



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LISBOA

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

PERITONITE EM CÃES: DESCRIÇÃO DE 6 CASOS CLÍNICOS

Relatório de casos clínicos apresentado a provas públicas para a obtenção do grau de mestre em Medicina Veterinária, orientado por Professor Doutor Vinícius Ricardo Cuña de Souza

MIGUEL PERESTRELO TAVARES, N° 21802009

2024



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LISBOA

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

PERITONITE EM CÃES: DESCRIÇÃO DE 6 CASOS CLÍNICOS

VERSÃO FINAL

Relatório de Casos Clínicos defendida em provas públicas na Universidade Lusófona, Centro Universitário de Lisboa, no dia 13/11/2024, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação n.º: 1007/2024, de 29 de Outubro, com a seguinte composição:

Presidente: Professor Doutor Eduardo Marcelino

Arguente: Professora Doutora Sabrina Legatti
(Universidade Lusófona)

Orientador: Professor Doutor Vinicius Souza

MIGUEL PERESTRELO TAVARES, N° 21802009

2024

Agradecimentos

À faculdade por me ter feito crescer como médico veterinário, como aluno, mas sobretudo como pessoa. Agradecer por todas as horas de estudo e pelas noites infindáveis que no final do curso digo que valeram a pena e sobretudo pelas amizades e aprendizagens que obtive pelo caminho. A todos os professores que me ensinaram matéria e lições de vida que carregarei com responsabilidade no futuro, mas sobretudo aos que duvidaram de mim porque só me deram mais força para completar o que está aqui escrito.

Ao meu orientador que aceitou este desafio de olhos fechados e que me ajudou na construção desta tese e que me abriu os horizontes da medicina veterinária através da medicina chinesa e outras medicinas alternativas.

Podia agradecer a todos e a qualquer um dos meus colegas, e agradeço, mas escolho aqui agradecer especialmente aos dois que fizeram parte dos “três mosqueteiros” e que nunca me falharam nos 6 anos de curso e que levarei comigo para o resto da vida. Agradecer ao Diogo e ao Nuno por fazerem esta caminhada ao meu lado, por não abandonarem o barco quando muitas das vezes seria o mais fácil a fazer e por terem a resiliência de completarem este magnífico curso juntos, como começámos na primeira semana de praxe.

Aos meus dois suportes que desde que me lembro sempre estiveram lá para me levantar quando caía e que me davam nas orelhas quando precisava de ouvir, porque os bons pais servem para ensinar tanto quanto servem para apoiar, e sei que nenhuma palavra vão ser suficientes para descrever este obrigado, mas espero que as próximas ajudem a perceber um pouco o que sinto por vocês. Espero um dia ser para o meu filho/a pelo menos metade daquilo que foram, são e serão para mim.

À minha Ema a quem eu desejo que continue comigo por muito muito tempo e que seja feliz, e que continue a ser feliz por me ver feliz que o contrário irá acontecer sempre. Agradecer por toda a paciência que teve comigo e pela companhia nos momentos mais difíceis dos seis anos do curso. É uma profunda felicidade que sinto em ter-te ao meu lado, ambos como médicos veterinários.

A todos os animais que tive até hoje desde o Scooby passando pelo Balu, Nico, Simba e chegando ao Eros por me terem inspirados a acompanhar e ajudar os vossos amigos patudos para o resto da minha vida e por nos perceberem a nós humanos melhor do que nós nos percebemos a nós próprios.

Ao VetOerias por me ter aceitado e integrado na sua equipa da forma mais acolhedora e por me terem passado muitos conhecimentos que levo para a vida profissional e pessoal. Agradeço por todas as noites em turnos, experiências positivas e negativas e aprendizagens com todos os elementos da parte clínica e administrativa.

Resumo

A peritonite em cães é uma inflamação grave da cavidade peritoneal que pode ser classificada como séptica ou não séptica (asséptica). A peritonite séptica resulta da presença de infecção bacteriana na cavidade peritoneal e geralmente as suas causas são perfuração intestinal, abcessos abdominais, ferimentos penetrantes ou piometras raturadas.

A peritonite biliar é normalmente originada pelo extravasamento de bÍlis na cavidade peritoneal que geralmente é causado por uma rutura da vesÍcula biliar ou dos ductos biliares, colecistite, trauma abdominal ou neoplasias.

Os sinais clÍnicos destas enfermidades são bastante inespecÍficos como febre, dor abdominal e prostração. O diagnóstico é geralmente realizado a partir do exame fÍsico, com ajuda de análises laboratoriais e confirmado através de imagiologia (geralmente ecografia) e colheita e análise do lÍquido peritoneal. O tratamento é multimodal, começando pela estabilização dos parâmetros vitais do paciente, passando para a resolução cirúrgica e lavagem peritoneal e maneio e cuidados pós-cirúrgicos.

As duas apresentações de peritonite são consideradas urgências médicas que requerem o rápido diagnóstico e uma intervenção médica agressiva para que as chances de resolução e recuperação total sejam as mais elevadas possÍveis. O prognóstico destas varia em função da gravidade da etiologia primária, da rapidez de tratamento e da eficácia do mesmo, sendo que o maneio e cuidados pós-cirúrgicos são fundamentais para que haja uma recuperação estável e linear do animal.

Nesta tese são descritos ainda 6 casos clÍnicos de peritonites sépticas e biliares de forma detalhada com o objetivo de aprofundar o conhecimento acerca destas enfermidades, assim como de acompanhar ao detalhe as experiências hospitalares quando um animal com estas alterações surge em ambiente de hospital veterinário.

Palavres-chave: canÍdeo, peritoneu, contaminação bacteriana, cavidade abdominal, laparotomia exploratória, sépsis, fuga de bÍlis.

Abstract

Peritonitis in dogs is a severe inflammation of the peritoneal cavity that can be classified as septic or aseptic. Septic peritonitis results from the presence of bacterial infection in the peritoneal cavity and usually the causes are intestinal perforation, abdominal abscesses, penetrating wounds or ruptured pyometra.

Biliary peritonitis is usually caused by the extravasation of bile into the peritoneal cavity that is usually caused by a rupture of the gallbladder or bile ducts, cholecystitis, abdominal trauma, or neoplasms.

The clinical signs of this illness are quite nonspecific like fever, abdominal pain and prostration. The diagnosis is usually made from physical examination, with the help of laboratory tests and confirmed through imaging (usually ultrasound) and collection and analysis of peritoneal fluid. Treatment is multimodal, starting with the stabilization of the patient's vital parameters, moving on to surgical resolution and peritoneal lavage and management and postoperative care.

The two presentations of peritonitis are considered medical emergencies that require rapid diagnosis and aggressive medical intervention so that the chances of resolution and full recovery are as high as possible. The prognosis of these varies depending on the severity of the primary etiology, the speed of treatment and its effectiveness, and management and post-surgical care are essential for a stable and linear recovery of the animal.

In this thesis, 6 clinical cases of septic and biliary peritonitis are also described in detail with the aim of deepening the knowledge about these diseases, as well as to follow in detail the hospital experiences when an animal with these alterations appears in a veterinary hospital environment.

Keywords: canid, peritoneum, bacterial contamination, abdominal cavity, exploratory laparotomy, sepsis, bile leakage

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

AFAST- Avaliação Abdominal Focada com Ultrassonografia para Trauma

AINE- Anti-inflamatório não esteroide

BID- A cada 12 horas

BPM- Batimentos por minuto

CC- Condição corporal

CID- Coagulação Intravascular Disseminada

CRI- Taxa de infusão contínua

DI- Decilitro

G- Grama

H- Horas

IM- Via intramuscular

IV- Via endovenosa

K- Mil

KCl- Cloreto de potássio

Kg- Quilogramas

L- Litro

MEq- Miliequivalentes

Mg- Miligramas

ML- Mililitro

Mmol- Milimole

NaCl- Cloreto de sódio

PO- Via oral

QID- A cada 6 horas

RPM- Respirações por minuto

SC- Via subcutânea

SDMO- Síndrome de Disfunção Múltipla de Órgãos

SID- A cada 24 horas

SRIS- Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica

TBil- Bilirrubina total

TID- A cada 8 horas

TPLO- Osteotomia de Nivelamento do Plateu Tibial

THR- *Total Hip Replacement*

TTT- Transposição da Tuberosidade Tibial

WSAVA- World Smal Animal Veterinary Association

µg- Microgramas

µL- Microlitro

Índice Geral

Agradecimentos.....	Pág. 3
Resumo.....	Pág. 5
Abstract.....	Pág. 6
Lista de abreviaturas.....	Pág. 7
Descrição da casuística do estágio curricular.....	Pág. 14
1.Introdução – Peritonite em cães.....	Pág. 21
1.1 Peritonite biliar.....	Pág. 23
1.1.1. Apresentação clínica e diagnóstico.....	Pág. 25
1.1.2. Tratamento.....	Pág. 26
1.1.2.1. Estabilização pré-cirúrgica.....	Pág. 27
1.1.2.2. Cirurgia.....	Pág. 28
1.1.2.3. Maneio pós-cirúrgico.....	Pág. 29
1.1.3. Prognóstico.....	Pág. 29
1.2. Peritonite séptica.....	Pág. 30
1.2.1. Apresentação clínica e diagnóstico.....	Pág. 31
1.2.2. Tratamento.....	Pág. 32
1.2.2.1. Estabilização pré-cirúrgica.....	Pág. 33
1.2.2.2. Cirurgia.....	Pág. 34
1.2.2.3 Maneio pós-cirúrgico.....	Pág. 36
1.2.3. Prognóstico.....	Pág. 37
2. Material e métodos.....	Pág. 38
2.1. Apresentação de casos clínicos.....	Pág. 38
2.1.1. Caso clínico 1.....	Pág. 38

2.1.2. Caso clínico 2.....	Pág. 42
2.1.3. Caso clínico 3.....	Pág. 46
2.1.4. Caso clínico 4.....	Pág. 49
2.1.5. Caso clínico 5.....	Pág. 53
2.1.6. Caso clínico 6.....	Pág. 57
2.2. Discussão dos casos clínicos.....	Pág. 59
3. Conclusão.....	Pág. 61
4. Referências bibliográficas.....	Pág. 63

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição dos animais acompanhados por espécie e por género.....	Pág. 15
Tabela 2 - Idade média discriminada entre raças e géneros observados....	Pág. 17
Tabela 3 - Discriminação das cirurgias acompanhadas pelo autor.....	Pág. 18
Tabela 4 - Diferenciação dos exames realizados na especialidade de imagiologia.....	Pág. 19

Índice de Figuras

Figura 1 - Imagem ecográfica de líquido livre abdominal com reatividade peritoneal.....	Pág. 40
Figura 2 - Imagem ecográfica de líquido livre abdominal com reatividade peritoneal.....	Pág. 40
Figura 3 - Imagem ecográfica de ansa intestinal e presença de líquido livre abdominal.....	Pág. 43
Figura 4 - Imagem ecográfica de ansa intestinal e presença de líquido livre abdominal.....	Pág. 43
Figura 5 - Imagem ecográfica de líquido livre abdominal com reatividade peritoneal.....	Pág. 48
Figura 6 - Imagem ecográfica de estrutura tubular com conteúdo anecoico compatível com útero.....	Pág. 48
Figura 7 - Imagem ecográfica do líquido livre abdominal com reatividade periférica.....	Pág. 51
Figura 8 - Imagem ecográfica de corno uterino com zona de perda de continuidade e líquido livre periférico.....	Pág. 51
Figura 9 - Imagem ecográfica de início de formação de mucocelo.....	Pág. 54
Figura 10 - Imagem ecográfica de líquido livre abdominal.....	Pág. 58
Figura 11 - Imagem ecográfica de ansa intestinal dilatada onde ocorreu a ruptura.....	Pág. 58

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição de animais por especialidade na qual foram seguidos.....Pág. 14

Gráfico 2 - Distribuição em percentagem do número de casos acompanhados por cada especialidade.....Pág. 15

Gráfico 3 - Distribuição em percentagem das raças de canídeos acompanhados.....Pág. 16

Gráfico 4 - Distribuição em percentagem das raças de felinos acompanhados.....Pág. 17

Gráfico 5 - Diferenciação em percentagem dos exames realizados na especialidade de imagiologia.....Pág. 19

Descrição da casuística do estágio curricular

No âmbito da conclusão do Mestrado Integrado da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, o autor realizou o seu estágio curricular durante um período de 4 meses (4 de setembro a 29 de dezembro), no qual totalizou 700 horas de contacto no VetOeiras Hospital Veterinário onde dispôs da orientação científica da Doutora Ana Rafaela Draque Coutinho.

Durante o período de estágio o autor teve a oportunidade de acompanhar uma vasta variedade de casos clínicos distribuídos em 4 diferentes áreas no qual o estágio esteve repartido: Internamento, Cirurgia, Anestesia e Consultas/Imagiologia. O autor realizou ainda turnos diurnos, noturnos e turnos de fim de semana.

O autor teve a possibilidade de acompanhar durante a realização do seu estágio diversas áreas clínicas como: imagiologia, ortopedia, anestesia, oncologia, odontologia, neurologia, cirurgia, endocrinologia, urgências, medicina interna, medicina preventiva, fisioterapia, dermatologia, oftalmologia, cardiologia. A distribuição destas áreas em percentagem está representada no gráfico 1 e 2.

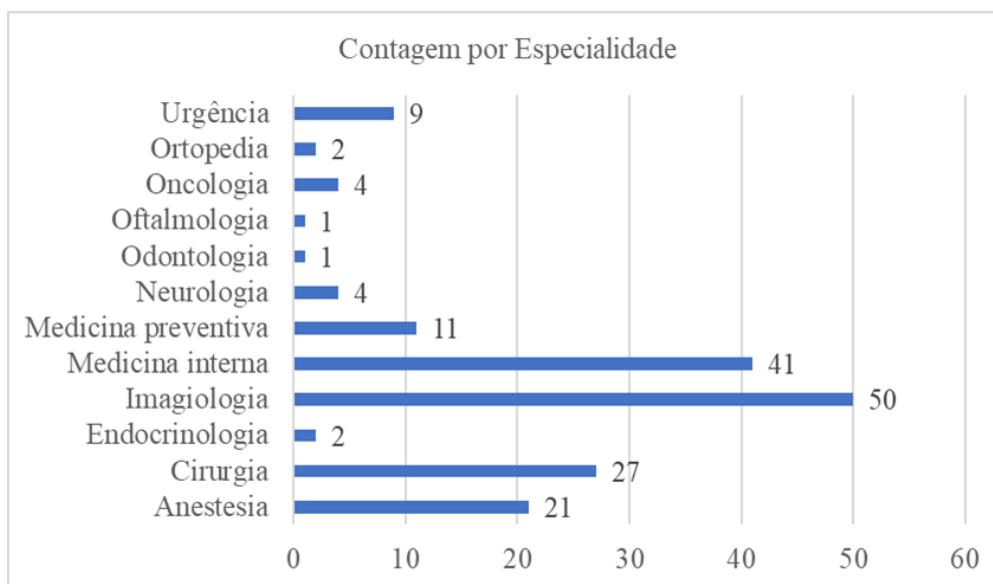


Gráfico 1 - Distribuição de animais por especialidade na qual foram seguidos.

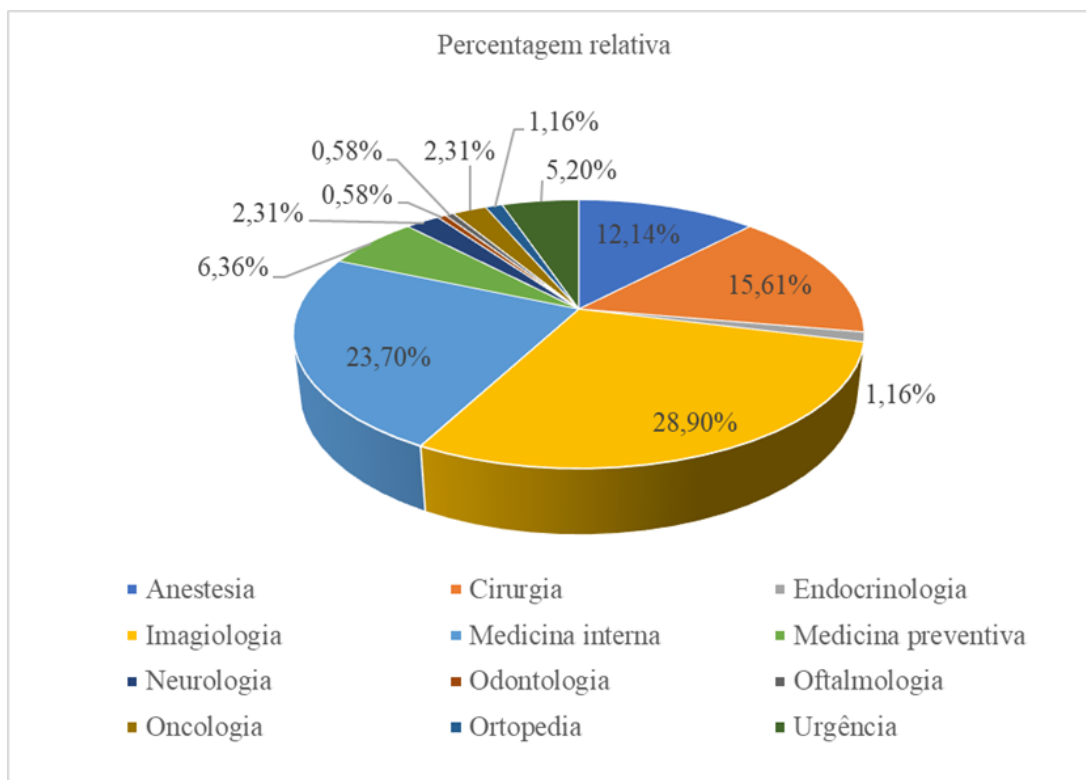


Gráfico 2 - Distribuição em percentagem do número de casos acompanhados por cada especialidade.

No período de estágio foram observados um total 173 animais no âmbito de consultas e imagiologia, cirurgia e anestesia, dos quais 45 foram felinos e 128 canídeos. Nesta contagem não estão incluídos os casos acompanhados no período correspondente ao internamento. Na tabela 1 está demonstrado a percentagem de Canídeos e Felinos e ainda os dados referentes ao seu sexo dos animais acompanhados.

Espécie	Género	Contagem Género	% Espécie	% da Casuística
Canídeo	Fêmea	60	47%	35%
Canídeo	Macho	68	53%	39%
Total Canídeos		128		
Felino	Fêmea	18	40%	10%
Felino	Macho	27	60%	16%
Total Felinos		45		
Total de animais			173	

Tabela 1 - Distribuição dos animais acompanhados por espécie e por género.

No gráfico 3 e 4 estão as diferentes apresentadas as raças de canídeos e felinos, respetivamente, observados durante o período de estágio do autor. Na parcela que está identificada como “Outros” no gráfico 3 estão englobados 1 animal de cada uma das seguintes espécies: Setter Irlandês, Pug, Barboel, Husky Siberiano, Rottweiler, Bulldog Americano, Bulldog Inglês, Braco Alemão, Poodle, Bichon Frisé, Flatcoat Retriever, Norfolk Terrier, Serra da Estrela, Epagneul Breton, Shiba Inu, Pequinês, Springer Spaniel Inglês, Pitbull, Grand Noir, Podengo Português, Boiadeiro de Berna, Weimereiner, American Bully e Leão da Rodésia.

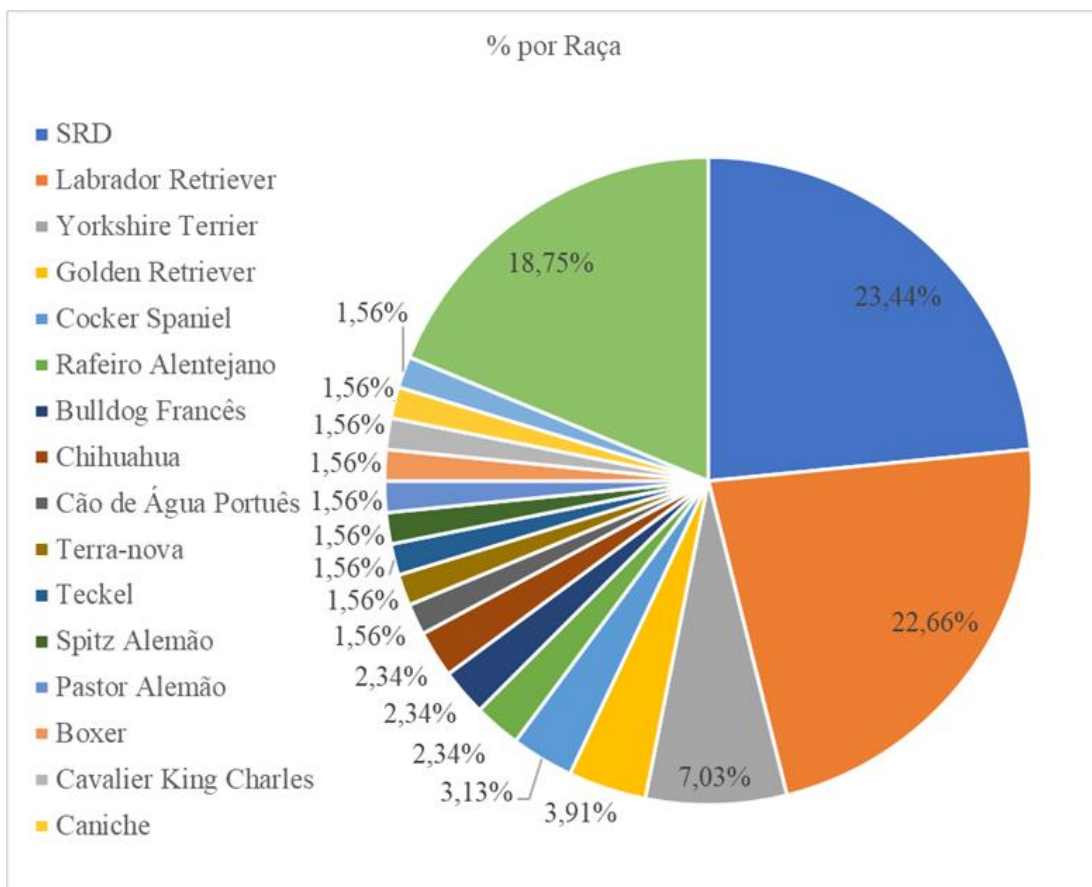


Gráfico 3 - Distribuição em percentagem das raças de canídeos acompanhados.

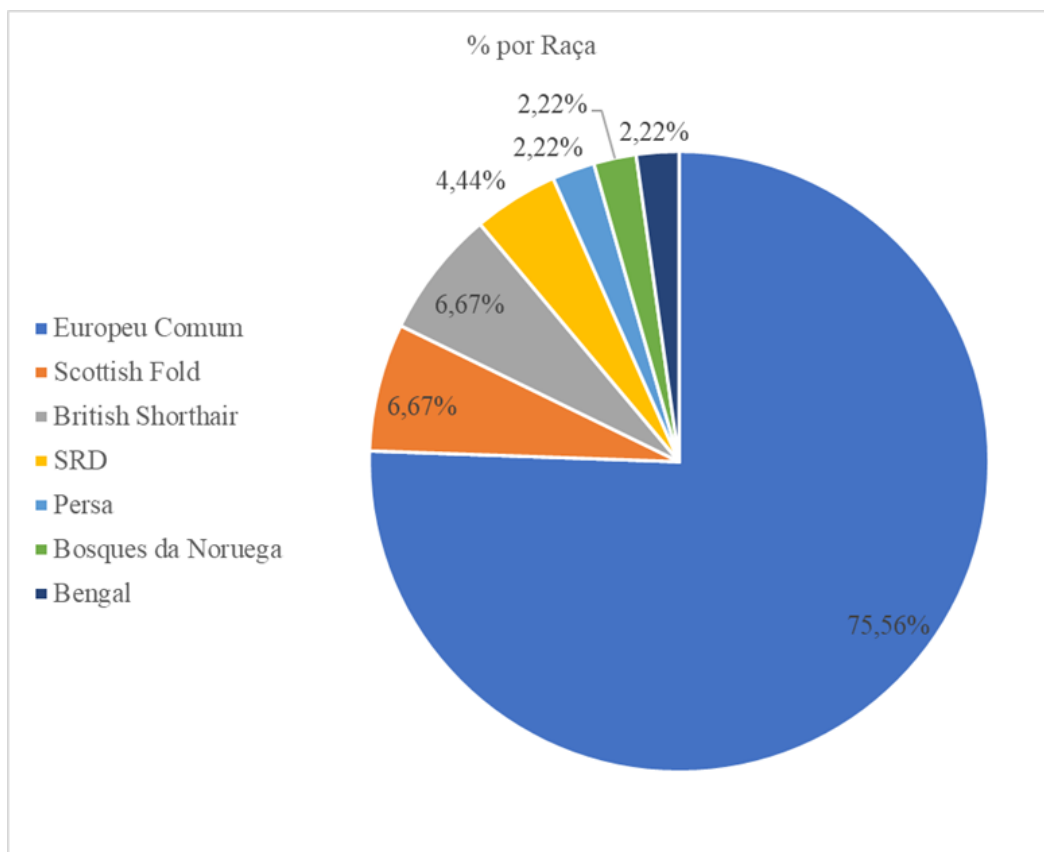


Gráfico 4 - Distribuição em percentagem das raças de felinos acompanhados.

Durante o estágio o autor teve contacto com animais de diferentes idades, desde cachorros com 2 meses a um gato com 19 anos. Na tabela 2 estão apresentadas as idades médias dos animais acompanhados segregados por espécie e por género dentro da mesma espécie.

Espécie	Género	Idade média (Anos)
Canídeo	Fêmea	5,73
	Macho	7,29
Total Canídeo		6,56
Felino	Fêmea	7,68
	Macho	7,36
Total Felino		7,49
Total da Casuística		6,80

Tabela 2 - Idade média dos animais observados discriminada entre espécies e géneros.

No decorrer do estágio curricular o autor teve a oportunidade de acompanhar e auxiliar cirurgias ortopédicas e cirurgias de tecidos moles, sendo que as técnicas mais frequentemente utilizadas foram a Osteotomia de Nivelamento do Platô Tibial, Cirurgia corretiva de Pes Varus e a Orquiectomia. É ainda importante salientar que em todas as cirurgias nas quais o autor participou, o mesmo fez o acompanhamento pré-cirúrgico e pós-cirúrgico dos animais intervencionados (Tabela 3).

Cirurgia	Quantidade
Artroscopia ao cotovelo esquerdo	1
Biópsia intestinal	1
Biópsia nasal+Tomografia computadorizada	1
Castração	1
Cirurgia corretiva de pes varus	2
Colocação de fixador externo	1
Craniotomia com exérese de meningioma	1
Desbridamento+ Sutura cirúrgica	1
Exérese de lipoma	1
Exérese de massa palpebral	1
Exérese de nódulo cervical	1
Mastectomia direita total	1
Orquiectomia	2
Ovariectomia	1
Prótese de Anca	1
Resolução de ototomato	1
Resolução e hérnia perineal+Orquiectomia	1
THR	1
TPLO	5
TTTT	1
Cantoplastia medial bilateral	1
Total	27

Tabela 3 - Discriminação das cirurgias acompanhadas pelo autor.

Na especialidade de imagiologia o autor acompanhou 50 casos, nos quais auxiliou na realização de tomografias computadorizadas, ecografias abdominais, ecocardiografias, endoscopias, punções ecoguiadas e avaliações abdominais focadas com ultrassonografia para trauma (AFAST) como está exposto na tabela 4 em números absolutos e no gráfico 5 em percentagens discriminadas.

Exames Complementares	Quantidade
Ecocardiografia	6
Ecocardiografia+Ecografia	1
Ecografia	23
Radiografia	13
Tomografia	7
Total	50

Tabela 4 - Diferenciação dos exames realizados na especialidade de imagiologia.

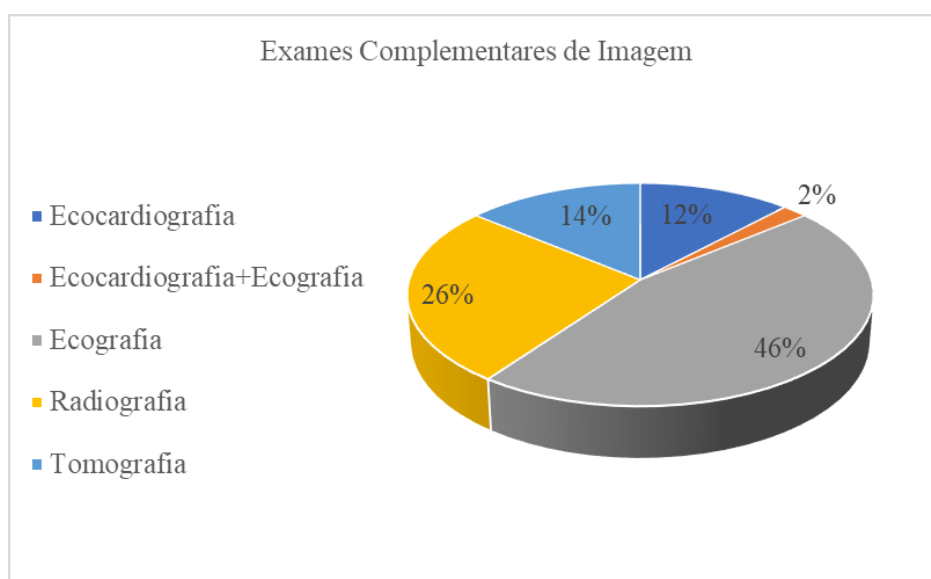


Gráfico 5 - Diferenciação em percentagem dos exames realizados na especialidade de imagiologia.

O autor, durante o período de estágio, executou diferentes tarefas. Aprimorou o pensamento clínico, conteve cães/gatos/porcos da índia/coelhos, fez colheitas de sangue, realizou cateterizações e entubações endotraqueais, analisou amostras de sangue/urina/conteúdo biliar. Também efetuou tricotomias e assepsias pré-operatórias das zonas a interencionar, suturou feridas simples e/ou cirúrgicas. Outras atividades importantes foram calcular, preparar e administrar fármacos através das vias subcutânea, intramuscular e endovenosa e preparar e calcular taxas infusões contínuas entre outras.

Ao longo do estágio curricular o autor foi desafiado a integrar a equipa clínica do hospital, participando nas passagens de caso entre turnos e ajudando na discussão de casos clínicos mais complexos nos quais foi necessário um estudo mais prolongado do animal e da

sua sintomatologia e apresentação clínica. Foi ainda incentivado a pesquisar novos meios de diagnóstico e tratamentos para patologias recorrentes no dia a dia de um hospital veterinário, fomentando assim o seu espírito autocrítico e conhecimento.

1. Introdução

Nesta revisão bibliográfica será abordado o conceito de peritonite de um modo abrangente, seguida de um aprofundamento acerca dos temas de peritonite biliar e séptica, onde se vai incidir especificamente sobre a apresentação clínica e diagnóstico, o tratamento, o prognóstico de cada um destes tipos de peritonite.

O autor decidiu realizar a tese de dissertação sobre estas enfermidades, e estes casos clínicos em concreto, pois sentiu que, na prática clínica, estes casos foram bastante desafiadores e complexos e que o ajudaram a evoluir no seu pensamento clínico crítico.

A peritonite é definida como a inflamação da cavidade peritoneal e pode ser classificada com base na sua etiologia. A peritonite secundária é uma consequência de uma patologia ou lesão intra-abdominal e é a forma mais comum de peritonite que afeta cães, sendo a peritonite séptica a mais prevalente (Volk, 2015). Esta síndrome clínica que é caracterizada pela resposta inflamatória a uma irritação do peritoneu, sendo comum que esta desenvolva futuramente uma síndrome de resposta inflamatória sistémica (Bellah, 2014).

O peritoneu pode ser definido como uma membrana serosa composta por células mesenquimatosas que são sustentadas por um estroma de fibras elásticas e fibras de colagénio, neste estroma podem ainda ser encontradas células como linfócitos, mastócitos, macrófagos, glicosaminoglicanos e adipócitos (Ngwenyama & Sellon, 2017). Esta membrana encontra-se entre a parede abdominal e a cavidade peritoneal, encontrando-se dividida em parte visceral, que envolve os órgãos, e forma pregas que comumente chamamos de mesentério e em parte parietal que reveste as paredes dos órgãos da cavidade abdominal, pélvica e escrotal (Dyce, Sack & Wensing, 2009). Esta camada tem uma grande importância porque tem a capacidade de proteção da cavidade através da regulação de fluídos, prevenção de adesões, capacidade de resposta imunitária e reparação e capacidade de manutenção da homeostase (Holt & Agnello, 2014).

No momento em que existe uma lesão no peritoneu, é libertada histamina pelos mastócitos peritoneais que desgranulam, favorecendo assim a exsudação de fluídos e a vasodilatação. As células brancas (mastócitos, neutrófilos, linfócitos e macrófagos) interagem de forma a promoverem a expressão de citoquinas, a quimioatração e o recrutamento de fagócitos (Culp & Holt, 2010). A inflamação do peritoneu resulta inicialmente numa perda de fluido isotónico. Enquanto a permeabilidade vascular aumenta a albumina é simultaneamente

difundida para a cavidade abdominal com os leucócitos, a fibrina e a fibronectina. Esta difusão para a cavidade abdominal causa obstrução dos vasos linfáticos levando a um sequestro deste líquido provocando hipovolemia e hipoproteinemia (Zimmermann, Raiser, Mazzanti, Lopes & Salbego, 2006). As capacidades fibrinolíticas das células mesenquimatosas do peritoneu ficam desreguladas durante a inflamação levando à formação de adesões, que criam uma barreira física à dispersão do agente patogénico (Holt & Agnello, 2014). O omento tem um importante papel na imunidade, angiogénese, hemostase e regeneração geral dos tecidos danificados, tendo uma elevada importância na recuperação dos tecidos envolvidos na peritonite, assim como na recuperação pós-cirúrgica (Bellah, 2014).

A diminuição da perfusão esplâncica provoca uma isquemia visceral, que quando conjugada com o edema intestinal pode comprometer a integridade da mucosa e favorecer a translocação bacteriana propiciando o início de um choque séptico. Este processo inflamatório quando generalizado, afetando vários órgãos e tecidos é denominado SRIS (síndrome de resposta inflamatória sistémica) (Ávila, 2012). Com o estado inflamatório generalizado do organismo aumenta a possibilidade de se desenvolverem outras complicações sendo a mais importante delas a CID (coagulação intravascular disseminada) (Silverstein & Beer, 2012).

A CID por sua vez causará uma microembolização do suprimento sanguíneo de diferentes órgãos, piorando as lesões de órgãos vitais devido à hipoxia e à hipovolemia. Com o avançar deste processo o organismo pode desenvolver uma disfunção celular mediada por citocinas denominada SDMO (síndrome de disfunção multiorgânica) (Zimmermann *et al*, 2006; Bellah, 2014).

A peritonite pode manifestar-se de diferentes formas, sendo que a mais comum é a peritonite séptica, que é na sua generalidade a forma mais grave e com maior taxa de mortalidade (Ngwenyama & Sellon, 2017).

As peritonites são classificadas por diferentes fatores como a duração (aguda ou crónica), a etiologia (primária ou secundária) e a distribuição (difusa ou localizada) sendo a etiologia o dado mais relevante para o prognóstico (Culp & Holt, 2010). Nas peritonites primárias a causa é extra-abdominal e frequentemente dão-se em animais imunocomprometidos, ocorrendo disseminação pela via hematogénica, consequência de uma translocação bacteriana, processo este que ocorre no trato gastrointestinal. Na peritonite secundária a causa é uma lesão/processo séptico ou asséptico que ocorre diretamente no espaço abdominal, sendo este o mais comum nos cães (Ngwenyama & Sellon, 2017). As peritonites

secundárias que não têm origem num agente patogénico são denominadas peritonites assépticas, e têm geralmente na sua origem agentes químicos endógenos (bílis ou urina), agente iatrogénicos (compressas cirúrgicas ou irritação mecânica), neoplasias entre outros (Birchard, 2008). As peritonites secundárias sépticas sucedem quando agentes patogénicos (normalmente bacterianos) penetram a cavidade peritoneal, podendo este processo ocorrer por: traumatismos (perfurantes ou não perfurantes), presença de corpos estranhos, invasão neoplásica, perfuração mecânica, deiscência de suturas, lesões secundárias ao uso de fármacos (úlceras gástricas secundárias ao uso de AINE's) (Willard, 2014; Bellah, 2014; Ngwenyama & Sellon, 2017).

Outro tipo de peritonite que está descrita é a peritonite biliar que é normalmente resultante de uma lesão no trato biliar com extravasamento do seu conteúdo para o espaço peritoneal, podendo este processo ser o resultado de uma deiscência de sutura assim como da rotura de um mucocelo biliar. A bílis é originalmente um fluido estéril em animais sem outras patologias, caso ocorra uma peritonite biliar séptica o prognóstico do animal piora, havendo uma maior taxa de mortalidade associada (Ngwenyama & Sellon, 2017).

A forma de peritonite mais comum em relação à distribuição é a peritonite localizada e normalmente não tem indicação de correção cirúrgica. Os tecidos abdominais como o omento e o mesentério são capazes controlar a reação inflamatória e impedir a disseminação da inflamação pela cavidade peritoneal. Para limitar o crescimento bacteriano e os danos teciduais a uma área isolada do peritoneu a produção de fibrina pelo peritoneu é um mecanismo importante (Zimmermann *et al*, 2006; Birchard, 2008). Quando este primeiro mecanismo de defesa não resulta toda a cavidade peritoneal acaba por ficar afetada dando origem a uma peritonite difusa. Evoluindo para um quadro de peritonite difusa o prognóstico piora significativamente e é necessário tratamento medicamentoso intensivo e frequentemente cirúrgico (Birchard, 2008).

1.1. Peritonite Biliar

A peritonite biliar é um processo inflamatório causado normalmente pela rotura da vesícula biliar ou do ducto biliar que resulta num extravasamento do seu conteúdo para o peritoneu. A causa mais comum deste tipo de peritonites são as complicações derivadas da obstrução do normal fluxo de excreção biliar, frequentemente associadas ao desenvolvimento

de mucocelos biliares. O processo de formação desta enfermidade não está completamente descrito, no entanto a teoria mais aceita pela comunidade científica é que esta ocorre devido a uma hiperplasia e disfunção das glândulas secretoras de muco da vesícula biliar (Thompson & Sherman, 2021).

Uma sequência de processos patológicos começa a desenvolver-se quando ocorre uma obstrução biliar incluindo endotoxemias e coagulopatias. Os sais biliares presentes na biliar atuam como detergente ligando as bactérias e endotoxinas tornando-as ineficazes e permitindo a sua excreção pelas fezes. A presença de pouca quantidade destes sais no intestino delgado permite que toxinas entrem em circulação tornando o organismo do animal mais suscetível a contrair uma septicemia (Suchy, 2009; Mehler, 2011).

A obstrução da vesícula biliar pode ter como consequência final a sua rotura. Nos casos em que esta rotura é originada por um mucocelo é expectável que ao exame histológico sejam observados sinais moderados a severos de necrose (Crews, Feeney, Jessen, Rose & Matise, 2009). A comunidade científica suspeita que a sobredistensão da vesícula biliar leva à formação de necrose por pressão e secundariamente a rotura, que é mais comumente encontrada no fundo da vesícula biliar (Pike, Berg & King, 2004; Center, 2009). O sobrecrescimento bacteriano e o efeito tóxico dos sais biliares poderão piorar a necrose do tecido (Besso, Wrigley, Fliatto & Webster, 2000). A necrose apresenta ainda um importante papel em pacientes com obstruções biliares extra-hepáticas secundárias a colelitíase, podendo culminar também numa rotura de vesícula biliar por colecistite necrosante (Center, 2009; Mehler, Mayhew, Drobatz & Holt, 2004).

Outras causas menos comuns de rotura do trato biliar e de consequente peritonite biliar são: trauma e obstruções biliares extra-hepáticas. Apesar de ser incomum, já foram reportados múltiplos casos de peritonite biliar traumática. Os traumas já reportados que resultaram em peritonites biliares foram: lesões de tiros, quedas de alturas e mais comumente atropelamentos (Murgia, 2013). Sabe-se ainda que a colelitíase também é uma das causas de peritonites biliares que por vezes origina colecistites secundárias. Esta nem sempre é visível através de ecografia pelo facto destes sedimentos/cálculos nem sempre produzirem sombra acústica óbvia (Vörös *et al*, 2001).

Neoplasias podem ser outras das causas de obstrução biliar extra-hepática. O adenocarcinoma de ducto biliar, cistadenoma biliar, ou linfossarcoma são exemplos de neoplasias já reportadas. A obstrução do ducto biliar comum, que culmina na sua rotura, pode

também ser causado por compressão extrínseca desta estrutura devido a patologias como adenocarcinoma pancreático, linfadenomegalia, inflamação pancreática ou até aprisionamento por hérnia diafragmática (Center, 2009; Macleod et al, 2023).

As peritonites biliares são severas pois os constituintes da bÍlis são tóxicos para o parênquima dos tecidos causando mudanças de permeabilidade e necrosando estruturas vasculares envolventes (Mehler, 2011).

O desenvolvimento de mucocelos é influenciado pela raça, doenças endócrinas e outras comorbidades. Vários estudos têm apresentado dados com valores acima do esperado de formação de mucocelos biliares em raças como Shetland Sheepdog, Cocker Spaniel, Shnauzer miniatura e Border Terriers (Worley, Hottinger & Lawrence, 2004; Aguirre *et al*, 2007; Parkanzky, Grimes, Schmiedt, Secrest & Bugbee, 2019). Apesar de não haver maior predisposição em relação ao gênero, num estudo retrospectivo, os machos castrados foram significativamente menos afetados por mucocelos que os restantes grupos (Kutsunai *et al*, 2014). Cães com doenças endócrinas como hiperadrenocorticismo e hipotiroidismo têm maior risco de desenvolver mucocelos (Walter, Dunn, D'Anjou & Lecuyer, 2008; Mesich, Mayhew, Paek, Holt & Brown, 2009; Kutsunai *et al*, 2019).

Cães com hipotiroidismo têm 3 vezes mais chances de desenvolver mucocelos biliares por conta do baixo ou nulo valor de tiroxina, que afetam a capacidade de contração do esfíncter de Oddi cuja função é permitir a entrada de bÍlis no duodeno (Suchy, 2009; Mesich *et al*, 2009). A diminuição do relaxamento do esfíncter resulta numa maior distensão da vesícula biliar e em estase da bÍlis, aumentando assim o risco de desenvolvimento de mucocelo biliar. O papel que o hiperadrenocorticismo tem no desenvolvimento do mucocelo biliar não está completamente percebido pela comunidade científica (Mesich *et al*, 2009).

1.1.1. Apresentação Clínica e Diagnóstico

Os sinais clÍnicos mais comuns em casos de mucocelos biliares e de obstruções biliares extra-hepáticas são anorexia, emese, diarreia, perda de peso, icterÍcia, febre e dor abdominal (Center, 2009; Mehler, 2011). A icterÍcia quando observável através do exame de estado geral, ou seja, mudança da coloração da esclera, das membranas mucosas ou da própria pele é observável apenas em cães com valores de bilirrubina sérica superiores a 3-4 mg/dL (Crews *et*

al, 2009). A hipotensão também pode ser observada em alguns animais, especialmente em casos de colecistite aguda onde o choque endotóxico é provável de ocorrer (Center, 2009).

Alterações nos valores normais bioquímicos a partir do soro sanguíneo podem levantar as suspeitas de que está a ocorrer um mucocele biliar ou uma obstrução biliar extra-hepática. As variações mais comuns são o aumento da bilirrubina sérica, fosfatase alcalina, alanina transferase e gama glutamil transferase e leucocitose moderada a severa (Pike *et al*, 2004; Crews *et al*, 2009). Com o desenvolvimento da peritonite secundária a estas patologias, um aumento da contagem de lactato sérico é expectável, devido à isquemia esplâncnica e à diminuição da *clearance* de lactato pelo fígado (Pike *et al*, 2004; Green, Tonozzi, Kirby & Rudloff, 2011).

O melhor exame complementar para diagnosticar uma peritonite biliar é a ultrassonografia. Este exame de imagem é ainda mais útil quando não há uma quantidade de líquido livre suficiente para colheita, para realizar o rácio de bilirrubina soro/efusão. No entanto, a ultrassonografia, apesar de ter uma boa especificidade (91,7% - 100%), tem uma sensibilidade moderada (56,1% - 85,7%) (Pike *et al*, 2004; Jaffey *et al*, 2018). O que leva o médico veterinário a suspeitar de uma rotura é a perda de continuidade da parede da vesícula biliar, gordura hiperecótica na zona abdominal cranial e líquido livre abdominal ou presença de material estriado na cavidade peritoneal (Vörös *et al*, 2001; Sood *et al*, 2002; Pike *et al*, 2004). Quando é possível a colheita da efusão, é bastante sugestivo de peritonite biliar quando na citologia são encontrados macrófagos e neutrófilos em valores aumentados e a bilirrubina da efusão é superior à bilirrubina sérica (Vörös *et al*, 2001).

1.1.2. Tratamento

A laparotomia pode apresentar uma solução para o tratamento definitivo da peritonite biliar e tem o objetivo de descontaminação da cavidade peritoneal e resolução da causa primária que originou a peritonite. Para a solução deste problema, o animal tem que passar por uma estabilização pré-operatória, cirurgia e pela estabilização pós-operatória (Thompson & Sherman, 2021).

1.1.2.1. Estabilização Pré-cirúrgica

Na estabilização pré-operatória do animal os pontos fulcrais são a regularização do estado hemodinâmico e a administração fluidoterapia e/ou fármacos com o objetivo de corrigir o choque hipovolêmico (Volk, 2015). A administração de antibióticos é ainda aconselhada quando o animal se apresenta em choque séptico, no entanto nem todos os doentes com peritonite biliar desenvolvem septicemia (Jaffey *et al*, 2019). A estabilização inicial consiste na administração fluídos cristalóides com monitorização constante dos valores hemodinâmicos do animal com o objetivo de repor a volemia, devendo esta ser adequada a cada caso baseado no seu perfil, estado dos parâmetros vitais e resposta à terapia. Esta terapia pode ser verificada através da medição da pressão arterial ao longo do processo e tem como objetivo restaurar os valores normais de pré-carga para que o volume de ejeção aumente e os valores de pressão arterial subam (Rhodes *et al*, 2017).

No caso de animais que não respondam à fluidoterapia e se mantenham hipotensos devido a estarem num quadro de choque séptico ou distributivo é necessário iniciar terapia com vasopressores (Cooper, 2015).

As leituras dos valores de lactato no plasma podem ajudar a compreender o estado geral do animal e permitir ajustar a terapia para a escolha mais adequada, dado que hiperlactatemia é o resultado de hipoxia tecidual por diminuição da perfusão sanguínea ou metabolismos celulares alterados (Cooper, 2015). Estudos realizados em cães mostraram que a diminuição dos valores de hiperlactatemia estão correlacionados com um aumento da taxa de sobrevivência, no entanto a *clearance* do lactato pode estar afetada em casos de peritonite biliar o que pode confundir o prognóstico e diminuir a utilidade deste exame (Zollo *et al*, 2019).

Na presença de hipoglicemia esta deve ser corrigida e a glucose sanguínea deve ser monitorizada a cada 1 a 2 horas, não devendo ultrapassar os valores de 180 mg/dL, visto que hiperglicemias estão associadas a uma maior morbidade e mortalidade em humanos (Rhodes *et al*, 2017).

Plasma e vitamina K podem ainda ser benéficos para pacientes com coagulopatias ou mucocelos (Amsellum *et al*, 2006), sendo necessário que todas as transfusões sejam administradas a um ritmo lento inicialmente, para avaliar possíveis reações adversas, devendo estas ficar completas dentro de 4 horas (Giger, 2015).

Deve ainda ser associada analgesia, sendo os opióides a escolha mais efetiva devido à natureza crítica dos animais, sempre com o cuidado de não causar uma depressão do sistema respiratório (Volk, 2015). Os anti-inflamatórios não esteroides (AINES) devem ser uma classe de fármacos a evitar em todos os animais hemodinamicamente instáveis, pelos efeitos secundários que causam como úlceras gástricas, inibição plaquetária, hemorragias e injúria renal (Hansen, 2005).

O uso imediato (empírico) de antibióticos de largo espectro como as fluoroquinolonas é vital em casos de choque séptico sendo recomendado o seu uso até uma hora após o diagnóstico. Quando os resultados da cultura estiverem disponíveis deve haver uma transição para os antibióticos mais eficazes para os agentes encontrados. Normalmente uma antibioterapia de 7 a 10 dias corretamente direcionada deve ser suficiente para pacientes sépticos (Rhodes *et al*, 2017).

1.1.2.2. Cirurgia

Apesar do manejo médico ser a primeira abordagem para tratamento desta enfermidade a maioria dos casos acabam por culminar na resolução cirúrgica, sendo a laparotomia a técnica indicada em casos de roturas da vesícula biliar ou de extravasamento de biliar para o peritoneu. No caso da necessidade de realização da colecistectomia é importante verificar a integridade do ducto biliar comum, através de um *flush* retrógrado realizado por duodenotomia, para permitir a passagem de biliar do fígado para o duodeno (Worley *et al*, 2004). A técnica de colecistectomia para resolução de mucocelo está associada a um melhor prognóstico em comparação com as técnicas de colecistoduodenostomia e colecistojunostomia. As técnicas de redirecionamento da biliar são associadas a algumas complicações como refluxo biliar para o estômago, colangite e colangeohepatite e ainda extravasamento na zona da anastomose (Amsellem *et al*, 2006).

Idealmente a laparotomia exploratória deve ser realizada após no máximo entre 6 e 12 horas após o diagnóstico (Cooper, 2015), pois estudos em ratos de laboratório com peritonites sépticas demonstraram que existe maior tolerância microbiana e diminuição da resposta inflamatória quão mais precoce for o tratamento (Lenz, Turina, Alard, Gardner & Cheadle, 2009). Apesar de alguns casos de peritonite biliar não serem sépticos, tratamentos preventivos

em conjunto com controlo da etiologia primária podem ajudar a minimizar a inflamação (Thompson & Sherman, 2021).

1.1.2.3. Maneio Pós-cirúrgico

No período pós-cirúrgico pode ser necessária a realização de uma transfusão de sangue total, concentrado de eritrócitos ou plasma congelado em casos de anemia ou coagulopatias severas. É ainda de extrema importância a monitorização pormenorizada dos status respiratório e cardiovascular, dos eletrólitos, da glucose e do lactato. Simultaneamente a administração de opióides deve continuar para dar conforto ao animal (Volk, 2015).

A pancreatite é uma complicação pós-cirúrgica recorrente neste procedimento, por isso a administração de antieméticos e inibidores da bomba de prótons são benéficos. A alimentação deve começar a ser administrada assim que possível sendo sugerida uma dieta de alta digestibilidade. A colocação de tubo de alimentação está ainda indicada, podendo esta ser realizada através de entubação nasoesofágica, entubação nasogástrica, esofagostomia e gastrostomia (colocado intracirúrgicamente), sendo que em casos de vômito refratário está indicada a colocação de um tubo de jejunostomia. Os animais devem começar com um terço da energia de repouso basal e lentamente progredindo até à energia de repouso basal total dentro de 72 horas se tolerado (Jensen & Chan, 2014).

1.1.3. Prognóstico

O prognóstico das peritonites biliares está dependente de múltiplas variáveis como o tempo até obter o diagnóstico definitivo, comorbidades, capacidade de realizar a estabilização pré-cirúrgica. A taxa de sobrevivência dos animais com rotura de vesícula biliar é de 45%. Esta baixa taxa de sobrevivência deve-se às complicações associadas a esta patologia, como a anemia, a hipoproteinemia, as pneumonias por aspiração secundárias ao vômito, tromboembolismos, sépsis e pancreatites (Mehler *et al*, 2004).

As leituras de concentração de lactato têm sido consistentemente relatadas como um indicador de prognóstico e de sobrevivência. Esta afirmação tem sido reafirmada por variados estudos como em pós-cirúrgicos de colecistectomia e também em casos de dilatação gástrica e choque séptico (Green *et al*, 2011; Malek *et al*, 2013; Rhodes *et al*, 2017).

Complicações pós-cirúrgicas como as pneumonias por aspiração, pancreatites, tromboembolismos pulmonares ou deiscência de suturas com extravasamento de conteúdo biliar diminuem a taxa de sobrevivência e aumentam o tempo de internamento hospitalar (Pike *et al*, 2004; Crews *et al*, 2009).

1.2. Peritonite Séptica

A peritonite séptica apresenta um prognóstico reservado, tratando-se de um desafio terapêutico, pelo facto de se tratar de uma condição grave que requer tratamento intensivo para que não haja uma evolução para choque séptico e morte (Fossum, 2018). As taxas de sobrevivência de peritonite generalizada variam entre os 52% e os 79% (Bellah, 2014).

A causa mais frequente de peritonite séptica em cães é a fuga de conteúdo gastrointestinal para a cavidade abdominal, no entanto outras causas como doenças hepatobiliares, abscessos intra-abdominais, uroabdomens, traumas perfurantes e piometras são também importantes (Volk, 2015).

Nos casos de peritonite séptica por perfuração intestinal predominam as bactérias *Escherichia coli* e *Bacteroides fragilis*. As endotoxinas produzidas pela *E. coli* estão regularmente associadas a uma maior taxa de mortalidade precoce. Neste tipo de peritonite a região do trato gastrointestinal afetada faz variar o tipo e número de microrganismos que vão ser libertados para o peritoneu, sendo que quanto mais distal for a perfuração maior será a contagem total de microrganismos e a percentagem de anaeróbios (Bellah, 2014).

Esta enfermidade é considerada uma urgência cirúrgica, sendo que o tratamento passa por uma laparotomia exploratória com o objetivo de identificação e resolução da fonte da infeção (Staatz, Monnet & Seim, 2002). Apesar da resolução cirúrgica ser a melhor via de tratamento o maneio pós-cirúrgico mantém-se como grande tema de debate devido ao sistema de drenagem pós-cirúrgica do abdómen. A decisão do tipo de drenagem utilizado depende maioritariamente dos achados intra-operatório, assim como do volume de fluido intra-abdominal livre, do tamanho da inflamação e da quantidade de contaminação (Staatz *et al*, 2002; Spillebeen, Robben, Thomas, Kirpensteijn & van Nimwegan, 2017).

1.2.1. Apresentação Clínica e Diagnóstico

Os sinais clínicos desta enfermidade são bastante inespecíficos e variáveis pois dependem também da etiologia associada à peritonite. Os sinais clínicos mais comuns são a anorexia, dor abdominal generalizada, apatia, fraqueza, emese e poliúria/polidipsia (Ngwenyama & Sellon, 2017) podendo ainda estar associada febre dependendo do tipo de peritonite (Birchard, 2008).

Esta patologia, pelo facto de ser secundária, muitas das vezes a rotura ou perfuração do trato gastrointestinal ou do trato biliar apresenta normalmente pouco volume de líquido livre, sendo por sua vez de difícil deteção através do exame físico. O diagnóstico precoce e rápido é uma condição de extrema importância dado que a maioria dos casos de peritonite séptica são emergências cirúrgicas (Martiny & Goggs, 2019; Human, Bleyaert & Iacovetta, 2021). A ultrassonografia pelo facto de ter a capacidade de detetar volumes pequenos de fluido acaba por ser um exame complementar mais sensível que a radiografia, sendo que nesta geralmente apenas se consegue detetar a diminuição do detalhe da imagem na zona abdominal. Outro dos sinais clínicos indicativo de perfuração de trato gastrointestinal é a presença de gás livre na cavidade abdominal sem que o animal tenha histórico de cirurgia abdominal recente (Willard, 2014).

Para o diagnóstico a análise do fluido peritoneal é determinante e compreende a avaliação citológica, a densidade, a concentração de proteínas e o próprio aspeto físico do líquido. O fluido analisado na maioria das peritonites é um exsudado com proteína superior a 3,5 g/dL. A presença de mais de 500 neutrófilos por microlitro de fluido peritoneal é considerada um achado positivo para o prognóstico se for conjugado com bactérias fagocitadas pelos fagócitos (Birchard, 2008; Ngwenyama & Sellon, 2017). A avaliação citológica do fluido peritoneal é o exame mais importante para o diagnóstico de peritonite séptica, dado que a identificação de neutrófilos degenerados com bactérias intracelulares verifica a existência desta enfermidade (Bellah, 2014).

A infeção mista na peritonite séptica é caracterizada pela presença de cocos e bacilos no fluido peritoneal e é comum em perfurações do trato gastrointestinal. Através da coloração gram é possível diferenciar os bacilos gram negativos, geralmente aeróbios como a *Escherichia coli*, dos bacilos gram positivos, frequentemente anaeróbios como *Clostridium spp.* (Birchard, 2008). Outra forma de diferenciar a peritonite séptica da asséptica é através da diferença entre

a glucose do sangue e a da efusão, sendo que se esta for superior a 20 mg/dL é indicativo de peritonite séptica (Bonczynski, Ludwig, Barton, Loar & Peterson, 2003).

Segundo Ngwenyama e Sellon (2017) a efusão da peritonite séptica apresenta geralmente valores de lactato superiores a 2,5 mmol/L, sendo que esta produção através da glicólise dos neutrófilos e dos metabolitos bacterianos provoca uma diminuição do pH no fluido peritoneal (Bellah, 2014).

Outro tipo de exames complementares que auxiliam a direcionar o tratamento são a contagem de células sanguíneas, perfil bioquímico, hemogasimetria e testes de coagulação. A neutrofilia com desvio à esquerda é um achado comum e está associada a um prognóstico desfavorável. Outras das alterações comumente identificadas em peritonites sépticas são a hiperlactatemia, hipercalcemia, hiperglicemia inicial seguida de hipoglicemia, acidose metabólica, aumento das enzimas hepáticas, hiperbilirrubinemia e azotemia. A hiperlactatemia no soro sanguíneo quando persistente mesmo pós-cirurgicamente está associada a um aumento de morbidade e mortalidade (Ngwenyama & Sellon, 2017).

1.2.2. Tratamento

O tratamento deste tipo de peritonite consiste em antibioterapia, suporte cardiovascular e hemodinâmico, desbridamento cirúrgico do tecido afetado e correção da causa primária, seguido de lavagem e drenagem consecutivas da cavidade abdominal e suporte nutricional entérico (Fossum, 2018; Dickinson, Summers & Wignal, 2015).

Os animais com peritonite séptica que se apresentem em choque, normalmente com hipotensão e ou endotoxemia, necessitam de uma estabilização antes de serem submetidos á cirurgia. No cão a hipotensão está associada à vasoconstrição portal, que tem como consequência a quebra da barreira da mucosa intestinal, permitindo assim que mais endotoxinas sejam absorvidas para a corrente sanguínea. Esta libertação de endotoxinas pode ser letal em animais cuja função hepática está comprometida, pelo que a hipotensão deve ser alvo de correção o mais rapidamente possível, tendo ainda o cuidado de ser prevenida no período operatório e no período pós-cirúrgico. A função hepática é regularmente afetada em casos de sépsis através de necrose hepática, estando ainda incerta a patogenéese desta lesão (Fossum, 2018).

1.2.2.1. Estabilização Pré-cirúrgica

A fluidoterapia endovenosa realizada através da administração de cristaloides até que a taxa de diurese seja entre 1 a 2 mL/kg/h, é um dos pontos chave para a estabilização do animal em choque. Os controlos da pressão arterial, da albumina sérica, da hemogasimetria, dos eletrólitos e dos parâmetros de coagulação, direcionam a rota de tratamento mais correta a tomar (Bellah, 2014).

A antibioterapia através de antibióticos de largo espectro deve ser iniciada assim que possível para o tratamento da peritonite séptica, ainda assim o sucesso do tratamento depende profundamente da investigação e correção da fonte primária da infeção (Bellah, 2014). Esta terapia inicial deve ser alterada e direcionada de acordo com os resultados da cultura e do teste de sensibilidade a antibióticos (Fossum, 2018). A eficácia da antibioterapia pode ser verificada quando nas primeiras 24 horas após o diagnóstico é visualizado uma evolução positiva do quadro bacteriano, através da utilização do/s antibiótico/s nas doses recomendadas (Dickinson *et al*, 2015).

Nos pacientes em que o quadro é considerado grave (como pacientes em SRIS) é aconselhada a utilização de uma combinação de β -lactâmicos, com metronidazol e um aminoglicosídeo (Ngwenyama & Sellon, 2017). Já em casos menos graves, a utilização de cefoxitina simplifica a antibioterapia inicial (Bellah, 2014). No caso da demora ou mesmo ausência de resultados da cultura, a coloração Gram do fluido peritoneal pode auxiliar na escolha do antibiótico (Birchard, 2008).

Para o controlo da dor os opioides são a melhor opção, dado que a dor causada pela peritonite é classificada como moderada a grave. Esta classe de fármacos pode ser administrada mesmo em casos em que a função hepática se encontre afetada, dado que não apresentam nenhum efeito adverso a este órgão (Fossum, 2018). A morfina deve, porém, ser evitada por causa dos seus efeitos secundários, por exemplo, indução de vômitos, íleo paralítico e possível depressão respiratória. O butorfanol (0,4 mg/kg) ou o cloridrato de fentanil (1 a 5 μ g/kg) são boas opções para o maneio da dor desta patologia (Zimmermann *et al*, 2006; Ávila, 2012).

Pode ainda ser necessário em casos de choque não responsivo a fluidoterapia, a administração de vasopressores como a epinefrina, norepinefrina, vasopressina e dopamina (Ngwenyama & Sellon, 2017). Deste grupo de fármacos a primeira escolha é a noradrenalina pelo facto de apresentar melhores resultados e menor prevalência de efeitos secundários

registados. Em casos refratários à fluidoterapia e à terapia com vasopressores o uso de hidrocortisona é recomendado na dose de 0,5 mg/kg pela via endovenosa a cada seis horas por quatro dias para controlo da hipotensão em animais adultos (Rabelo & Fadel, 2012).

A hipoglicemia é outra alteração comum em casos de peritonite séptica com choque séptico e pode ser necessário a administração de glicose (dextrose 2,5% ou 5%) à fluidoterapia (Fossum, 2018). Esta hipoglicemia pode ter três origens, a depleção do glicogénio hepático induzida por endotoxinas, o aumento do consumo periférico de glicose e gliconeogénese comprometida (Culp & Holt, 2010). Poderá ainda ocorrer acidose metabólica devido à acumulação de metabolitos ácidos provenientes de metabolismo tecidual anaeróbio (Zimmermann *et al*, 2006).

1.2.2.2. Cirurgia

Na peritonite séptica, apesar da ativação de numerosas cascatas de inflamação, a intervenção terapêutica essencial é a correção da origem da infeção após a estabilização do animal. Após a anestesia do animal deve ser realizada a tricotomia da zona abdominal e a essa área deve ser consequentemente limpa e desinfetada. A técnica cirúrgica consiste na realização de uma incisão na linha branca desde o processo xifoide até a uma zona cranial ao púbis. Qualquer contaminação óbvia da cavidade peritoneal deve ser removida e toda a cavidade deve ser explorada com o objetivo de identificar o ponto originário da infeção (Culp & Holt, 2010).

Uma vez identificada e solucionada a causa primária da peritonite e a lavagem abdominal realizada cabe ao cirurgião decidir se é necessária a realização de uma técnica de drenagem peritoneal ou não. Não existem guidelines para esta decisão, contudo prevalece a opinião que se apesar dos esforços do cirurgião na lavagem a cavidade prevalecer com contaminação as opções de drenagem pós-cirúrgicas devem ser consideradas (Hosgood, 2014).

A lavagem da cavidade abdominal é recomendada para os cães com peritonite séptica difusa, no entanto esta prática é controversa, uma vez que o fluido restante da lavagem peritoneal inibe a capacidade de o organismo combater a infeção, podendo agravar a peritonite em casos em que o volume que foi perfundido não seja totalmente retirado da cavidade abdominal (Fossum, 2018). Com o conhecimento desta possível complicação a lavagem da cavidade abdominal deve ser reservada a pacientes que sejam submetidos a um procedimento cirúrgico para correção da causa primária da peritonite. Esta lavagem deve ser realizada com

uma solução salina estéril morna segundo Birchard (2008), e não se deve fazer uso de antibióticos no fluido de lavagem durante a cirurgia, pelo facto de que os antibióticos endovenosos alcançam níveis terapêuticos no fluido intraperitoneal durante todo o tratamento, além de ainda evitarem assim a ocorrência de irritação química e aderências nas vísceras (Bellah, 2014).

Para a lavagem peritoneal pode ser utilizada a técnica da drenagem peritoneal aberta, que consiste em fechar parcialmente a cavidade abdominal de modo que apenas 3 cm a 4 cm da linha branca sejam mantidos entreabertos através de suturas largas, utilizando fios de sutura não absorvíveis monofilamentosos. A zona onde a incisão entreaberta se encontra deve ser coberta por compressas estéreis e bem fixada com adesivos para que o penso não saia dessa zona. Os pensos realizados desta forma devem ser trocados no mínimo duas vezes ao dia (Birchard, 2008). Esta técnica permite que o fluido saia da cavidade num período máximo de 6 horas. As vantagens desta técnica são a melhor drenagem, menor predisposição para aderências abdominais e formação de abscessos e possibilidade de acesso fácil ao abdómen, já as complicações mais comuns são hipoproteinemia, hipoalbuminemia, anemia e maior possibilidade de infeção por contaminação ascendente assim como a perda de peso (Fossum, 2018).

Pode então verificar-se que a técnica aberta possibilita que a drenagem da cavidade peritoneal seja realizada de uma forma mais eficiente, que por sua vez é tratada como uma ferida aberta, tornando assim o ambiente da cavidade peritoneal desfavorável para o desenvolvimento de bactérias anaeróbias. O exame citológico do fluido peritoneal, o aspeto macroscópico da ferida e a condição do paciente são fatores que influenciam a decisão do encerramento da incisão. Antes deste procedimento deve ser realizado uma colheita do fluido peritoneal para cultura bacteriana, sendo que em 40% dos casos foi isolada uma bactéria diferente da isolada na primeira instância (Bellah, 2014).

A outra técnica que pode ser utilizada é a drenagem peritoneal fechada que é realizada após a laparotomia exploratória e conseqüente lavagem abundante da cavidade peritoneal, e consiste na colocação de um dreno com o objetivo de drenagem do líquido abdominal e deve ser posicionado próximo da zona que causou a peritonite primariamente ou na linha média o mais ventral possível. O dreno deve ser exteriorizado através de uma nova incisão realizada lateralmente à linha média ventral devendo a incisão abdominal ser suturada. Ao dreno deve ser acoplado a um reservatório o qual deve ser esvaziado com alguma frequência, sempre tendo o

cuidado de verificar o aspeto e a quantidade do fluido, podendo o dreno ser retirado quando houver fluido residual ou nenhum fluido no reservatório durante algumas horas e o estado geral do paciente tiver melhorado (geralmente ocorre num período entre 3 a 5 dias pós-cirurgia) (Birchard, 2008).

A desvantagem desta técnica é que a drenagem ocorre através de um ponto específico do abdómen que pode ser insuficiente ou até ser ocluído pelas vísceras abdominais, aumentando ainda o risco de desenvolvimento de infeções hospitalares ascendentes. Apesar desta técnica não permitir a drenagem de toda a cavidade abdominal esta é útil para a drenagem inicial do abdómen em casos de animais com grande produção de fluídos (Birchard, 2008). Os drenos com sucção fechada ou vácuo-assistida já demonstraram bons resultados no tratamento de peritonites generalizada em cães (Cioffi, Schmiedt, Cornell & Radlinsky, 2012).

1.2.2.3. Maneio Pós-cirúrgico

Em cães afetados com peritonite séptica é comum que haja perdas significativas de proteína e eletrólitos, adicionando a isto o facto de que é raro que os pacientes se alimentem de forma competente após a cirurgia, estes ficam sujeitos a uma falha de suporte nutricional, que no período pós-cirúrgico afeta a capacidade de cicatrização, a imunocompetência e pode causar insuficiência de órgãos (Devey & Crowe, 2000).

Com o objetivo de beneficiar o funcionamento dos enterócitos, de diminuir a translocação bacteriana, de preservar o fluxo sanguíneo intestinal, de evitar ulcerações e de aumentar a concentração de IgA deve ser iniciada precocemente a nutrição enteral (Bellah, 2014). Este tipo de nutrição é preferencialmente escolhido em relação à nutrição parenteral, pelo facto de que a falta de conteúdo/nutrientes luminal pode causar atrofia das vilosidades intestinais e decréscimo da massa de enterócitos (Mazzaferro, 2014).

A aplicação de sondas nasogástricas ou nasoesofágicas são formas não invasivas de administração de alimento enteral de curta duração, já as sondas de jejunostomia, gastrotomia esofagostomia são alternativas invasivas de suprir o aporte nutricional do paciente. As sondas esofágicas são excelentes opções para cães com o trato gastrointestinal funcional (Mazzaferro, 2014).

O aporte nutricional necessário de um animal após ou durante uma doença é significativamente superior ao mesmo estado são e em repouso. A fórmula que é geralmente usada para calcular a necessidade energética de um animal em repouso é $30 \times \text{peso corporal (kg)} + 70$. No pós-operatório a taxa metabólica dos cães aumenta entre 25% a 35% do valor de repouso. Em casos de sépsis podem ser necessárias entre 50% a 70% mais calorias que na taxa de repouso. Posto isto o fator de 1,5 tem sido o valor de referência usado para estimar a necessidade calórica de um cão doente (Fossum, 2018).

1.2.3. Prognóstico

Já foram reportados por estudos resultados de resolução de peritonite sem utilização de drenagem (Lanz, Ellison, Bellah, Weichman & VanGilder 2001; Staatz *et al*, 2002), assim como comparação entre a resolução com drenagem aberta e sem drenagem (Staatz *et al*, 2002) e de drenagem aberta (Winkler & Greenfield, 2000; Staatz *et al*, 2002). Apesar da existência destes estudos é difícil comparar os seus resultados devido a heterogeneidade das populações estudadas, devido à falta de padronização de cuidados com os animais e ainda pela variabilidade da preferência das técnicas utilizadas pelos cirurgiões. É possível verificar que nenhuma das técnicas estudadas tem melhores resultados claros face às outras em relação a taxas de sobrevivência dos animais. Outros fatores como a severidades da sépsis e a guia de tratamentos utilizada nos períodos pré e pós-operatórios podem ser fatores relevantes para a taxa de sobrevivência (Culp & Holt, 2010).

2. Material e Métodos

No âmbito do estágio curricular realizado no VetOeiras Hospital Veterinário o autor teve a possibilidade de acompanhar de perto uma grande variedade de casos dos quais foram escolhidos 6 casos de peritonite (séptica e/ou biliar) para relatar pormenorizadamente, tendo o autor escolhido relatar estes casos por ter sentido que aprendeu bastante com o desenvolvimento destes durante o estágio curricular por requisitarem um conhecimento de várias áreas médicas simultaneamente (Imagiologia, Cirurgia, Medicina Interna, Anestesia).

Os dados apresentados neste relato de casos foram obtidos com supervisão dos médicos veterinários que fizeram o acompanhamento de cada caso, com acesso às fichas clínicas do animal disponíveis no software informático do hospital, aos exames complementares realizados assim como as cirurgias e os apontamentos realizados pelo autor ao longo de cada caso.

2.1. Apresentação de Casos Clínicos

2.1.1. Caso Clínico 1- Peritonite Séptica

2.1.1.1. Descrição do animal

O animal do caso clínico 1 era uma cadela ovariohisterectomizada de 1 ano sem raça definida, que pesava 20,4 kg. Vivía com cinco gatos e uma coelha em casa e tinha acesso a um espaço exterior com relva e árvores e era passeada várias vezes ao dia na rua. Possuía todas as desparasitações e vacinações em dia.

2.1.1.2. História Clínica e Anamnese

A cadela do caso clínico 1 apresentou-se à consulta dia 12 de agosto de 2023 com um alto na região lombar direita. O qual a dona explicou que deveria ser resultado de uma brincadeira da cadela na relva e que alguma pragana se alojou naquela zona.

Passado um mês (14 de setembro) a mesma voltou a apresentar-se a consulta dizendo que a tumefação se teria resolvido com o tratamento da última consulta pelo que a cadela tinha ficado bem. No entanto, a tutora referiu que o animal sempre teve um apetite caprichoso e que

por isso foi habituada a alimentá-la com arroz, frango e curgete pois esta não comia a ração. Relataram ainda que esta faz fezes em pouca quantidade que podem ser explicadas pela pouca comida que ingeria, mas que nos últimos dois dias estas têm sido pouco moldadas.

Os tutores referiram ainda que tinham percebido que a cadela estava ligeiramente mais prostrada e que notavam ainda uma ligeira poliúria e polidipsia desde a resolução da tumefação.

2.1.1.3. Exame de Estado Geral

O animal não apresentava alterações dignas de registo no ato da primeira consulta, para além da lesão nodular unilateral de pequena dimensão na região lombar direita.

Já no momento da segunda consulta, a cadela apresentava-se com o abdómen distendido, prostrada, febre e com condição corporal 2/9 CC (na escala WSAVA). Estando os outros parâmetros dentro dos valores expectáveis.

2.1.1.4. Lista de Problemas da Consulta

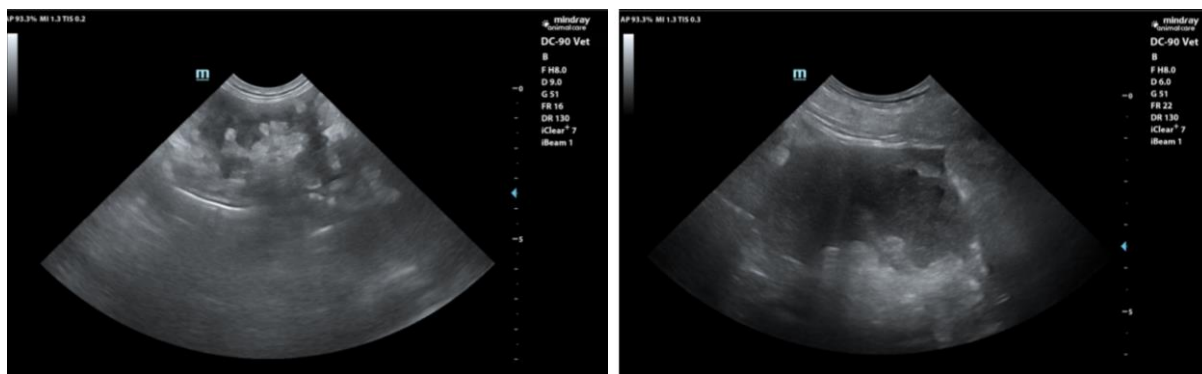
- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| 1 - Diarreia | 4 - Prostração |
| 2 - Febre | 5 - Poliúria e Polidipsia |
| 3 - Hiporrexia | 6 - Distensão e desconforto abdominal |

2.1.1.5. Exames Complementares de Diagnóstico

Foi realizado no ato da primeira consulta uma AFAST na qual foram visualizadas locas na zona do nódulo.

Na segunda consulta foi realizada uma AFAST onde foi detetada a presença de líquido livre abdominal. A partir do observado no exame requisitou-se uma ecografia abdominal a um imagiologista. No hemograma realizado revelou-se a existências de uma ligeira anemia regenerativa e leucocitose com neutrofilia, linfocitose e monocitose. O exame bioquímico revelou que o animal apresentava uma ligeira hipoglicemia.

Na ecografia abdominal detetou-se uma peritonite generalizada com presença de líquido abdominal isoecogénico em relação ao baço e ainda reatividade na zona lombar direita no local onde tinha sido identificado a lesão primária, não tendo sido encontrada nenhuma lesão intestinal (Figura 1 e 2). Foi ainda realizada uma colheita do líquido abdominal que foi compatível com exsudado séptico.



Figuras 1 e 2 – Imagens ecográficas de líquido livre abdominal com reatividade peritoneal.

Passadas 3 a 4 horas da cirurgia foi realizada nova colheita de sangue para hemograma e albumina que revelaram uma anemia de hematócrito de 30,4% (37,3%-61,7%), hipocrômica, normocítica regenerativa e leucocitose severa de 76,62 K/ μ L (5,05 K/ μ L-16,76 K/ μ L) com neutropenia severa de 0,52 K/ μ L (2,95 K/ μ L-11,64 K/ μ L), linfocitose severa de 58,35 K/ μ L (1,05 K/ μ L-5,10 K/ μ L) e monocitose severa de 17,70 K/ μ L (0,16 K/ μ L-1,12 K/ μ L) e ainda hipoalbuminemia de 1,9 g/dL (2,2 g/dL-3,9 g/dL).

Nas 24 horas de período pós-cirúrgico (coincidente com o dia da alta) foi realizada nova colheita de sangue que revelou a manutenção dos valores da anemia, mas uma melhoria significativa da linha branca com leucocitose de 49,93 K/ μ L (5,05 K/ μ L-16,76 K/ μ L) com neutrofilia de 32,50 K/ μ L (2,95 K/ μ L-11,64 K/ μ L), linfocitose de 10,15 K/ μ L (1,05 K/ μ L-5,10 K/ μ L) e monocitose de 7,12 K/ μ L (0,16 K/ μ L-1,12 K/ μ L) e ligeira melhoria da hipoalbuminemia para 2,1 g/dL (2,2 g/dL-3,9 g/dL).

2.1.1.6. Tratamento

Após a primeira consulta foi receitado à cadela Amoxicilina + Ácido clavulânico (500 mg+125 mg) (23,4 mg/kg BID) num ciclo de 7 dias, robenacoxib (40mg) (2mg/kg SID) num ciclo de 5 dias e aplicação de gelo 1-2 vezes por dia na zona afetada por 5 a 10 minutos.

No momento da segunda consulta foi aconselhado à tutora que o seu animal fosse internado para posterior ecografia abdominal e caso necessário laparotomia exploratória. No internamento foi realizado o manejo da dor através de uma administração de metadona (0,3 mg/kg) e foi iniciada fluidoterapia de suporte (taxa de 1,4 mL/kg/h). Após a realização da ecografia a cadela foi submetida a uma laparotomia de urgência na qual foi confirmada a integridade do intestino e a presença de uma lesão nodular na zona lombar direita do abdômen. A partir destes achados foi realizada uma omentectomia parcial da parte não viável do omento e uma lavagem peritoneal através da instilação de 7 litros uma solução de soro isotônico (NaCl a 0,9%) morno com especial atenção à lesão na região lombar direita. A ferida cirúrgica foi encerrada com o método de drenagem peritoneal aberta através do maior espaçamento dos pontos de sutura numa zona de 3 a 4 cm da linha branca.

Durante o período pós-cirúrgico o animal realizou fluidoterapia na taxa de manutenção (1,4 mL/kg/h) Lactato de Ringer e foi também medicada com paracetamol (10 mg/kg QID IV), metadona (0,3 mg/kg IM) que realizou apenas uma vez tendo passado para buprenorfina (0,02 mg/kg QID IV), amoxicilina + ácido clavulânico (23,4 mg/kg TID via oral), metronidazol (12,5 mg/kg BID IV), enrofloxacina (5 mL/kg SID SC), robenacoxib (2 mg/kg SID PO) e maropitant (1 mg/kg SID IV) durante o dia e meio no qual esteve internada. A alimentação foi aceite com facilidade logo após o recobro, tendo restabelecido o apetite a 100% em menos de 1 dia após a cirurgia.

Na alta a cadela teve alta médica com a seguinte guia de medicação: $\frac{3}{4}$ de comprimido por via oral de amoxicilina+ácido clavulânico 625 mg (23,5 mg/kg) BID durante 8 dias, $\frac{1}{2}$ de comprimido por via oral de metronidazol 500 mg (12,5mg/kg) BID durante 8 dias, $\frac{1}{2}$ de comprimido por via oral de enrofloxacina 200 mg (5 mg/kg) SID durante 6 dias, 1 comprimido por via oral de robenacoxib 40 mg (2 mg/kg) SID durante 3 dias e 1+ $\frac{1}{4}$ comprimido por via oral de paracetamol 500 mg (31 mg/kg) TID até reavaliação (dia seguinte).

O tratamento com antibioterapia tripla acabou por ser prolongado para 21 dias por precaução devido à contínua produção de líquido abdominal na semana posterior à cirurgia.

2.1.1.7. Evolução do Caso Clínico

O animal após a alta teve uma recuperação bastante rápida do apetite tendo começado inclusive a ganhar peso a partir da primeira semana de período pós-cirúrgico e voltou a fazer as suas atividades quotidianas normais.

Foram realizadas ecografias de reavaliação e troca de pensos absorventes a cada dois dias. As suturas foram retiradas ao fim de 12 dias. Nas ecografias o líquido abdominal e os sinais de reatividade peritoneal continuavam presentes até ao dia 5 pós-cirúrgico, momento no qual foi feita uma colheita desse líquido para cultura, cujo resultado foi negativo. Ao 11º dia de período pós-cirúrgico a cadela já não apresentava líquido abdominal nem sinais de peritonite.

Com o objetivo de melhor acompanhar a evolução pós-cirúrgica do animal foram realizados hemogramas e albumina sérica de 7 em 7 dias. Os valores de albumina encontravam-se estabilizados ao fim da primeira semana de período pós-cirúrgico tendo vindo a melhorar gradualmente como o esperado, já os valores do hemograma passados 15 dias de período pós-cirúrgico já se apresentavam normais apenas com uma ligeira eosinofilia cuja causa seria o parasitismo de pulgas, normalizado 15 dias depois da toma de fluralaner.

2.1.2. Caso Clínico 2- Peritonite Séptica

2.1.2.1. Descrição do animal

O animal do caso clínico 2 era um cão inteiro da raça Setter Inglês de 1 ano de idade que pesava 27 kg e tinha todas as vacinações e desparasitações em dia. Vivia com acesso ao exterior 24h por dia, fazia passeios regulares e não coabitava com mais nenhum animal.

2.1.2.2. História Clínica e Anamnese

O animal foi referenciado por outro centro veterinário para internamento de urgência com queixas de múltiplos vômitos, dor abdominal intensa, prostração severa e anorexia nos últimos dias. Foi medicado com maropitant no dia anterior pelo outro centro de atendimento veterinário e retornou no dia da referência por ter piorado o seu estado clínico.

Na chegada à consulta a tutora explicou que as fezes do seu animal alternavam entre fezes desidratadas e diarreias líquidas e que a sua dieta consistia em ração seca, alimento húmido e ossos, tendo ainda referido que o cão tinha sido submetido a uma enterotomia há 10 meses por ingestão de corpo estranho.

2.1.2.3. Exame de Estado Geral

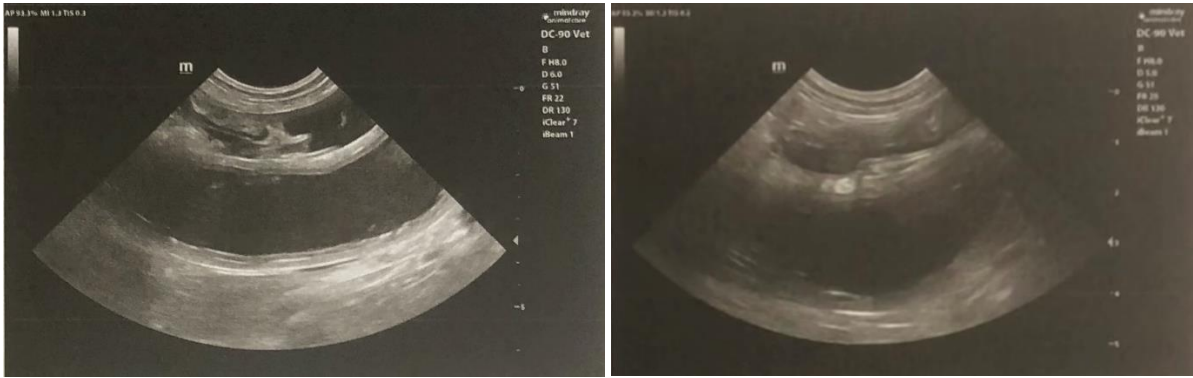
Ao exame de estado geral o animal encontrava-se prostrado, ligeiramente desidratado, com ligeira taquipneia e taquicardia e hipertenso (191mmHg /135mmHg PAS/PAD). Aparentemente não apresentava desconforto nem nenhum sinal de dor à palpação abdominal.

2.1.2.4. Lista de Problemas

- | | |
|------------------------------------|----------------|
| 1 – Diarreia | 4 - Anorexia |
| 2 – Vômito | 5 - Prostração |
| 3 – Hipertensão arterial sistémica | |

2.1.2.5. Exames Complementares de Diagnóstico

À chegada ao hospital o cão foi sujeito a uma ecografia abdominal e foi ainda colhido sangue para hemograma. O hemograma revelou uma leucocitose de 18,05 K/ μ L (5,05 K/ μ L-16,76 K/ μ L) por neutrofilia de 15,58 K/ μ L (2,95 K/ μ L-11,64 K/ μ L) e monocitose de 1,17 K/ μ L (0,16 K/ μ L-1,12 K/ μ L). Na ecografia foi detetado que o estômago se encontrava distendido, com presença de conteúdo líquido, indicativo de estase. O trato intestinal apresentava um aumento da espessura parietal de forma simétrica e generalizada, mantendo a diferenciação em camadas presente. Observou-se ainda uma das ansas intestinais bastante distendida, com espessamento parietal mais evidenciado e perda de estratificação em camadas, sem motilidade observável, podendo ser compatível com íleus paralítico. Foi ainda possível observar-se reatividade mesentérica adjacente a essa ansa e líquido livre residual (Figuras 3 e 4).



Figuras 3 e 4 – Imagens ecográficas de ansa intestinal bastante distendida, com espessamento parietal com presença de líquido livre abdominal.

No segundo dia de internamento foi de novo colhida uma amostra sanguínea para analisar a glicose, o lactato e a albumina, sendo que o único valor alterado foi o do lactato sérico que se encontrava a 3,71 mmol/L (0,5 mmol/L-2,5 mmol/L). Foi ainda realizada uma colheita do líquido livre abdominal que se veio a confirmar com exsudado não séptico. Realizou-se ainda uma ecografia de reavaliação na qual foi possível observar uma pioria das alterações do trato gastrointestinal.

No dia seguinte foram repetidas as análises de lactato sérico e albumina que revelaram estar dentro dos valores de referência apesar da albumina estar no valor mais baixo sugerido. No entanto o hemograma realizado demonstrou uma anemia ligeira não regenerativa e apesar do valor de leucócitos estar dentro dos valores de referência o cão apresentava neutropenia severa de 0,51 K/ μ L (2,95 K/ μ L-11,64 K/ μ L), linfocitose ligeira de 5,22 K/ μ L (1,05 K/ μ L-5,10 K/ μ L), monocitose de 2,78 K/ μ L (0,16 K/ μ L-1,12 K/ μ L) e eosinopenia de 0,03 K/ μ L.

No dia seguinte à cirurgia foram realizadas de novo análises à albumina e lactato e foi ainda realizado um hemograma e uma ecografia abdominal. O lactato apresentava-se dentro dos limites de referência, a albumina apresentava-se diminuída a 2,0 g/dL (2,2 g/dL-3,9 g/dL), já no hemograma o paciente apresentava anemia não regenerativa com hematócrito de 30,4% (37,3%-61,7%) e leucocitose por linfocitose e monocitose. Na ecografia o paciente apresentou estase em todo o trato gastrointestinal, as ansas de intestino delgado apresentavam-se corrugadas e era possível visualizar líquido livre entre as ansas.

Passado dois dias foi feita uma colheita do líquido livre abdominal pois ecograficamente não estava a haver sinais de melhoria. Os resultados demonstraram que se

tratava de um exsudado séptico com muito mais bactérias que a colheita realizada antes da cirurgia.

No dia seguinte à segunda cirurgia foi colhido sangue para hemograma e albumina tendo o hemograma revelado uma anemia não regenerativa pior que a anterior com hematócrito de 24,7% (37,3%-61,7%) e leucocitose ligeiramente melhor de 21,72 K/ μ L (5,05 K/ μ L-16,76 K/ μ L) por neutrofilia e monocitose, já a albumina encontrava-se no mesmo nível a 2,0 g/dL (2,2 g/dL-3,9 g/dL).

2.1.2.6. Tratamento

Após a realização dos exames complementares no ato do internamento o cão foi medicado com maropitant (1mg/kg SC SID) e metoclopramida (0,3 mg/kg IV BID) para tratamento dos vômitos e diminuição das náuseas, paracetamol (20 mg/kg IV TID) para manejo da dor e antipirético e metadona (0,3 mg/kg IM TID) para melhor conforto e manejo da dor e iniciou-se também fluidoterapia com NaCl a 0,9% a uma taxa de 1,4 mL/kg/h.

No segundo dia de internamento foi adicionado ao plano de medicação um CRI de metoclopramida (1 a 2 mg/kg a cada 24 horas) para aumentar a motilidade gastrointestinal tentando assim resolver a estase gástrica, metronidazol (15 mg/kg IV BID) para combater uma possível infecção por bacilos gram negativos anaeróbios e omeprazol (1 mg/kg IV BID) para auxiliar no equilíbrio da acidez gástrica associada ao refluxo gástrico.

Ao fim do terceiro dia o cão defecou pela primeira vez no internamento tendo as fezes sido fezes líquidas com hematoquésia. Neste mesmo dia foi iniciada uma transfusão de plasma devido à diminuição dos valores de albumina e iniciou-se ainda o tratamento de antibioterapia tripla com o metronidazol (15 mg/kg IV BID), enrofloxacina (5 mg/kg SC SID) e ampicilina (20 mg/kg IV QID) devido às constantes piorias a nível de imagens ecográficas e dados analíticos e da hematoquésia. Foi ainda acordado com os tutores que seria realizada uma laparotomia exploratória para perceber a fonte do líquido livre abdominal e a causa da dilatação da ansa intestinal específica e solução das mesmas.

No quarto dia de internamento as frequências respiratória e cardíaca subiram para valores superiores aos de referência e foi detetada pirexia. No início da tarde foi realizada a laparotomia exploratória na qual foi possível observar que parte do intestino se encontrava necrosado (muito possivelmente a área intervencionada na cirurgia de há 10 meses) e raturada

e que a cavidade se encontrava com um cheiro característico de putrefação com a presença de algum líquido séptico. Foram então realizadas uma enterotomia da zona necrosada com margens e uma lavagem peritoneal através da instilação de 7 litros de uma solução de soro isotónico (NaCl a 0,9%) morno. Não foi utilizado nenhum método de drenagem abdominal por escolha da equipa cirúrgica.

Durante e após a cirurgia iniciou-se a administração de um CRI de lidocaína (1 mg/kg de *loading* dose passado a 25 µg/kg/min) com o objetivo de controlar a dor visceral e promover a motilidade intestinal durante 24 horas. No final deste CRI cessou-se também o CRI de dexmedetomidina (que tinha sido iniciado na cirurgia a 0,3 µg/kg/h) e metoclopramida (0,3 mg/kg) tendo esta sido retomada no dia seguinte após a ecografia pela via endovenosa de 12 em 12 horas. Iniciou-se ainda meloxicam (0,2 mg/kg SC pré-cirúrgico passando a 0,05 mg/kg SC SID nos dias seguintes) como anti-inflamatório pré-cirúrgico e pós-cirúrgico. O paciente fez ainda a segunda dose de plasma no dia seguinte à cirurgia.

Após a colheita e análise do líquido livre abdominal que demonstrou uma peritonite séptica a agravar-se o paciente foi submetido de novo a outra laparotomia exploratória na qual foi detetada uma deiscência de sutura na zona onde foi realizada a anastomose intestinal da cirurgia realizada 3 dias antes com extravasamento de conteúdo intestinal para o peritoneu. Foi então realizada nova sutura intestinal e outra lavagem peritoneal através da instilação de 7 litros de uma solução de soro isotónica (NaCl a 0,9%) morna. Por fim foi colocado no período intra-operatório um tubo de esofagostomia pois o paciente apresentava anorexia desde a primeira cirurgia e foi ainda colocado um tubo de drenagem Jackson Pratt com uma granada de sucção para a drenagem peritoneal.

No período pós-cirúrgico o paciente foi alimentado a cada 3 horas através do tubo esofágico e a granada de drenagem peritoneal foi esvaziada consoante fosse necessário. Administrou-se ainda uma terceira dose de plasma neste período.

Após a segunda cirurgia a temperatura e as frequências cardíacas e respiratórias foram progressivamente aumentando mesmo com os esforços médicos para as estabilizar, o paciente entrou em choque séptico, que acabou por não ser possível tratar e foi eutanasiado em decisão conjunta com os tutores passados 2 dias após a segunda cirurgia.

2.1.3. Caso Clínico 3- Peritonite Séptica

2.1.3.1. Descrição do animal

O animal do caso clínico 3 era uma cadela inteira de cinco anos de raça Bulldog Americano que pesava 17 kg e tinha as vacinações e desparasitações em dia. Era uma cadela de apartamento, passeava todos os dias na rua e não tinha mais animais em casa.

2.1.3.2. História Clínica e Anamnese

O animal do caso clínico 3 sempre foi saudável á exceção do historial de dermatite atópica, tendo apenas na sua ficha clínica algumas queixas ao longo dos anos de claudicações esporádicas.

Esta apresentou-se à consulta dia 29 de novembro com queixas de vômito que já tinha começado há três dias tendo começado num vômito de ração normal que tinha progredido para vômito biliar nos últimos dois dias. História de anorexia nas últimas 24 horas e polidipsia muito marcada seguida de vômito. A tutora indicou ainda que tem notado uma prostração cada vez mais marcada na cadela tendo esta na consulta demonstrado uma prostração extrema.

2.1.3.3. Exame de Estado Geral

Ao exame de estado geral o animal apresentava-se extremamente prostrado, com dor abdominal generalizada, febre e desidratação estando os outros parâmetros dentro dos valores de referência.

2.1.3.4. Lista de Problemas da Consulta

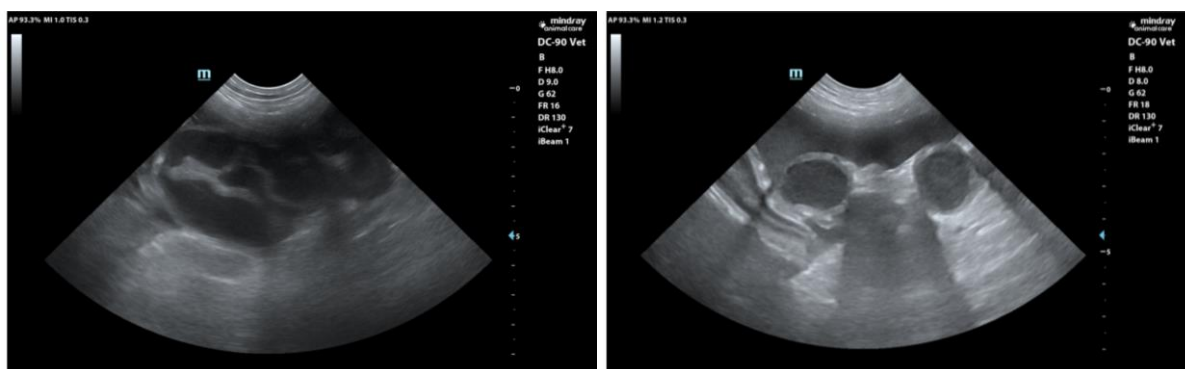
- | | |
|------------------|-------------------|
| 1 - Vômitos | 4 - Febre |
| 2 - Desidratação | 5 - Prostração |
| 3 - Anorexia | 6 - Dor abdominal |

2.1.3.5. Exames Complementares de Diagnóstico

No ato da consulta foram realizados hemograma e bioquímicas tendo ficado agendado para mais tarde nesse dia uma ecografia com um imagiologista.

No hemograma realizado no ato da consulta foi detetada monocitose e eosinopenia ligeiras, com neutrofilia sem alterações na linha vermelha. Nas bioquímicas foi detetada uma hiperproteinemia por hiperglobulinemia por possível desidratação, ALP ligeiramente aumentada, hipernatremia e hipocalcemia. Na mesma noite do internamento foi analisado o lactato sérico tendo sido revelado pela análise uma hiperlactatemia de 2,7 mmol/L (0,5 mmol/L-2,5 mmol/L).

Duas horas após o internamento foi realizada a ecografia na qual foi possível visualizar líquido livre abdominal em todos os quadrantes e ainda um útero com perda de continuidade na parede que se encontrava espessada com extravasamento de conteúdo para a cavidade abdominal, sendo estas imagens compatíveis com o diagnóstico de piometra raturada (Figura 5 e 6).



Figuras 5 e 6 - Imagens ecográficas de líquido livre abdominal com reatividade peritoneal e de estrutura tubular com conteúdo anecoico compatível com útero respetivamente.

Após a cirurgia de urgência, foram realizadas mais análises sanguíneas que revelaram uma anemia ligeira que ao fim de 24 horas pós-cirúrgico foi revertida e uma leucocitose que chegou ao valor de 40,94 K/ μ L (5,05 K/ μ L-16,76 K/ μ L) com neutrofilia de 33,23 K/ μ L (2,95 K/ μ L-11,64 K/ μ L) que foram revertidas ao fim do terceiro dia de período pós-cirúrgico. O valor sérico de lactato já se encontrava normalizado no valor de 0,96 mmol/L (0,5 mmol/L-2,5 mmol/L) dois dias após a cirurgia.

2.1.3.6. Tratamento

A cadela ficou internada para iniciar tratamento sintomático e para a realização de uma ecografia abdominal. No mesmo dia o animal foi encaminhado para um imagiologista.

Na abordagem inicial, a cadela foi estabilizada com fluidoterapia através da administração de Lactato de Ringer suplementado com 30mEq KCl, com maropitant (1 mg/kg SC SID), metoclopramida (0,3 mg/kg IV BID) e buprenorfina (0,02 mg/kg IV QID). Após a ecografia o animal foi preparado para uma laparotomia exploratória de urgência e foi dada a primeira toma de antibióticos pré-cirúrgica [amoxicilina + ácido clavulânico (25 mg/kg IV) e enrofloxacina (5 mg/kg SC)].

Na laparotomia exploratória foi realizada uma ovariohisterectomia de urgência seguida de uma lavagem peritoneal que foi realizada com 4 litros de soro isotônico (NaCl a 0.9%) morno. Após o procedimento o cirurgião fechou o abdômen sem nenhuma técnica de drenagem pois através de avaliação intra-operatória o abdômen tinha uma aparência limpa.

Após a cirurgia a cadela permaneceu com fluidoterapia numa taxa de desidratação de 5% a corrigir em 24 horas. Foram ainda realizadas administrações de maropitant (1 mg/kg SC SID), metoclopramida (0,3 mg/kg IV BID), buprenorfina (0,02 mg/kg IV QID) e paracetamol (20 mg/kg IV TID) nos 2 dias seguintes à cirurgia. No terceiro dia do período pós-cirúrgico a cadela teve alta médica e a guia de medicação para casa foi a seguinte: $\frac{3}{4}$ de comprimido por via oral de amoxicilina+ácido clavulânico 625 mg (27 mg/kg) BID durante 4 dias, $\frac{1}{2}$ de comprimido por via oral de enrofloxacina 200 mg (5,8 mg/kg) SID durante 4 dias e 1+ $\frac{1}{4}$ comprimido por via oral de paracetamol 500 mg (36 mg/kg) TID durante 2 dias.

2.1.3.7. Evolução do Caso Clínico

A cadela voltou para reavaliação 12 dias após a cirurgia na qual foi realizada uma AFAST na qual não foi visualizada nenhum líquido abdominal nem nenhum sinal de reatividade abdominal. As suturas foram retiradas neste dia e a zona da incisão foi higienizada.

Foi relatado pela tutora que a cadela desde que teve alta sempre demonstrou o seu apetite normal e que nunca voltou a ter sinais de prostração, tendo aos olhos da tutora recuperado muito bem da cirurgia.

2.1.4. Caso Clínico 4- Peritonite Séptica

2.1.4.1. Descrição do animal

O animal do caso clínico 4 era uma cadela Golden Retriever não ovariectomizada de 8 anos que pesava 30 kg. Tinha todas as vacinações e desparasitações em dia. Era uma cadela que tinha acesso outdoor 24h por dia e não coabitava com mais nenhum animal.

2.1.4.2. História Clínica e Anamnese

O animal do caso clínico 4 é uma cadela que foi seguida desde os dois anos de idade no centro veterinário e tem histórico de ter realizado duas TPLO's e de ter dores articulares crónicas. Cumpriu sempre o plano vacinal e de desparasitação e não apresenta mais nenhum tipo de patologia crónica.

O animal apresentou-se à consulta por queixas de vômito desde há quatro dias e por hiporexia cada vez mais marcada. A tutora descreveu ainda que a cadela estava com o cio há mais de uma semana sendo que o corrimento é muito escuro, referiu ainda que a cadela quando está com o cio fica normalmente mais prostrada e demonstra alguma hiporexia, chegando por vezes a ter vômitos e desconforto abdominal.

2.1.4.3. Exame de Estado Geral

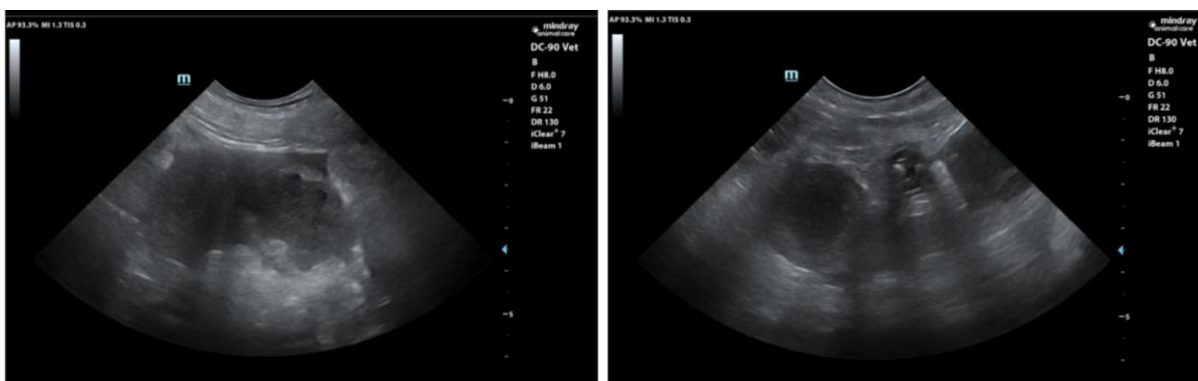
Ao exame de estado geral a cadela apresentava-se com um corrimento vulvar sanguinopurulento, com desconforto abdominal à palpação e com febre sendo que todos os outros parâmetros estavam entre os valores de referência.

2.1.4.4. Lista de Problemas na consulta

- | | |
|-----------------------------------------|----------------|
| 1 - Febre | 4 - Vômito |
| 2 - Corrimento sanguinopurulento vulvar | 5 - Anorexia |
| 3 - Desconforto abdominal | 6 - Prostração |

2.1.4.5. Exames Complementares de Diagnóstico

No momento da consulta a médica veterinária após a suspeita de conteúdo anormal no útero realizou uma ecografia abdominal (Figuras 7 e 8) na qual se observou o útero espessado em todo o seu comprimento e com conteúdo intraluminal hipocóico em relação ao baço presente, que extravasava para o abdômen numa zona de perda de continuidade da parede uterina. Foi ainda visualizado líquido com a mesma ecogenicidade em todos os quadrantes abdominais em pequenas quantidades com zonas com maior acumulação, identificando-se ainda algumas zonas abdominais com reatividade.



Figuras 7 e 8 – Imagens ecográficas do líquido livre abdominal com reatividade periférica e corno uterino com zona de perda de continuidade e líquido livre periférico respetivamente.

Após a ecografia abdominal foram realizadas análise sanguíneas, mais propriamente hemograma, bioquímicas e lactato sérico. No hemograma a cadela apresentava leucopenia por neutropenia e eosinopenia, já nas bioquímicas apresentava hiperproteinemia ligeira por hiperglobulinemia, hiperlactatemia de 6,9 mmol/L (0,5 mmol/L-2,5 mmol/L) e hipoglicemia de 66 mg/dL (70 mg/dL-143 mg/dL).

Passadas 3 horas da cirurgia, a análise do lactato sérico foi repetida, tendo este valor normalizado para 1,85 mmol/L (0,5 mmol/L-2,5 mmol/L) neste curto período de tempo.

Ao fim de 12 horas do período pós-cirúrgico foi realizado novamente o hemograma no qual se visualizava uma ligeira leucocitose por linfocitose, monocitose e eosinopenia.

No dia seguinte à cirurgia foi realizada uma ecografia abdominal de reavaliação que demonstrou a ausência de líquido no espaço peritoneal e diminuição da reatividade abdominal exceto na zona do coto uterino que se apresentava ligeiramente reativa.

2.1.4.6. Tratamento

Na hospitalização da cadela o primeiro objetivo foi estabilizar hemodinamicamente o paciente para entrar em cirurgia de urgência. Com este objetivo iniciou-se fluidoterapia com NaCl a 0,9% na taxa de manutenção (1,3 mL/kg/h) dado que a cadela não aparentava estar desidratada, iniciou-se ainda o manejo da dor com metadona (0,3 mg/kg IM) dado que a cadela apresentava dor forte apenas ao toque na zona abdominal, começou-se de imediato a antibioterapia pelo facto do corrimento vulvar séptico conjugado com a perda de conteúdo do lúmen do útero para a cavidade abdominal com amoxicilina+ ácido clavulânico (25 mg/kg IV TID), metronidazol (15 mg/kg IV BID) e enrofloxacina (5 mg/kg SC SID), iniciou-se ainda maropitant (1 mg/kg IV SID) para controlo dos vômitos e prevenção dos mesmos no período peri-operatório.

A cirurgia realizada foi a laparotomia exploratória que confirmou o diagnóstico inicial da médica veterinária. Foi por isso realizada uma ovariectomia de urgência seguida de uma lavagem peritoneal com 6,5 litros de fluidos isotónico (NaCl a 0,9%) morno que foi o necessário para o abdómen ficar macroscopicamente limpo. O cirurgião tomou a decisão de não realizar nenhum método de drenagem na sutura após avaliação do abdómen pós-lavagem, encerrando a incisão com fio de sutura monofilamentoso não absorvível.

Nas seguintes 48 horas foi mantida a terapia com fluidoterapia na taxa de manutenção (1,3 mL/kg/h), maropitant (1 mg/kg IV SID), paracetamol (15 mg/kg IV TID), opióides tendo começado com metadona (0,2 mg/kg IM) no primeiro dia passando a buprenorfina (0,02 mg/kg IV QID) no segundo dia, robenacoxib (2 mg/kg SC SID) e deu-se continuidade à antibioterapia iniciada no período pré-cirúrgico. Ao fim das 48 horas de internamento pós-cirúrgico a cadela teve alta médica com a seguinte guia de medicação: 1 comprimido por via oral de amoxicilina+ácido clavulânico 625 mg (21 mg/kg) BID durante 5 dias, 1 comprimido por via oral de metronidazol 500 mg (17 mg/kg) BID durante 5 dias, $\frac{3}{4}$ de comprimido por via oral de enrofloxacina 200 mg (5 mg/kg) SID durante 5 dias, 1 comprimido por via oral de robenacoxib 40 mg (1,3 mg/kg) SID durante 5 dias e 1 comprimido por via oral de paracetamol 500 mg (17 mg/kg) TID durante 3 dias.

2.1.4.7. Evolução do Caso Clínico

A tutora do animal contactou o centro veterinário 48 horas depois da alta para informar que a cadela estava muito bem disposta e estava com muito apetite e já tinha realizado fezes e urina sem nenhuma alteração. Aos 7 dias depois da alta o animal retornou ao centro veterinário para realizar a consulta de seguimento pós-cirúrgico, na qual foi realizado o exame de estado geral no qual todos os parâmetros estavam dentro dos valores de referência, um hemograma que também não demonstrou nenhuma alteração dos valores normais e ainda uma ecografia na qual foi possível visualizar a inexistência de líquido no espaço peritoneal, mas onde se verificou um granuloma do coto uterino provavelmente causado pela sutura, não tendo por isso relevância clínica.

2.1.5. Caso Clínico 5- Peritonite Biliar/Séptica

2.1.5.1. Descrição do animal

O animal do caso clínico 5 era uma cadela Yorkshire Terrier não ovariectomizada de 7 anos e que pesava 3,8 kg. Era uma cadela de apartamento exclusivamente indoor e não coabitava com mais nenhum animal, no entanto tinha o quadro vacinal e desparasitação em dia.

2.1.5.2. História Clínica e Anamnese

O animal do caso clínico 5 foi uma cadela que veio por referência de outro centro veterinário por não ter internamento pelo que não apresentava historial clínico na ficha hospitalar. As queixas do animal eram anorexia concomitante com vômitos que tinham começado 3 dias antes da consulta, a tutora revelou ainda que tinha notado uma prostração cada vez mais significativa com o avançar do tempo. Não foi indicada nenhuma patologia conhecida pré-existente a este caso pela tutora.

2.1.5.3. Exame de Estado Geral

Ao exame de estado geral a cadela apresentava as membranas mucosas ictéricas, hipertermia e dor abdominal cranial, tendo sido observada a ficar em posição de reza várias vezes no decorrer do exame.

2.1.5.4. Lista de Problemas da Consulta

- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| 1 - Vômitos | 4 - Membranas mucosas ictéricas |
| 2 - Anorexia | 5 - Prostração |
| 3 - Hipertermia | 6 - Dor abdominal cranial |

2.1.5.5. Exames Complementares de Diagnóstico

No centro veterinário que recebeu primeiramente o animal foram realizadas análises bioquímicas que revelaram um aumento dos valores de ALT, AST, TBil e glucose e foi ainda realizado um ionograma em que todos os valores se encontravam dentro dos valores de referência.

No ato do internamento foi realizada uma colheita de sangue para hemograma no qual apenas apresentava uma ligeira neutrofilia e monocitose e uma ecografia abdominal (Figura 9), que no momento da consulta apresentava uma distensão da vesícula biliar com a presença de lamas e espessamento da parede, compatível com o início de formação de mucocelo.



Figura 9 – Imagem ecográfica de início de formação de mucocelo.

Após 3 dias de internamento com terapia medicamentosa o hemograma e a bilirrubina total (TBil) (a TBil era analisada todos os dias) foram repetidos tendo sido registados uma leucocitose de 72,67 K/ μ L (5,05 K/ μ L-16,76 K/ μ L) por neutrofilia de 41,65 K/ μ L (2,95 K/ μ L-11,64 K/ μ L), linfocitose de 17, 57 K/ μ L (1,05 K/ μ L-5,10 K/ μ L) e eosinofilia de 13,32 K/ μ L e um aumento da bilirrubina total para >27,9 mg/dL (0,0 mg/dL-0,9 mg/dL) que se tinha mantido entre os valores de 8-10 mg/dL nos dias anteriores. Foi ainda analisada a albumina tendo sido o seu resultado uma hipoalbuminemia ligeira de 2,1 g/dL (2,2 g/dL-3,9 g/dL).

Neste mesmo dia foi realizada uma tomografia computadorizada à região abdominal e colheita de bÍlis para cultura. Na tomografia computadorizada veio a confirmar-se que a vesícula biliar apresentava um mucocelo ruturado a drenar para o abdómen com alguma reatividade peritoneal generalizada e líquido livre abdominal. Foram ainda identificadas bactérias na bÍlis que eram suscetÍveis a trimetropim + sulfametoxazol.

Vinte e quatro horas após a cirurgia foi repetido o hemograma onde se verificou uma espectável anemia regenerativa ligeira devido às perdas de sangue que ocorreram na cirurgia e uma melhoria da leucocitose para 48,03 K/ μ L (5,05 K/ μ L-16,76 K/ μ L) por neutrofilia de 36,96 K/ μ L (2,95 K/ μ L-11,64 K/ μ L), linfocitose de 5,62 K/ μ L (1,05 K/ μ L-5,10 K/ μ L) e monocitose de 5,24 K/ μ L (0,16 K/ μ L-1,12 K/ μ L) e ainda foi testada a albumina que revelou um valor de 1,7 g/dL (2,2 g/dL-3,9 g/dL) compatÍvel com hipoalbuminemia.

No último dia de internamento foi realizado um hemograma e albumina que revelaram a manutenção da anemia regenerativa e melhoria ligeira da leucocitose por neutrofilia, linfocitose e monocitose e ainda a manutenção de hipoalbuminemia de 2,1 g/dL (2,2 g/dL-3,9 g/dL).

Após a cirurgia foram ainda realizadas diariamente AFAST nas quais foi possível acompanhar a evolução progressiva diária da cadela, que no momento da alta apenas apresentava uma ligeira reatividade local na zona peri-operatória da colecistectomia.

2.1.5.6. Tratamento

A cadela iniciou tratamento com fluidoterapia na taxa de manutenção (1,8 mL/kg/h) com uma solução isotónica (Lactato de Ringer) suplementada com 5% de glucose. Iniciou-se ainda metadona (0,3 mg/kg IM) para o maneio da dor, que através da palpação e da posição de reza que a cadela apresentava foi considerada como dor forte. Foi ainda iniciada a terapia com

metoclopramida (0,25 mg/kg IV BID) e maropitant (1 mg/kg IV SID) com o objetivo de alívio das náuseas e antiemético para que a cadela estivesse mais confortável e retomasse o apetite. Administrou-se ainda ácido ursodesoxicólico (10 mg/kg PO SID) com o objetivo de melhorar as vias biliares para que não houvesse progressão do mucocelo. Toda esta terapia foi mantida nos primeiros 3 dias, no entanto não houve nenhuma melhoria no quadro clínico, tendo-se ainda verificado mais prostração (possivelmente potenciada pela administração de opioides) e um aumento da bilirrubina total, sempre mantendo a anorexia.

Após o resultado da tomografia computadorizada e da cultura de bÍlis a cadela entrou para uma colecistectomia de urgência com lavagem peritoneal. Durante o procedimento cirúrgico de colecistectomia não houve nenhuma complicação e a lavagem peritoneal foi realizada com 1,5 L de solução isotônica de NaCl a 0,9% morna. Foi ainda colocado um tubo de alimentação de esofagostomia para nutrição enteral pós-cirúrgica visto ser uma cadela que era complicada de alimentar e necessitava de aporte nutricional forçado.

As terapias anteriores foram mantidas e foi adicionado ainda paracetamol (20 mg/kg IV TID) para maior conforto a nível visceral, robenacoxib (2 mg/kg SC SID) para contrariar a inflamação e trimetropim + sulfametoxazol (25 mg/kg SC SID) para atuar na infecção existente na bÍlis.

Foi ainda de extrema importância a retoma da alimentação enteral cuidadosa e gradualmente crescente, começando nos primeiros dias por apenas 25% do aporte calórico basal da cadela. A alimentação a 100% do valor calórico basal foi retomada apenas no último dia de internamento, tendo havido uma resposta bastante positiva no estado clínico, mas sobretudo no estado anímico da cadela, não sendo observável nenhuma prostração nos últimos dois dias de internamento.

Após 4 dias de período pós-cirúrgico a cadela teve alta contra indicação médica e teve a seguinte medicação para casa: paracetamol (40mg/mL) 1,8 mL (19 mg/kg) por via oral TID nos próximos 5 dias, metoclopramida 1mL (1 mg/kg) oral BID nos próximos 5 dias e trimetropim-sulfametoxazol 1,6 mL (20 mg/kg) oral BID nos próximos 7 dias. Foi ainda indicado que deveria realizar 5 refeições por dia através da sonda e deixar comida e água disponível *ad libitum* e caso a cadela comesse a comer normalmente reduzir a alimentação através da sonda.

2.1.5.7. Evolução do Caso Clínico

Passadas 48 horas da alta a cadela voltou para uma consulta de reavaliação na qual foram realizadas uma AFAST que demonstrou uma evolução positiva sem nenhum sinal de reatividade presente, um hemograma que demonstrou que a anemia tinha sido totalmente normalizada e melhoria gradual da leucocitose e ainda foi testada a albumina que já se apresentava dentro dos valores de referência. Nesta mesma consulta foi realizado um novo penso na sutura cirúrgica abdominal e retirado também o tubo de alimentação dado que a cadela tinha começado a comer em casa.

Após uma semana da alta o animal voltou para controlo analítico e o hemograma demonstrou que a leucocitose já não se verificava e que os leucócitos estavam já dentro dos valores de referência. A tutora relatou ainda que animicamente a cadela estava de novo a 100%, tendo retomado totalmente a atividade normal dela.

2.1.6. Caso Clínico 6- Peritonite Séptica

2.1.6.1. Descrição do animal

O animal do caso clínico 6 era um cão sem raça definida não orquiectomizado de 14 anos que pesava 33 kg. Tinha todas as vacinações e desparasitações em dia e era um cão que tinha acesso outdoor 24h por dia e não coabitava com outro animal.

2.1.6.2. História Clínica e Anamnese

O animal nunca tinha realizado acompanhamento neste centro veterinário e entrou para uma consulta de urgência pois estava bastante prostrado e com histórico de vômitos há uma semana.

A tutora na consulta referiu que o cão estava há mais de uma semana com hiporexia e que de há uma semana para cá tinha desenvolvido vômitos que nos últimos dois dias tinham algum conteúdo sanguinolento. No espaço de uma semana o nível de prostração foi aumentando estando no momento da consulta extremamente prostrado e com alguma fraqueza dos 4 membros.

2.1.6.3. Exame de Estado Geral

Ao exame de estado geral o cão apresentava bradicardia de 68 bpm, bradipneia de 12 rpm, apresentava-se extremamente prostrado e com fraqueza dos 4 membros, apresentava ainda febre e dilatação abdominal com muito desconforto ao toque.

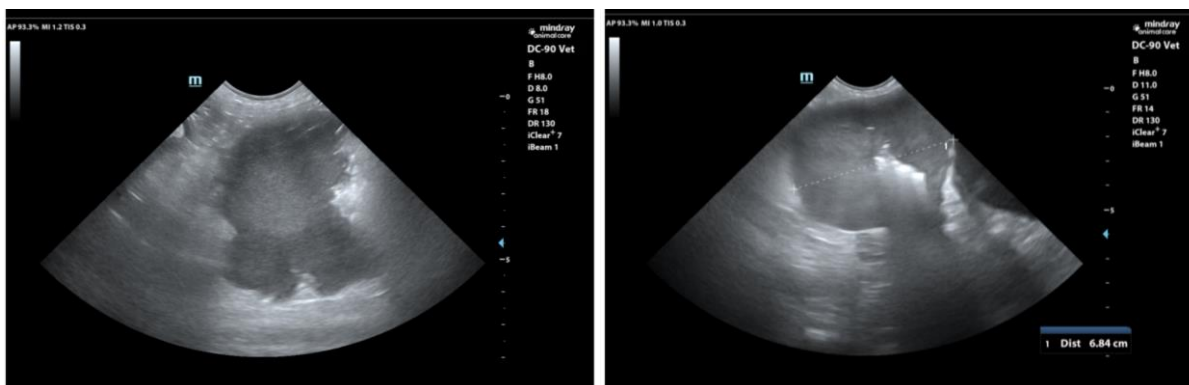
2.1.6.4. Lista de Problemas da Consulta

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 1 - Bradicardia | 5 - Febre |
| 2 - Bradipneia | 6 - Prostração |
| 3 - Hematemese | 7 - Dilatação e dor abdominal |
| 4 - Hiporexia | 8 - Fraqueza |

2.1.6.5. Exames Complementares de Diagnóstico

Na consulta foi colhida uma amostra de sangue do qual foi realizado um hemograma e bioquímicas. Nestas análises foram verificadas uma anemia com 27,7% de hematócrito (37,3%-61,7%) não regenerativa, uma leucocitose de 26,55 K/ μ L (5,05 K/ μ L-16,76 K/ μ L) por neutrofilia, monocitose e eosinofilia, já nas bioquímicas o único achado foi uma hipoproteinemia ligeira de 5 g/dL (5,2 g/dL-8,2 g/dL) por hipoglobulinemia.

Foi ainda realizada uma AFAST que permitiu a recolha de líquido peritoneal e visualizar bastante líquido peritoneal derivado de uma rotura na parede intestinal causada por uma obstrução intestinal que não aparentava ser recente (Figuras 10 e 11).



Figuras 10 e 11 – Imagens ecográficas de líquido livre abdominal e da ansa intestinal dilatada onde ocorreu a rutura respetivamente.

O líquido colhido apresentava macroscopicamente uma aparência purulenta e microscopicamente muitas bactérias sendo possível visualizar uma quantidade residual de bactérias fagocitadas. Foi realizado a análise deste líquido colhido e confirmou-se a existência de uma grande quantidade de células brancas 270,46 K/ μ L.

2.1.6.6. Tratamento

Após o exame de imagiologia o animal foi encaminhado para uma laparotomia exploratória de urgência devido à rotura intestinal e contaminação abdominal em conjunto com o hemograma e os sinais clínicos observados no exame de estado geral.

O cão foi anestesiado com uma combinação de dexmedetomidina (0,2 μ g/kg IM), metadona (0,1 mg/kg IM) e ketamina (1 mg/kg IM) tendo sido induzido com propofol (*ad effectum* IV) e realizado a manutenção com isoflorano (1% ajustado de acordo com o plano anestésico), contemporaneamente foi realizada fluidoterapia na taxa cirúrgica de 3-5 mL/kg/h com lactato de ringer. Assim que a incisão na linha branca foi realizada observou-se que o abdómen se encontrava séptico com bastante conteúdo purulento e que a maior parte do intestino se encontrava em necrose e inviável. Foi detetada a zona em que o intestino se encontrava raturado devido a um objeto que não foi identificável devido ao estado de putrefação do mesmo, fazendo assim suspeitar que não seria uma rotura recente. Os tutores foram informados durante a cirurgia do quadro clínico do animal e do seu possível prognóstico e em conjunto com o médico veterinário tomaram a decisão de eutanasiar o cão durante a anestesia.

2.2. Discussão dos casos clínicos

A peritonite biliar é normalmente causada pela rotura da vesícula biliar ou do ducto biliar que resulta num extravasamento do seu conteúdo para o peritoneu. A sua causa mais comum são as complicações derivadas da obstrução do normal fluxo de excreção biliar, frequentemente associadas ao desenvolvimento de mucocelos biliares (Thompson & Sherman,

2021). No caso clínico 5, em que o animal teve peritonite biliar, esta foi causada pela obstrução do normal fluxo de excreção biliar que culminou num mucocelo raturado e com a extravasão do conteúdo biliar para o peritoneu. A utilização de ácido ursodesoxicólico neste caso não ajudou na resolução do caso clínico visto que este tem a capacidade de aumentar a produção de bÍlis, aumentando assim a probabilidade de rutura da vesicula biliar no caso de obstrução das vias biliares que acabou por existir.

Na peritonite séptica em cães a causa mais frequente é a fuga de conteúdo gastrointestinal para a cavidade abdominal, apesar de haver outras causas (Volk, 2015). Nos seis casos clÍnicos relatados apenas dois tiveram origem na fuga de conteúdo intestinal para o peritoneu, sendo que outros dois tiveram origem em piometras raturadas, outro num corpo estranho migratÓrio e por fim numa peritonite biliar que no seu desenvolvimento se tornou séptica.

Os sinais clÍnicos mais comuns em casos de peritonites biliares são anorexia, emese, diarreia, perda de peso, icterÍcia, febre e dor abdominal (Center, 2009; Mehler, 2011), no caso clínico 5 o animal apresentou todos os sinais à primeira consulta à exceção da diarreia que veio a aparecer no período de internamento. Já na peritonite séptica os sinais clÍnicos são bastante inespecÍficos e variáveis pois dependem também da etiologia primária associada à peritonite, no entanto os mais comuns são a anorexia, dor abdominal generalizada, apatia, fraqueza, emese e poliúria/polidipsia (Ngwenyama & Sellon, 2017) podendo ainda estar associada febre dependendo do tipo de peritonite (Birchard, 2008). Nos casos clÍnicos que apresentaram esta patologia todos os sinais clÍnicos acima descritos foram observados, no entanto os mais comuns foram dor abdominal, anorexia, vÓmitos e apatia/prostração.

Em todos os casos clÍnicos foi usada a ecografia como meio de diagnÓstico, como sugerido por Jaffey *et al* (2018) e foi ainda realizada colheita e análise de líquido livre abdominal (exceto nos casos de piometras raturadas visto ser observável a perda de continuidade do útero e o extravasamento de conteúdo para a cavidade abdominal) para que fosse adotado o tratamento com antibióticos mais eficaz e para identificar o grau de infeção do peritoneu.

O tratamento definitivo da peritonite biliar é realizado através de laparotomia com o objetivo de descontaminação da cavidade peritoneal e resolução da causa que originou a peritonite (Thompson & Sherman, 2021). Já o tratamento da peritonite séptica consiste em antibioterapia, suporte cardiovascular e hemodinâmico, seguido de laparotomia exploratória

onde é realizado o desbridamento cirúrgico do tecido afetado e correção da causa primária da peritonite, seguido de lavagem e drenagem consecutivas da cavidade abdominal e suporte nutricional entérico (Dickinson *et al*, 2015; Fossum, 2018). Em todos os casos descritos os cães foram submetidos a laparotomia explorativa seguida de lavagem peritoneal tendo apenas um dos casos clínicos realizado o método de drenagem Jackson Pratt, como foi indicado pelos autores para a melhor resolução de ambos os tipos de peritonite.

Normalmente o tratamento com antibióticos corretamente direcionado para o agente etiológico durante um período de 7 a 10 dias deve ser suficiente para pacientes sépticos segundo Rhodes *et al* (2017) no entanto apenas no caso 5 a cultura bacteriana chegou antes do momento da alta tendo sido o único caso em que houve uma transição da antibioterapia para o medicamento mais específico, tendo resultado numa resposta muito positiva por parte do animal, em todos os outros casos em que se realizaram culturas o resultado demorou demasiado tempo para que fosse possível realizar a transição de antibiótico para o mais correto piorando assim a eficácia do tratamento.

O uso imediato (empírico) de antibióticos de largo espectro como a fluoroquinolonas é vital em casos de choque séptico sendo recomendado o seu uso até uma hora após o diagnóstico devendo haver uma transição para os antibióticos mais eficazes para os agentes encontrados após os resultados da cultura, o que não aconteceu no caso 1, acabando por ditar o prolongamento da medicação com antibióticos por 21 dias, quando uma antibioterapia corretamente direcionada seria apenas necessária por 7 a 10 dias segundo Rhodes *et al* (2017).

Os AINES segundo Hansen (2005) devem ser uma classe de fármacos a evitar em todos os animais hemodinamicamente instáveis, devido aos seus efeitos secundários, como úlceras gástricas, inibição plaquetária, hemorragias e injúria renal, logo a sua utilização na maioria dos casos relatados pode não ter sido a mais correta devido as esses efeitos.

As taxas de sobrevivência de peritonite generalizada variam entre os 52% e os 79% (Bellah, 2014) e nos 6 casos clínicos ficaram descritas 2 eutanásias o que perfaz uma taxa de mortalidade de 66,67% que se encontra dentro dos valores indicados pelo autor.

As leituras dos valores de lactato sérico podem ajudar a compreender o estado geral do animal e o seu prognóstico, dado que hiperlactatemia é o resultado de hipoxia tecidual por diminuição da perfusão sanguínea ou metabolismos celulares alterados (Cooper *et al*, 2015). Nos casos em que o lactato sérico foi analisado este revelou um bom indicador do estado geral

do animal no momento, assim como a variação do mesmo ao longo do tempo permitiu uma melhor previsão da evolução e do prognóstico do animal afetado. Nos casos clínicos 1, 5 e 6 esta análise não foi utilizada, no entanto poderia ter auxiliado na tomada de decisão dos métodos de tratamento, assim como iria auxiliar a perceber mais claramente a evolução do estado geral dos animais e o seu prognóstico.

Verificou-se nos casos descritos que quanto mais precocemente se diagnosticar e se iniciarem os tratamentos, melhor é prognóstico do animal, como descrito por Martiny & Goggs (2019) e por Human & Bleyaert & Iacovetta (2021). No animal do caso clínico 6 pôde verificar-se que o adiamento dos cuidados médico veterinários semanas após o aparecimento dos primeiros sinais clínicos, piora drasticamente o prognóstico de cães com peritonites sépticas e impossibilita o tratamento eficaz desta, mesmo através do tratamento cirúrgico. Já no caso clínico 3 o diagnóstico precoce da peritonite e a rápida instauração do tratamento específico levou a que o animal tivesse um melhor prognóstico e tivesse uma recuperação total.

3. Conclusão

A peritonite séptica e biliar são patologias graves, que são potencialmente fatais em cães, exigindo tratamento imediato e específico. Os dois tipos de peritonite têm na sua base uma inflamação do peritoneu, mas diferem no tipo de etiologia primária e na sua apresentação clínica.

O diagnóstico e intervenção precoce são os fatores mais determinantes para a melhor taxa de sobrevivência dos pacientes. O prognóstico de cães afetados por peritonite varia amplamente, sendo altamente dependente da rapidez de atuação dos tutores e dos médicos veterinários no tratamento. Os casos de peritonite séptica têm ainda assim um prognóstico mais reservado face à peritonite biliar especialmente em casos em que a infeção já se tenha alastrado para fora do espaço peritoneal (infeção sistémica).

A realização de um protocolo bem definido para o maneio de urgências abdominais, incluindo a estabilização do paciente, o uso de antibióticos preciso e resolução cirúrgica são essenciais para o sucesso no tratamento de ambos os tipos de peritonite, assim como a manutenção do conhecimento mais atualizado por parte da equipa veterinária.

A pesquisa contínua sobre este tema é vital para aprimorar a avaliação e percepção assim como o manejo da peritonite em cães. Estudos sobre o uso de novas técnicas cirúrgicas, novos antibióticos e métodos de monitorização pós-operatórios podem contribuir para uma melhoria significativa dos resultados clínicos. A continuação de estudos acerca das etiologias primárias, da sua patofisiologia e também dos seus fatores de risco podem auxiliar na prevenção e no diagnóstico precoce destas patologias.

4. Bibliografia

- Aguirre, A. L., Center, S. A., Randolph, J. F., Yeager, A. E., Keegan, A. M., Harvey, H. J., & Erb, H. N. (2007). Gallbladder disease in Shetland Sheepdogs: 38 cases (1995–2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 231(1), 79-88.
- Amsellem, P. M., Seim, H. B., MacPhail, C. M., Bright, R. M., Twedt, D. C., Wrigley, R. H., & Monnet, E. (2006). Long-term survival and risk factors associated with biliary surgery in dogs: 34 cases (1994–2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229(9), 1451-1457.
- Ávila, G. F. L. Peritonite em cães. 2012. 48p. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- Bellah, J. R. (2014). Peritonite. In: Bojrab, J. M. *Mecanismos das doenças em cirurgia de pequenos animais*. (3ª ed. p. 117-123) São Paulo: Roca.
- Besso, J. G., Wrigley, R. H., Gliatto, J. M., & Webster, C. R. L. (2000). Ultrasonographic appearance and clinical findings in 14 dogs with gallbladder mucocele. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 41(3), 261-271.
- Birchard, S.J. (2008). Peritonite. In: Birchard, S.J. & Sherding, R.G. *Manual Saunders de Clínica de Pequenos Animais*. (3. ed. p. 873-879) São Paulo: Roca.
- Bonczynski, J. J., Ludwig, L. L., Barton, L. J., Loar, A., & Peterson, M. E. (2003). Comparison of peritoneal fluid and peripheral blood pH, bicarbonate, glucose, and lactate concentration as a diagnostic tool for septic peritonitis in dogs and cats. *Veterinary Surgery*, 32(2), 161-166.
- Center, S. A. (2009). Diseases of the gallbladder and biliary tree. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 39(3), 543-598.
- Cioffi, K. M., Schmiedt, C. W., Cornell, K. K., & Radlinsky, M. G. (2012). Retrospective evaluation of vacuum-assisted peritoneal drainage for the treatment of septic peritonitis in dogs and cats: 8 cases (2003–2010). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 22(5), 601-609.
- Crews, L. J., Feeney, D. A., Jessen, C. R., Rose, N. D., & Matise, I. (2009). Clinical, ultrasonographic, and laboratory findings associated with gallbladder disease and rupture in

dogs: 45 cases (1997–2007). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 234(3), 359-366.

Cooper E. (2015) Hypotension. In: DC Silverstein, K Hopper (Eds.), *Small Animal Critical Care Medicine* (2nd Ed, pp 46-50), Elsevier, St. louis.

Culp, W. T., & Holt, D. E. (2010). Septic peritonitis. *Compend Contin Educ Vet*, 32(10), E1-14.

Devey, J.J. & Crowe, D. T. (2000). In: Microenteral nutrition. In: Bonagura, J. D. *Kirk's Current Veterinary Therapy XIII* p136-140. Philadelphia: Saunders.

Dickinson, A. E., Summers, J. F., Wignall, J., Boag, A. K., & Keir, I. (2015). Impact of appropriate empirical antimicrobial therapy on outcome of dogs with septic peritonitis. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 25(1), 152-159.

Donner, G. S., & Ellison, G. W. (1986). The use and misuse of abdominal drains in small animal surgery. *Compend Contin Educ Pract Vet*, 8, 705-714.

Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. J. G. (2009). *Textbook of veterinary anatomy-E-Book*. Elsevier Health Sciences.

Fossum, T. W. (2018). *Small Animal Surgery E-Book: Small Animal Surgery E-Book*. Elsevier Health Sciences.

Giger U. (2015) Transfusion therapy. In: DC Silverstein, K Hopper (Eds.), *Small Animal Critical Care Medicine* (2nd Ed. pp 327-332), Elsevier, St. louis.

Green, T. I., Tonozzi, C. C., Kirby, R., & Rudloff, E. (2011). Evaluation of initial plasma lactate values as a predictor of gastric necrosis and initial and subsequent plasma lactate values as a predictor of survival in dogs with gastric dilatation-volvulus: 84 dogs (2003–2007). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 21(1), 36-44.

Hansen, B. D. (2005). Analgesia and sedation in the critically ill. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 15(4), 285-294.

Holt, D., & Agnello, K. A. (2014). Peritoneum. *Feline Soft Tissue and General Surgery*, 281–290. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-4336-9.00026-3>.

Hosgood, G. (2014). Closed peritoneal drainage. In *Current Techniques in Small Animal Surgery* (pp. 364-367). Teton NewMedia.

- Human, K. P., Bleyaert, H. F., & Iacovetta, C. (2021). A feasibility study investigating the utility of a point-of-care rapid immunoassay for detecting septic peritoneal effusion in dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 31(6), 691-697.
- Jaffey, J. A., Graham, A., VanEerde, E., Hostnik, E., Alvarez, W., Arango, J., ... & DeClue, A. E. (2018). Gallbladder mucocele: variables associated with outcome and the utility of ultrasonography to identify gallbladder rupture in 219 dogs (2007–2016). *Journal of veterinary internal medicine*, 32(1), 195-200.
- Jensen, K. B., & Chan, D. L. (2014). Nutritional management of acute pancreatitis in dogs and cats. *Journal of veterinary emergency and critical care*, 24(3), 240-250.
- Kutsunai, M., Kanemoto, H., Fukushima, K., Fujino, Y., Ohno, K., & Tsujimoto, H. (2014). The association between gall bladder mucoceles and hyperlipidaemia in dogs: a retrospective case control study. *The Veterinary Journal*, 199(1), 76-79.
- Lanz, O. I., Ellison, G. W., Weichman, G., & VanGilder, J. (2001). Surgical treatment of septic peritonitis without abdominal drainage in 28 dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 37(1), 87-92.
- Lenz, A. M., Turina, M., Alard, P., Gardner, S. A., & Cheadle, W. G. (2009). Microbial tolerance in secondary peritonitis is dose dependent. *Cellular immunology*, 258(1), 98-106.
- MacLeod, A. N., Reichle, J. K., Szabo, D., Cohen, E. B., Artiles, C., Fulkerson, C. V., ... & Mattoon, J. (2023). Ultrasonographic appearance of gallbladder neoplasia in 14 dogs and 1 cat. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 64(3), 537-545.
- Malek, S., Sinclair, E., Hosgood, G., Moens, N. M., Baily, T., & Boston, S. E. (2013). Clinical findings and prognostic factors for dogs undergoing cholecystectomy for gall bladder mucocele. *Veterinary Surgery*, 42(4), 418-426.
- Martiny, P., & Goggs, R. (2019). Biomarker guided diagnosis of septic peritonitis in dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, 208.
- Mazzaferro, E. M. (2014) Nutrição enteral. In: Bojrab, J. M. *Mecanismos das doenças em cirurgia de pequenos animais*. (3ª ed. p. 36-45.) São Paulo: Roca.
- Mehler, S. J. (2011). Complications of the extrahepatic biliary surgery in companion animals. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 41(5), 949-967.

- Mehler, S. J., Mayhew, P. D., Drobatz, K. J., & Holt, D. E. (2004). Variables associated with outcome in dogs undergoing extrahepatic biliary surgery: 60 cases (1988–2002). *Veterinary Surgery*, 33(6), 644-649.
- Mesich, M. L. L., Mayhew, P. D., Paek, M., Holt, D. E., & Brown, D. C. (2009). Gall bladder mucoceles and their association with endocrinopathies in dogs: a retrospective case-control study. *Journal of Small Animal Practice*, 50(12), 630-635.
- Murgia, D. (2013). A case of combined bilothorax and bile peritonitis secondary to gunshot wounds in a cat. *Journal of feline medicine and surgery*, 15(6), 513-516.
- Ngwenyama, T. R. & Sellon, R. K. (2017) Peritonitis. In: Ettinger, S. J., Feldman, E. C., Côté, E. *Veterinary Internal Medicine*. (8 ed, p. 3924-3932) Missouri.
- Parkanzky, M., Grimes, J., Schmiedt, C., Secrest, S., & Bugbee, A. (2019). Long-term survival of dogs treated for gallbladder mucocele by cholecystectomy, medical management, or both. *Journal of veterinary internal medicine*, 33(5), 2057-2066.
- Pike, F. S., Berg, J., King, N. W., Penninck, D. G., & Webster, C. R. (2004). Gallbladder mucocele in dogs: 30 cases (2000–2002). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 224(10), 1615-1622.
- Rabelo, R. C., Fadel, L. (2017) Manejo cirúrgico da peritonite séptica. In: *Cirurgias complexas em pequenos animais*. Cap. 10. p. 169 – 172 In: Brun.
- Rhodes, A., Evans, L. E., Alhazzani, W., Levy, M. M., Antonelli, M., Ferrer, R., ... & Dellinger, R. P. (2017). Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive care medicine*, 43, 304-377.
- Silverstein, D.; Beer, K. S. (2012) Coagulação Intravascular Disseminada. In: *Emergências de pequenos animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave*. Cap. 113, p. 1124 – 1128. Elsevier: Rio de Janeiro.
- Sood, B. P., Kalra, N., Gupta, S., Sidhu, R., Gulati, M., Khandelwal, N., & Suri, S. (2002). Role of sonography in the diagnosis of gallbladder perforation. *Journal of clinical ultrasound*, 30(5), 270-274.

- Spillebeen, A. L., Robben, J. H., Thomas, R., Kirpensteijn, J., & van Nimwegen, S. A. (2017). Negative pressure therapy versus passive open abdominal drainage for the treatment of septic peritonitis in dogs: A randomized, prospective study. *Veterinary Surgery*, 46(8), 1086-1097.
- Staatz, A. J., Monnet, E., & Seim III, H. B. (2002). Open peritoneal drainage versus primary closure for the treatment of septic peritonitis in dogs and cats: 42 cases (1993–1999). *Veterinary Surgery*, 31(2), 174-180.
- Suchy F. (2009) Hepatobiliary Function. In: Boron WF, Boulpaep EL (Eds.), *Medical Physiology* (2nd Ed. p. 980-1007.) Saunders, Philadelphia.
- Thompson, B. J., & Sherman, R. A. (2021). Comprehensive review of biliary peritonitis. *Topics in companion animal medicine*, 44, 100532.
- Walter, R., Dunn, M. E., d'Anjou, M. A., & Lécuyer, M. (2008). Nonsurgical resolution of gallbladder mucocele in two dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232(11), 1688-1693.
- Willard, M. D. (2014) Disorders of the peritoneum. In: Nelson, R. W. & Couto, C. G. In: *Small Animal Internal Medicine*. (5 ed. p. 492 – 494) Missouri.
- Winkler, K. P., & Greenfield, C. L. (2000). Potential prognostic indicators in diffuse peritonitis treated with open peritoneal drainage in the canine patient. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 10(4), 259-265.
- Worley, D. R., Hottinger, H. A., & Lawrence, H. J. (2004). Surgical management of gallbladder mucoceles in dogs: 22 cases (1999–2003). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 225(9), 1418-1422.
- Volk SW. (2015) Peritonitis. In: DC Silverstein, K Hopper (Eds.), *Small Animal Critical Care Medicine* (2nd Ed. pp 643-648), Elsevier, St. louis.
- Vörös, K., Nemeth, T., Vrabely, T., Manczur, F., Tóth, J., Magdus, M., & Perge, E. (2001). Ultrasonography and surgery of canine biliary diseases. *Acta Veterinaria Hungarica*, 49(2), 141-154.
- Zimmermann, M., Raiser, A. G., Mazzanti, A., Lopes, S. T. D. A., & Salbego, F. Z. (2006). Peritonite em cães. *Ciência Rural*, 36, 1655-1663.

Zollo, A. M., Ayoob, A. L., Prittie, J. E., Jepson, R. D., Lamb, K. E., & Fox, P. R. (2019). Utility of admission lactate concentration, lactate variables, and shock index in outcome assessment in dogs diagnosed with shock. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 29(5), 505-513.