006). Quando o seu limite de distensibilidade é atingido, a adição de qualquer volume adicional de fluido causa um grande aumento

na pressão intrapericárdica e conseqüentemente, na compressão cardíaca (Tobias, 2005). A fibrose e o espessamento do pericárdio limitam ainda mais a distensibilidade desse tecido (Ware, 2001). Quando a efusão se desenvolve gradualmente, situação que é mais prevalente, o pericárdio tem tempo para levar a cabo uma adaptação e remodelação, revelando capacidade de distensão para acomodar um volume maior, mantendo uma baixa pressão intrapericárdica, bem como enchimento ventricular em diástole e débito cardíaco relativamente normais (Ware, 2001). Pode chegar a acumular 1000 ml ou mais até que surjam os primeiros sinais de tamponamento cardíaco (Tobias, 2005). Segundo Sisson (2002), o volume de líquido em excesso pode variar entre 150 e 1500 ml na efusão pericárdica crônica. Para além disso, quando a pressão em todas as câmaras cardíacas e nos grandes vasos se equilibram durante a diástole, ocorre a activação dos mecanismos compensatórios neuro-hormonais da insuficiência cardíaca (Ware, 2001). Na tentativa de manutenção do débito cardíaco ocorre a activação do sistema nervoso simpático, vasoconstrição, retenção renal de sódio e de água e elevação da pressão venosa (Miller, 2002a), que conduzem à retenção de volume vascular e ao aumento da pressão de enchimento diastólico intracardiaca (Fossum, 2007). Embora estes mecanismos compensatórios atrasem o aparecimento de tamponamento cardíaco, conduzem ao desenvolvimento de sinais clínicos compatíveis com insuficiência cardíaca direita, ao invés do choque cardiogénico (Tobias, 2005), pois se a pressão venosa central excede a pressão intersticial, o fluido começa a acumular-se na cavidade pleural e peritoneal (Rishniw, 2004). O tamponamento cardíaco eventualmente acaba por ocorrer apesar dos mecanismos compensatórios, conduzindo a colapso circulatório agudo (Fossum, 2007). Segundo Ware (2001), os derrames pericárdicos muito grandes podem ainda desencadear sinais clínicos em virtude do seu tamanho, mesmo na ausência de tamponamento cardíaco (a compressão traqueal ou pulmonar podem causar dispneia e tosse e a compressão esofágica pode causar disfagia ou regurgitação). Por oposição à situação crônica acima descrita, a acumulação rápida de 50-100 ml de efusão pericárdica pode causar um tamponamento cardíaco agudo e severo (Tobias, 2005) devido ao aumento súbito e descontrolado da pressão intrapericárdica, que impede o enchimento ventricular normal durante a diástole e que origina diminuição do débito cardíaco e hipotensão, conduzindo ao aparecimento de choque cardiogénico sem sinais de insuficiência cardíaca. Se não for tratado de imediato, o tamponamento cardíaco agudo pode levar à morte do animal (Campbell, 2006). Esta situação pode ocorrer ocasionalmente na sequência de hemorragia pericárdica, causada por ruptura do átrio esquerdo (Tobias, 2005), coagulopatia, efusão pericárdica idiopática ou por efusão pericárdica secundária a hemangiossarcoma (Rishniw, 2004).

3.5 Diagnóstico

3.5.1 Incidência

A efusão pericárdica é mais comum em cães com idade igual ou superior a 5 anos (Miller, 2002a). Os derrames hemorrágicos constituem o tipo mais comum em cães (Ware, 2001). No que diz respeito à raça, a efusão pericárdica é mais prevalente em raças de grande porte (Miller, 2002a). Em 90% dos casos tem origem neoplásica ou idiopática (Ware, 2001). No que diz respeito à idade, os canídeos de meia-idade de grande porte têm maior probabilidade de ter derrames hemorrágicos idiopáticos (Miller, 2002a), embora, segundo Ware (2002), esta condição possa afectar animais de qualquer idade. Este autor afirma, no entanto, que na maioria dos casos a efusão pericárdica idiopática ocorre em animais com idade igual ou inferior a 6 anos (Ware, 2001). Pode haver predisposição para esta etiologia em raças como Pastor Alemão, Golden Retriever, Dogue Alemão ou São Bernardo (Ware, 2001). Em cães com uma idade superior a 7 anos são mais comuns os derrames hemorrágicos neoplásicos (Ware, 2001). Encontra-se descrita uma predisposição para hemangiossarcoma nas raças Pastor Alemão (Tobias, 2005; White e Lascelles, 2003), Golden Retriever (Miller, 2002a) e Labrador Retriever (Ware, 2001). As raças braquicéfalas (Boston Terrier, Buldog Inglês e Boxer) são predispostas para quemodectoma (Miller, 2002a). Segundo Tobias (2005), encontra-se descrita uma associação entre a presença de quemodectoma e de tumores testiculares das células intersticiais na raça Boxer. O mesotelioma tem maior incidência em canídeos com 8 anos em média, tendo no entanto sido documentados casos diagnosticados em idades compreendidas entre as 7 semanas (mesotelioma congénito) e os 15 anos (Kim *et al.*, 2002). As raças que parecem ter maior risco no desenvolvimento desta neoplasia são Bouvier da Flandres, Setters irlandês, e Pastor Alemão (Kim *et al.*, 2002). Encontra-se descrita uma predisposição nas raças Boxer, Basset Hound, Cocker Spaniel, Rottweiler, São Bernardo, Terrier Escocês, Airedale Terrier, Buldog Inglês e Golden Retriever para linfoma (Ware, 2001), em idades compreendidas entre 6 e 12 anos. Embora seja rara, a ruptura do átrio esquerdo secundária à regurgitação crónica da válvula mitral possui maior incidência em raças pequenas, mais afectadas por este tipo de alteração valvular. Segundo Tobias (2005) está descrita uma predisposição para esta complicação em raças como o Caniche, Dachshund, e Cocker Spaniel (especialmente em machos).

3.5.2 Anamnese

Em situações de tamponamento cardíaco agudo, surgem sinais de fraqueza, dispneia, colapso (devido a choque cardiogénico) ou morte súbita (Tobias, 2005). A maioria das queixas clínicas em pacientes com tamponamento cardíaco estão associadas a insuficiência cardíaca direita e ao baixo débito cardíaco (Miller, 2002a). Na maioria dos canídeos acometidos, o tamponamento cardíaco desenvolve-se gradualmente e os sinais que surgem são geralmente inespecíficos (Ware, 2001), incluindo fraqueza, intolerância ao exercício, distensão abdominal, letargia, dispneia (Miller, 2002a), taquipneia, tosse e síncope (Tobias, 2005). Em alguns casos crónicos pode verificar-se uma perda significativa de massa corporal (Ware, 2001).

3.5.3 Exame clínico

A acumulação excessiva de fluido no saco pericárdico impede o coração de se encher convenientemente durante a diástole, causando uma diminuição na pressão arterial e no débito cardíaco que pode colocar a vida do animal em risco, razão pela qual é importante que os clínicos sejam capazes de reconhecer os sinais clínicos desta condição, para que possam iniciar de imediato uma intervenção terapêutica eficaz (Campbell, 2006). Segundo este autor, os canídeos assumem com frequência uma posição esternal ou em estação, com os cotovelos abduzidos e o pescoço estendido (posição ortopneica). A auscultação revela batimentos cardíacos abafados em animais com derrames pericárdicos moderados a intensos (Ware, 2001). O impulso pré-cordial pode ser atenuado por grandes volumes de líquido pericárdico (Tobias, 2005). Os sopros cardíacos são raros, a menos que haja doença valvular ou miocárdica concomitante (Ware, 2001). As arritmias não são comuns à auscultação (Campbell, 2006). Os sons pulmonares ventrais podem também revelar-se abafados em animais com derrame pleural concomitante (Miller, 2002a). A taquicardia sinusal é comum na efusão pericárdica (Miller, 2002a), na ordem dos 200 batimentos cardíacos por minuto (Campbell, 2006). A taquicardia, secundária à diminuição do volume sistólico na tentativa de manutenção do débito cardíaco, é causada pelo tónus simpático elevado, sendo este também responsável pela presença de mucosas pálidas e tempo de repleção capilar prolongado (Ware, 2001). Devido à hipotensão e à diminuição do volume sistólico, pode haver pulso femoral enfraquecido. A presença de pulso paradoxal (diminuição anormal da pressão arterial sistólica durante a inspiração, superior a 10 mmHg) é sugestivo de efusão pericárdica, embora seja um achado subtil durante o exame clínico (Campbell, 2006). Na presença de tamponamento cardíaco, a inspiração reduz as pressões intrapericárdica e atrial direita, facilitando assim o enchimento cardíaco direito e o fluxo sanguíneo pulmonar (Ware, 2001). Ao mesmo

tempo, o enchimento cardíaco esquerdo diminui, porque mais sangue fica retido nos pulmões e o septo interventricular faz abaulamento para a esquerda em consequência do maior enchimento ventricular direito durante a inspiração (Ware, 2001). Sendo assim, o débito cardíaco esquerdo e a pressão arterial sistólica diminuem durante a inspiração (Ware, 2001). A distensão jugular é comum em pacientes com insuficiência cardíaca direita (Campbell, 2006), bem como hepatomegalia e ascite (Ware, 2001). Segundo Fossum (2007) a distensão venosa jugular e o refluxo hepatojugular positivo estão normalmente presentes, mas nem sempre são detectados no exame físico. Segundo Miller (2002a), é imprescindível a avaliação cuidadosa das veias, devendo verificar-se a presença de distensão venosa, sem a qual se pode caminhar para um diagnóstico errado de doença hepática ou de neoplasia abdominal. A medição da pressão venosa central permite documentar uma hipertensão venosa sistêmica, que segundo Fossum (2007) excede frequentemente os 10 cm H₂O (sendo os valores normais menores do que 5-6 cm H₂O). A presença de febre pode estar associada a pericardite infecciosa (Ware, 2001). A presença simultânea de distensão jugular, pulso arterial enfraquecido e variável e de sons cardíacos abafados é fortemente sugestiva de efusão pericárdica com tamponamento (Tobias, 2005). O estudo levado a cabo por Stafford Johnson *et al.* (2007), feito com canídeos com efusão pericárdica ($n=143$) estabeleceu a frequência na apresentação de sinais clínicos e de achados do exame clínico através de um estudo retrospectivo (tabela 8), destacando como mais frequente a presença de sons cardíacos abafados, prostração, letargia e intolerância ao exercício.

Sinais clínicos	%
Sons cardíacos abafados	74
Prostração e letargia	73
Ascite	68
Intolerância ao exercício	57
Pulso fraco	36
Dispneia	28
Colapso	23
Tosse	23
Vômito e diarreia	16
Polidipsia	12

Tabela 8. Sinais clínicos e achados do exame clínico em canídeos com efusão pericárdica ($n=143$).

3.5.4 Hemograma e análises bioquímicas

Os resultados dos testes hematológicos e bioquímicos são geralmente inespecíficos (Ware, 2001), mas podem incluir hipoproteinemia, anemia, leucocitose, elevação das

enzimas hepáticas devido a congestão venosa e azotemia ligeira se houver compromisso da perfusão renal (Plunkett, 1993). O aumento discreto das enzimas hepáticas e a azotemia pré-renal podem surgir secundariamente a insuficiência cardíaca (Ware, 2001). A actividade das enzimas cardíacas pode estar elevada devido a isquémia ou invasão miocárdica (Fossum, 2007 e Ware, 2001). Pode haver aumento da concentração de lactato, hiponatremia, hiperglicémia e hipermagnesiémia (de Laforcade *et al.*, 2005). O hemograma associado a inflamação e a um número aumentado de hemácias nucleadas, acantócitos e esquisócitos é sugestivo de hemangiossarcoma (Tvedten e Weiss, 1999; Fossum, 2007). Segundo Ware (2001), o hemograma de pacientes com hemangiossarcoma pode ter alterações relacionadas com anemia regenerativa e trombocitopenia. A troponina I (cTnI) e a troponina T (cTnT) são marcadores sensíveis e específicos para isquémia do miocárdio e necrose, alterações que surgem frequentemente associadas à presença de efusão pericárdica (Shaw *et al.*, 2004). Segundo um estudo realizado por estes autores, a mensuração da cTnI no plasma pode ser útil para a distinção entre efusão pericárdica idiopática e efusão pericárdica secundária a hemangiossarcoma (cuja concentração é significativamente mais elevada). Segundo Linde *et al.* (2006), o seu estudo com cães ($n=25$) não permitiu diferenciar etiologias de efusão pericárdica com base na mensuração da cTnI no plasma ou no líquido pericárdico, embora tenha registado um aumento significativo deste valor nos animais com efusão pericárdica (quando comparado com o grupo controlo).

3.5.5 Radiografia

A radiografia torácica é, na maioria dos casos, a primeira ferramenta imagiológica a ser usada, embora exija alguma contenção e manipulação do animal com efusão pericárdica (Campbell, 2006). A obtenção de uma projecção ventro-dorsal do tórax é preferível nestes casos, às habituais projecções latero-lateral e dorso-ventral, na tentativa de minimizar o stresse do paciente (Campbell, 2006). A acumulação de líquido pericárdico aumenta a silhueta cardíaca (Miller, 2002b), como é possível visualizar na figura 5. Os derrames pericárdicos intensos provocam uma dilatação generalizada da silhueta cardíaca, com desaparecimento das margens cardíacas normais, sendo esta característica observável em todas as incidências radiográficas (Ware, 2001). Segundo Tobias (2005) o grau de cardiomegália observado depende da taxa de acumulação de fluido, logo o tamanho da silhueta cardíaca é menos importante do que a sua forma no reconhecimento radiográfico de efusão pericárdica. Na presença de um cão com uma radiografia torácica que evidencie dilatação generalizada do coração, devem colocar-se como diagnósticos diferenciais

cardiomiopatia dilatada, displasia congênita da tricúspide e hérnia peritoneopericárdica (Tobias, 2005).



Figura 5. Radiografia torácica na incidência ventro-dorsal de um canídeo com efusão pericárdica idiopática (adaptado de Miller, 2002b).

Para além do aumento na silhueta cardíaca, há um aumento do contacto esternal da margem cranial do coração, ocorrendo também perda da curvatura característica da dilatação do átrio e do ventrículo esquerdo (Miller, 2002a). É possível visualizar a elevação acompanhada de dilatação da veia cava caudal, bem como a elevação dorsal da traquéia (Miller, 2002a). Nas projecções ventro-dorsal e dorso-ventral as extremidades do saco pericárdico podem tocar nas margens da parede costal bilateralmente (Root e Bahr, 2002). Na efusão pericárdica aguda, a silhueta cardíaca totalmente arredondada pode não ser observada (Ware, 2001) porque o saco pericárdico não teve tempo para se distender (Campbell, 2006). As acumulações menores de líquido permitem a identificação de vários contornos cardíacos, especialmente as silhuetas atriais (Ware, 2001). Alguns tumores da base do coração provocam um desvio da traquéia, ou conduzem à suspeita da presença de massa de radiopacidade de tecidos moles (Ware, 2001). As lesões metastáticas pulmonares são comuns em cães com hemangiossarcoma (Ware, 2001). Quando o paciente já desenvolveu sinais de insuficiência cardíaca congestiva, podem evidenciar-se outros achados típicos (Root e Bahr, 2002) como efusão pleural (que segundo Tobias (2005), pode dificultar a interpretação da silhueta cardíaca), distensão da veia cava caudal, hipoperfusão pulmonar, hepatomegalia e ascite (Miller, 2002a; Campbell, 2006). As

opacidades pulmonares compatíveis com edema e distensão das veias pulmonares são menos frequentes nos casos de efusão pericárdica (Ware, 2001). Quando usada, a fluoroscopia revela movimento diminuído ou ausente da silhueta cardíaca (Miller, 2002a), à excepção da base do coração (Tobias, 2005), porque o coração está rodeado por fluido intrapericárdico em excesso (Ware, 2001).

A angiocardigrafia não selectiva delinea as câmaras cardíacas e os grandes vasos permitindo reconhecer a silhueta cardíaca aumentada (Miller, 2002a). Este meio de diagnóstico é actualmente menos utilizado devido ao recurso à ecocardiografia (Ware, 2001). Pode revelar uma distância pericárdio-endocárdio aumentada (Ware, 2001). As neoplasias cardíacas podem causar deslocamento das estruturas normais, defeitos no enchimento e intensificação vascular (Ware, 2001). O hemangiossarcoma ocasionalmente origina contraste no átrio direito e os tumores da base do coração podem originar deslocação ou compressão da veia cava cranial, dos átrios, e da artéria pulmonar (Tobias, 2005). A ecocardiografia também substituiu o uso da pneumopericardiografia na avaliação de pacientes com efusão pericárdica (Ware, 2001). Esta utiliza CO₂ ou ar para voltar a preencher o saco pericárdico, logo após a realização de pericardiocentese (Tobias, 2005). Devem ser obtidas radiografias de diferentes incidências, sendo mais úteis a lateral esquerda e a dorso-ventral (Ware, 2001). O feixe horizontal pode ser usado com o objectivo de visualizar melhor áreas específicas (Tobias, 2005). Segundo este autor, esta técnica permite apreciar as áreas do átrio direito e da base do coração, locais onde os tumores são mais comuns (respectivamente o hemangiossarcoma do átrio direito, mais visível na projecção latero-lateral esquerda e tumores da base do coração, mais visíveis em projecção latero-lateral ou dorso-ventral).

3.5.6 Electrocardiografia

Embora não haja achados patognomónicos, são sugestivas de derrame pericárdico alterações electrocardiográficas como diminuição da amplitude dos complexos QRS ($R < 1$ mV na derivação II em canídeos), alternância eléctrica e elevação do segmento ST, interpretável como lesão epicárdica recente (Ware, 2001; Miller, 2002a). A diminuição na amplitude dos complexos QRS encontra-se presente em 50 a 60% dos casos (Tobias, 2005). Segundo estes autores, outras causas para esta alteração incluem efusão pleural, massas torácicas e obesidade. A alternância eléctrica consiste numa alteração recidivante no tamanho do complexo QRS a cada batimento alternado (e por vezes da onda T). Resulta da oscilação do coração para trás e para a frente dentro do saco pericárdico (Ware, 2001). Na maioria dos casos está associado à existência de um grande volume de líquido pericárdico (Campbell, 2006). A alternância

eléctrica pode ser mais evidente em frequências cardíacas entre 90 e 140 batimentos cardíacos por minuto, ou em cães em estação (Ware, 2001). A sua presença é fortemente sugestiva de efusão pericárdica (Fossum, 2007), já que surge em cerca de 50% dos canídeos afectados (Tobias, 2005). No que diz respeito a alterações de ritmo, é mais comum a presença de taquicardia sinusal, podendo no entanto ser registadas outras arritmias (Miller, 2002a). Segundo Ware (2001), também podem ocorrer taquiarritmias atriais ou ventriculares. Segundo Campbell (2006), as arritmias ventriculares podem ser causadas por insuficiente oxigenação do miocárdio, ou por desvio da actividade de condução eléctrica devido a outra doença coexistente. Segundo Tobias (2005), 40% dos cães afectados apresentam arritmias supraventriculares e ventriculares.

3.5.7 Ecocardiografia

Nos últimos anos, a ecocardiografia tornou-se o exame de primeira escolha no diagnóstico de efusão pericárdica (Campbell, 2006). O maior desenvolvimento no diagnóstico de doença pericárdica e das suas causas surgiu no decurso do aparecimento do modo M e da ecocardiografia bidimensional (Tobias, 2005). A ecocardiografia é um exame não invasivo que oferece mais informação do que a radiografia, pois distingue o pericárdio, o fluido intrapericárdico, e o miocárdio, estruturas praticamente indistinguíveis através da técnica supracitada (Campbell, 2006). A ecocardiografia é o método disponível mais sensível e específico na detecção e quantificação de efusões pericárdicas, mesmo em pacientes sub-clínicos (Tobias, 2005) e é crucial na identificação de efusões pequenas ou assimétricas (Kienle e Thomas, 2002). Conseguir diagnosticar a presença de volumes tão pequenos como 15 ml de fluido intrapericárdico (Miller, 2002a). Como este líquido é anecogénico, a efusão pericárdica em modo M aparece como um espaço livre de eco entre o pericárdio parietal brilhante e o epicárdio (Miller, 2002a), em ambos os lados do coração (Tobias, 2005). Segundo Miller (2002a), pode apreciar-se a movimentação anormal da parede cardíaca (frequentemente com movimentos laterais evidentes) e o tamanho das câmaras (diminuídas devido ao menor preenchimento do coração). O colapso do átrio ou ventrículo direito (figura 6) indica elevação acentuada da pressão intrapericárdica, representando um sinal ecocardiográfico de tamponamento (Miller, 2002a).



Figura 6. Ecocardiografia bidimensional na vista paraesternal direita obtida em diástole de um canídeo com tamponamento cardíaco (seta colapso do átrio direito; adaptado de Miller, 2002b).

As paredes atrial e ventricular direita são frequentemente bem visíveis e podem parecer hiperecogénicas por causa do líquido circundante (Ware, 2001). O exame bidimensional permite aferir o volume e a distribuição da efusão em redor do coração (Tobias, 2005). Permite ainda identificar e localizar massas cardíacas ou pericárdicas, de uma forma mais precisa do que em outras técnicas (Tobias, 2005). No entanto, a ausência de identificação de uma massa não permite descartar o diagnóstico de neoplasia (Fossum, 2007). A visualização da base do coração e de lesões expansivas é facilitada se for possível realizar a ecocardiografia antes de se fazer pericardiocentese (Ware, 2001). O fluido intrapericárdico funciona como um meio de contraste que auxilia a visualização de massas cardíacas ou pericárdicas, quando presentes (Campbell, 2006). Em modo bidimensional, o hemangiossarcoma é visualizado como uma massa com ecogenicidade de tecido mole localizada no átrio direito ou na aurícula direita, e os tumores da base do coração aparecem ligados à aorta ascendente, movimentando-se juntamente com esta estrutura (Tobias, 2005). Por esta razão, recomenda-se a realização do exame ecocardiográfico antes da pericardiocentese, caso não haja risco de vida para o animal (Miller, 2002a).

3.5.8 Pericardiocentese

O diagnóstico definitivo de efusão pericárdica na ausência de ecocardiografia é confirmado pela realização de pericardiocentese, permitindo a remoção do fluido em excesso (Tobias, 2005). A pericardiocentese, para além de possuir papel diagnóstico, é o tratamento de escolha para a estabilização inicial de cães com efusão pericárdica e tamponamento cardíaco (Miller, 2002a), pois permite um alívio imediato da compressão cardíaca por redução da pressão intrapericárdica (Campbell, 2006), melhora o enchimento cardíaco e diminui os sinais clínicos associados (Tobias, 2005).

A remoção de líquido pericárdico, mesmo de quantidades pequenas, pode diminuir acentuadamente a pressão intrapericárdica em animais com tamponamento (Ware, 2001). Encontra-se indicada em todos os casos sintomáticos com suspeita de tamponamento cardíaco, mesmo na ausência de ecocardiografia confirmadora do diagnóstico (Fossum, 2007), bem como em casos assintomáticos de origem desconhecida (Tobias, 2005). Permite ainda a obtenção de amostras de fluido intrapericárdico necessárias para a evolução no diagnóstico (Gidlewski e Petrie, 2005). Deve proceder-se à tricotomia e preparação cirúrgica desde o esterno ao meio do tórax, da 3ª à 8ª costela na face lateral direita do tórax (Miller, 2002a). A pericardiocentese pelo lado direito minimiza o risco de traumatismo pulmonar (por causa da incisura cardíaca) e dos vasos coronários principais, que estão localizados principalmente do lado esquerdo (Tobias, 2005). A necessidade de sedação depende do estado clínico e do temperamento do animal. No entanto, um bloqueio anestésico local é geralmente suficiente (Campbell, 2006), por infiltração de lidocaína a 2% no local da punção, nos músculos intercostais subjacentes e na pleura (Ware, 2001). É importante garantir a infiltração na pleura porque a sua penetração causa muito desconforto (Miller, 2002a). Em geral, coloca-se o paciente em decúbito lateral esquerdo, ou esternal, o que permite uma contenção mais segura (Ware, 2001). Por vezes este procedimento pode ser bem sucedido com o animal em estação, porém, a contenção adequada é essencial para evitar lesão cardíaca ou pulmonar (Miller, 2002a). Segundo Ware (2001), a pele deve ser preparada de forma asséptica e a orientação por ecografia pode ser utilizada, mas não é necessária (a menos que o volume seja muito pequeno, ou que pareça compartimentalizado). Durante o procedimento pode ser usado um monitor de electrocardiograma, pois o contacto inadvertido com o epicárdio causa arritmia ventricular (Miller, 2002a) e essa informação pode permitir a correcção do posicionamento da agulha (Cornet, 1985). Em geral, a escolha do local de punção baseia-se na localização do coração na radiografia torácica, encontrando-se geralmente entre o 4º e o 6º espaço costal (Miller, 2002a). O método de pericardiocentese usado depende da preferência do clínico que leva a cabo o procedimento (Campbell, 2006). A escolha do tamanho da agulha ou cateter depende do porte do animal (Miller, 2002a). Segundo estes autores, em cães grandes pode usar-se uma agulha ou um cateter de calibre 16 G recoberto a agulha (geralmente com orifícios laterais adicionais), acoplado a uma torneira de três vias, tubo de extensão e uma seringa que permita libertar a pressão negativa aplicada durante a introdução e drenagem. Tobias (2005) prefere usar um cateter que recobre uma agulha radiopaca de 14 a 16 G, com 5 a 6 polegadas e com um a três orifícios adicionais na extremidade. Faz-se uma pequena incisão perfurante na pele para

permitir a entrada da agulha ou do cateter, devendo evitar-se os vasos intercostais caudais que se localizam ao longo da extremidade caudal das costelas (Ware, 2001). Deve ser aplicada ligeira pressão negativa na seringa após introdução do cateter (Miller, 2002a) e pode ser útil direccionar a sua extremidade na direcção do cotovelo oposto do paciente (Ware, 2001). Na presença de efusão pleural, ela é observada no tubo extensor imediatamente após a penetração na cavidade torácica, tendo normalmente coloração clara a amarelo pálido (Miller, 2002a). O pericárdio cria resistência aumentada ao avanço da agulha e pode produzir uma sensação de arranhadura (Ware, 2001). Um avanço mínimo resulta na penetração do pericárdio (Miller, 2002a). Se a agulha entra em contacto com o epicárdio, a agulha pode movimentar-se com os batimentos cardíacos, surgindo arritmia ventricular (Ware, 2001) que é transitória, cessando com a retirada da agulha (Miller, 2002a). Quando se utiliza cateter, após a penetração do mandril no espaço pericárdico, avança-se com o cateter, o mandril é removido e o tubo de extensão é acoplado (Ware, 2001). As amostras iniciais de líquido são reservadas para análise física, citológica e eventualmente para cultura microbiológica, devendo depois tentar drenar-se o máximo volume de líquido possível (Ware, 2001), excepto em casos de hemorragia contínua aguda (Tobias, 2005). Pode ser útil alterar suavemente a posição do animal para que este objectivo seja alcançado (Tobias, 2005). Como o derrame é regra geral hemorrágico, pode ser preocupante para o operador a aspiração de um líquido de cor hemática, perto do coração. No entanto, segundo Tobias (2005) e Ware (2001), o líquido pericárdico pode ser diferenciado do sangue intracardíaco, já que não coagula, possui um hematócrito inferior ao do sangue periférico, e quando centrifugado no tubo para hemograma, exhibe um sobrenadante xantocrómico (tinto amarelo). À medida que o líquido pericárdico é drenado, a amplitude dos complexos QRS aumenta, a taquicardia diminui, o pulso arterial melhora (Miller, 2002a) e o animal fica quase sempre aliviado da dispneia (Ware, 2001). Deve haver monitorização de arritmias e hemorragia durante algumas horas após a intervenção (Tobias, 2005). Este procedimento é considerado seguro quando realizado segundo o protocolo (Tobias, 2005). As complicações potenciais da pericardiocentese são raras (Gidlewski e Petrie, 2005). Pode ocorrer perfuração cardíaca que pode resultar em hemorragia ou arritmia transitória (Ware, 2001). Se ocorrer laceração da artéria coronária ou penetração de hemangiossarcoma pode dar-se uma hemorragia pericárdica aguda que requer repetição do procedimento (Tobias, 2005) e que pode levar a morte súbita (Gidlewski e Petrie, 2005). Pode haver risco de disseminação de infecção ou neoplasia pela cavidade torácica (Miller, 2002a). Pode ainda ocorrer laceração pulmonar causando pneumotórax ou hemorragia (Ware, 2001).

3.5.9 Análise do fluido de derrame

O exame do fluido deve incluir o hematócrito e a avaliação citológica. Caso esta evidencie anomalias compatíveis com infecção, é indicada a realização de cultura e antibiograma (Miller, 2002a).

3.5.9.1 Análise física e química

O líquido pericárdico normal corresponde a um filtrado contendo entre 1.7 e 3.5 g/dl de proteína e com uma pressão osmótica coloidal de aproximadamente 25%, relativamente ao soro (Fossum, 2007).

Os derrames hemorrágicos presentes em casos de hemopericárdio constituem o tipo de fluido mais frequente em canídeos com efusão pericárdica (Ware, 2001). Em geral, o líquido é vermelho escuro, com hematócrito acima de 7%, densidade superior a 1,015 e concentração de proteína entre 3 e 6 g/dl (Ware, 2001). A citologia revela principalmente hemácias, mas podem ser encontradas células mesoteliais reactivas, neoplásicas, ou outras (Ware, 2001). O líquido não coagula, a menos que tenha ocorrido uma hemorragia recente (Ware, 2001). A efusão pericárdica resultante de tumores da base do coração tende a ser mais serosa e menos celular do que as efusões causadas por hemangiossarcoma ou por pericardite idiopática, mas estas características não são suficientes para um diagnóstico definitivo (Tobias, 2005). Os transudados são claros, com contagem de células baixa (< 2500 células/ μ l), densidade baixa (< 1,008) e conteúdo de proteínas baixo (< 1 g/dL). Os transudados modificados podem parecer ligeiramente turvos e ter coloração rosada. A celularidade é baixa, mas a densidade situa-se entre 1,015 e 1,030, sendo a concentração de proteína total maior do que num transudado puro (2 a 5 g/dL). Os exsudados são turvos a opacos, purulentos, serofibrinosos ou serosanguinolentos (Tobias, 2005). Segundo Ware (2001), a contagem leucocitária é alta (> 15000 leucócitos/ μ l), bem como a densidade (> 1,015) e a concentração de proteína (> 3 g/dl). Os achados citológicos estão relacionados com a etiologia (Ware, 2001), sendo que nos exsudados infecciosos indicam um processo inflamatório com numerosos neutrófilos degenerados, e um número variável de células mesoteliais (Tobias, 2005). Os microorganismos causadores da efusão são, por vezes, visíveis na observação citológica, mas a sua identificação exige cultura aeróbia e anaeróbia (Tobias, 2005). Quando existe pericardite não infecciosa, como no caso de urémia crónica, a efusão é estéril, inflamatória, serofibrinosa ou serosanguinolenta (Tobias, 2005).

3.5.9.2 Análise citológica

Os tipos de células presentes na efusão pericárdica devem ser observados cuidadosamente (Miller, 2002a). Como já foi referido, esta análise pode identificar

etiologia infecciosa (que é rara) e algumas neoplasias. A análise citológica de efusão pericárdica é útil na identificação de linfoma pericárdico (MacGregor *et al.*, 2005), mas possui grandes limitações na identificação das causas mais comuns de efusão pericárdica, nomeadamente as neoplasias e pericardite hemorrágica benigna (Richniw, 2004). As principais neoplasias cardíacas e pericárdicas (hemangiossarcoma e quemodectoma) esfoliam pouco, originando com frequência resultados que constituem falsos negativos (Miller, 2002a). O rendimento citológico de derrames pericárdicos por hemangiossarcoma é de aproximadamente 25% (Ware, 2001). As células mesoteliais reactivas assemelham-se bastante a células neoplásicas (Tobias, 2005). Esta semelhança faz com que as células mesoteliais reactivas sejam por vezes classificadas como neoplásicas, originando um diagnóstico falso-positivo (Miller, 2002a). Num estudo levado a cabo por Sisson *et al.* (1984) com canídeos com efusão pericárdica ($n=50$), dos quais 19 tinham origem neoplásica, 74% das neoplasias não foram detectadas com base em achados citológicos, e 13% de 31 efusões não neoplásicas foram falsamente classificadas como neoplásicas. Estes autores confirmaram que o exame citológico não distingue, de forma credível, a etiologia neoplásica e não neoplásica de efusão pericárdica. A ecocardiografia assume por esta razão um importante papel diagnóstico na identificação de lesões expansivas (Ware, 2001), bem como a cirurgia exploratória ou toracoscopia para realização de biopsia, na diferenciação definitiva de efusão de origem neoplásica e idiopática (Fossum, 2007).

3.5.9.3 Determinação do pH

A análise de pH do líquido pericárdico pode ser útil para diferenciar distúrbios neoplásicos e inflamatórios (Miller, 2002a), pois a obtenção de valores de pH inferiores a 7 são normalmente associados com efusões idiopáticas e valores superiores a 7 associam-se a efusões neoplásicas (Ware, 2001; Miller, 2002a). Segundo um estudo citado por Ware (2001), valores de pH iguais ou superiores a 7 indicaram com 93% de certeza uma causa neoplásica. Os valores de pH inferior a 7, associados a doença não neoplásica (em geral pericardite idiopática benigna), surgiram em 78% dos casos comprovados de tumores desse estudo (falsos negativos). Segundo outro estudo, levado a cabo por Fine *et al.* (2003) com canídeos ($n=41$), foi obtido um valor médio relativo ao grupo de derrame idiopático de 7.40 e um valor médio relativo ao grupo de etiologia neoplásica de 7.47, valores que não foram considerados significativamente diferentes. Estes autores afirmam que há pouca justificação para o uso da mensuração do pH como teste diagnóstico de efusão pericárdica.

3.5.9.4 Cultura microbiana e teste de sensibilidade a antibióticos (TSA)

A cultura microbiana de líquido pericárdico e o TSA são realizados se a citologia e o pH do líquido sugerirem causa inflamatória ou infecciosa (Ware, 2001; Miller, 2002a).

3.6 Tratamento

Como referido anteriormente, a pericardiocentese é o procedimento terapêutico mais importante para a estabilização de animais com tamponamento cardíaco (Tobias, 2005; Fossum, 2007). Na presença de choque cardiogénico, deve colocar-se um cateter endovenoso para administração de fluidoterapia (Plunkett, 1993), para de seguida se proceder à pericardiocentese. O tratamento subsequente à pericardiocentese depende da sua etiologia (Tobias, 2005).

3.6.1 Propostas terapêuticas por etiologia

Nos pacientes com efusão pericárdica idiopática associa-se pericardiocentese e um protocolo de corticoterapia (Ware, 2001). Miller (2002a) sugere 1 a 2 mg de prednisolona/kg PO em doses gradualmente menores durante 10 a 14 dias, salientando no entanto que a eficácia desta terapêutica na prevenção de recidivas de pericardite hemorrágica benigna idiopática em cães não é conhecida. Fossum (2007) e Miller (2002b) recomendam 1 mg/kg de prednisolona PO BID e uma diminuição da dose durante duas a três semanas até descontinuar. A pericardiocentese conduz a uma recuperação aparente em 50% dos casos de efusão pericárdica idiopática (Miller, 2002a; 2002b), associada a protocolo de corticosteróides, sem recurso a pericardiectomia (Fossum, 2007). Associada a esta abordagem conservativa, deve preconizar-se a reavaliação periódica desses pacientes através de radiografia ou ecocardiografia, para detectar possíveis recidivas (Ware, 2001). Caso ocorram, há indicação para uma nova pericardiocentese (Miller, 2002a). No entanto, segundo Ware (2001) e Miller (2002b), há casos em que o tamponamento cardíaco surge novamente passado um período de tempo que pode ser variável (dias a anos). O derrame recidivante que não responde a duas ou três pericardiocenteses e terapêutica anti-inflamatória tem indicação para pericardiectomia sub-total cirúrgica (Miller, 2002a; Tobias, 2005; Fossum, 2007; Stafford Johnson *et al.*, 2007). Quando a efusão pericárdica tem origem neoplásica, a pericardiocentese é um procedimento considerado meramente paliativo (Miller, 2002a). O tratamento pode envolver a tentativa de recessão ou biopsia cirúrgicas, quimioterapia (com base nos resultados da biopsia ou clinicopatológicos), ou terapêutica conservativa até que os episódios de tamponamento se tornem intratáveis (Ware, 2001). Se há identificação de massas, a opção mais agressiva consiste na realização de toracotomia, pericardiectomia sub-

total e tentativa de remoção da massa (Tobias, 2005). Esta abordagem tem sucesso na maioria dos pacientes com massas não neoplásicas (quistos, abscessos ou granulomas), tem um sucesso parcial em certos tumores da base do coração com boa acessibilidade e é uniformemente mal sucedida em casos de hemangiossarcoma do átrio direito, que normalmente invadem localmente o pericárdio ou que já metastizaram no pulmão no momento do diagnóstico (Tobias, 2005). A sobrevivência associada ao hemangiossarcoma varia com a sua localização e estadio, mas situa-se normalmente entre os 20 e os 60 dias (Ware, 2001). Segundo este autor, caso se suspeite de hemangiossarcoma com base nos achados clinicopatológicos e ecocardiográficos, é aconselhável implementar uma terapêutica quimioterápica com doxorrubicina e ciclofosfamida, com ou sem vincristina. Tobias (2005) considera que pelo comportamento metastático precoce e pelo potencial de sangramento do hemangiossarcoma, a pericardiectomia não é recomendada nestes pacientes. A pericardiectomia sub-total pode evitar episódios repetidos de tamponamento. No entanto, este procedimento pode facilitar a disseminação metastática na cavidade torácica, sendo esta opção controversa por esse motivo (Ware, 2001). A recessão cirúrgica de um hemangiossarcoma costuma ser impossível, por causa do tamanho e da extensão do tumor, mas pequenas massas tumorais que envolvam apenas a extremidade da aurícula direita podem eventualmente ser removidas com êxito (Ware, 2001). Actualmente estão a ser desenvolvidos estudos que tentam avaliar a eficácia da conjugação da quimioterapia e da imunoterapia no sentido de aumentar o tempo de sobrevivência de animais com hemangiossarcoma. Um estudo realizado por U'Ren *et al.* (2007) refere que a administração de uma vacina alogénica criada a partir de um lisado tumoral com proteínas próprias que irão funcionar como antigénio é segura em cães com hemangiossarcoma e que pode estimular uma resposta humoral em cães que são tratados simultaneamente com doxorrubicina. Os tumores da base do coração caracterizam-se por um crescimento lento e por serem localmente invasivos, com baixo potencial metastático (Tobias, 2005). Não há evidências de que o quemodectoma seja sensível à quimioterapia (White e Lascelles, 2003). A pericardiectomia parcial pode prolongar a vida dos animais com suspeita de tumor na base do coração e tamponamento recidivante (Tobias, 2005). Em virtude da invasão local, a recessão cirúrgica total da massa raras vezes é possível, já que tentativas de recessão cirúrgica agressivas resultam quase sempre em hemorragia e morte (Ware, 2001). Todavia, as massas pequenas e bem definidas podem ser completamente extirpadas (Ware, 2001). Ainda não existe um tratamento efectivo para o mesotelioma pericárdico (White e Lascelles, 2003). A sua natureza efusiva e invasiva afecta geralmente toda a cavidade torácica (White e Lascelles, 2003). O mesotelioma

pericárdico tem um grande potencial de disseminação por todo o espaço pleural após pericardiectomia (Ware, 2001), podendo dar origem a efusões pleurais incontroláveis que podem obrigar à eutanásia do animal (Balli *et al.*, 2003). Essa é a razão pela qual a pericardiectomia sub-total é por vezes controversa (White e Lascelles, 2003). No entanto, esta opção pode revelar-se paliativa durante longos períodos de tempo (Closa *et al.*, 1999). Em medicina humana, a administração de cisplatina intracavitária é usada por vezes para diminuir a progressão da doença (White e Lascelles, 2003). Parece ser bem tolerada e a sua administração coincide com a diminuição do potencial de efusão do tumor (White e Lascelles, 2003). Pode ser administrada em canídeos na dose de 50 mg/m² de quatro em quatro semanas até haver resolução dos sinais de efusão pericárdica, sendo necessário um, dois ou três tratamentos, podendo retardar a progressão do mesotelioma (Moore *et al.*, 1991). A administração de cisplatina intracavitária e de doxorubicina endovenosa associada a pericardiectomia sub-total revelou-se promissora na remissão a longo prazo do mesotelioma, embora associada a reacções adversas como neutropénia, azotémia moderada e alopecia (Closa *et al.*, 1999). White e Lascelles (2003) salientam a necessidade da realização de mais estudos que esclareçam a eficácia e as consequências associadas à administração intracavitária de cisplatina. O derrame secundário a um linfoma miocárdico responde muitas vezes a pericardiocentese e quimioterapia associada a corticoterapia (Ware, 2001). Nos casos de ruptura do átrio esquerdo, a pericardiocentese é contra-indicada porque a efusão pericárdica e o *plug* de fibrina permitem a contenção da hemorragia e a formação de uma cicatriz de tecido conjuntivo no local rupturado. Quando se liberta a pressão, a hemorragia pode continuar (Campbell, 2006). O tratamento recomendado para animais suspeitos de hemopericárdio agudo por ruptura do átrio esquerdo ou por trauma que não se encontrem em risco de vida eminente consiste em repouso em câmara de oxigénio (Campbell, 2006). Ware (2001) é da opinião que no caso de hemorragia isolada no espaço pericárdico por traumatismo, ruptura do átrio esquerdo ou coagulopatia sistémica, deve recorrer-se à pericardiocentese se houver sinais de tamponamento cardíaco, removendo-se apenas a quantidade de sangue suficiente para controlar os sinais de tamponamento, pois a drenagem contínua pode predispor a mais sangramento. Em geral, o sangue remanescente é reabsorvido através do pericárdio (Ware, 2001). Na presença de hemorragia contínua ou recorrente, a exploração cirúrgica encontra-se indicada (Ware, 2001; Tobias, 2005). As efusões pericárdicas pequenas, secundárias a outras alterações (e.g. insuficiência cardíaca congestiva, malformações congénitas, hipoalbuminémia ou doenças infecciosas) normalmente ficam controladas quando a causa primária é tratada com sucesso (Ware, 2001;

Tobias, 2005). Na presença de sinais de insuficiência cardíaca direita, é importante diferenciar o tamponamento cardíaco de outras causas de insuficiência cardíaca direita, visto que o seu tratamento difere muito (Ware, 2001). Quando estão presentes sinais de insuficiência cardíaca congestiva, pode instituir-se uma terapêutica agressiva com diuréticos e/ou vasodilatadores para controlo da ascite (Miller, 2002a; Tobias, 2005). No entanto, como a manutenção de uma pressão venosa elevada é crítica na manutenção da pressão de enchimento transmural nos ventrículos comprimidos, esta terapêutica, por diminuir a pressão venosa, pode promover uma redução dramática do volume sistólico e do débito cardíaco (Tobias, 2005) e exacerbação da hipotensão (Ware, 2001), causando fraqueza ou mesmo colapso, sendo por isso necessária precaução no seu uso (Tobias, 2005). A administração de diuréticos ou de vasodilatadores sem pericardiocentese pode resultar em mais hipotensão ou choque cardiogénico (Ware, 2001). Os fármacos inotrópicos positivos não são recomendados pois não melhoram os sinais de tamponamento, uma vez que a função sistólica geralmente não é afectada (Miller, 2002a), excepto se a patologia subjacente o justificar, como é o caso da cardiomiopatia dilatada. Na presença de pericardite infecciosa deve instituir-se uma terapêutica agressiva com fármacos antibióticos seleccionados através dos resultados da cultura microbiana e de testes de sensibilidade a antibióticos. A drenagem pericárdica contínua ou intermitente encontra-se indicada, bem como a pericardiectomia, devido ao seu potencial para fibrose e pericardite constrictiva (Tobias, 2005). O tratamento cirúrgico parece ser mais eficaz do que a drenagem contínua com cateter e também permite a remoção de eventuais corpos estranhos perfurantes (Ware, 2001).

3.6.2 Opções cirúrgicas

Como já foi referido, embora a pericardiocentese possa promover o alívio temporário dos sinais clínicos de tamponamento cardíaco, a pericardiectomia pode ser preconizada no sentido de alcançar este objectivo a longo prazo (Fossum, 2007). A pericardiectomia pode ser levada a cabo por toracotomia intercostal ou por esternotomia medial (Fossum, 2007). Se há suspeita de hemangiossarcoma do átrio direito, deve optar-se por uma toracotomia intercostal direita ao nível do 5º espaço intercostal, ou esternotomia medial (Fossum, 2007). Como os quemodectomas podem surgir quer do lado esquerdo, quer do lado direito na base do coração, deve escolher-se o lado da toracotomia intercostal de acordo com a sua localização (Fossum, 2007). Quando não foi possível identificar a neoplasia antes da cirurgia, ou quando se suspeita de efusão pericárdica idiopática, deve optar-se por uma toracotomia intercostal direita, ou por uma esternotomia medial, para que seja possível examinar o

átrio direito, e na presença de uma massa, para que seja possível proceder à sua extirpação (Fossum, 2007). O acesso por esternotomia medial oferece vantagens como a visualização completa do saco pericárdico, coração e tórax, e tem como desvantagens a necessidade de equipamento especializado como um osteótomo e uma serra oscilatória, bem como o aumento do tempo cirúrgico (Aronsohn e Carpenter, 1999). O acesso por toracotomia intercostal direita tem como vantagens o acesso ao átrio direito e a diminuição do tempo cirúrgico, quando comparado com a esternotomia medial. A sua principal desvantagem consiste na impossibilidade de visualização do lado esquerdo do coração e da cavidade torácica, incluindo o lado esquerdo do saco pericárdico e o nervo frénico esquerdo, o que obriga a uma dissecação cega do saco pericárdico durante a pericardiectomia sub-total (Aronsohn e Carpenter, 1999). No que diz respeito ao maneio pré-cirúrgico, Fossum (2007) preconiza a realização de pericardiocentese antes da pericardiectomia, em animais com evidência de efusão pericárdica hemodinamicamente significativa (isto é, na presença de distensão jugular, ascite e/ ou efusão pleural), bem como a exclusão de causas metabólicas de efusão pericárdica (por exemplo hipoproteinémia). Deve ser colocado um cateter endovenoso antes da indução da anestesia (Day, 2002). No que diz respeito à anestesia, deve adoptar-se um protocolo anestésico que produza uma depressão cardiovascular mínima e que faça com que o animal recupere o estado clínico pré-anestésico da forma mais rápida e segura possível. O risco anestésico para o paciente pode ser determinado pelo seu quadro clínico, e segundo Day (2002) a maioria dos pacientes com patologia cardíaca correspondem à categoria ASA II ou III definida pela *American Society of Anesthesiologists*, na escala que varia de ASA I (paciente saudável) a ASA V (cuja morte durante a anestesia é provável). Ainda segundo este autor, no que diz respeito a pacientes com efusão pericárdica, podem classificar-se como ASA II os animais sujeitos a pericardiocentese realizada com sucesso e com pouca ou nenhuma arritmia. Os pacientes ASA III ou IV são aqueles que não beneficiaram de pericardiocentese antes da cirurgia ou que exibem sinais ecográficos de tamponamento cardíaco não solucionado (Day, 2002). A escolha dos fármacos a utilizar durante a anestesia varia de acordo com esta classificação (tabela 9). Deve ser garantida a assistência ventilatória para todos os pacientes mantidos com anestesia volátil (Day, 2002). O fluido de escolha para o paciente com cardiopatia é cristalóide (NaCl a 0.45% /dextrose a 2.5%), devendo o volume de fluidoterapia corresponder a um terço ou a um quarto do que o recomendado para pacientes sãos (10ml/kg/h) (Day, 2002).

Categoria	ASA II	ASA III/IV
Pré-medicação/ sedação	Associações neuroleptanalgésicas -diazepam (0.2 a 0.4 mg/kg IM ou EV) -opióide butorfanol (0.2 a 0.4 mg/kg IM/EV) /oximorfona (0.05 a 0.1 mg/kg IM/EV) /buprenorfona (0.01 a 0.02 mg/kg IM/EV)	Associações neuroleptanalgésicas -diazepam (0.2 a 0.4 mg/kg IM ou EV) -opióide butorfanol (0.2 a 0.4 mg/kg IM/EV) /oximorfona (0.05 a 0.1 mg/kg IM/EV)
	Indução anestésica	- propofol (2 a 6 mg/kg EV) - quetamina-diazepam (1ml/10 kg de solução 50:50 EV) - tiletamina-zolazepam (2 mg/kg EV)
Manutenção anestésica	- isoflurano diluído em oxigénio - sevoflurano diluído em oxigénio	- isoflurano diluído em oxigénio - sevoflurano diluído em oxigénio

Tabela 9. Seleção de fármacos anestésicos para pacientes com doença cardíaca (adaptado de Day, 2002).

O animal deve ser posicionado em decúbito lateral para toracotomia intercostal, ou em decúbito dorsal para esternotomia medial. Deve preparar-se assepticamente uma área de tórax suficiente para permitir a colocação intraoperatória de um dreno torácico (Fossum, 2007).

3.6.2.1 Pericardiectomia sub-total ou sub-frénica

A pericardiectomia sub-total é a técnica mais indicada para pacientes com efusão pericárdica (Monnet, 2003; Fossum, 2007). Tem como objectivo diminuir a área de superfície do pericárdio produtora do fluido e aumentar a área de superfície com capacidade de absorção, através do escoamento do mesmo para a cavidade pleural (Monnet, 2003). Permite também a excisão de massas com localizações extirpáveis (Fossum, 2007). A pericardiectomia sub-total tem indicação em pacientes com efusão pericárdica idiopática persistente após pericardiocentese, repetida uma ou duas vezes (Miller, 2002a; 2002b). Os canídeos com efusão pericárdica sujeitos a pericardiectomia tendem a viver substancialmente mais do que aqueles que são tratados através de múltiplas pericardiocenteses (Fossum, 2007). Esta constatação foi corroborada pelo estudo de Stafford Johnson *et al.* (2007) ($n=143$) no qual os canídeos sujeitos a pericardiectomia tiveram um tempo de sobrevivência maior (1218 dias) do que os animais que não foram sujeitos a cirurgia. A pericardiectomia pode ainda propiciar alívio clínico significativo em pacientes com efusão decorrente de neoplasia (Miller, 2002a). O acesso por toracotomia oferece vantagem na identificação de pequenos

tumores e necessita de menos equipamento do que a toracoscopia (Sisson, 2002). A pericardiectomia sub-total pode ser levada a cabo por esternotomia mediana ou por toracotomia direita (Monnet, 2003). Depois de realizado o acesso, faz-se uma incisão no pericárdio e recolhe-se fluido para análise (Fossum, 2007). Após a identificação dos dois nervos frénicos (Monnet, 2003), realiza-se então uma incisão no pericárdio em forma de T, desde a base do coração, ventralmente ao nervo frénico, ao ápice do coração (Fossum, 2007). É recomendado o uso de um cautério durante este procedimento, já que o pericárdio é bem vascularizado e a sua recessão pode resultar em hemorragia intracirúrgica significativa (Monnet, 2003). A incisão circunferencial na base do coração é prolongada em torno da veia cava, com particular precaução na manutenção da integridade da sua parede (Fossum, 2007). O assistente de cirurgião deve então elevar o coração e promover a sua ligeira tracção para que o cirurgião possa prolongar a incisão pelo lado oposto do coração, preservando o nervo frénico contralateral (Fossum, 2007). A remoção do pericárdio ventral aos nervos frénicos permite a drenagem do líquido pericárdico para o espaço pleural, onde a superfície de absorção é maior (Ware, 2001). O ligamento frénico-pericárdico é seccionado por cautério ou fio de sutura (Fossum, 2007). Depois de verificada a ausência de hemorragia, deve ser preservada uma porção do pericárdio extirpado para análise histopatológica e colocado um dreno torácico antes do encerramento (Fossum, 2007). Segundo um estudo retrospectivo levado a cabo por Kerstetter *et al.* (1997) com canídeos sujeitos a pericardiectomia ($n=22$), a complicação pós-operatória mais frequente foi a efusão pleural. Como possíveis complicações destacam-se ainda sequelas de processos neoplásicos, recidivas de líquido pericárdico, metástases e perda de função (Ware, 2001). As tentativas mais agressivas para remover os tumores cardíacos podem resultar na morte do paciente e a pericardiectomia sub-total pode favorecer a disseminação intratorácica de certos tumores, como o hemangiossarcoma e o mesotelioma (Ware, 2001). Na tentativa de minimizar a complicação decorrente da efusão pleural, pode ser preconizada a omentalização pericárdica após a pericardiectomia sub-total, com a finalidade de utilizar as propriedades fisiológicas do omento no maneio da efusão pleural decorrente da pericardiectomia. Este órgão possui uma grande área de superfície com capacidade de drenagem linfática, que lhe confere potenciais aplicações cirúrgicas (Williams e Niles, 1999). É constituído por uma quantidade variável de tecido conjuntivo, gordura e nodos linfáticos (Didio, 1986). Os nodos linfáticos são agregados de capilares linfáticos cegos que possibilitam o seu uso cirúrgico, não só como dreno fisiológico, mas também como uma fonte de macrófagos, mastócitos e linfócitos (Williams e Niles, 1999). As estruturas linfóides presentes no omento convergem para vasos que correm paralelamente a veias e

artérias e que se anastomosam nos vasos linfáticos gástrico e esplênico, que drenam para os linfonodos sub-pilórico e esplênico, que por sua vez drenam para o linfonodo celíaco antes de atingir o ducto torácico (Williams e Niles, 1999). Segundo um estudo levado a cabo por Ross e Pardo (1993), é sugerido que o omento canino tem uma grande capacidade de distensão, para além da reconhecida capacidade drenante, que permite que este atinja qualquer extremidade do corpo sem compromisso do seu suprimento vascular. As possibilidades cirúrgicas do uso deste órgão são muito variadas. É referido o seu papel como adjuvante no tratamento de feridas que não cicatrizam em gatos (Brockman *et al.*, 1996) e em cães (Smith *et al.*, 1995), bem como no manuseio cirúrgico de abscessos prostáticos e de quistos de retenção (Williams e Niles, 1999). O pedículo de omento utilizado nas aplicações supracitadas deve ser manipulado e fixado evitando a sua rotação ou uma excessiva tensão (Williams e Niles, 1999).

3.6.2.2 Pericardiectomia total

Segundo Monnet (2003), esta técnica cirúrgica não oferece na maioria dos casos qualquer vantagem em relação à pericardiectomia sub-total. Pode estar indicada em alguns casos de neoplasia ou de processos infecciosos no pericárdio (Fossum, 2007). O acesso por esternotomia medial oferece vantagem nesta opção cirúrgica, pois permite a exposição de ambos os lados do coração, bem como dos dois nervos frénicos (Fossum, 2007). A pericardiectomia total obriga à dissecação dos nervos frénicos, anterior à recessão completa do pericárdio, ao nível da base do coração (Monnet, 2003). Usando uma técnica de dissecação romba, destaca-se os nervos frénicos do saco pericárdico, seguindo-se uma incisão longitudinal no saco pericárdico e respectiva recessão, tão próxima da base do coração quanto possível (Fossum, 2007). Antes do encerramento do tórax deve colocar-se um dreno torácico (Fossum, 2007).

3.6.2.3 Pericardiectomia toracoscópica

Pode realizar-se por toracoscopia uma pequena janela no pericárdio, sendo este um procedimento pouco invasivo que previne o aparecimento de tamponamento cardíaco (Monnet, 2003). Num estudo levado a cabo por Jackson *et al.* (1999) com canídeos ($n=13$), foi conseguida uma resolução completa do tamponamento cardíaco através desta técnica. Tanto a pericardiectomia toracoscópica como a técnica de pericardiectomia por balão são alternativas razoáveis à pericardiectomia sub-total em casos de efusão idiopática ou neoplásica, sem que seja necessário submeter os animais a toracotomia (Miller, 2002b). Jackson *et al.* (1999) afirmam que a pericardiectomia por toracoscopia é tecnicamente realizável e pode ser vantajosa

quando comparada com a técnica convencional. As vantagens incluem menor dor pós-operatória, diminuição na morbidade, menor tempo de internamento e melhor aparência cosmética (Dupré *et al.*, 2001). Walsh *et al.* (1999) realizaram um estudo com canídeos ($n=14$) para avaliar a dor pós-operatória relativa à pericardiectomia por toracoscopia e por toracotomia, tendo concluído que, de acordo com uma escala de dor *standard*, os animais que sofreram toracotomia exibiam valores mais elevados 1 hora, 5 horas e 9 horas após a cirurgia. O mesmo autor afirma que a mensuração da glucose e cortisol plasmático referentes a colheitas de sangue durante os momentos de controlo pós-operatório reflectiram de forma clara essa diferença entre os dois grupos. Esta técnica comparada com a pericardiectomia sub-total convencional resulta na diminuição da incidência de complicações relativas à cicatrização das feridas cirúrgicas e no retorno mais rápido da função (Walsh *et al.*, 1999). O tempo cirúrgico pode variar entre 30 a 100 minutos (Dupré *et al.*, 2001). Existem várias técnicas descritas para a realização desta cirurgia (Dupré *et al.*, 2001; Jackson *et al.*, 2001). O paciente é colocado em decúbito dorsal (com um ângulo de 10 a 15° para a esquerda) ou em decúbito lateral, dependendo da técnica (Fossum, 2007). São necessários três orifícios (Monnet, 2003). O orifício de observação é colocado transdiafragmaticamente em localização sub-xifóide, entrando no tórax pelo lado direito (Fossum, 2007). Em pacientes de grande porte pode usar-se um toracoscópio de 10 mm de diâmetro com um canal de biopsia no seu interior, com 5 mm de diâmetro. Nesta posição o orifício pode ser simultaneamente usado para observação e manipulação do pericárdio (Fossum, 2007). Os dois orifícios adicionais são colocados no 4° e 7° espaço intercostal, no primeiro terço ventral no lado direito (Monnet, 2003), ou se for da preferência do cirurgião, um pode ficar do lado esquerdo e outro do lado direito (Fossum, 2007). Podem usar-se pinças *Babcock*, pinças hemostáticas e tesouras (pelo menos duas com electrocautério) para criar uma abertura no mediastino ventral que permita a exploração por toracoscópio da cavidade torácica (Fossum, 2007). Pinça-se o pericárdio e realiza-se um pequeno orifício com uma tesoura *Metzenbaum* (Monnet, 2003). Como o fluido pericárdico afecta a visualização por parte do cirurgião, este deve ser removido (Monnet, 2003). Com o auxílio da tesoura *Metzenbaum* e de electrocautério, é criada uma janela no pericárdio (idealmente com uma área que permita a visualização do átrio direito, para pesquisa de massas ocultas), preservando os nervos frénicos (Fossum, 2007). Uma janela de 3 cm por 3 cm é suficiente para drenar o fluido pericárdico em excesso, sem que haja risco de herniação do coração em canídeos de grande porte (Monnet, 2003). Se se constatar a presença de uma massa, ela pode ser sujeita a biopsia (Monnet, 2003). O acesso transdiafragmático pode ainda ser usado para observação e biopsia de linfonodos esternais, se

necessário (Monnet, 2003). No final deve ser colocado um dreno torácico ou, em alternativa, o ar deve ser aspirado com agulha e seringa (Fossum, 2007). As complicações referidas pelo estudo levado a cabo por Jackson *et al.* (1999) ($n=13$) consistem na possibilidade de secção de nervo frénico, laceração do pulmão e hemorragia intra-torácica, embora não tenha ocorrido qualquer manifestação clínica adversa decorrente destas complicações no seu estudo. Também pode haver metastização próxima dos locais onde foram realizados os orifícios para toracoscopia, por contaminação do material cirúrgico, ou por contacto com o líquido proveniente da efusão. Essa potencial complicação, embora rara, deve ser discutida com os proprietários do animal antes de se optar por esta técnica cirúrgica (Brisson *et al.*, 2006).

3.6.2.4 Pericardiotomia percutânea por balão

A pericardiotomia percutânea por balão foi desenvolvida em humanos e num reduzido número de cães como uma técnica cirúrgica terapêutica paliativa para tamponamento cardíaco (Sidley *et al.*, 2002). Segundo o estudo levado a cabo por estes autores, com canídeos com tamponamento cardíaco ($n=6$), desta técnica resultam efeitos potencialmente paliativos no tratamento do tamponamento cardíaco recorrente, particularmente para aqueles cuja etiologia consista em tumores da base do coração ou efusão pericárdica idiopática. É considerada uma alternativa válida à cirurgia por toracotomia, por ser menos invasiva e menos onerosa. A situação crítica na qual os pacientes se encontram nesta síndrome justifica a crescente procura de técnicas cirúrgicas que envolvam o menor stresse possível, sendo necessários mais estudos que confirmem a eficácia da pericardiotomia percutânea por balão (Bussadori *et al.*, 1998). Após indução anestésica, a técnica envolve a inserção percutânea de uma guia metálica e de um cateter de dilatação por balão (14-20 mm de diâmetro) por acesso intercostal (Bussadori *et al.*, 1998) após pericardiocentese prévia (Miller, 2002a). O balão é posicionado através de condução fluoroscópica até ao pericárdio parietal e depois é insuflado com o objectivo de rasgar uma janela no pericárdio (Monnet, 2003). A efusão pericárdica pode então ser drenado continuamente para o interior do espaço pleural através da janela pericárdica criada (Miller, 2002a). O encerramento prematuro da abertura é a causa potencial para a falha terapêutica a longo prazo, sendo responsável pela recidiva dos sinais clínicos (Sidley *et al.*, 2002).

3.6.2.5 Cuidados pós operatórios

O dreno torácico deve ser aspirado inicialmente de hora a hora e o volume de efusão pleural deve ser quantificado (Fossum, 2007). Passadas 4 a 6 horas, a frequência de drenagem pode diminuir para 2 a 4 horas (Fossum, 2007). O dreno deve ser retirado

quando o volume de líquido removido for equivalente apenas ao originado pela presença do mesmo (Fossum, 2007), que corresponde a um volume inferior a 2 ml/Kg/dia (Williams e Niles, 1999). A dor pós-operatória deve ser tratada com opióides sistêmicos e técnicas de anestesia local (Fossum, 2007).

3.7 Prognóstico

O prognóstico de efusão pericárdica e tamponamento cardíaco depende fundamentalmente da etiologia associada (Miller, 2002a; Tobias, 2005). O prognóstico também varia com a terapêutica instituída. Os cães com efusão pericárdica idiopática, hérnia peritoneopericárdica ou quistos pericárdicos têm um bom prognóstico, após tratamento por pericardiocentese ou pericardiectomia (Miller, 2002a). A pericardiocentese conduz a uma recuperação aparente em 50% dos casos de efusão pericárdica idiopática (Miller, 2002a; 2002b), associado a um protocolo de corticosteróides, sem recurso a pericardiectomia (Fossum, 2007). A constatação de que a pericardiocentese seguida de terapêutica médica anti-inflamatória e monitorização para recorrência de sinais clínicos tem sido bem sucedida em animais com efusão pericárdica idiopática também foi feita por Aronsohn e Carpenter (1999). Num estudo citado por estes autores com canídeos com esta etiologia ($n=14$), 43% dos casos receberam este tratamento conservativo, tendo sido registada uma sobrevivência média de 3 anos. Segundo Tobias (2005) o hemangiossarcoma possui prognóstico reservado a curto prazo e desfavorável a longo prazo. A maioria das massas do átrio direito não são totalmente extirpáveis e a presença de metastização é comum no momento do diagnóstico (Miller, 2002a). A sobrevivência média de cães com hemangiossarcoma sujeitos a pericardiectomia é de 4 meses (Aronsohn, 1985), sendo a abordagem cirúrgica apenas considerada paliativa (Miller, 2002b). Segundo White e Lascelles (2003), o hemangiossarcoma canino pode ser classificado numa escala de 1 a 3 de acordo com o seu grau de pleomorfismo nuclear, necrose e actividade mitótica. Embora seja um tumor associado a um mau prognóstico, os animais com menor grau que são tratados por quimioterapia têm um tempo de sobrevivência ligeiramente maior. Alguns casos de hemangiossarcoma cardíaco respondem à quimioterapia combinada de vincristina, doxorrubicina e ciclofosfamida, com um tempo de sobrevivência de 3 a 9 meses (Ware, 2001). Ainda segundo este autor, o uso de um protocolo de quimioterapia adjuvante associado a pericardiectomia com auriclectomia permite uma sobrevivência substancialmente maior do que aquela obtida com recurso apenas ao tratamento cirúrgico. Segundo Weisse *et al.* (2005), que realizou um estudo retrospectivo com canídeos com hemangiossarcoma no átrio direito ($n=23$), o tempo médio de sobrevivência de canídeos sujeitos a

pericardiectomia sub-total com recessão do tumor foi de 46 dias e de 164 dias se sujeitos a cirurgia associada a protocolo de quimioterapia adjuvante. No que diz respeito à possibilidade de terapêutica combinada de quimioterapia e imunoterapia, o recente estudo levado a cabo por U'Ren *et al.* (2007) afirma que os animais com hemangiossarcoma esplênico de estadio II tiveram uma sobrevivência média de 182 dias com esta terapêutica. O prognóstico para animais com tumor da base do coração é mais variável (Sisson, 2002). Em animais com efusão pericárdica recorrente causada por um tumor da base do coração não extirpável, a pericardiectomia sub-total revela resultados gratificantes na prevenção da recidiva de tamponamento cardíaco (Tobias, 2005). Miller (2002a) corrobora a opinião de que nestes casos a pericardiectomia sub-total pode propiciar uma melhoria sintomática a pacientes com quemodectoma por períodos significativos de tempo (até 3 anos). Não há evidências de que o quemodectoma seja sensível à quimioterapia (White e Lascelles, 2003). A pericardiectomia é considerada uma alternativa à eutanásia nos casos de tumor da base do coração, devido ao seu comportamento associado a crescimento lento, metastização tardia e pelo facto de habitualmente não sangrarem (Tobias, 2005). Existem vários estudos retrospectivos que confirmam estas afirmações. Segundo Fossum (2007), os cães com tumores do corpo aórtico sobrevivem significativamente mais se for realizada uma pericardiectomia, independentemente da presença ou ausência de efusão pericárdica no momento da cirurgia (tempo médio de sobrevivência de 740 dias) do que os cães que não beneficiam desta intervenção (42 dias). Segundo Ernhart *et al.* (2002), e Vicari *et al.* (2001), os canídeos com diagnóstico de tumor da base do coração sujeitos a pericardiectomia sobrevivem mais do que aqueles que não beneficiam deste tratamento. No estudo retrospectivo de Ernhart *et al.* (2002) realizado com canídeos com tumores da base do coração confirmados histologicamente ($n=24$), de todos os factores analisados, nomeadamente sexo, idade, raça, presença de efusão pleural, pericárdica ou abdominal, evidência de arritmias, tratamento cirúrgico, e tratamento quimioterápico, o único que teve influência significativa na sobrevivência foi o tipo de tratamento. Segundo este estudo, o tempo de sobrevivência médio dos animais que beneficiaram de pericardiectomia foi de 730 dias, enquanto que sem pericardiectomia os animais sobreviveram em média 42 dias. Segundo o estudo retrospectivo de Vicari *et al.* (2001), realizado com canídeos com tumor da base do coração ($n=25$), o tempo de sobrevivência médio dos animais que beneficiaram de pericardiectomia foi de 661 dias (enquanto que sem pericardiectomia os animais sobreviveram em média 129 dias). Nos casos em que é possível associar a excisão da massa na base do coração à pericardiectomia, é possível obter uma remissão de sintomas a longo prazo (Fossum, 2007). Os dados relativos ao

prognóstico de canídeos com mesotelioma pericárdico são raros, pois a maioria dos animais são eutanasiados aquando do seu diagnóstico (White e Lascelles, 2003). A pericardiectomia pode ser considerada paliativa a longo prazo para pacientes com mesotelioma, embora haja risco de disseminação da neoplasia no tórax (Fossum, 2007). Existe risco de efusão pleural recidivante após pericardiectomia sub-total nos casos de mesotelioma (Stepien *et al.*, 2000). O uso de cisplatina intracavitária associado a pericardiectomia revelou-se promissora na remissão a longo prazo do mesotelioma (Fossum, 2007). Segundo Closa (1999), a quimioterapia intratorácica com cisplatina combinada com doxorrubicina endovenosa após pericardiectomia sub-total e o diagnóstico precoce podem melhorar o prognóstico dos animais com mesotelioma. O caso clínico que esta autora descreve atingiu uma sobrevivência de 27 meses após a implementação do plano terapêutico supracitado. Segundo um estudo levado a cabo por MacGregor *et al.* (2005) o tempo médio de sobrevivência de canídeos com efusão pericárdica secundária a linfoma ($n=12$) variou entre 157 dias (protocolo quimioterápico) e 22 dias (canídeos não tratados). Os protocolos de quimioterapia com doxorrubicina tiveram os melhores tempos médios de sobrevivência (157 dias; > 659 dias; > 328 dias) (McGregor *et al.*, 2005). Os cães que sobrevivem a um episódio inicial de hemorragia intrapericárdica por ruptura do átrio esquerdo têm um prognóstico reservado a desfavorável, por causa das lacerações atriais esquerdas recidivantes (Ware, 2001). O prognóstico é reservado para os pacientes com efusão pericárdica de origem infecciosa (Ware, 2001). Mesmo que se consiga eliminar a infecção, a deposição de fibrina no epicárdio e no pericárdio podem conduzir a doença pericárdica restritiva (Ware, 2001). Independentemente da etiologia, os animais com neoplasia têm pior prognóstico do que os animais que apresentam efusão pericárdica secundária a causas não neoplásicas. No estudo realizado por Kerstetter *et al.* (1997) com cães sujeitos a pericardiectomia ($n=22$), o tempo médio de sobrevivência dos animais com neoplasia (52 dias) foi significativamente menor do que o dos cães com efusão por causas não neoplásicas (792 dias). Um estudo retrospectivo recente realizado por Stafford Johnson *et al.* (2007) com canídeos com efusão pericárdica ($n=143$) comparou pacientes com massas identificáveis à ecocardiografia (44 canídeos) com outros nos quais não houve identificação ecocardiográfica de massas (99 canídeos). Os canídeos que tinham massa identificada tiveram uma sobrevivência média de 26 dias. Os canídeos sem qualquer massa identificada tiveram uma sobrevivência média de 1068 dias (Stafford Johnson *et al.*, 2007). Os cães que apresentaram síncope tiveram uma sobrevivência média mais reduzida (Stafford Johnson *et al.*, 2007). Os canídeos que desenvolveram efusão pleural mais de 30 dias após pericardiectomia tiveram um péssimo prognóstico (Kerstetter *et al.*, 1997).

4. CASOS CLÍNICOS

Neste capítulo irão ser descritos os casos clínicos de dois canídeos com tamponamento cardíaco que se apresentaram à consulta do IVP no período compreendido entre 3 de Setembro de 2007 e 21 de Dezembro de 2007. Esta descrição inclui a anamnese, achados ao exame físico, o plano diagnóstico realizado, a decisão do médico veterinário assistente, a terapêutica instituída e os seus objectivos, bem como uma discussão dos casos recorrendo ao diagnóstico diferencial e aos conceitos atrás referidos.

4.1 “PIT”

O canídeo “Pit”, com 6 anos de idade, macho inteiro, da raça Pitt Bull, vacinado e desparasitado, com 28 kg, foi referenciado para consulta e exame ecocardiográfico no IVP pelo seu médico veterinário assistente, com história de efusão pericárdica crónica. Havia sido sujeito a variados exames complementares de diagnóstico solicitados pelo seu veterinário assistente durante o último mês, na sequência de queixas crónicas de prostração, cansaço, dispneia, bem como de diarreia e vômito pós-prandiais há dois dias. A história progressiva excluía doenças, traumatismos ou medicações prévias. O exame clínico revelou dificuldade à auscultação devido à dispneia, bem como sons cardíacos abafados. As análises bioquímicas ALT e creatinina encontravam-se dentro dos parâmetros normais, estando a ureia aumentada (Tabela 10).

Parâmetro bioquímico	Valor	Valor de referência	Unidades
Creatinina	0,924	<2	mg/dl
ALT	84,5	<120	U/L
BUN	178	<16	mg/dl

Tabela 10. Parâmetros bioquímicos (valores obtidos pelo veterinário assistente no caso clínico “Pit” e valores de referência).

O exame radiográfico abdominal nas projecções latero-lateral e ventro-dorsal revelou ansas intestinais cheias de gás. A ecografia abdominal determinou a presença de efusão abdominal moderada e espessamento da parede da vesícula biliar. O exame ecocardiográfico revelou a presença de efusão pericárdica com sinais de tamponamento cardíaco direito, excluindo alterações valvulares, dilatação ou hipertrofia das câmaras cardíacas. Numa primeira fase, foram valorizados os sinais clínicos de prostração, cansaço e dispneia associados a sons cardíacos abafados à auscultação e à presença de tamponamento pericárdico diagnosticado

ecocardiograficamente, tendo sido estabelecido um diagnóstico provisório de efusão pericárdica de etiologia indeterminada, com insuficiência cardíaca direita. O plano terapêutico instituído consistiu na realização de pericardiocentese, com objectivo de proceder à estabilização do animal. Após a remoção de líquido pericárdico sanguinolento verificou-se uma melhoria dos sinais ecográficos e clínicos, e procedeu-se à administração de Amoxicilina + Ácido Clavulânico (Synulox® 8,75 mg/kg IM) para minimizar os riscos de infecção decorrentes da pericardiocentese. O exame de reavaliação ecocardiográfico feito dez minutos após o término da pericardiocentese confirmou a ausência de efusão pericárdica. Foi prescrita a antibioterapia em ambulatório com Amoxicilina + Ácido Clavulânico (Synulox 500® 1 comprimido BID PO 5 dias). Duas semanas depois houve recidiva do tamponamento pericárdico, tendo o canídeo sido submetido a uma segunda pericardiocentese (que permitiu a remoção de 750 ml de líquido sanguinolento) após a qual houve melhoria dos sinais ecográficos e clínicos, bem como aumento da amplitude do complexo QRS no monitor de electrocardiograma. A ecocardiografia sugeriu a presença de massa ou assimetria no apêndice auricular direito com 1,16-1,90 cm de dimensão na vista paraesternal esquerda cranial transversa, compatível eventualmente com hemangiossarcoma atrial direito (figura 7). O exame de reavaliação ecocardiográfico realizado dez minutos após o término da pericardiocentese revelou sinais de efusão pericárdica ligeira (precoce/remanescente). Foi-lhe administrado Amoxicilina + Ácido Clavulânico (Synulox® 8,75 mg/kg IM) para minimizar os riscos de infecção decorrentes da pericardiocentese.

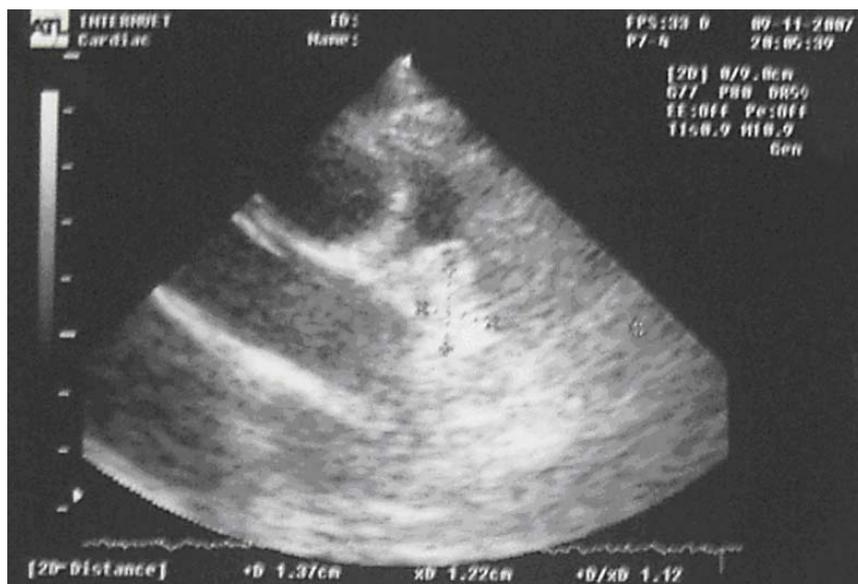


Figura 7. Ecocardiografia na vista paraesternal esquerda cranial transversa compatível com hemangiossarcoma atrial direito (original).

O diagnóstico provisório evoluiu para efusão pericárdica com possível etiologia neoplásica, associada a insuficiência cardíaca direita. Nesta fase o proprietário foi informado da necessidade de realização de toracotomia exploratória caso houvesse uma segunda recidiva de tamponamento. Uma semana depois o canídeo sofreu novo tamponamento cardíaco recidivante, confirmado ecograficamente e o animal foi encaminhado para a consulta de referência do IVP. Nesta consulta, o animal apresentava prostração, cansaço, dispneia e anorexia. O exame clínico revelou sons cardíacos abafados à auscultação, taquipneia moderada e ascite ligeira. O exame ecocardiográfico confirmou a presença de tamponamento cardíaco recidivante (3,0 cm de margem de líquido pericárdico) e esclareceu a localização da massa presente. A imagem ecográfica obtida na vista paraesternal esquerda longitudinal oblíqua foi interpretada como uma massa (1,3-1,9 cm) na base da aorta, compatível com tumor na base do coração ou com coágulo (figura 8). O diagnóstico provisório no IVP evoluiu para tamponamento cardíaco recidivante por tumor da base do coração, ou por massa de outra natureza. A proposta terapêutica correspondente consistiu na realização de pericardiocentese prévia a pericardiectomia sub-total, com objectivo de evitar o tamponamento cardíaco recidivante, realização de biopsia e se possível extirpação da massa. Foi sublinhada a existência de algum risco cirúrgico e de um prognóstico variável (consoante a etiologia da efusão pericárdica). Previamente à cirurgia foram removidos 800 ml de líquido pericárdico sanguinolento por pericardiocentese.

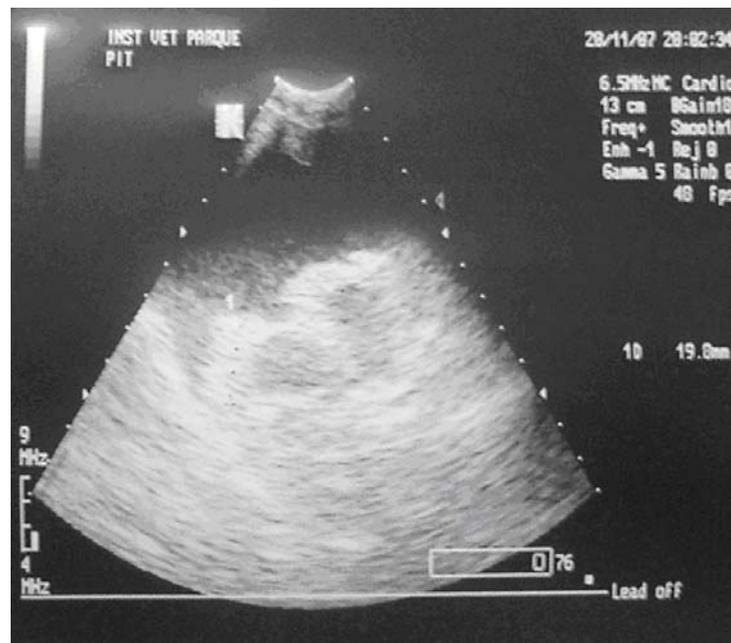


Figura 8. Ecocardiografia na vista paraesternal esquerda longitudinal oblíqua compatível com massa na base da aorta ou coágulo (original).

O canídeo apresentou-se no dia da cirurgia no IVP com bom estado geral. O exame clínico pré-anestésico consistiu na realização de ecocardiografia, na qual se confirmou a presença de efusão pericárdica reduzida. A indução da anestesia foi feita com Propofol (Propofol Alpha® 6 mg/kg EV) e a manutenção da anestesia foi feita por Isoflurano. O animal foi colocado em decúbito lateral esquerdo, sujeito a tricotomia e preparação asséptica da pele do tórax. O acesso cirúrgico foi feito através de toracotomia intercostal direita, ao nível do 4º espaço intercostal direito (figura 9). Sob ventilação assistida e após entrada no tórax (figura 10), foi então levada a cabo a pericardiectomia sub-total, bem como a extirpação na sua totalidade da massa localizada na base da aorta. Os fragmentos de pericárdio extirpados, de aparência inflamatória (figuras 11 e 12) e a massa com 1,0 cm de diâmetro, que apresentava aspecto macroscópico compatível com tecido adiposo ou lipoma (figura 13) foram conservados em solução de formol a 4% e enviados para análise histopatológica no Laboratório da Faculdade de Medicina Veterinária (FMV). De seguida, para garantir uma melhor drenagem do líquido pericárdico que pudesse ser formado após pericardiectomia e minimizar possíveis complicações associadas a efusão pleural, realizou-se uma omentalização pericárdica por acesso transdiafragmático.

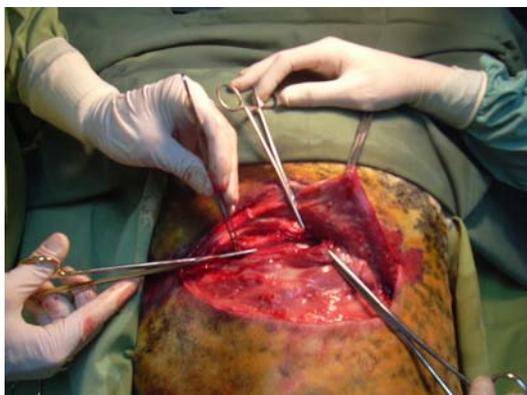


Figura 9. Toracotomia pelo 4º espaço intercostal direito.



Figura 10. Colocação de retractor de Finochietto para afastar as costelas.

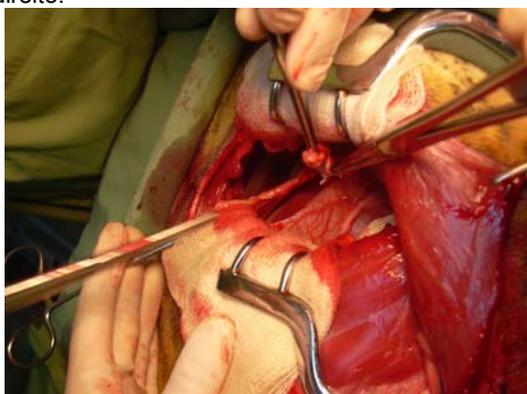


Figura 11. Incisão no pericárdio.



Figura 12. Excisão de porção de pericárdio para amostra histológica.



Figura 13. Massa extirpada da base da aorta enviada para análise histopatológica.

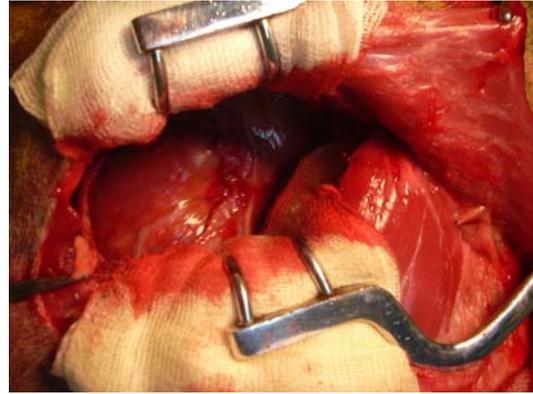


Figura 14. Pericardiectomia sub-total.

O acesso abdominal foi feito por incisão paracostal direita (figura 15), para obtenção de um pedículo dorsal de omento (figura 16). Após incisão na *pars costalis* do diafragma, o pedículo de omento foi transposto para a cavidade torácica (figura 17), com especial cuidado para evitar a sua rotação ou uma excessiva tensão. A omentalização foi feita com fio de sutura sintético absorvível de ácido poliglicólico multifilamentoso 2-0 (Surgicryl®, SMI, Hünningen, Belgium) ancorando o omento ao pericárdio remanescente (figura 18). A sutura foi levada a cabo cuidadosamente, para que não interferisse com o suprimento sanguíneo do omento. A incisão no diafragma foi encerrada com fio de sutura sintético absorvível de ácido poliglicólico multifilamentoso 2-0 (Surgicryl®, SMI, Hünningen, Belgium) com objectivo de impedir a herniação de órgãos da cavidade abdominal e simultaneamente garantir o suprimento sanguíneo do pedículo de omento.



Figura 15. Acesso abdominal por incisão paracostal direita.



Figura 16. Pedículo dorsal de omento.

A medicação intra-operatória consistiu na administração de Prednisolona (Soludacortina® 50mg IM), Cefalexina (Ceporex® 40mg/kg IM) e Nolotil (Metamizol magnésico® 5ml IM). Foi infiltrada Lidocaína (Xylocaína® 2% aplicação local) paralelamente ao acesso intercostal (figura 19). Procedeu-se à colocação de um dreno torácico estéril (Pharmaplast® 40 cm CH/FG 10) no hemitórax direito (figura 20). Este foi fixado através de uma sutura chinesa antes do encerramento do tórax, para remoção de líquido pericárdico remanescente e criação de pressão negativa.

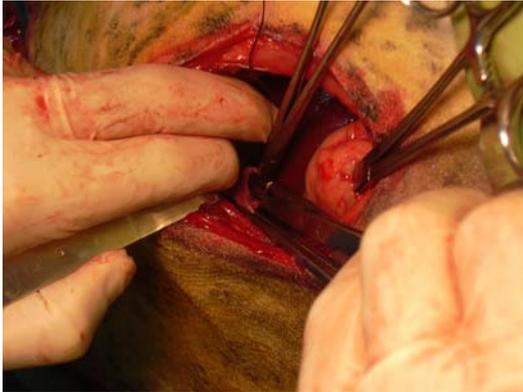


Figura 17. Acesso transdiafragmático.



Figura 18. Omentização.

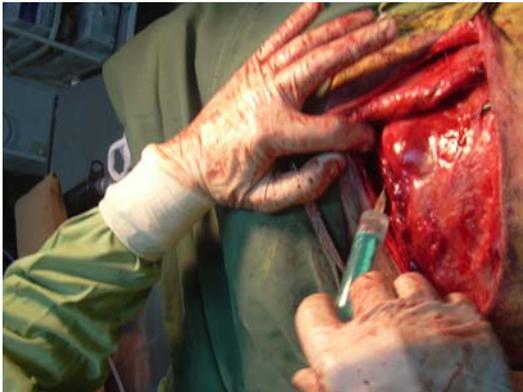


Figura 19. Aplicação de Xylocaína® 2%.



Figura 20. Colocação de dreno torácico.

O animal fez uma anestesia considerada satisfatória, sem quaisquer complicações. Os cuidados pós-cirúrgicos consistiram na realização de um penso compressivo torácico e na drenagem de líquido através do dreno torácico de hora a hora. Não houve remoção significativa de líquido pleural durante as horas em que o canídeo permaneceu no IVP. A terapêutica pós-cirúrgica preconizada consistiu na prescrição de Cefalexina (Ceporex® 20-40mg/kg BID PO 10 dias) e de Cloridrato de Tramadol (Tramal® 0,02 mg/kg PO 10dias). Foi recomendada a drenagem periódica de líquido através do dreno torácico, bem como a vigilância do mesmo e a restrição de exercício nos dias subsequentes à cirurgia. Teve alta do IVP ao fim do dia. A recuperação da cirurgia foi normal, sem eventos a referir. No dia seguinte à cirurgia o animal encontrava-se com

bom estado geral, apresentando apenas dificuldade a descer escadas. Retiraram-se cerca de 10 ml de líquido serosanguinolento através do dreno. Dois dias depois da cirurgia, retiraram-se apenas 3 ml de líquido serosanguinolento. Sendo o volume mensurado atribuível à presença do dreno (< 2 ml/Kg/dia) optou-se pela remoção do mesmo. Uma semana depois removeu-se a sutura de pele. O resultado da análise histopatológica dos fragmentos de pericárdio revelou a presença de pericardite sub-aguda activa. A massa extirpada da base da aorta tratava-se de um lipoma com inflamação sub-aguda secundária (Anexo 5). O diagnóstico definitivo após toracotomia exploratória e análise histopatológica foi de tamponamento cardíaco recidivante por efusão pericárdica idiopática. Três meses após a cirurgia o canídeo apresentava-se bem, sem quaisquer queixas e sem qualquer medicação. A auscultação era normal e o exame ecocardiográfico não apresentava efusão pericárdica.

4.2 Discussão

O animal em questão foi apresentado à consulta no IVP com um diagnóstico de tamponamento cardíaco de carácter crónico e recidivante que já tinha sido realizado pelo veterinário assistente, havendo só necessidade de o confirmar por exame ecográfico. Relativamente à história pregressa e ao exame físico, o canídeo de meia-idade apresentava um conjunto de sinais clínicos inespecíficos. A história de prostração, letargia e de dispneia não era de facto muito esclarecedora. A sua associação ao achado do exame clínico de sons cardíacos abafados à auscultação permitiu estabelecer um conjunto de diagnósticos diferenciais. Segundo Tobias (2005), este achado pode surgir na sequência de obesidade, efusão pleural, efusão pericárdica, neoplasia torácica ou pneumotórax. A escolha da ecocardiografia como meio complementar de diagnóstico permitiu de imediato esclarecer a presença de tamponamento cardíaco. Numa segunda fase, era necessário esclarecer a sua etiologia. As análises bioquímicas ALT e creatinina encontravam-se dentro dos parâmetros normais, estando a ureia aumentada (Tabela 9). A elevação da ureia associada a níveis normais de creatinina podem ser interpretados como indicadores de azotémia pré-renal recente (neste caso provavelmente secundária a insuficiência cardíaca), ou por factores extra-renais como dieta com elevados níveis proteicos, que não afectam os níveis de creatinina sérica (Tvedten e Weiss, 1999), hipótese excluída pela história pregressa. A decisão terapêutica de eleição para a estabilização do animal consistiu na pericardiocentese, que para além de conduzir a imediatas melhorias clínicas devido à diminuição da pressão intrapericárdica, tem um importante papel diagnóstico. A remoção de líquido sanguinolento permitia ponderar uma série de diagnósticos diferenciais. O hemopericárdio possui, segundo Sisson (2002) uma

etiologia neoplásica em 70% dos casos. Na sua origem podem estar neoplasias como hemangiossarcoma, quemodectoma ou mesotelioma pericárdico. Cerca de 30% dos casos têm etiologia não neoplásica idiopática (Sisson, 2002). Numa primeira fase, foi possível descartar outras causas menos comuns de hemopericárdio, nomeadamente a ruptura atrial esquerda (associada a regurgitação crónica da válvula mitral), que no caso do canídeo foi excluída pelo exame ecocardiográfico, bem como as causas associadas a coagulopatia e trauma, que foram excluídas pela história pregressa. Outros meios complementares de diagnóstico poderiam ter sido usados para confirmação de tamponamento cardíaco, mas não foram usados por razões orçamentais. A radiografia torácica geralmente permite visualizar uma dilatação generalizada da silhueta cardíaca em todas as projecções, bem como o aumento do contacto esternal da margem cranial do coração, perda da curvatura característica da dilatação do átrio e do ventrículo esquerdo, elevação acompanhada de dilatação da veia cava caudal e elevação dorsal da traqueia. A electrocardiografia pode permitir reconhecer alterações electrocardiográficas sugestivas de tamponamento cardíaco, como amplitude diminuída dos complexos QRS ($R < 1$ mV na derivação II), alternância eléctrica e elevação do segmento ST. Não se procedeu à análise do líquido pericárdico pela sua reduzida capacidade diagnóstica. A análise citológica de efusão pericárdica possui grandes limitações na identificação das causas mais comuns de efusão pericárdica, nomeadamente as neoplasias e pericardite hemorrágica benigna. O rendimento citológico de derrames pericárdicos por hemangiossarcoma e quemodectoma é reduzido e as células mesoteliais reactivas assemelham-se bastante a células neoplásicas, estando esta semelhança na origem de diagnósticos falsos-positivos. A análise de pH do líquido pericárdico é considerada útil para diferenciar distúrbios neoplásicos e inflamatórios, estando valores de pH inferiores a 7 geralmente associados a efusões idiopáticas e valores superiores a 7 a efusões neoplásicas. No entanto, existem vários autores que discordam desta premissa (Fine *et al.*, 2003). No primeiro episódio de tamponamento cardíaco, a ecocardiografia não permitiu a visualização de qualquer massa no miocárdio. Contudo, na primeira recidiva, surgiu a suspeita da presença de uma massa no miocárdio, com localização presumível no átrio direito (que poderia sugerir hemangiossarcoma), após a qual surgiu nova recidiva nos sintomas. Na sequência desta constatação foi aconselhada uma consulta de referência no IVP, tendo a ecocardiografia esclarecido a localização da massa na base do coração e confirmado a segunda recidiva no tamponamento cardíaco. As decisões terapêuticas associadas às causas mais frequentes de efusão pericárdica encontram-se sintetizadas no fluxograma presente na figura 21.

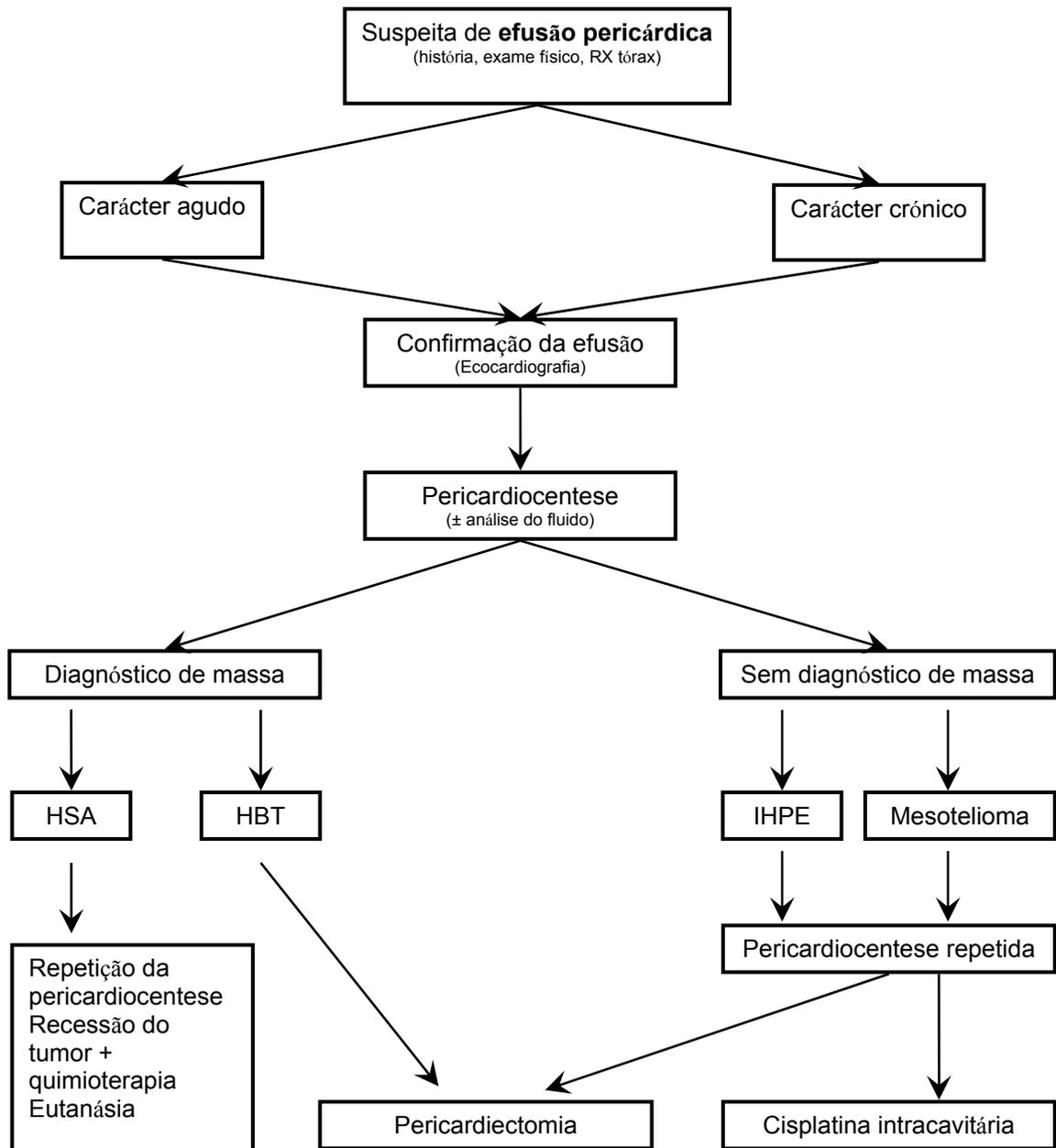


Figura 21. Diagnóstico e algoritmo terapêutico para a efusão pericárdica (HSA: hemangiossarcoma; HBT: tumor da base do coração; IHPE: efusão pericárdica idiopática; adaptado de Rishniw, 2004).

No caso do “Pit”, foi considerado indefensável a manutenção do animal através de pericardiocentese sucessivas que, na presença de massas, têm geralmente apenas carácter paliativo. Os casos clínicos de derrame recidivante que não respondem a duas ou três pericardiocentese têm indicação de toracotomia exploratória. Este caso de tamponamento cardíaco associada à presença de uma massa presente na base do coração admitia a realização de biopsia da massa, a tentativa da sua extirpação total e a realização de uma pericardiectomia que permitisse o alívio a longo prazo dos sinais clínicos associados à elevação da pressão intrapericárdica. A localização da massa na base da aorta permitia inferir a possibilidade de ter natureza neoplásica. Os tumores

da base do coração possuem crescimento lento e baixo potencial metastático, características que são favoráveis à realização da cirurgia pela reduzida hipótese de disseminação na cavidade torácica. No entanto, a recessão cirúrgica total nem sempre é possível, dado que são localmente invasivos.

Para levar a cabo a pericardiectomia, estão descritas várias opções cirúrgicas, nomeadamente pericardiectomia sub-total, pericardiectomia total, pericardiectomia toracoscópica e pericardiotomia percutânea por balão. Optou-se por um acesso intercostal direito que tem como vantagem a diminuição do tempo cirúrgico, quando comparado com a esternotomia medial e pela realização de uma pericardiectomia sub-total associada a omentalização por acesso transdiafragmático, com objectivo de diminuir a área de superfície do pericárdio produtora de fluido. Para aumentar a área de superfície com capacidade de absorção do fluido, evitando possíveis complicações associadas a efusão pleural, que têm péssimo prognóstico optou-se pela realização de uma omentopexia do pericárdio remanescente. O canídeo foi sujeito a pericardiocentese prévia à data da realização da cirurgia e foi considerado um paciente ASA II. A cirurgia e a anestesia decorreram satisfatoriamente, tendo sido possível não só realizar a pericardiectomia sub-total com omentalização como fora planeado, como extirpar na totalidade uma massa da base da aorta com aspecto macroscópico compatível com tecido adiposo ou lipoma. O período pós-operatório decorreu sem eventos dignos de registo. O resultado da análise histopatológica realizada aos fragmentos de pericárdio de aspecto espessado e inflamatório indicou uma pericardite sub-aguda activa. A análise da massa revelou que o seu carácter era benigna, tratando-se de um lipoma com inflamação sub-aguda secundária, sendo possível estabelecer o diagnóstico definitivo de efusão pericárdica idiopática. Esta etiologia corresponde à segunda causa mais prevalente de efusão pericárdica em canídeos (Tobias, 2005). Alguns autores sugerem uma possível etiologia viral ou auto-imune, que não se encontra ainda provada. Os canídeos de meia-idade de raças de grande porte têm maior probabilidade de ter efusão pericárdica idiopática (Miller, 2002a). Pode haver maior predisposição em canídeos com idade igual ou inferior a 6 anos de idade, das raças Pastor Alemão, Golden Retriever, Dogue Alemão ou São Bernardo (Ware, 2001). O seu diagnóstico obriga ao desenvolvimento de um plano de diagnóstico por exclusão. A biopsia para análise histopatológica constitui a forma definitiva de diagnóstico de efusão pericárdica idiopática. Fossum (2007) afirma que 50% dos casos de efusão pericárdica idiopática têm uma recuperação aparente após pericardiocentese repetida, associada a terapêutica anti-inflamatória, sem recurso a pericardiectomia, o que não sucedeu no caso do canídeo em questão. Segundo Miller (2002a), os canídeos com efusão pericárdica idiopática têm um bom prognóstico após

tratamento por pericardiectomia e a evolução do canídeo em questão foi compatível com esta descrição, já que decorridos três meses após a cirurgia se encontra bem e não faz recurso a qualquer medicação. A pericardiectomia foi considerada responsável pelo sucesso terapêutico deste caso, ficando por esclarecer se o referido êxito terapêutico se deveu à diminuição da produção de líquido pericárdico ou ao aumento da capacidade de absorção do líquido produzido graças à omentalização.

4.3 “Kadiva”

O canídeo “Kadiva”, com 11 anos de idade, fêmea inteira, da raça Samoyedo, vacinada, desparasitada, com 39 kg, foi referenciada para consulta e exame ecocardiográfico no IVP pela equipa de médicos veterinários do hospital que a seguiu, na sequência de um internamento hospitalar de curta duração. O canídeo surgiu pela primeira vez no hospital com história de prostração, cansaço, anorexia, distensão abdominal e tosse notada há dois dias. Da história pregressa constava conjuntivite crónica, sendo possível excluir outras doenças, traumatismos e medicações prévias. Ao exame físico foi detectado um abdómen distendido, tenso e doloroso à palpação e a presença de sons cardíacos abafados, não parecendo existir qualquer sopro cardíaco. A temperatura era normal. O canídeo foi internado e foram realizados vários exames complementares de diagnóstico. Foi realizado um hemograma completo (tabela 11), que revelou leucocitose, bem como análises bioquímicas (tabela 12) que revelaram um aumento na ALT e na SPA. Foi realizado um exame radiográfico abdominal e torácico em posição latero-lateral e dorso-ventral. O exame radiográfico abdominal revelou hepatomegália e a presença de um corpo estranho próximo do piloro ou do duodeno. O exame radiográfico torácico revelou uma silhueta cardíaca aumentada, em ambas as projecções, bem como um VHS aumentado. Na sequência da distensão abdominal e do exame radiográfico, foi feita a ecografia abdominal, que revelou uma forma hiperecogénica com sombra acústica, compatível com corpo estranho presente no estômago, e uma grande quantidade de fluido anecogénico na cavidade abdominal. Os restantes órgãos abdominais apresentavam ecogenicidade normal. Após a ecografia abdominal, realizou-se uma abdominocentese com objectivo de proceder à colheita do fluido presente na cavidade abdominal. A citologia do fluido de derrame abdominal correspondeu a transudado modificado. A presença de corpo estranho foi confirmada por endoscopia no corpo do estômago, sem aprisionamento, não tendo sido possível a sua remoção. O teste de diagnóstico *Witness test* para pesquisa de dirofilariose foi negativo.

Hemograma	Valor	Valor de referência	Unidades
Hematócrito	44,5	37-55	%
Hemoglobina	14,1	12-18	g/dl
HCM	19,2	17-23	-
CHCM	31,7	31-34	g/dl
VCM	66,6	66-77	-
Plaquetas	7,34	5,5-10	X10 ³ /μl
WBC	19,0	6-10	X10 ³ /μl

Tabela 11. Hemograma (valores obtidos no caso clínico “Kadiva” durante o internamento hospitalar e valores de referência).

Parâmetro bioquímico	Valor	Valor de referência	Unidades
Albumina	2,6	2,3-3,6	g/dl
SPA	176	0-85	U/L
ALT	177	13-92	U/L
Glucose	96	70-110	mg/dl
BUN	16	6-24	mg/dl
Creatinina	0,9	0,4-1,2	mg/dl

Tabela 12. Parâmetros bioquímicos (valores obtidos no caso clínico “Kadiva” durante o internamento hospitalar e valores de referência).

Do electrocardiograma realizado na sequência da silhueta cardíaca aumentada visível na radiografia torácica resultou a evidência de diminuição na amplitude das ondas R (R < 1 mV na derivação II), bem como taquicardia. Nesta fase foi considerado prioritário estabilizar a condição cardíaca e depois ponderar uma gastrotomia, já que o corpo estranho estaria presumivelmente há bastante tempo no estômago, dado que o canídeo não apresentava vômitos. Ponderou-se a prescrição de Furosemida (Lasix 50 mg 2 comprimidos BID) e Enalapril (Fortekor 20 mg 1 comprimido SID PO). Para maior esclarecimento relativamente à condição cardíaca foi solicitada uma consulta de referência no IVP para realização de ecocardiografia. Na consulta no IVP, o canídeo apresentava prostração, cansaço, dispneia, anorexia e dilatação abdominal. O exame clínico revelou taquipneia moderada, sons cardíacos abafados à auscultação e ascite. O exame ecocardiográfico revelou a presença de efusão pericárdica com tamponamento cardíaco à direita (2,2 cm de margem de líquido pericárdico), excluindo alterações valvulares, dilatação ou hipertrofia das câmaras cardíacas e presença de massas tumorais. Numa primeira fase, foram valorizados os sinais clínicos de prostração, cansaço, dispneia, ascite por transudado modificado e tosse associados a sons cardíacos abafados à auscultação, silhueta cardíaca aumentada, em ambas as projecções do exame radiográfico, bem como um VHS aumentado, hepatomegália,

diminuição da amplitude das ondas R no electrocardiograma ($R < 1$ mV na derivação II) e a presença de tamponamento cardíaco diagnosticado ecocardiograficamente. Foi estabelecido um diagnóstico provisório de efusão pericárdica de etiologia indeterminada, com insuficiência cardíaca direita. A necessidade de gastrotomia para remoção do corpo estranho no estômago foi considerada controversa nesta fase devido à instabilidade do canídeo face à efusão pericárdica. Não havendo evidência de quaisquer massas associadas ao tamponamento cardíaco, o plano terapêutico instituído consistiu na prescrição de Prednisolona (Lepicortinolo® 20 mg 1 comprimido SID PO 10 dias; 1 comprimido dias alternados 10 dias; ½ comprimido em dias alternados 10 dias), com reavaliação passados 15 dias. Passados 10 dias voltou à consulta pois o tratamento não havia trazido melhorias clínicas significativas. Houve perda de peso (2 kg) e a cadela apresentava prostração, cansaço, dispneia, anorexia e dilatação abdominal. O exame clínico revelou taquipneia moderada, sons cardíacos abafados à auscultação e ascite. O exame ecocardiográfico revelou a presença de efusão pericárdica com tamponamento cardíaco (3,5 cm de margem de líquido pericárdico), excluindo alterações valvulares, dilatação ou hipertrofia das câmaras cardíacas e presença de massas tumorais. O plano terapêutico consistiu na realização de pericardiocentese, tendo sido possível retirar 60 ml de líquido sanguinolento. O exame de reavaliação ecocardiográfico realizado dez minutos após o término da pericardiocentese revelou a presença de 1,0 cm de margem (efusão pericárdica precoce/remanescente). Foi preconizada a manutenção da Prednisolona (Lepicortinolo® 20 mg 1 comprimido BID PO 10 dias; 1 comprimido SID 10 dias; 1 comprimido em dias alternados 10 dias) e reavaliação passado um mês, mantendo-se o diagnóstico provisório de efusão pericárdica de etiologia indeterminada, com insuficiência cardíaca direita. Passado um mês voltou à consulta no IVP com mau estado geral e recidiva dos sintomas. O exame ecocardiográfico revelou a presença de tamponamento cardíaco recidivante, com 1,9 cm de margem. Foi aconselhada a realização de toracotomia para pericardiectomia sub-total, com objectivo de evitar o tamponamento cardíaco recidivante pela drenagem do líquido pericárdico em excesso para a cavidade pleural. Foi sublinhada a existência de algum risco cirúrgico e de um prognóstico variável (consoante a etiologia da efusão pericárdica), embora até à data não houvesse qualquer evidência da presença de massas que pudesse piorar o referido prognóstico. Passados cinco dias a cadela apresentou-se no IVP para a cirurgia agendada. Encontrava-se em mau estado geral, com ascite e dispneia muito evidente. O exame clínico pré-anestésico consistiu na realização de ecocardiografia, na qual se confirmou a presença de efusão pericárdica com tamponamento (2,5 cm de margem). A indução da anestesia foi feita com Propofol (Propofol Alpha® 6 mg/kg

EV) e a manutenção da anestesia foi feita por Isoflurano. O animal foi colocado em decúbito lateral esquerdo, sujeito a tricotomia e preparação asséptica da pele do tórax (figura 22). O acesso cirúrgico foi feito através de toracotomia intercostal direita, ao nível do 4º espaço intercostal direito. Sob ventilação assistida e logo após a entrada no tórax, foi feita a drenagem de aproximadamente 500 ml de líquido pericárdico sanguinolento. Nesta fase inicial do tempo cirúrgico o animal revelou má perfusão periférica, cianose (figura 24) e fez duas paragens cardio-respiratórias que obrigaram à realização de massagem cardíaca interna (figura 25). Depois de se ter conseguido recuperar o animal, foi então possível proceder à pericardiectomia sub-total, bem como à biopsia de dois fragmentos de saco pericárdico (figura 26), que foram conservados em formol a 4% e enviados para análise histopatológica no Laboratório da FMV. Durante a exploração torácica intracirúrgica não foi visualizada qualquer massa no pericárdio ou no miocárdio. Para não prolongar o tempo cirúrgico, optou-se por não realizar a omentalização do pericárdio. A medicação intra-operatória consistiu na administração de Prednisolona (Soludacortina® 50mg IM), Cefalexina (Ceporex® 40mg/kg IM) e Nolotil (Metamizol magnésico® 5ml IM). Foi infiltrada Lidocaína (Xylocaína® 2% aplicação local) paralelamente ao acesso intercostal.

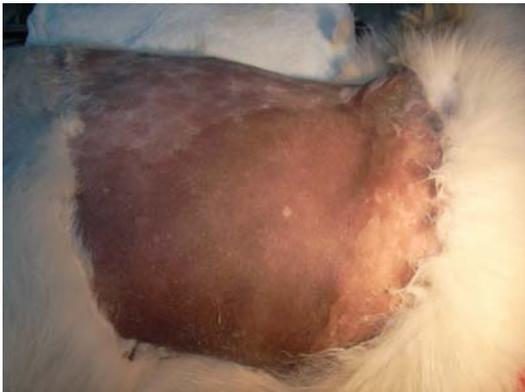


Figura 22. Preparação asséptica do acesso intercostal para toracotomia.



Figura 23. Anestesia volátil.



Figura 24. Cianose.



Figura 25. Massagem cardíaca após paragem cardio-respiratória.

Antes do encerramento da cavidade torácica procedeu-se à colocação de um dreno torácico estéril (Pharmaplast® 40 cm CH/FG 10) no hemitórax direito fixado através de uma sutura chinesa, para remoção do líquido pericárdico remanescente e criação de pressão negativa. O animal fez uma anestesia considerada pouco satisfatória, com complicações que culminaram em duas paragens cardio-respiratórias. Os cuidados pós-cirúrgicos consistiram na realização de um penso compressivo torácico (figura 27) e na drenagem de líquido através do dreno torácico de hora a hora.

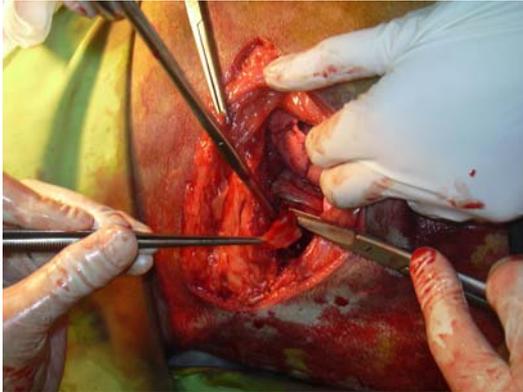


Figura 26. Biopsia de um fragmento de saco pericárdico. **Figura 27.** Penso compressivo torácico.

Não houve remoção significativa de líquido pleural durante as horas em que o canídeo permaneceu no IVP. A terapêutica pós-cirúrgica preconizada consistiu na prescrição de Cefixime (Tricef® 5 mg/kg SID PO 10dias) + Lopicortinolo (Lopicortinolo® 20 mg 1 comprimido SID PO 1 semana; 1 comprimido dias alternados 1 semana; ½ comprimido dias alternados 1 semana). Foi recomendada a drenagem periódica de líquido através do dreno torácico, bem como a vigilância do mesmo e a restrição de exercício nos dias subsequentes a cirurgia. Teve alta do IVP ao fim do dia. A recuperação da cirurgia foi complicada por um quadro de anorexia e de dispneia persistentes, embora fosse retirado muito pouco líquido pelo dreno. Ao fim de uma semana optou-se pela remoção do mesmo (figura 28). Decorridos 10 dias após a cirurgia morreu à entrada da urgência de uma clínica da sua área de residência e o cadáver foi enviado para necrópsia na FMV. O resultado da análise histopatológica dos fragmentos de pericárdio revelou a presença de mesotelioma pericárdico (Anexo 5). O diagnóstico definitivo foi de tamponamento cardíaco recidivante por efusão pericárdica secundária a mesotelioma pericárdico. Do relatório da necrópsia constava a presença de pericardite crónica secundária a efusão pericárdica associada a efusão pleural. Foi ainda referida a presença de alterações macroscópicas pulmonares compatíveis com pneumonia crónica. Não foi feita qualquer referência à natureza do corpo estranho.

4.4 Discussão

O canídeo recorreu a um hospital veterinário da sua área de residência na sequência de um conjunto de queixas algo inespecíficas. Relativamente à anamnese, o canídeo apresentava prostração, cansaço, anorexia, tosse e distensão abdominal há dois dias. Da história pregressa constava conjuntivite crónica, excluindo outras doenças, traumatismos ou medicações prévias. O exame clínico detectou a presença de distensão abdominal e de sons cardíacos abafados à auscultação, que permitiu estabelecer um conjunto de diagnósticos diferenciais. A distensão abdominal podia resultar de ascite, organomegália ou fraqueza muscular (Bunch, 2001). Para além da efusão abdominal, a distensão abdominal pode ter na sua origem causas como obesidade, aerofagia, distensão gástrica, distensão intestinal, gestação, distensão da bexiga, piómetra, hepatomegália, esplenomegália, massa abdominal, ou abdómen pendular por hiperadrenocorticismo (Center, 1999). A sua associação ao achado do exame clínico de sons cardíacos abafados à auscultação permitiu estabelecer um conjunto de diagnósticos diferenciais. Segundo Tobias (2005), este achado pode surgir na sequência de obesidade, efusão pleural, efusão pericárdica, neoplasia torácica ou pneumotórax. O animal ficou internado e colheu sangue para várias análises. O hemograma revelou leucocitose, cujo diagnóstico diferencial pode incluir infecção, inflamação, stress, administração de corticosteróides, exercício ou leucemia. Como estava apirético, foi possível excluir a hipótese de infecção e a história pregressa excluía a administração de corticosteróides. Das análises bioquímicas efectuadas surgiram anomalias na SPA e na ALT. O aumento da SPA pode surgir na sequência de anomalias no trato biliar (pancreatite, neoplasia dos ductos biliares, colelitíase, ruptura da vesícula biliar) ou doença hepática que afecta o parênquima (colangiohepatite, hepatite crónica, doença do armazenamento do cobre, cirrose, neoplasia hepática como linfoma, hemangiossarcoma, carcinoma hepatocelular, carcinoma metastático e hepatite tóxica por aflatoxina). Pode ainda, segundo Willard e Tvedten (1999), surgir por causas extra-hepáticas (*diabetes mellitus*, hiperadrenocorticismo, congestão passiva crónica secundária a insuficiência cardíaca direita, hérnia diafragmática, septicémia, erliquiose e por causas iatrogénicas, por administração de fármacos como barbitúricos, glucocorticóides, fenobarbital, primidona). O aumento da ALT pode surgir por doença hepática primária ou secundária. São exemplos de diagnóstico diferencial a anóxia hepática, má perfusão hepática, trauma, hepatite crónica, cirrose, colangite ou colangiohepatite, obstrução biliar aguda, necrose hepática, neoplasia hepática e administração de fármacos (acetaminofeno, barbitúricos, glucocorticóides, fenobarbital, tiacetarsamida). São

exemplos de causas extra-hepáticas o hiperadrenocorticismo, hipertiroidismo, sepsis, insuficiência cardíaca, inflamação intestinal, entre outras (Willard e Tvedten, 1999). Na sequência da distensão abdominal evidenciada, foi levado a cabo um exame radiológico abdominal, que revelou a presença de hepatomegália generalizada. Este achado no cão pode surgir na sequência de infiltração (por neoplasia primária ou metastática, complexo de hepatite crónica, hematopoiese extra-medular, ou hiperplasia de células mononucleares fagocitárias), congestão passiva (por insuficiência cardíaca direita, doença do pericárdio, obstrução da veia cava caudal, ou síndrome da veia cava), hipertrofia hepatocelular (hiperadrenocorticismo ou terapêutica com fármacos anticonvulsivos), obstrução aguda do trato biliar extra-hepático ou hepatotoxicidade aguda (Bunch, 2001). A história progressiva excluiu hepatomegalia por terapêutica com fármacos anticonvulsivos. Também revelou a presença de um corpo estranho na zona do piloro ou do duodeno. O exame ecográfico abdominal realizado nesta sequência confirmou a presença de corpo estranho, ascite e hepatomegalia, excluindo outras causas de distensão abdominal e de hepatomegalia generalizada. Seguidamente à ecografia abdominal que confirmou a presença de ascite, realizou-se uma abdominocentese que esclareceu a natureza do fluido abdominal como sendo um transudado modificado. Do diagnóstico diferencial de transudado modificado deve constar, segundo Center, (1999) aumento da pressão hidrostática venosa, hipertensão hepatoportal secundária a congestão passiva por insuficiência cardíaca direita, bem como outras causas já excluídas pelo exame ecográfico como cirrose hepática recente, neoplasia, doença esplénica ou ruptura de uma estrutura quística hepatobiliar, pancreática, peri-renal. A presença de corpo estranho foi confirmada por endoscopia no corpo do estômago, sem aprisionamento, não tendo sido possível a sua remoção. O exame radiológico torácico revelou a presença de silhueta cardíaca aumentada e de um VHS aumentado, o que pode sugerir tamponamento pericárdico, cardiomiopatia dilatada ou displasia congénita da tricúspide, com dilatação do átrio direito (Root e Bahr, 2002). O canídeo não fazia profilaxia para a dirofilariose e como esta doença inclui achados clínicos compatíveis com a insuficiência cardíaca direita, optou-se por testar esta hipótese, tendo o teste de diagnóstico *Witness test* para pesquisa de dirofilariose sido negativo. Na sequência deste exame radiográfico e dos achados clínicos foi feito um electrocardiograma que revelou diminuição da amplitude das ondas R ($R < 1$ mV na derivação II em cães). Segundo Tobias (2005), este achado pode surgir em canídeos normais, obesos, ou em casos de efusão pleural, efusão pericárdica e massas torácicas. Para que fosse possível explorar estas hipóteses com maior detalhe, embora o exame radiográfico permitisse excluir efusão pleural e presença de massa torácica, foi recomendada uma

consulta de especialidade no IVP. Face aos sinais de insuficiência cardíaca direita evidenciados, foi ponderada a prescrição de terapêutica diurética e venodilatadora. O exame ecocardiográfico no IVP revelou a presença de efusão pericárdica com tamponamento cardíaco à direita (2,2 cm de margem de líquido pericárdico), excluindo alterações valvulares, dilatação ou hipertrofia das câmaras cardíacas e presença de massas tumorais. Numa primeira fase, foram valorizados a presença de silhueta cardíaca aumentada, em ambas as projecções do exame radiográfico, bem como um VHS aumentado, presença de ascite por transudado modificado e hepatomegalia no exame ecográfico, diminuição na amplitude das ondas R perceptível no electrocardiograma ($R < 1$ mV na derivação II) e a evidência de tamponamento cardíaco diagnosticado ecocardiograficamente. Foi estabelecido um diagnóstico provisório de efusão pericárdica de etiologia indeterminada, com insuficiência cardíaca direita. Os sinais clínicos de prostração e letargia, sons cardíacos abafados e ascite são compatíveis com efusão pericárdica, correspondendo aos achados clínicos mais prevalentes (Stafford Johnson *et al*, 2007). A dispneia e a tosse também são compatíveis com esta patologia (Tabela 8). Os achados laboratoriais de leucocitose, SPA e ALT aumentados foram considerados compatíveis com este diagnóstico, já que estas alterações estão descritas em casos de insuficiência cardíaca direita. A necessidade de gastrotomia para remoção do corpo estranho no estômago foi considerada controversa nesta fase devido à instabilidade do canídeo face à efusão pericárdica. Não havendo evidência de quaisquer massas associadas ao tamponamento cardíaco, o plano terapêutico instituído consistiu na prescrição de Prednisolona (Lepicortinolo® 20 mg 1 comprimido SID PO 10 dias; 1 comprimido dias alternados 10 dias; ½ comprimido em dias alternados 10 dias), tendo sido considerado preferível não associar terapêutica diurética e venodilatadora. Na presença de sinais de insuficiência cardíaca direita, é importante diferenciar o tamponamento cardíaco de outras causas de insuficiência cardíaca direita, visto que o seu tratamento difere muito (Ware, 2001). Quando estão presentes sinais de insuficiência cardíaca congestiva, pode instituir-se uma terapêutica agressiva com diuréticos e vasodilatadores para controlo da ascite (Tobias, 2005; Miller, 2002a). No entanto, como a manutenção de uma pressão venosa elevada é crítica na manutenção da pressão de enchimento transmural nos ventrículos comprimidos, esta terapêutica, por diminuir a pressão venosa, pode promover uma redução dramática do volume sistólico e consequentemente do débito cardíaco (Tobias, 2005). Pode causar exacerbação da hipotensão (Ware, 2001), fraqueza, colapso, ou mesmo choque cardiogénico, sendo necessária precaução no seu uso (Tobias, 2005). Durante o mês seguinte houve duas recidivas nos sintomas, que não foi possível controlar por pericardiocentese associada

à terapêutica anti-inflamatória. O líquido pericárdico colhido em pequena quantidade, de carácter hemorrágico, permitia estabelecer uma série de diagnósticos diferenciais, já referidos no caso anterior. Nesta fase foi possível descartar causas menos comuns de hemopericárdio, nomeadamente a ruptura atrial esquerda (associada a regurgitação crónica de válvula mitral), excluída pelo exame ecocardiográfico e as causas associadas a coagulopatia e trauma, que foram excluídas pela história pregressa. Não se procedeu à análise do líquido pericárdico pela sua reduzida capacidade diagnóstica. As decisões terapêuticas associadas às causas mais frequentes de efusão pericárdica encontram-se sintetizadas no fluxograma presente na figura 21. Os casos clínicos de derrame recidivante que não respondem a duas ou três pericardiocenteses têm indicação de toracotomia exploratória. Este caso de tamponamento cardíaco de origem desconhecida admitia assumir como seus objectivos a realização de uma pericardiectomia que permitisse evitar o tamponamento pericárdico recidivante a longo prazo. Para levar a cabo a pericardiectomia, estão descritas várias opções cirúrgicas, nomeadamente pericardiectomia sub-total, pericardiectomia total, pericardiectomia toracoscópica e pericardiotomia percutânea por balão. Optou-se por um acesso intercostal direito que tem como vantagem a diminuição do tempo cirúrgico, quando comparado com a esternotomia medial e pela realização de uma pericardiectomia sub-total, com objectivo de diminuir a área de superfície do pericárdio produtora de fluido e aumentar a área de superfície com capacidade de absorção, através do seu escoamento para a cavidade pleural. Foi sublinhada a existência de algum risco cirúrgico inerente à condição do animal, bem como a existência de um prognóstico variável (consoante a etiologia da efusão pericárdica), embora até à data não houvesse qualquer evidência ecográfica da presença de massas que pudesse piorar o referido prognóstico. O canídeo foi considerado um paciente ASA III, pois não foi sujeito a uma pericardiocentese prévia à data da realização da cirurgia. O exame pré-anestésico denotou ascite e dispneia muito evidente, bem como a presença de efusão pericárdica com tamponamento (2,5 cm de margem). O animal fez uma anestesia considerada pouco satisfatória, com complicações que culminaram em duas paragens cardiorespiratórias durante a cirurgia. Foi possível terminar a pericardiectomia após estabilização do animal, mantendo-se um prognóstico reservado em relação à sua recuperação. O período pós-operatório foi complicada por um quadro de anorexia e de dispneia persistentes, embora fosse retirado muito pouco líquido pelo dreno torácico. Ao fim de uma semana optou-se pela remoção do mesmo. Passados 10 dias após a cirurgia morreu. O resultado da análise histopatológica realizada aos fragmentos de pericárdio de aspecto espessado e inflamatório indicou a presença de mesotelioma pericárdico, sendo

possível estabelecer o diagnóstico definitivo de efusão pericárdica secundária a mesotelioma pericárdico. A necrópsia revelou a presença de efusão pleural associada a pericardite crónica. O mesotelioma pericárdico é um tumor primário pouco comum, com origem na camada endotelial do pericárdio, que se caracteriza por ser altamente efusivo e localmente invasivo, embora raramente metastize. Tem maior incidência em canídeos com uma média de 8 anos de idade (Kim *et al.*, 2002). Parece haver maior predisposição de mesotelioma nas raças Bouvier da Flandres, Setter Irlandês e Pastor Alemão (Kim *et al.*, 2002). Os meios de diagnóstico imagiológico não permitem avanços no diagnóstico etiológico já que esta neoplasia não exhibe lesões expansivas e a análise citológica do fluido de derrame nem sempre permite a distinção entre células mesoteliais reactivas e células neoplásicas, sendo a biópsia a forma mais frequente de diagnóstico de mesotelioma pericárdico. Segundo White e Lascelles (2003), os dados relativos ao prognóstico de canídeos com mesotelioma pericárdico são raros, pois a maioria dos animais são eutanasiados aquando do seu diagnóstico. Nos pacientes com mesotelioma pericárdico, a pericardiectomia pode ser considerada paliativa a longo prazo embora haja risco de disseminação da neoplasia no tórax (Fossum, 2007). O risco de efusão pleural recidivante, que se verificou após a morte no caso do canídeo, passados dez dias após pericardiectomia sub-total, já havia sido referido por Stepien *et al.* (2000), tendo esta ocorrência sido associada a um pior prognóstico por Kerstetter *et al.* (1997). A efusão pleural associada à etiologia neoplásica foi considerada responsável pelo insucesso terapêutico deste caso. O uso de cisplatina intracavitária associado a pericardiectomia poderia ter sido ponderado após o diagnóstico histopatológico decorrente da biópsia intracirúrgica, caso não tivesse ocorrido morte peri-operatória, já que de acordo com Fossum (2007), pode conduzir à remissão a longo prazo do mesotelioma. Segundo Closa (1999), a quimioterapia intratorácica com cisplatina combinada com doxorubicina endovenosa após pericardiectomia sub-total e o diagnóstico precoce podem melhorar o prognóstico dos animais com mesotelioma.

5. CONCLUSÃO

O objectivo primordial deste estágio consistiu no estabelecimento da ligação entre o saber adquirido ao longo do curso de medicina veterinária e a sua aplicação prática, através da realização de um estágio de natureza profissional numa área específica das Ciências Veterinárias. No Instituto Veterinário do Parque foi desenvolvido um estágio na área de clínica e cirurgia de pequenos animais, especialmente direccionado para uma futura actividade profissional. Foram traçadas metas como a aplicação e integração de conhecimentos, aquisição de capacidade de compreensão e de resolução de problemas de complexidade crescente, incluindo uma reflexão sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais inerentes à profissão médico-veterinária. Desta forma foi possível corresponder às expectativas criadas no início do estágio, no sentido do desenvolvimento de competências que permitirão uma aprendizagem ao longo da vida de modo autónomo.

No que diz respeito ao tema da dissertação, a oportunidade de aprofundar conhecimentos relativamente à efusão pericárdica em canídeos surgiu na sequência de dois casos clínicos que foram acompanhados durante o período de estágio. Relativamente à casuística compilada durante o período de estágio, é relevante salientar que a incidência de casos de tamponamento cardíaco correspondeu a 2% do número total de casos da especialidade médica de cardiologia, valor que se encontra próximo do que a bibliografia refere. A existência de uma técnica de triagem metódica e o reconhecimento dos sinais clínicos de efusão pericárdica são cruciais para a sobrevivência do paciente canino. A triagem do paciente, o exame físico, a obtenção da história médica do proprietário e a identificação rápida dos sinais clínicos durante o exame clínico podem ajudar à rápida implementação de métodos diagnósticos e terapêuticos. A existência de uma resposta rápida e de uma comunicação clara entre a equipa veterinária e o proprietário têm um importante papel na maximização da possibilidade de um desfecho positivo. A implementação de terapêutica cirúrgica é indicada nos casos de efusão pericárdica recidivante. A aplicação de alternativas cirúrgicas à toracotomia convencional em canídeos pode no futuro tornar-se mais frequente, bem como o uso de outros meios complementares de diagnóstico como é o caso da imunocitoquímica.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aronsohn M (1985). Cardiac hemangiosarcoma in the dog: a review of 38 cases. *Journal of American Veterinary Medical Association* 187(9): 922-926.
- Aronsohn MG, Carpenter JL (1999). Surgical Treatment of Idiopathic Pericardial Effusion in the Dog: 25 cases (1978-1993). *Journal of the American Hospital Association* 35: 521-525.
- Balli A, Lachat M, Gerber B, Baumgartner C, Glaus T (2003). Cardiac tamponade due to pericardial mesothelioma in a 11-year-old dog: diagnosis, medical and interventional treatments. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde* 145(2):82-87.
- Brisson BA, Reggeti F, Bienzle D (2006). Portal site metastasis of invasive mesothelioma after diagnostic thoracoscopy in a dog. *Journal of American Veterinary Medical Association* 229(6): 980-983.
- Brockman DJ, Pardo AD, Conzemius MG, Cabell LM, Trout NJ (1996). Omentum enhanced reconstruction of chronic nonhealing wounds in cats: techniques and clinical use. *Veterinary Surgery* 25(2):99-104.
- Bunch SE (2001). Manifestações clínicas de doenças hepatobiliares. In *Medicina Interna de Pequenos Animais*, 2ª edição, Ed. Nelson, RW, Couto CG, Bunch SE, Grauner GF, Hawkins EC, Johnson CA, Lappin MR, Taylor SM, Ware WA, Willard MD, Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, pp. 378-404.
- Bussadori C, Grasso A, Santilli RA (1998). Percutaneous pericardiotomy with balloon catheter in the treatment of malignant pericardial effusion in dogs. *Radiologia Medica (Torino)* 96(5):503-506.
- Campbell A (2006). Pericardial effusion in dogs. *Veterinary Technician Journal* (June 2006): 372-377. (Disponível em www.vettechjournal.com/; última visita a 10-01-2008).
- Center SA (1999). Fluid accumulation disorders. In *Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratorial Methods*, 3rd edition, Ed. Willard MD, Tvedten H, Turnwald GH, WB Saunders Company, Philadelphia, pp.208-228.
- Closa JM, Font A, Mascort J (1999). Pericardial mesothelioma in a dog: long-term survival after pericardiectomy in combination with chemotherapy. *Journal of Small Animal Practice* 40(8):383-386.
- Cornet P (1985). Précis d'electrocardiographie canine, 1^{re} édition. Éditions du Point Vétérinaire, Alford.
- Day TK (2002). Anestesia do paciente cardíaco. In *Manual de Cardiologia para Cães e Gatos*, 3ª edição. Ed. Tilley LP, Goodwin JK, Editora Roca Ltda., São Paulo, pp. 405-423.
- de Laforcade AM, Freeman LM, Rozansky EA, Rush JE (2005). Biochemical analysis of pericardial fluid and whole blood in dogs with pericardial effusion. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 19(6): 833-836.
- Didio LJA (1986). Esplancnologia Geral. In *Anatomia dos Animais Domésticos*, volume 1, 5ª edição, Ed. Getty R, Guanabara Kooogan, Rio de Janeiro, pp. 80-93.
- Dupré GP, Corlouer JP, Bouvy B (2001). Thoracoscopic pericardiectomy performed without pulmonary exclusion in 9 dogs. *Veterinary Surgery* 30(1):21-27.

- Ehrhart N, Errhart EJ, Willis J, Sisson D, Canstable P, Greenfield C, Manfra-Maretta S, Hintermeister J (2002). Analysis of factors affecting survival in dogs with aortic body tumors. *Veterinary Surgery* 31(1):44-48.
- Fine DM, Tobias AH, Jacob KA (2003). Use of pericardial fluid pH to distinguish between idiopathic and neoplastic effusions. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 17(4): 525-529.
- Fossum TW (2007). Surgery of the Cardiovascular System. In *Small Animal Surgery* 3rd edition, Ed. Fossum TW, Hedlung CS, Johnson AL, Schulz KS, Seim III HB, Willard MD, Bahr A, Carrol G, Mosby Elsevier, St.Louis, pp. 715-816.
- Gidlewski J, Petrie JP (2005). Therapeutic pericardiocentesis in the dog and cat. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* 20(3):151-155.
- Jackson J, Richter KP, Launer DP (1999). Thorascopic partial pericardiectomy in 13 dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 13(6): 529-533.
- Kerstetter KK, Krahwinkel DJ Jr, Millis DL, Hahn K (1997). Pericardiectomy in dogs: 22 cases (1978-1994). *Journal of American Veterinary Medical Association* 211(6): 736-740.
- Kienle RD, Thomas WP (2002). Echocardiography. In *Small Animal Diagnostic Ultrasound*. 2nd edition, Ed. Nyland TG, Mattoon JS, Elsevier Saunders, Philadelphia, pp.354-422.
- Kim JH, Choi YK, Yoon HY, Kweon OK, Kim DY (2002). Juvenile malignant mesothelioma in a dog. *Journal of Veterinary Medical Science* 64(3):269-271.
- Linde A, Summerfield NJ, Sleeper MM, Wright FB, Clifford CA, Melgarejo T, Knight DH (2006). Pilot study on cardiac troponin I levels in dogs with pericardial effusion. *Journal of Veterinary Cardiology* 8(1): 19-23.
- MacGregor JM, Faria MLE, Moore AS, Tobias AH, Brown DJ, de Moraes HAS (2005). Cardiac lymphoma and pericardial effusion in dogs: 12 cases (1994-2004). *Journal of American Veterinary Medical Association* 227(9): 1449-1453.
- Martin MW, Green MJ, Stafford Johnson MJ, Day MJ (2006). Idiopathic pericarditis in dogs: no evidence for an immune-mediated aetiology. *Journal of Small Animal Practice* 47(7):387-391.
- Miller MW (2002a). Doença pericárdica. In *Manual de Cardiologia para Cães e Gatos*, 3^a edição, Ed. Tilley LP, Goodwin JK, Editora Roca Ltda., São Paulo, pp. 239-252.
- Miller MW (2002b). Pericardial diseases. Proceedings of the 26th Waltham/OSO Symposium, Small Animal Cardiology. (Disponível em <http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WALTHAMOSU2002&PID=2986>; última visita a 15-02-2008).
- Monnet E (2003). Surgery of the Pericardium. In *Textbook of Animal Surgery* 3rd edition, Ed. Slatter D, Saunders, Philadelphia, pp. 987-994.
- Moore AS, Kirk C, Cardona A (1991). Intracavitary cisplatin chemotherapy experience with six dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 5(4): 227-231.
- Plunkett SJ (1993). Cardiovascular emergencies. In *Emergency Procedures for Small Animal Veterinarian*, 2nd edition, Ed. Plunkett SJ, WB Saunders, Barcelona, pp.1-23.
- Rishwin M (2004). Pericardial disease and Pericardial Effusion. (Disponível em http://www.vin.com/_Members/Associate/Associate.plx?DiseaseId=2374; última visita a 27-05-2007).

- Root CR, Bahr RJ (2002). The Heart and the Great Vessels. In *Veterinary Diagnostic Radiology*, 4th edition, Ed. Thrall DE, Saunders, Philadelphia, pp. 402-419.
- Ross WE, Pardo AD (1993). Evaluation of an omental pedicle extension technique in the dog. *Veterinary Surgery* 22(1):37-43.
- Shaw SP, Rozansky EA, Rush JE (2004). Cardiac troponins I and T in dogs with pericardial effusion. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 18(3): 322-4.
- Sidley JA, Atkins CE, Keene BW, DeFrancesco TC (2002). Percutaneous balloon pericardiectomy as a treatment for recurrent pericardial effusion in 6 dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 16(5): 541-546.
- Sisson D (2002). Pericardial disease: diagnosis and management. Proceedings of the WSAVA 2002 Congress. (Disponível em <http://www.vin.com/Members/Proceedings.plx?CID=WSAVA2002>; última visita a 27-05-2007).
- Sisson D, Thomas WP, Ruehl WW, Zinkl JG (1984). Diagnostic value of pericardial fluid analysis in the dog. *Journal of American Veterinary Medical Association* 184(1):51-55.
- Smith BA, Hosgood G, Hedlund CS (1995). Omental pedicle used to manage a large dorsal wound in a dog. *Journal of Small Animal Practice* 36(6): 267-270.
- Stafford Johnson M, Martin M, Binns S, Day, NJ (2007). A retrospective study of clinical findings, treatment and outcome in 143 dogs with pericardial effusion. *Journal of Small Animal Practice* 45(11): 546-552.
- Stepien RL, Whitley NT, Dubielzig RR (2000). Idiopathic or mesothelioma-related pericardial effusion: clinical findings and survival in 17 dogs studied retrospectively. *Journal of Small Animal Practice* 41(8):342-347.
- Tobias AH (2005). Pericardial Disorders. In *Textbook of Veterinary Small Medicine*, 6th edition, Volume 2, Ed. Ettinger SJ, Feldman EC Elsevier Saunders, St. Louis, pp. 1105-1118.
- Tvedten H, Weiss D (1999). The Complete Blood Count and Bone Marrow Examination: General Comments and Selected Techniques. In *Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratorial Methods*, 3rd edition, Ed. Willard MD, Tvedten H, Turnwald GH, WB Saunders Company, Philadelphia, pp.11-30.
- U'Ren LW, Biller BJ, Elmslie RE, Thamm DH, Dow SW (2007). Evaluation of a novel vaccine in dogs with hemangiosarcoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 21(1): 113-120.
- Vicari ED, Brown DC, Holt DE, Brockman DJ (2001). Survival times and prognostic indicators for dogs with heart base masses: 25 cases (1986-1999). *Journal of American Veterinary Medical Association* 219(4): 485-487.
- Walsh PJ, Remedios AM, Ferguson JF, Walker DD, Cantwell S, Duke T (1999). Thoracoscopic Versus Open Partial Pericardiectomy in Dogs: Comparison of Postoperative Pain and Morbidity. *Veterinary Surgery* 28(6): 472-479.
- Ware WA (2001). Doenças pericárdicas. In *Medicina Interna de Pequenos Animais*, 2^a edição, Ed. Nelson, RW, Couto CG, Bunch SE, Grauner GF, Hawkins EC, Johnson CA, Lappin MR, Taylor SM, Ware WA, Willard MD, Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, pp. 141-149.
- Ware WA (2002). Syncope. Proceedings of the 26th Waltham/OSO Symposium, Small Animal Cardiology. (Disponível em <http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WALTHAMOSU2002&PID=2992>; última visita a 15-02-2008).

- Weisse C, Soares N, Beal MW, Steffey MA, Drobatz KJ, Henry CJ (2005). Survival times in dogs with right atrial hemangiosarcoma treated by means of surgical resection with or without adjuvant chemotherapy: 23 cases (1986-2000). *Journal of American Veterinary Medical Association* 226(4): 575-579.
- White RN, Lascelles BDX (2003). Tumours of the respiratory system and thoracic cavity. In *BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology* 2nd edition, Ed. Dobson JM, Lascelles BDX, British Small Animal Association, Gloucester, pp 259-275.
- Willard MD, Tvedten DC (1999). Gastrointestinal, Pancreatic, and Hepatic Disorders. In *Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratorial Methods*, 3rd edition, Ed. Willard MD, Tvedten H, Turnwald GH, WB Saunders Company, Philadelphia, pp.173-207.
- Williams JM, Niles JD (1999). Use of Omentum as a Physiologic Drain for Treatment of Chylothorax in a Dog. *Veterinary Surgery* 28:61-65.
- Zini E, Glaus TM, Bussadori C, Borgarelli M, Santilli RA, Tarducci A, Margiocco ML, Rampazzo A, Meli ML, Maisch B, Pankuweit S (*in press*). Evaluation of the presence of selected viral and bacterial nucleic acids in pericardial samples from dogs with or without idiopathic pericardial effusion. *The Veterinary Journal*.

Anexo 1: Clínica médica

Cardiologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Endocardiose da mitral	38,3	0,0
Insuficiência da tricúspide	6,4	0,0
Cardiomiopatia dilatada	11,7	12,5
Cardiomiopatia hipertrófica	1,1	75,0
Insuficiência cardíaca congestiva	4,3	0,0
Estenose sub-aórtica	3,2	0,0
Displasia da tricúspide	2,1	0,0
Displasia atrio-ventricular bilateral	2,1	12,5
Suspeita de miocardite	1,1	0,0
Massa interposta entre o coração e a parede costal do lado direito	1,1	0,0
Suspeita de tumor cardíaco	5,3	0,0
OUTROS ACHADOS CARDIOVASCULARES		
Presença de coágulo no átrio esquerdo	1,1	0,0
Insuficiência cardíaca direita	4,3	0,0
Suspeita de lesão mitral	5,3	0,0
Tamponamento pericárdico	2,1	0,0
Derrame pericárdico	6,4	0,0
Ascite de origem cardiogénica	3,2	0,0
Bloqueio do ramo direito	1,1	0,0

Tabela 1.1. Especialidade médica - cardiologia (frequência relativa).

Dermatologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Dermatite por alergia à picada da pulga	11,6	0,0
Dermatite por alergia alimentar	2,3	0,0
Dermatite miliar	0,0	4,7
Dermatite peri-vaginal	4,7	0,0
Dermatite do mento	0,0	7,0
Dermatite fúngica	0,0	11,6
Suspeita de dermatite de etiologia auto-imune ou alérgica	2,3	2,3
Dermatite crónica de etiologia desconhecida	4,7	0,0
Piodermatite	7,0	0,0
Piodermite interdigital	2,3	0,0
Abcesso cutâneo	2,3	0,0
Nódulo subcutâneo de etiologia desconhecida	16,3	2,3
Hemangiossarcoma cutâneo	2,3	0,0
Mastocitoma	2,3	0,0
Fibrossarcoma	0,0	7,0
Melanoma	2,3	0,0
Mastocitoma	2,3	0,0
Lipoma	11,6	0,0
Fibropapiloma	2,3	0,0
Tricoepitelioma	2,3	0,0
Condroma	2,3	0,0

(Tabela 1.2 – legenda na página seguinte)

(continuação da tabela 1.2)

Dermatologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Hemangiopericitoma	2,3	0,0
Adenocarcinoma da parótida	2,3	0,0
Tumor cutâneo de etiologia indeterminada	0,0	2,3
Acne felino	0,0	4,7
Laceração cutânea	2,3	0,0
Inflamação glândulas circum-anaís	2,3	0,0
Seborreia	2,3	0,0
Hematoma no flanco	2,3	0,0
Nódulo perianal	2,3	0,0
Nódulo piogranulomatoso	2,3	0,0
Necrose da pele secundária a exérese de fibrossarcoma	0,0	2,3
Fistulose anal do Pastor Alemão	2,3	0,0
Suspeita de lúpus	2,3	0,0
Massa associada à região circum-anal	2,3	0,0

Tabela 1.2. Especialidade médica - dermatologia (frequência relativa).

Endocrinologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Diabetes mellitus	40,0	33,3
Hiperadrenocorticismo hipofisário-dependente	40,0	0,0
Hipoadrenocorticismo	20,0	0,0
Suspeita de hipotireoidismo felino	0,0	33,3
Hipertireoidismo	0,0	33,3

Tabela 1.3. Especialidade médica - endocrinologia (frequência relativa).

Estomatologia e odontologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Doença periodontal	75,0	0,0
Estomatite	0,0	20,0
Granuloma eosinofílico	0,0	40,0
Epúlida	6,3	0,0
Rânula	12,5	0,0
Massa tumoral ulcerada na mucosa oral	6,3	0,0
Fístula no palato	0,0	20,0
Fractura de caninos	0,0	20,0

Tabela 1.4. Especialidade médica - estomatologia e odontologia (frequência relativa).

Gastroenterologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
PATOLOGIA GASTROINTESTINAL		
Megaesófago	0,0	4,5
Gastrite aguda	0,0	13,6
Gastrite crónica	6,8	9,1
Enterite aguda	6,8	9,1
Enterite crónica	4,5	4,5
Enterite aguda por indiscrição alimentar	2,3	0,0
Enterite por <i>Giardia sp</i> e <i>Cryptosporidium sp.</i>	2,3	0,0
Doença inflamatória intestinal crónica	2,3	22,7
Suspeita de corpo estranho intestinal	2,3	4,5

(Tabela 1.5 – legenda na página seguinte)

(continuação da tabela 1.5)

Gastroenterologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
PATOLOGIA GASTROINTESTINAL		
Neoplasia intestinal	6,8	9,1
Íleo paralítico	0,0	4,5
Colite crónica	2,3	0,0
Fecaloma	2,3	4,5
Fístula perianal	2,3	0,0
Peritonite	2,3	0,0
Rectite	2,3	0,0
Linfoma intestinal	2,3	4,5
PATOLOGIA HEPÁTICA		
Suspeita de cirrose hepática	6,8	0,0
Lipidose hepática	0,0	9,1
Neoplasia hepática	15,9	0,0
Metástase hepática	4,5	0,0
Estase biliar	13,6	0,0
Shunt porto-sistémico	2,3	0,0
PATOLOGIA PANCREÁTICA		
Suspeita de pancreatite	2,3	0,0
Suspeita de neoplasia pancreática ou mesentérica	4,5	0,0
Suspeita de neoplasia pancreática	2,3	0,0

Tabela 1.5. Especialidade médica - gastroenterologia (frequência relativa).

Ginecologia, Andrologia e Obstetrícia	Canídeos (%)	Felídeos (%)
GINECOLOGIA		
Suspeita de neoplasia mamária	13,3	66,7
Mamite	1,2	0,0
Piometra aberta	10,8	11,1
Piometra fechada	2,4	0,0
Mucómetra	1,2	0,0
Metrite	6,0	0,0
Neoplasia uterina	3,6	0,0
Pseudogestação	3,6	0,0
Suspeita de neoplasia ovárica	1,2	11,1
Prolapso vaginal	1,2	0,0
ANDROLOGIA		
Hiperplasia benigna da próstata	16,9	0,0
Prostatite	1,2	0,0
Quistos prostáticos	15,7	0,0
Quisto para-prostático	1,2	0,0
Criptorquidismo abdominal	7,2	0,0
Neoplasia testicular	6,0	0,0
Massa no forro	1,2	0,0
Laceração perianal	1,2	0,0
OBSTETRÍCIA		
Diagnóstico de gestação	4,8	0,0
Atraso na involução uterina	0,0	11,1

Tabela 1.6. Especialidade médica - ginecologia, andrologia e obstetrícia (frequência relativa).

Nefrologia e Urologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
PATOLOGIA RENAL		
Insuficiência renal crónica	16,1	47,4
Rim poliquístico	0,0	10,5
Pielonefrite	3,2	0,0
Metástases renais	3,2	0,0
Suspeita de nefrite intersticial crónica	0,0	10,5
Suspeita de úraco persistente	3,2	0,0
Quistos renais	3,2	0,0
PATOLOGIA URINÁRIA		
Urolitíase	12,9	5,3
Cistite	35,5	5,3
Obstrução urinária	9,7	10,5
Incontinência urinária	3,2	0,0
Tumor bexiga	6,5	0,0
Suspeita de infecção urinária	3,2	5,3
Inflamação da zona perineal pós uretostomia	0,0	5,3

Tabela 1.7. Especialidade médica - nefrologia e urologia (frequência relativa).

Neurologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
SINTOMA		
Déficit proprioceptivo	33,3	33,3
<i>Circling</i>	4,2	0,0
Reacção exagerada ao ruído	4,2	0,0
Hiperreflexia	8,3	0,0
Diminuição da sensibilidade dolorosa	4,2	0,0
Agressividade súbita	4,2	0,0
Ataxia	0,0	16,7
Nistagmus	4,2	0,0
Ausência de reflexo de ameaça	4,2	0,0
Parésia dos membros posteriores e incontinência fecal	4,2	0,0
PATOLOGIA		
Suspeita de acidente vascular cerebral	4,2	50,0
Epilepsia	16,7	0,0
Suspeita de hérnia discal	8,3	0,0
Síndrome vestibular periférico	8,3	16,7
Síndrome degenerativo da disfunção cognitiva	4,2	0,0

Tabela 1.8. Especialidade médica - neurologia (frequência relativa).

Oftalmologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Conjuntivite	6,7	30,8
Queratite	6,7	7,7
Cataratas	40,0	0,0
Hifema	0,0	7,7
Descolamento da retina	6,7	7,7

(Tabela 1.9 – legenda na página seguinte)

(continuação da tabela 1.9)

Oftalmologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Quisto das glândulas tarsais	13,3	0,0
Úlcera da córnea	13,3	0,0
Microftalmia	6,7	0,0
Coloboma	6,7	0,0
Cegueira central	0,0	7,7
Trauma da córnea	0,0	7,7
Edema conjuntival	0,0	7,7
Edema da pálpebra	0,0	7,7
Suspeita de neoplasia periocular	0,0	7,7
Panofthalmia	0,0	7,7

Tabela 1.9. Especialidade médica - oftalmologia (frequência relativa).

Otorrinolaringologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
PATOLOGIA DO NARIZ		
Estenose das narinas	7,7	0,0
Prolongamento do palato	7,7	0,0
PATOLOGIA DO PAVILHÃO AURICULAR		
Otite externa	69,2	0,0
Otite interna	15,4	0,0
Otohematoma	0,0	33,3
Otite por ácaros	0,0	66,7

Tabela 1.10. Especialidade médica - otorrinolaringologia (frequência relativa).

Patologia das Doenças Infecciosas e Parasitárias	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
PATOLOGIA INFECCIOSA		
Síndrome coriza	-	100,0
Traqueobronquite infecciosa canina	50,0	-
Esgana	16,7	0,0
PATOLOGIA PARASITÁRIA		
Dirofilariose	33,3	0,0

Tabela 1.11 Especialidade médica - patologia das doenças infecciosas e parasitárias (frequência relativa).

Patologia do Sistema Linfo-hematopoiético	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Anemia	6,7	0,0
Suspeita de coagulopatia imuno-mediada	6,7	0,0
Hemangiossarcoma esplênico	6,7	0,0
Neoplasia esplênica não identificada	20,0	0,0
Metástase esplênica	20,0	0,0
Linfoma	6,7	0,0
Linfoma mesentérico disperso	0,0	100,0
Linfagite	6,7	0,0
Nódulo esplênico	6,7	0,0

(Tabela 1.12 – legenda na página seguinte)

(continuação da tabela 1.12)

Patologia do Sistema Linfo-hematopoiético	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Linfadenopatia (poplíteo)	6,7	0,0
Reacção ganglionar decorrente de neoplasia intestinal	6,7	0,0
Reacção ganglionar do linfonodo parotídeo	6,7	0,0

Tabela 1.12. Especialidade médica - patologia do sistema linfo-hematopoiético (frequência relativa).

Patologia Músculo-esquelética e Articular	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
PATOLOGIA MUSCULAR		
Hérnia perineal	10,6	0,0
Hérnia perineal bilateral	6,4	0,0
Hérnia inguinal	2,1	0,0
Hérnia traumática paracostal direita	0,0	12,5
Miosite degenerativa	2,1	12,5
Mielopatia associada a espondilite	2,1	0,0
PATOLOGIA ESQUELÉTICA E ARTICULAR		
Fractura sacro-ilíaca	0,0	12,5
Fractura do isquio	4,3	0,0
Fractura colo do fémur com necrose	2,1	0,0
Fractura cominutiva do fémur	2,1	0,0
Fractura diafisária do fémur	2,1	0,0
Fractura intra-articular da cabeça do fémur	2,1	0,0
Fractura supra-condiliana do fémur	0,0	12,5
Fractura da ulna (olecrâneo)	0,0	12,5
Fractura do úmero (côndilo medial)	0,0	12,5
Fractura da tíbia	4,3	0,0
Displasia da anca	2,1	0,0
Luxação sacro-ilíaca	2,1	0,0
Luxação coxo-femoral	4,3	12,5
Sub-luxação coxo-femoral	2,1	0,0
Luxação da rótula (medial)	8,5	0,0
Luxação intermitente da rótula	2,1	0,0
Ruptura do ligamento cruzado anterior	17,0	0,0
Artrose	8,5	0,0
Condrosarcoma	2,1	0,0
Suspeita de panosteíte	2,1	0,0
Instabilidade da rótula	2,1	0,0
Neoplasia óssea indeterminada	2,1	0,0
<i>Pectus excavatum</i>	0,0	12,5
Espondilite associada a artrose	2,1	0,0
Bursite	2,1	0,0
Esfacelo mandibular	0,0	12,5

Tabela 1.13. Especialidade médica - patologia músculo-esquelética e articular (frequência relativa).

Toxicologia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Por xenobiótico de origem indeterminada	100	0,0

Tabela 1.14. Especialidade médica - toxicologia (frequência relativa).

Anexo 2: Patologia Cirúrgica

Cirurgia de tecidos moles	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Biópsia de massa na base da aorta e exérese de porção do saco pericárdico	1,0	0,0
Cistotomia com excisão de tumor	2,0	0,0
Cistotomia com remoção de cálculos	2,0	0,0
Correcção de estenose narinas	1,0	0,0
Correcção de otopneumotorax	0,0	2,9
Correcção de prolongamento do véu do palato	1,0	0,0
Destartarização manual	1,0	0,0
Destartarização por ultra-sons	8,0	0,0
Enucleação	0,0	5,9
Excisão de linfonodo aortico-lombar	1,0	0,0
Excisão de linfonodo axilar	0,0	8,8
Excisão de massa aderente ao cólon (linfoma)	0,0	2,9
Excisão de nódulo mesentérico aderente à transição íleo-cecal (linfoma)	1,0	0,0
Exérese de condroma	1,0	0,0
Exérese de epúlida	1,0	0,0
Exérese de fibropapiloma	2,0	0,0
Exérese de fibrosarcoma	0,0	5,9
Exérese de hemangiopericitoma	1,0	0,0
Exérese de hemangiossarcoma sub-cutâneo	1,0	0,0
Exérese de lipoma	3,0	0,0
Exérese de massa associada às glândulas circum-anais	1,0	0,0
Exérese de massa no forro	1,0	0,0
Exérese de mastocitoma 3º dígito	1,0	0,0
Exérese de melanoma	1,0	0,0
Exérese de nódulo piogranulomatoso	1,0	0,0
Exérese de nódulo sub-cutâneo	6,0	0,0
Exérese de porção de saco pericárdico	1,0	0,0
Exérese de rânula	2,0	0,0
Exérese de tricoepitelioma	1,0	0,0
Exérese do ânus	1,0	0,0
Exérese nódulo perianal	1,0	0,0
Extracção das glândulas perianais	1,0	0,0
Extracção de dente carniceiro	1,0	0,0
Extracção de dentes	1,0	0,0
Extracção de dentes de leite	1,0	0,0
Hepatectomia parcial lobo esquerdo	1,0	0,0
Herniorrafia inguinal	1,0	0,0
Herniorrafia perineal	3,0	0,0
Herniorrafia perineal bilateral	1,0	0,0
Histerectomia	0,0	2,9
Laparotomia exploratória	2,0	0,0
Mastectomia parcial à esquerda	0,0	2,9
Mastectomia unilateral	10,0	14,7
Mastectomia unilateral + ovariohisterectomia	1,0	0,0
Nodulectomia peitoral	0,0	2,9

(Tabela 2.1 – legenda na página seguinte)

(continuação da tabela 2.1)

Cirurgia de tecidos moles	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Omentalização de quisto para-prostático	1,0	0,0
Orquiectomia contraceptiva	3,0	23,5
Orquiectomia terapêutica por criptorquidismo	2,0	0,0
Orquiectomia terapêutica por hiperplasia benigna da próstata	3,0	0,0
Orquiectomia terapêutica por suspeita de tumor das glândulas circum-anais	1,0	0,0
Orquiectomia terapêutica por suspeita de tumor testicular	4,0	0,0
Ovariohisterectomia contraceptiva	7,0	20,6
Ovariohisterectomia terapêutica por neoplasia uterina	1,0	0,0
Ovariohisterectomia terapêutica por piómetra	6,0	0,0
Ovariohisterectomia terapêutica por pseudogestações sucessivas	2,0	0,0
Pericardiectomia sub-total	1,0	0,0
Pericardiectomia sub-total e omentalização pericárdica por acesso transdiafragmático	1,0	0,0
Toracotomia exploratória com encerramento de ducto torácico e omentalização, por acesso transdiafragmático	1,0	0,0
Uretrostomia	0,0	2,9
Uretrostomia com prótese	0,0	2,9

Tabela 2.1. Cirurgia de tecidos moles (frequência relativa).

Cirurgia ortopédica	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Amputação alta do membro posterior esquerdo	4,0	0,0
Amputação baixa do membro posterior esquerdo	4,0	0,0
Amputação de falanges	4,0	0,0
Avulsão no peróneo da zona de inserção do tendão extensor digital lateral	4,0	0,0
Correcção da ruptura do ligamento cruzado anterior	24,0	0,0
Estabilização de fractura da tíbia	4,0	0,0
Imbricamento cápsula do ligamento cruzado anterior	8,0	0,0
Osteossíntese da tíbia	12,0	0,0
Osteossíntese da ulna (olecrâneo)	0,0	33,3
Osteossíntese do fémur	4,0	0,0
Osteossíntese do úmero (côndilo medial)	0,0	33,3
Recessão da cabeça do fémur	20,0	33,3
Redução da luxação medial da rótula (imbricamento da cápsula)	8,0	0,0
Remoção da bolsa sinovial e limpeza cirúrgica do tendão extensor digital lateral	4,0	0,0

Tabela 2.2. Cirurgia ortopédica (frequência relativa).

Pequena Cirurgia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Abdominocentese	12,5	0,0
Cateterização do cárdia (megaesófago total)	0,0	25,0
Corte de cavilha	12,5	0,0
Drenagem de hematoma do flanco	12,5	0,0
Re-introdução de cavilha	12,5	0,0
Remoção de cavilhas	25	0,0
Toracocentese	12,5	75,0
Torsão da cavilha em L	12,5	0,0

Tabela 2.3. Pequena cirurgia (frequência relativa).

Anexo 3: Profilaxia vacinal

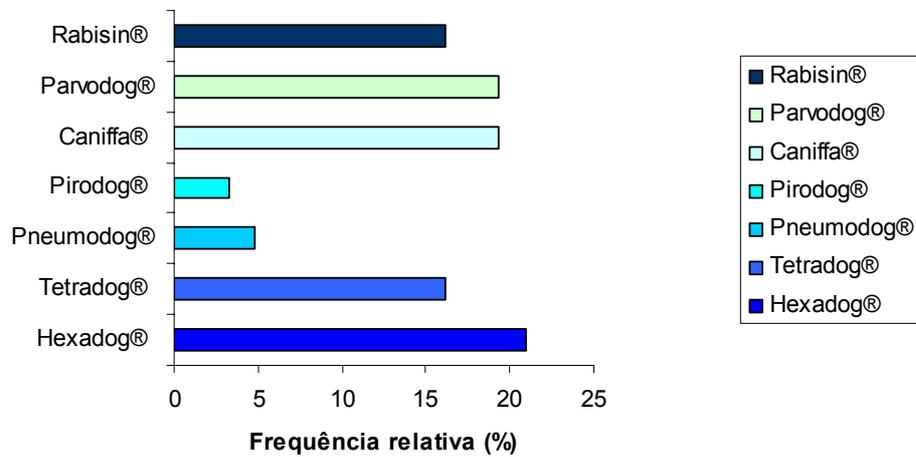


Figura 3.1. Profilaxia vacinal em canídeos (frequência relativa)¹.

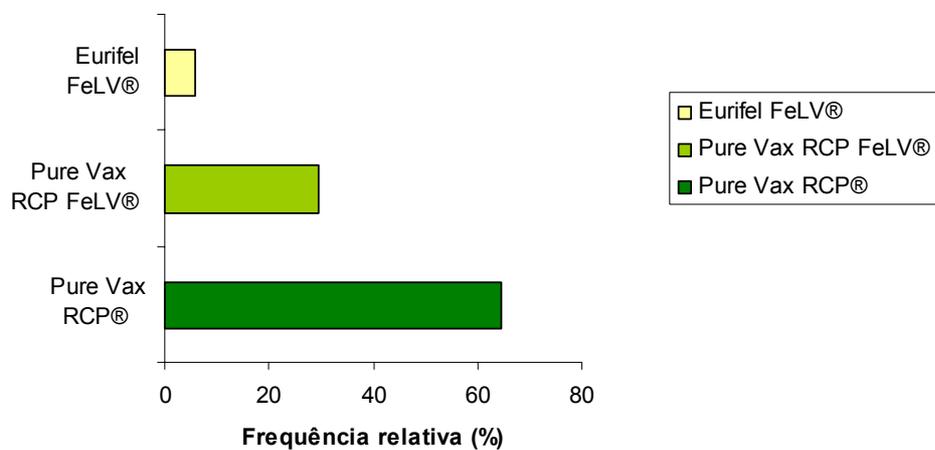


Figura 3.2. Profilaxia vacinal em felídeos (frequência relativa)².

¹ Hexadog® (Esgana; Hepatite; Leptospirose; Parvovirose; Raiva); Tetradog® (Esgana; Hepatite; Leptospirose; Parvovirose); Pneumodog® (Traqueobronquite infecciosa canina); Pirodog® (Babesiose); Caniffa® (Esgana; Hepatite; Leptospirose); Parvovog® (Parvovirose); Rabisin® (Raiva).

² Eurifel FeLV® (Leucemia felina); Pure Vax RCP FeLV® (Rinotraquite; Calicivirose; Panleucopénia; Leucose Felina); Pure Vax RCP® (Rinotraquite; Calicivirose; Panleucopénia).

Anexo 4: Meios complementares de diagnóstico

Análises clínicas hematológicas	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Hemograma	13,0	5,6
Glicémia	12,0	16,9
ALT	13,0	14,1
AST	13,0	14,1
SPA	13,0	14,1
BUN	15,0	15,5
Creatinina	15,0	15,5
Colesterol	2,0	0,0
Lipase	2,0	0,0
Amilase	2,0	0,0
T4 livre	0,0	2,8
Pesquisa de <i>Toxoplasma</i> spp.	0,0	1,4

Tabela 4.1. Análises clínicas hematológicas (frequência relativa).

	Amostra	Resultado da amostra
Canídeo	Nódulo fistulizado da espádua direita	Tricoepitelioma
	Massa capsulada no flanco	Condroma
	Nódulo subcutâneo	Hemangiossarcoma
	Fémur	Condrossarcoma
	Nódulo hepático (hepatectomia do lobo esquerdo)	Carcinoma hepato-celular
	Nódulo mamário	Carcinoma mamário complexo (grau 3)
	Nódulo mamário	Carcinoma mamário simples (grau 3)
	Nódulo mamário	Adenocarcinoma mamário
	Nódulo ulcerado comissura labial	Epitelioma das células basais
	Nódulo palpebral	Edema das glândulas de Meibom
	Nódulo da glândula mamária inguinal	Carcinoma mamário complexo tipo tubular (grau 1)
	Pele	Hemangiopericitoma
	Nódulo perianal	Adenoma e epitelioma das glândulas hepatóides
	Massa ulcerada e granulomatosa (3º dígito)	Mastocitoma grau 3
	Nódulo mesentérico aderente à transição íleo-cecal	Linfoma
	Massa de aspecto não tumoral da base da aorta	Lipoma
	Saco pericárdico	Pericardite subaguda activa
Saco pericárdico	Mesotelioma pericárdico	

(Tabela 4.2 – legenda na página seguinte)

(continuação da tabela 4.2)

	Amostra	Resultado da amostra
Felídeo	Pele	Fibrossarcoma
	Nódulo mamário	Adenocarcinoma mamário (grau 1)
	Nódulo mamário	Carcinoma mamário sólido (grau 3)
	Nódulo mamário	Carcinossarcoma mamário sólido (neoplasia mista grau 3)
	Nódulo mamário	Carcinoma mamário complexo (grau 3)
	Nódulo cutâneo	Fibrolipossarcoma
	Nódulo mamário	Inflamação granulomatosa lactogénica
	Massa cólon	Linfoma

Tabela 4.2. Análises histopatológicas por espécie animal.

	Amostra	Resultado da amostra
Canídeo	Nódulo sub-cutâneo da parede costal	Hemangiossarcoma
	Linfonodo	Linfoma

Tabela 4.3. Análises citológicas por espécie animal.

Ecocardiografia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Exame ecocardiográfico normal	13,2	4,8
MALFORMAÇÕES CARDÍACAS		
Estenose sub-aórtica	1,2	0,0
Displasia da tricúspide	0,8	0,0
Displasia atrio-ventricular bilateral	0,8	0,0
LESÕES CARDÍACAS ADQUIRIDAS		
Insuficiência da mitral	3,3	0,0
Espessamento da mitral	11,9	0,0
Prolapso da mitral	2,1	0,0
Insuficiência da tricúspide	3,3	4,8
Regurgitação da tricúspide	2,5	0,0
Regurgitação da mitral	4,1	14,3
PATOLOGIA DAS CÂMARAS CARDÍACAS		
Dilatação do átrio direito	7,0	4,8
Dilatação do átrio esquerdo	11,9	9,5
Dilatação do ventrículo direito	7,0	4,8
Dilatação do ventrículo esquerdo	3,7	0,0
Hipertrofia do ventrículo direito	2,1	0,0
Hipertrofia excêntrica do ventrículo esquerdo	8,2	4,8
Hipertrofia concêntrica do ventrículo esquerdo	0,0	23,8
CARDIOMIOPATIAS		
Cardiomiopatia dilatada	4,5	0,0
Cardiomiopatia hipertrófica	0,4	23,8

(Tabela 4.4 – legenda na página seguinte)

(continuação da tabela 4.4)

Ecocardiografia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
OUTRAS ALTERAÇÕES CARDÍACAS		
Tamponamento cardíaco	0,8	0,0
Derrame pericárdico	2,5	0,0
Suspeita de miocardite	0,4	0,0
Coágulo no átrio esquerdo	0,4	0,0
Massa interposta entre o coração e a parede costal do lado direito	0,4	0,0
Massa na base do coração	2,1	0,0
Movimento paradoxal do septo interventricular	0,4	0,0
Fibrilhação atrial	1,6	0,0
Fibrilhação ventricular	0,8	0,0
Extra-sístoles	0,8	4,8
Taquicardia paroxística	0,8	0,0
OUTRAS ALTERAÇÕES NA CAVIDADE TORÁCICA		
Presença de líquido pleural	1,2	0,0
Tumor mediastínico ou da parede torácica	0,4	0,0

Tabela 4.4. Achados ecocardiográficos por espécie animal (frequência relativa).

Ecografia abdominal	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Exame ecográfico normal	13,7	20,6
Exame ecográfico de acompanhamento após diagnóstico	1,1	0,0
ESTÔMAGO E INTESTINO		
Espessamento parede gástrica (gastrite)	1,1	2,9
Distensão gasosa do intestino	0,5	2,9
Espessamento do intestino delgado (enterite)	0,5	0,0
Espessamento da área duodenal com invasão pancreática	0,0	2,9
Suspeita de corpo estranho intestinal	0,5	2,9
Espessamento do intestino grosso (colite)	0,5	0,0
Doença inflamatória crônica	0,5	2,9
Massa localização gastro-duodenal	1,1	0,0
Tumor intestinal (transição íleo-cecal com reação dos linfonodos)	0,5	0,0
Tumor intestinal	0,0	5,9
Suspeita de neoplasia no cólon	0,0	2,9
Fecaloma	0,5	2,9
PÂNCREAS		
Suspeita de pancreatite	0,5	0,0
Suspeita de neoplasia pancreática ou mesentérica	1,1	0,0
Suspeita de neoplasia pancreática	0,5	0,0

(Tabela 4.5 – legenda na página seguinte)

(continuação da tabela 4.5)

Ecografia abdominal	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
FÍGADO		
Hepatomegália	1,6	2,9
Neoplasia hepática	3,8	0,0
Metástases hepáticas	1,1	0,0
Suspeita de cirrose hepática	1,6	0,0
Aumento ecogenicidade	1,6	2,9
Lipidose hepática	0,0	5,9
Shunt porto-sistémico	0,5	0,0
VESÍCULA BILIAR		
Aumento da vesícula biliar	0,5	0,0
Estase biliar	3,8	2,9
Sedimento	2,2	0,0
BAÇO		
Esplenomegália	0,5	0,0
Neoplasia esplénica	1,6	0,0
Metástases neoplásicas esplénicas	2,2	0,0
Nódulo esplénico hipoecogénico	1,6	0,0
LINFONODOS		
Linfoma mesentérico	0,5	2,9
Linfoadenomegália abdominal generalizada	0,5	0,0
RIM		
Renomegália	0,0	5,9
Metástases renais	0,5	0,0
Nefrite intersticial	0,0	2,9
Rim poliquístico	0,0	5,9
Quistos renais	0,5	0,0
Calcificação piélica	0,5	0,0
Pielonefrite	0,5	0,0
Hiperecogenicidade cortico-medular	0,5	0,0
Hidronefrose	0,0	2,9
BEXIGA		
Cálculo vesical	2,7	2,9
Presença de sedimento	3,3	0,0
Cistite	6,0	5,9
Tumor na bexiga	1,1	0,0
URETRA		
Dilatação uretral	0,5	0,0
Cálculo uretral	1,1	0,0
ÚTERO		
Piómetra	6,0	2,9
Mucómetra	0,5	0,0
Metrite	2,7	0,0
Neoplasia uterina	1,1	0,0
Diagnóstico de gestação	2,2	0,0
OVÁRIOS		
Suspeita de neoplasia ovárica	0,5	2,9
TESTÍCULOS		
Testículo ectópico abdominal	1,1	0,0
Neoplasia testicular	0,5	0,0

(Tabela 4.5 – legenda na página seguinte)

(continuação da tabela 4.5)

Ecografia abdominal	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
PRÓSTATA		
Hiperplasia benigna da próstata	7,7	0,0
Prostatite	0,5	0,0
Quistos prostáticos	7,1	0,0
Quisto para-prostático	0,5	0,0
Calcificação distrófica	0,5	0,0
Presença em saco herniário (hérnia perineal bilateral)	0,5	0,0
OUTRAS ALTERAÇÕES NA CAVIDADE ABDOMINAL		
Ascite	1,6	0,0
Ascite com reactividade peritoneal	0,5	2,9
Glândulas adrenais hipertrofiadas	1,1	0,0
Lipoma	0,5	0,0

Tabela 4.5. Achados ecocardiográficos por espécie animal (frequência relativa).

Ecografia oftalmológica	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Descolamento bilateral da retina	0,0	100,0

Tabela 4.6. Achados ecográficos oftalmológicos por espécie animal (frequência relativa).

Electrocardiografia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Parâmetros normais	20,6	0,0
ALTERAÇÕES NA FREQUÊNCIA		
Bradycardia sinusal	4,1	0,0
Taquicardia sinusal	9,3	0,0
Taquicardia paroxística	2,1	0,0
Taquicardia supraventricular	2,1	0,0
ALTERAÇÕES NO RITMO		
Arritmia sinusal respiratória	4,1	0,0
Extrassístoles ventriculares	1,0	0,0
Extrassístoles supraventriculares	5,2	0,0
Fibrilhação atrial	5,2	0,0
Bloqueio atrio-ventricular (1º grau)	1,0	0,0
Bloqueio atrio-ventricular (2º grau)	1,0	0,0
Bloqueio atrio-ventricular (3º grau)	1,0	0,0
ALTERAÇÕES DO EIXO QRS NO PLANO FRONTAL		
Desvio à esquerda	3,1	0,0
Desvio à direita	6,2	0,0

(Tabela 4.7 – legenda na página seguinte)

(continuação da tabela 4.7)

Electrocardiografia	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
ALTERAÇÕES NA CONFIGURAÇÃO DAS ONDAS		
<i>P pulmonale</i>	13,4	0,0
<i>P mitrale</i>	3,1	0,0
P bífida	1,0	0,0
Aumento da duração do complexo QRS	1,0	0,0
Onda T invertida	1,0	0,0
Desvio do segmento S-T	2,1	0,0
Perda da onda P	1,0	0,0
ALTERAÇÕES NA AMPLITUDE DO COMPLEXO QRS		
Aumentada em várias derivações	11,3	0,0

Tabela 4.7. Achados electrocardiográficos por espécie animal (frequência relativa).

Radiologia (segmento radiografado)	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Tórax	65,0	50,0
Abdómen	15,0	12,5
Coluna vertebral	0,0	25,0
Membros	20,0	12,5

Tabela 4.8. Exames radiográficos por espécie animal (frequência relativa).

Testes rápidos de diagnóstico	Canídeos Casos (%)	Felídeos Casos (%)
Witness dirofilária® (Dirofilariose)	28,6	0,0
Witness leishmania® (Leishmaniose)	71,4	0,0
Witness Fiv/FelV® (Imunodeficiência felina; Leucose felina)	0,0	100,0

Tabela 4.9. Testes rápidos de diagnóstico por espécie animal (frequência relativa).

Anexo 5: Relatórios de análises histopatológicas



Faculdade de Medicina Veterinária

Relatório de Análise Histopatológica

Nº da Análise: 2101/07

Identificação da Clínica Veterinária

Instituto Veterinário do Parque

Espécie: Canina

Raça: Pitt Bull

Idade: 6 Anos

Nome: "Pit"

Sexo: M

Nº de Identificação:

Proprietário:

Morada:

Telefone:

Material Enviado: Nódulo da base da aorta e frag. De pericárdio

Data de entrega: 18-12-2007

Nº de Amostras:

RELATÓRIO

Descrição das Lesões Observadas:

Nódulo na base da artéria aorta - é constituído por tecido adiposo unicelular bem diferenciado, cuja superfície externa se apresenta nalguns pontos coberta por um infiltrado inflamatório de linfócitos, plasmócitos (tipo celular predominante) e macrófagos encerrando hemossiderina. No centro do nódulo nota-se uma área de ramificação de artérias de pequeno calibre rodeadas de um infiltrado de linfócitos, plasmócitos, macrófagos com hemossiderina e raros granulócitos neutrófilos.

Folheto parietal do pericárdio - a superfície interna apresenta um revestimento contínuo por linfócitos e plasmócitos; nalguns pontos, observa-se proliferação de neovasos associada a focos de hemorragia.

Conclusões:

Nódulo da base da aorta - lipoma com inflamação subaguda secundária.

Pericárdio - pericardite subaguda activa.

Sugestões:

Possível etiologia viral ou auto-imune.

No material observado, não foram detectadas lesões neoplásicas.

Lisboa, terça-feira, 8 de Janeiro de 2008

O anatomo-patologista

João Ferrás da Silva



Faculdade de Medicina Veterinária

Relatório de Análise Histopatológica

Nº da Análise: 2099/07

Identificação da Clínica Veterinária

Instituto Veterinário do Parque

Espécie: Canina

Raça: Samoiedo

Idade: 10 Anos

Nome: "Kadiva"

Sexo: F

Nº de Identificação:

Proprietário:

Morada:

Telefone:

Material Enviado: 2 fragmentos de saco pericárdico

Data de entrega: 18-12-2007

Nº de Amostras:

RELATÓRIO

Descrição das Lesões Observadas:

Nos fragmentos observados, não se observam alterações significativas na face externa do folheto parietal do pericárdio, observando-se um folheto superficial constituído por tecido adiposo e tecido conjuntivo laxo e uma camada subjacente de tecido conjuntivo fibroso. Contudo, na maior parte da espessura do folheto parietal do pericárdio nota-se a presença de numerosas células redondas com núcleos ovais e grandes, possuindo cromatina descondensada e um ou dois nucleólos bem evidentes. Anisocariose moderada. Observam-se algumas figuras de mitose. O citoplasma é de escasso a moderado e cromóforo, não se observando granulações metacromáticas com coloração pelo azul de toluidina.

Entre estas células observam-se por vezes depósitos granulares de hemossiderina.

Conclusões:

Mesotelioma pericárdico.

Sugestões:

Tumor maligno.

Lisboa, segunda-feira, 11 de Fevereiro de 2008

O anatomo-patologista

João Ferreira da Silva