

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Medicina e Cirurgia em Animais de Companhia

Jaime Heleno Bebiano da Costa Moraes

MIMV 2025



Mestrado Integrado em Medicina Veterinária
Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar
Universidade do Porto

Jaime Heleno Bebiano da Costa Moraes

Medicina e Cirurgia em Animais de Companhia

Área científica: Medicina e Cirurgia em Animais de Companhia

Orientador: Professora Doutora Liliana Raquel Leite Martins

Co-orientador: Doutor José Pedro Maia Pinto Guimarães

Porto, 2025

Resumo

O presente relatório de estágio foi realizado no âmbito da conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária do Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, da Universidade do Porto. Ao longo deste relatório vão ser descritos cinco casos clínicos (Peritonite Infeciosa Felina, Carcinoma Mamário, Pólipo Nasofaríngeo, Rutura do Ligamento Cruzado Cranial e Urolitíase por Oxalato de Cálcio) na área da Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia, os quais tive a oportunidade de acompanhar, participar e, posteriormente, discutir.

O estágio ocorreu durante 16 semanas (desde setembro de 2024 até janeiro de 2025) no hospital *Medivet 24 hour Hendon*, em Londres. Durante esse período, tive a oportunidade de participar em rotações de internamento, consultas, cirurgias, imagiologia e urgências. No internamento, pude praticar a realização de exames físicos, colocação de cateteres, administrações, recolha e análise de sangue e de urina, realização de pensos, entre outros. Em consulta, tive a oportunidade de discutir casos clínicos com os médicos responsáveis, administrar vacinas e praticar a comunicação com os tutores. Nas cirurgias, pude assistir e ajudar em cirurgias mais avançadas, mas, também, executar cirurgias mais simples, como castrações e destartarizações. Nos processos imagiológicos, acompanhei tomografias computadorizadas, ressonâncias magnéticas, radiografias, ecografias e endoscopias, tendo ainda a oportunidade de realizar radiografias e ecografias.

Assim sendo, o estágio curricular permitiu-me aprofundar os conhecimentos teóricos que obtive ao longo do percurso académico, aprender sobre diferentes áreas da Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia e adquirir e melhorar competências práticas. Este estágio final reforçou a vontade que tenho de ajudar os animais, praticar boa medicina e ser o melhor profissional possível.

PALAVRAS-CHAVES: Peritonite Infeciosa Felina; Carcinoma Mamário; Pólipo Nasofaríngeo; Rutura do Ligamento Cruzado Cranial; Urolitíase por Oxalato de Cálcio.

CASUÍSTICA

Durante as 16 semanas de estágio curricular, realizei no total 344 casos de medicina (48%), 203 de imagiologia (29%) e 162 de cirurgia (23%).

Dentro da área de medicina (Figura 1), 20,6% (n=71) dos casos foram do sistema digestivo, sendo os principais motivos as gastro-enterites-hemorrágicas (22%) e as pancreatites (18%); no que concerne à cardiologia dos 15,1% (n=52) dos casos, o principal motivo foi a regurgitação mitral (20%) e de seguida cardiomiopatia hipertrófica (13%); por fim, o terceiro sistema mais assistido foi o respiratório, sendo que dos 12,5% (n=43) dos casos, 23% apresentaram queixa clínica de dispneia e 15% de efusão pleural.

Em imagiologia (Figura 2), 46% (n=111) dos casos corresponderam a ecografias e 30% a radiografias, sendo que pude executar 12 e 19 delas, respetivamente. A tomografia computadorizada correspondeu a 13% (n=32), a ressonância magnética a 6% (n=16) e a endoscopia a 5% (n=11) dos casos.

No que diz respeito aos procedimentos cirúrgicos (Figura 3), ocorreu uma predominância de 63% (n=102) de cirurgias de tecidos moles, das quais 23 executei com supervisão, principalmente orquiectomias, ovariectomias e sutura de lacerações. Em odontologia, correspondente a 22% (n=35), realizei 6 intervenções, das quais 5 destarizações e uma remoção dentária. A terceira cirurgia mais comum foi ortopedia, com 10% (n=17) dos casos cirúrgicos, em que o procedimento mais assistido/auxiliado foi a TPLO com 82% (n=14). Por fim, 5% (n=8) correspondeu à cirurgia oftalmológica com apenas um procedimento executado, a remoção do globo ocular.

Figura 1: Distribuição dos casos de medicina

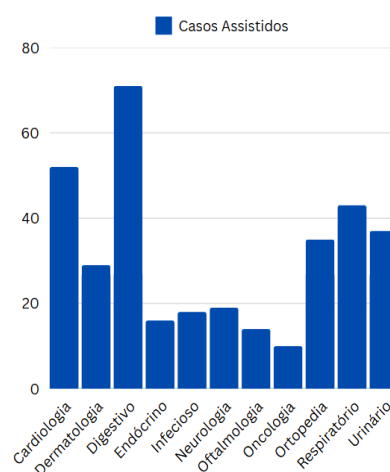


Figura 2: Distribuição dos casos de imagiologia (assistidos e executados)

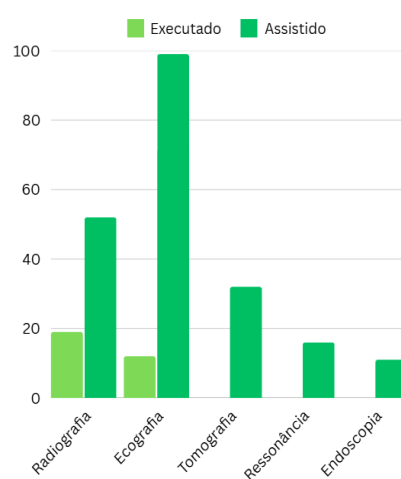
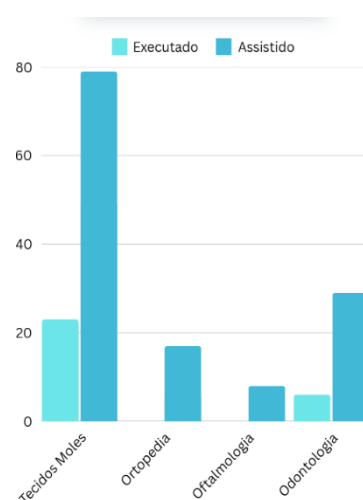


Figura 3: Distribuição dos casos de cirurgia (assistidos e executados)



AGRADECIMENTOS

Chegado o final da belíssima etapa que foi o meu percurso académico, gostaria de agradecer a algumas das muitas pessoas que me ajudaram/apoiaram ao longo deste processo.

Em primeiro lugar, ao Porto, ao ICBAS e a toda a gente que esta cidade e esta faculdade me deram a conhecer! Obrigado por me ajudarem, alegrarem e acompanharem nesta etapa.

À Professora Doutora Liliana Raquel Leite Martins, não só por me ter aceitado como orientando, mas, também, pela disponibilidade, pelas ajudas, pela paciência e por ser uma excelente professora e profissional! Fico-lhe eternamente grato!

Ao Doutor José Pedro Maia Pinto Guimarães e à equipa da *Medivet 24 hour Hendon*, por me terem recebido de braços abertos. Muito obrigado por tudo o que me ensinaram e pela confiança que tiveram em mim! Não podia ter pedido um melhor hospital e uma melhor equipa para aprender e crescer junto.

Aos meus avós, por todo o carinho e amor que me deram! Obrigado por me fazerem sempre querer arriscar e lutar por mais.

Aos meus irmãos, que para além de crescermos juntos, me apoiaram e, em alturas que necessitava, estiveram sempre lá para mim.

Ao Tomé e à Farinha, os meus amigos de Lisboa. Obrigado por todos os anos, desde o secundário, que me aturaram e me alegraram! Verdadeiros irmãos!

Aos Pistáchios! O melhor grupo do ICBAS! Formado nos últimos anos do curso, porém com histórias e momentos de uma vida! Obrigado!

À Catarina, ao Telmo e ao Pedro, mais do que amigos. Vivemos quase que a totalidade do curso juntos, sempre lado a lado. Fosse na faculdade, fosse em almoços, fosse em Vairão, um verdadeiro Poker!

À Bianca, ao Spooky, à Zyra, à Bolota, à Mini, à Pussy, à Noah, ao Shark, à Dobby, ao Sam e à Summer. Obrigado por criarem e alimentarem em mim o sonho de vos ajudar e de querer melhorar como profissional!

À minha mãe, a principal razão de eu conseguir tudo o que sou e tudo o que tenho. Sem ela nada disto seria possível. Como tal, obrigado por seres a melhor mãe/pai/tudo que poderia ter!

À Margarida, a minha rosinha! O obrigado não chega para tudo o que tu já me deste. Não só as ajudas a nível da língua portuguesa, como as ajudas no meu bem-estar, nas minhas felicidades, nas minhas tristezas, nos meus risos, nos meus choros, no meu crescimento e no meu ser. Obrigado por seres o que és para mim!

ÍNDICE

Caso Clínico nº1: Infecilogia- Peritonite Infeciosa Felina.....	1
Caso Clínico nº2: Oncologia- Carcinoma Mamário.....	8
Caso Clínico nº3: Respiratório- Pólipo Nasofaríngeo.....	15
Caso Clínico nº4: Ortopedia- Rutura do Ligamento Cruzado Cranial.....	21
Caso Clínico nº5: Urinário- Urolítiase por Oxalato de Cálcio.....	28
Anexo A: Infecilogia- Peritonite Infeciosa Felina.....	35
Anexo B: Oncologia- Carcinoma Mamário.....	37
Anexo C: Respiratório- Pólipo Nasofaríngeo.....	39
Anexo D: Ortopedia- Rutura do Ligamento Cruzado Cranial.....	41
Anexo E: Urinário- Urolítiase por Oxalato de Cálcio.....	43

Índice de Figuras

Figura A1: Imagem ecográfica do linfonodos jejunais espessados.....	35
Figura A2: Imagem ecográfica do espessamento da junção íleo-ceco-cólica.....	35
Figura A3: Imagem ecográfica de lesões murais quísticas e granulomatosas no jejuno e íleo.....	36
Figura A4: Resultado do PCR nos esfregaços da citologia: Positivo (nível moderado: Ct 30).....	36
Figura B1: Radiografia torácica lateral esquerda.....	37
Figura B2: Radiografia torácica lateral direita.....	37
Figura B3: Radiografia torácica ventro-dorsal.....	37
Figura C1: Tomografia craniana no plano coronal.....	39
Figura C2: Tomografia craniana no plano sagital.....	39
Figura C3: Tomografia craniana no plano axial.....	39
Figura C4: Fotografia do pólipó nasofaríngeo, após deslocamento rostral do palato mole.....	40
Figura C5: Fotografia endoscópica da nasofaringe desobstruída e ligeiramente inflamada.....	40
Figura D1: Radiografia medio-lateral da articulação do joelho.....	41
Figura D2: Radiografia crânio-caudal da articulação do joelho.....	41
Figura D3.1: Radiografia do planeamento lateral da articulação do joelho.....	41
Figura D3.2: Radiografia do planeamento lateral da articulação do joelho com a placa escolhida.....	41
Figura D4.1: Radiografia lateral pós-cirúrgica da articulação do joelho.....	42
Figura D4.2: Radiografia crânio-caudal pós-cirúrgica da articulação do joelho.....	42
Figura E1.1: Imagem ecográfica da bexiga.....	43
Figura E1.2: Imagem ecográfica do rim esquerdo.....	43
Figura E2: Radiografia do trato urinário inferior pós-cirúrgico.....	43
Figura E3: Relatório do laboratório de análise do urólito.....	44

Índice de Tabelas

Tabela A1: Resultado do hemograma.....	35
Tabela A2: Resultado da bioquímica sérica.....	35
Tabela B1: Resultado do hemograma.....	37
Tabela B2: Resultado da bioquímica sérica.....	37
Tabela B3: Escala TNM.....	38
Tabela B4.1: Critérios usados para a escala histológica de Elston e Elis.....	38
Tabela B4.2: Escala de Elstons e Elis.....	38
Tabela B5: Escala histológica de Mills.....	38
Tabela B6: Estadiamento clínico de tumores mamários.....	38
Tabela B7: Indicações para o tratamento adjuvante de quimioterapia.....	38
Tabela C1: Resultado do hemograma.....	39
Tabela C2: Resultado da bioquímica sérica.....	39
Tabela E1: Resultado da urianálise de novembro de 2024.....	43
Tabela E2: Resultado da urianálise de dezembro de 2024.....	43
Tabela E3: Resultado do hemograma.....	44
Tabela E4: Resultado da bioquímica sérica.....	44
Tabela E5: Resultado da urianálise de janeiro de 2025.....	44

ABREVIATURAS

µg- Microgramas

AINE- Anti-inflamatório não-esteróide

ALP- Fosfatase alcalina

ALT- Alanina aminotransferase

AMY- Amilase

BAS- Contagem de basófilos

bpm- Batimentos por minuto

BUN- Ureia sanguínea

°C- graus Celsius

Células NK- Células *natural killer*

cm- Centímetros

CREA- Creatinina

CRI – Infusão contínua

DDVM- Doença degenerativa da válvula mitral

dL- Decilitros

EOS- Contagem de eosinófilos

FCoV- Corona vírus felino

FELV- Vírus da leucemia felina

FIV- Vírus da imunodeficiência felina

FLUTD- Patologias felinas do trato urinário inferior

g- Gramas

GLU- Glicemia

HER2- Fator de crescimento epidermal

HGB- Hemoglobina

HCT- Hematócrito

IM- Intramuscular

IV- Intravenoso

LFS- Fixação lateral da tíbia e perônio

LYM- Contagem de linfócitos

Kg- Quilogramas

m² - Metros quadrados

M2- 2ª glândula mamária

MCH- Hemoglobina corpuscular média
MCHC- Concentração de hemoglobina corpuscular média
MCV- Volume corpuscular médio
mg- Miligramas
mL- Mililitros
mm- Milímetros
MON- Contagem de monócitos
MPV- Volume plaquetário médio
NEU- Contagem de neutrófilos
PCCL- Cistolitotomia percutânea
PCR- Reação em cadeia da polimerase
PIF- Peritonite infecciosa felina
PLT- Contagem de plaquetas
PO- *per os*
RBC- Contagem de eritrócitos
RDW- Variação do tamanho eritrocitário
rpm- Respirações por minuto
RNA- Ácido ribonucleico
S- *spike*
SARS-CoV 2- Síndrome grave respiratório agudo por Corona vírus
SC- Subcutâneo
STC- Sarcoma de tecidos moles
TAC- Tomografia computadorizada
TBIL- Bilirrubina total
TNBC- Neoplasia mamária de triplo negativa.
TP- Proteína total
TPLO- Osteotomia niveladora do plateau tibial
TTA- Avanço da tuberosidade tibial
TRC- Tempo de repleção capilar
WBC- Contagem de leucócitos
WHO- *World health organization*

CASO CLÍNICO Nº1: INFECIOLOGIA- PERITONITE INFECCIOSA FELINA

Caraterização do Doente e Motivo da Consulta: O paciente é um gato de 8 meses, birmanês, inteiro, com 1,6 quilos de peso corporal. Apresentou-se à consulta por hiporréxia, diarreia e perda de peso.

Anamnese e História Clínica Progressiva: Historial de vacinação e desparasitação completo. Gato de interior alimentado com ração comercial húmida. Vive com outro gato (que se apresenta saudável). Não toma nenhuma medicação. Historial médico de atraso de crescimento em comparação com o resto da ninhada.

O paciente veio à consulta por hiporréxia há 2 semanas, que não melhorou com alteração da dieta; alteração das fezes há 2 meses para fezes castanho mais claro, pastosas a líquidas, com aumento da frequência para 3 a 4 vezes por dia, sem incontinência e sem muco; e perda de peso (240g em dois meses). Segundo os tutores, nada mais estava alterado na anamnese por sistemas.

Exame Físico Geral e Exame Dirigido Digestivo: Atitude normal, estado mental normal e temperamento equilibrado. Condição corporal: muito magro (3/9). Membranas mucosas húmidas e brilhantes com TRC inferior a 2 segundos. Desidratação inferior a 5%. Frequência respiratória de 40 rpm. Pulso femoral forte, bilateral, simétrico, regular e rítmico com frequência de 172 bpm. Auscultação torácica dentro dos parâmetros normais. Temperatura de 39,8°C com presença de diarreia na ponta do termómetro. Linfonodos periféricos normodimensionados. Palpação abdominal com ansas intestinais espessadas, um nódulo na porção cranio-medial do abdómen e algum desconforto durante a palpação.

Não se notaram alterações na região oral, dentes, gengivas, esófago nem região perianal. Durante a palpação abdominal superficial, o paciente demonstrou ligeiro desconforto. Com o decorrer da palpação profunda, é de salientar a presença de ansas intestinais espessadas, a presença de massa circular no abdómen cranio-medial e sem alterações detetadas nos restantes órgãos abdominais.

Lista de Problemas: Hiporréxia, diarreia, perda de peso significativa, atraso no crescimento, condição corporal muito magra, hipertermia, desconforto abdominal, ansas intestinais espessadas, neoformação no abdómen cranial.

Diagnósticos Diferenciais: Neoplasia (linfoma), doença inflamatória intestinal, linfangiectasia intestinal, infecções víricas (FIV, FELV, PIF), parasitárias (*Toxoplasma*), fúngicas (*Cryptococcus*, *Histoplasma*), corpo estranho, tóxicos, colangiohepatite, pancreatite crônica.

Exames Complementares: Como plano inicial sugeriu-se à tutora que o paciente fosse internado para estabilização e investigação. Assim sendo, propôs-se iniciar fluidoterapia e fazer colheita de sangue para hemograma completo e análises de bioquímica, assim como ecografia abdominal com recurso a sedação e citologia dos achados.

A analítica sanguínea não revelou alterações significativas nem específicas: no hemograma (Tabela A1) o hematócrito estava ligeiramente baixo com eosinofilia; na bioquímica (Tabela A2) existia uma discreta diminuição da Albumina e da ALP com aumento da amilase, da bilirrubina total e das globulinas.

O paciente iniciou Lactato de Ringer à taxa de manutenção e foi sedado com alfaxolona (3 mg/kg IV) para a realização da ecografia. Reportaram-se pequenas quantidades de líquido livre espalhado pelos quatro quadrantes; gânglios linfáticos jejunais moderadamente aumentados (23,9 mm) (Figura A1); espessamento da camada mucosa da parede na junção íleo-ceco-cólica, mas sem perda de arquitetura mural (Figura A2); algumas lesões murais quísticas e granulomatosas no jejuno e no íleo (Figura A3); sem padrões obstrutivos e com motilidade gastrointestinal normal. Os restantes órgãos abdominais apresentavam-se sem alterações.

Com base nos achados ecográficos prosseguiu-se com a citologia dos linfonodos, cujo objetivo seria, não só a avaliação citológica, mas também o envio para a realização de PCR para FCoV.

O relatório da citologia revelou moderada neutrofilia e inflamação macrofágica juntamente com hiperplasia linfoide reativa.

Diagnóstico Presuntivo: Peritonite Infeciosa Felina Granulomatosa

Monitorização e Terapêutica: No dia seguinte, após receção do relatório da citologia e com base na forte probabilidade de PIF, decidiu-se, com autorização da tutora, iniciar o tratamento com GS-441524 50 mg (15 mg/kg diariamente PO, dividido em 2 tomas a cada 12 horas, um quarto de comprimido por toma, 16 semanas). Poucas horas depois, na jaula do paciente estava uma quantidade elevada de diarreia sanguinolenta. Para evitar possíveis infeções secundárias, iniciou-se amoxiciclina e ácido clavulânico (8,75 mg/kg SC a cada 12 horas) e para controlo do desconforto adicionou-se buprenorfina (0,02 mg/kg IV a cada 8 horas).

Ao segundo dia de internamento, o paciente apresentava-se muito mais ativo. A sua temperatura já estava normalizada (38°C) e a palpação abdominal com menos desconforto e alterações.

Após 72 horas de internamento, o paciente tinha o exame físico dentro dos valores normais, com fezes normalizadas e com peso corporal de 1,78 kg. Como tal, teve alta e a tutora foi instruída para continuar o tratamento em casa: GS-441524 50 mg (15 mg/kg diariamente PO, um quarto de comprimido a cada 12 horas durante 16 semanas), buprenorfina (0,02 mg/kg via sublingual a cada 12 horas durante 5 dias) e amoxiciclina e ácido clavulânico 50 mg (8,75 mg/kg, meio comprimido, PO a cada 12 horas durante 3 dias). Ficaram marcadas consultas de reavaliação e controlo do peso a cada 10 dias para ajuste da dose de GS-441524, caso necessário.

Na primeira consulta de reavaliação, comunicaram-se os resultados do PCR para FCoV: positivo moderado (Ct 30) (Figura A4), indicativo para se manter o protocolo de tratamento. O peso do paciente foi de 2,15 kg, e como tal, a dose de GS-441524 não precisou de ajuste.

Na reavaliação seguinte, e a última registada, o gato pesava 2,5 kg, levando ao aumento da dose de GS-441524 para três quartos de comprimido diariamente, fazendo meio comprimido de manhã e um quarto à noite. A tutora reportou melhorias no aumento de apetite, fezes bem formadas e bem-estar geral.

Diagnóstico Definitivo: Peritonite Infeciosa Felina

Prognóstico: O prognóstico de PIF, sem tratamento, é extremamente mau, sendo que os gatos duram em média 8 dias após diagnóstico [1]. Por ser uma doença fulminante, o facto de se ter iniciado logo a terapia com GS-441524 contribuiu para melhorar o prognóstico do gato, o que se refletiu na rápida resposta clínica. É muito importante o paciente manter o plano de tratamento durante as 16 semanas e fazer as reavaliações frequentemente, para se manter a dose do fármaco ajustada.

Discussão: O FCoV é extremamente comum na população mundial de gatos, especialmente em colónias, onde até 90% dos felinos apresentam anticorpos [1-6]. O vírus transmite-se via fecal-oral, somente entre felinos, e apresenta um genoma de RNA muito grande, o que leva a que seja altamente suscetível a mutações [1-3, 5]. Apesar de, normalmente, não apresentar sintomatologia, os gatos portadores poderão apresentar diarreia e vômitos transitórios [1-3, 5]. Em gatinhos, os episódios de diarreia poderão ser acompanhados por atraso no crescimento [1, 3, 5]. Esporadicamente, este vírus poderá causar PIF, estimando-se que 5% dos gatos com FCoV que vivam em colónias o desenvolvam,

sendo mais frequente em gatos com menos de 2 anos de idade [1-5, 7]. A PIF é uma doença fatal, imunomediada e é a principal causa de morte infecciosa em gatos [1, 6].

Esta doença desenvolve-se a partir de mutações espontâneas no genoma do FCoV não patogénico, que permite a replicação do vírus, agora patogénico, nos macrófagos, representando assim o processo chave para a patogenicidade da doença [1, 3]. Os primeiros órgãos a serem afetados tendem a ser os linfonodos mesentéricos [3]. Em mais de 95% dos casos, a mutação ocorre em duas regiões próximas do gene S (*spike*), que resultam em variações nos aminoácidos que atuam na fusão peptídica [1-3, 5]. A proteína S é responsável pela junção do vírus às células alvo e, como tal, havendo uma mutação nesta proteína, o vírus altera o seu tropismo, passando a ligar-se aos macrófagos [2, 3]. Se o sistema imunitário do gato estiver comprometido, estas células produzirão demasiadas citocinas pró-inflamatórias, que leva à formação dos granulomas nos órgãos alvo [1, 3, 5]. A supressão do sistema imunitário é resultante da supressão severa das células NK e das células T reguladoras [1, 3]. No hospedeiro poderão existir alterações promotoras da falha na remoção dos macrófagos infetados, tais como: idade, características genéticas, *stress*, alterações no complexo principal de histocompatibilidade e alteração na resposta por células imuno-mediadas, por exemplo no caso de doenças autoimunes [1-3, 5].

Existem duas formas de PIF: a seca ou granulomatosa e a húmida. A forma seca é caracterizada por lesões granulomatosas, e a húmida caracterizada por vasculite e efusões [2, 3, 5, 6]. As lesões granulomatosas podem acontecer no sistema nervoso central, olhos e em diversos órgãos, como o intestino, sendo o local mais comum a junção íleo-ceco-cólica [1, 3-7]. A vasculite leva à acumulação de fluido no espaço pleural, peritoneu e pericárdio [3-6]. Também foi descrito o aparecimento de massas semelhantes a quistos no espaço mediastínico, lesões de pele (pápulas, nódulos e pododermatites), orquites e priapismo [1, 3, 5, 7]. Além de enterite, que é frequente, podem ainda ocorrer alterações renais, alterações do sistema nervoso central e/ou uveítes anteriores [2-5]. Uma vez instalada, a PIF tende a demorar, em média, 8 dias para causar a morte do paciente, se o mesmo não for tratado [1, 3-5]. Na apresentação os pacientes podem ter: febre, vômitos, diarreias mucosas, perda de peso, mucosas pálidas ou ictéricas, inflamação ocular, palpação abdominal alterada (abdómen distendido, hepatomegalia, efusão abdominal e/ou ocasionais massas, que correspondem a piogranulomas ou a linfonodos aumentados), alteração do estado mental e dispneia [3-7]. A dispneia poderá resultar da presença de efusão pleural em casos de PIF húmida [3, 5, 7]. Num estudo que envolveu 120 gatos nos Estados Unidos da América e 92 gatos no Reino Unido, a PIF foi a segunda causa mais comum de uveíte, correspondendo a 16% dos casos [3, 5].

O diagnóstico de PIF combina análises laboratoriais, sintomatologia clínica e exames complementares [2-7]. Infelizmente, o diagnóstico definitivo só é conseguido através de imunohistoquímica de tecidos obtidos via laparotomia, laparoscopia ou após a morte dos gatos

infetados [1-3, 5]. Os valores laboratoriais estão frequentemente alterados em animais com PIF, porém não existem alterações específicas da doença [1-3, 5, 6]. As alterações mais frequentes são linfopenia em combinação com leucocitose, anemia normocítica e normocromática, hiperproteinémia devido ao aumento das globulinas, hipoalbuminémia, hiperbilirrubinémia e bilirrubinúria e outras alterações como aumento de enzimas hepáticas, ureia e creatinina [1-7].

A efusão abdominal deve ser recolhida sempre que possível, pois fornece mais informações diagnósticas do que a análise sanguínea [1, 3-5]. Geralmente é um transudado modificado, viscoso e de cor amarelo-palha [3]. É muito proteico ($>3,5\text{g/dl}$) e tem baixa a moderada celularidade [3]. A análise das proteínas de fase aguda presentes na efusão é fulcral para o diagnóstico [2, 3, 5]. A realização de um teste de Rivalta na efusão permite caracterizar o tipo de transudado, em função da quantidade de proteína [3]. É um teste extremamente útil pelo seu elevado valor preditivo negativo para a exclusão de PIF (93%) [3]. A avaliação citológica do fluido, tipicamente, mostra inflamação piogranulomatosa com predominância de macrófagos e neutrófilos não degenerados [1, 3, 5, 7]. Poderemos também usar a efusão para enviar para imunofluorescência, uma vez que apresenta sensibilidade de 100% e especificidade de 71,4% [2, 5]. A dificuldade para o estudo da efusão é a necessidade de existir uma quantidade suficiente para recolha segura de fluido, nem sempre existente em casos de PIF seca [2, 3, 5].

A titulação dos anticorpos nem sempre é útil, pois a maioria dos gatos expostos ao vírus ou vacinados apresenta anticorpos contra o FCoV [1-5]. Logo, a presença de anticorpos não comprova PIF, nem a sua ausência descarta PIF, pois na fase terminal da doença há uma diminuição de anticorpos circulantes [1-5]. No entanto, a medição é importante em colónias de gatos, pois apenas aqueles com o mesmo resultado poderão entrar [1].

A citologia de órgãos lesionados, especialmente na ausência de efusão, é uma ótima ferramenta diagnóstica, mas limitada aos estudos citológicos e de PCRs [1-5]. O principal problema do PCR é o facto dos *primers* não diferenciarem o FCoV causador de PIF do FCoV normal [1]. No entanto, há uma forte pesquisa para ultrapassar este problema, mediante a caracterização das diferentes mutações existentes no FCoV patogénico [2, 3]. Ainda assim, a presença de titulações elevadas de FCoV no PCR de órgãos extraintestinais pode traduzir-se na presença de PIF, dado que o vírus sem mutações não se multiplica, normalmente, fora dos enterócitos [2-5].

A ecografia é importante por permitir a avaliação dos órgãos abdominais e a deteção de efusão abdominal ou pleural, e caso exista, auxiliar na observação para a remoção da mesma [3, 5, 7].

O tratamento para PIF pode passar por dois processos, isto é, modelar o sistema imunitário dos pacientes para combater o vírus e/ou inibição direta da replicação do FCoV [2]. A administração de corticosteroides em doses imunossupressoras tem sido usada há muito tempo para suprimir o sistema imunitário, contudo, apesar de atenuar os sintomas, não impede o fim trágico da doença [2].

O tratamento à base da inibição direta da replicação viral apresenta-se com maior possibilidade de cura para os gatos afetados com PIF [2]. São fármacos antivíricos que atacam as enzimas responsáveis pela replicação vírica, principalmente as responsáveis pelo processamento de novas proteínas [2, 3]. Um dos compostos é o GS-441524, frequentemente utilizado na medicina humana no tratamento de patologias víricas [2, 3]. Foi testado inicialmente em 26 gatos positivos para PIF, onde 25 sobreviveram, tornando-se assim numa das principais esperanças para o tratamento [2-4, 6]. Apesar de ser um medicamento extremamente caro e, ainda ilegal em muitos países, no Reino Unido, os médicos veterinários têm acesso a formulações especiais de GS-441524 [3, 4]. Novas opções estão a ser introduzidas nos mercados, como por exemplo, o análogo Remdesivir® (Gilead Sciences) (GS-5374) que pode ser administrado por vias SC ou IV [3, 4]. Alguns protocolos conjugam o GS-5374 em ambiente hospitalar e o GS-441524 para continuar o tratamento no domicílio [3, 4]. No Remdesivir®, usado na medicina humana para o tratamento de infeções de SARS-CoV 2, o seu princípio ativo (GS-5374) é convertido a GS-441524 nos mamíferos [4]. Segundo um estudo de Taylor et al. (2023), quando usado sozinho, o Remdesivir® apresentou uma taxa de sobrevivência de 73,1% (menor que a do GS-441524) [4]. Contudo, em gatos debilitados e que não consigam tomar o GS-441524 por via oral, o tratamento é iniciado recorrendo-se ao Remdesivir® por via SC ou IV [4].

A prevenção do PIF é difícil por depender do controlo do FCoV [1, 7]. Em colónias, a presença de FCoV nas fezes de um gato geralmente indica que os demais também estão infetados [1, 3]. Após exposição, 95%-100% dos gatos demoram até 2 semanas para a formação de anticorpos [1, 3]. Existe ainda uma vacina intra-nasal em alguns países (Primucell FIP, Zoetis Animal Health), contudo apenas alguns gatos adquirem imunidade ao vírus e não é garantida a todas as estirpes de PIF [1, 3, 7].

Refletindo sobre o caso deste paciente, o diagnóstico de PIF seca é muito mais desafiante do que o da PIF húmida, devido à ausência de efusão, devendo assim ter por base a sintomatologia, os achados do exame físico, os resultados analíticos sanguíneos, dos restantes exames complementares e a resposta clínica [3, 5]. A presença de febre alta, diarreia, vômitos, perda de peso e hiporréxia são todos sintomas descritos na PIF. A massa abdominal detetada à palpação seria, provavelmente, os gânglios mesentéricos da junção íleo-ceco-cólica e as ansas intestinais espessadas foram comprovadas posteriormente pela ecografia. As alterações sanguíneas e bioquímicas, juntamente com os achados ecográficos e os resultados da citologia e do PCR, são todos indicativos de PIF. Devido ao facto de o líquido livre presente no abdómen do paciente ser escasso e de difícil acesso para centese, não se recolheu efusão para análise laboratorial. Perante o estado débil do gato não foi possível fazer biópsias dos órgãos alvo por laparotomia/laparoscopia, restando assim a opção de citologia dos gânglios linfáticos e, posterior, PCR para FCoV. Apesar da presença do vírus nos órgãos lesionados extraintestinais não ser diagnóstico definitivo de PIF, é altamente sugestivo da patologia uma vez que o vírus sem mutações não se multiplica fora dos enterócitos. Apesar de não ser o ideal, iniciar o

tratamento (GS-441524) antes da confirmação diagnóstica com o resultado do PCR, foi essencial para salvar o paciente, atendendo à rápida progressão da doença. De acordo com Zwicklbauer et al. (2023), todos os gatos do estudo que foram tratados com GS-441524 durante 12 semanas, recuperaram completamente da doença [6], pondo em causa a opção das 16 semanas de duração defendida neste caso. Além das reavaliações clínicas gerais, o paciente deveria também ter um protocolo de reavaliação analítica e, sobretudo, ecográfica para monitorização da remissão das alterações.

Referências Bibliográficas

1. Hartmann, K., (2017), Coronavirus Infections (Canine and Feline), Including Feline Infectious Peritonitis. In Ettinger, S. J., Feldman, E. C., Côté, E., (Eds) Textbook of Veterinary Internal Medicine (Eighth Edition) (pp 2456-2477). Missouri, Estados Unidos da América. Elsevier, Inc.
2. Kennedy, M. A. (2020). Feline infectious peritonitis. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 50(5), 1001–1011.
3. Tasker, S., Addie, D. D., Egberink, H., Hofmann-Lehmann, R., Hosie, M. J., Truyen, U., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Frymus, T., Lloret, A., Marsilio, F., Pennisi, M. G., Thiry, E., Möstl, K., & Hartmann, K. (2023). Feline infectious peritonitis: European Advisory Board on Cat Diseases Guidelines. *Viruses*, 15(9), 1847.
4. Taylor, S. S., Coggins, S., Barker, E. N., Gunn-Moore, D., Jeevaratnam, K., Norris, J. M., Hughes, D., Stacey, E., MacFarlane, L., O'Brien, C., Korman, R., McLauchlan, G., Torres, X. S., Taylor, A., Bongers, J., Castro, L. E., Foreman, M., McMurrough, J., Thomas, B., . . . Tasker, S. (2023). Retrospective study and outcome of 307 cats with feline infectious peritonitis treated with legally sourced veterinary compounded preparations of remdesivir and GS-441524 (2020–2022). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(9).
5. Thayer, V., Gogolski, S., Felten, S., Hartmann, K., Kennedy, M., & Olah, G. A. (2022). 2022 AAEP/EveryCat Feline Infectious Peritonitis Diagnosis Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(9), 905–933.
6. Zwicklbauer, K., Krentz, D., Bergmann, M., Felten, S., Dorsch, R., Fischer, A., Hofmann-Lehmann, R., Meli, M. L., Spiri, A. M., Alberer, M., Kolberg, L., Matiassek, K., Zablotski, Y., Von Both, U., & Hartmann, K. (2023). Long-term follow-up of cats in complete remission after treatment of feline infectious peritonitis with oral GS-441524. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(8).
7. Lappin, M. R., (2020), Polysystemic Viral Disease. In Nelson, R. W., & Couto, C. G., (Eds) Small Animal Internal Medicine (Sixth Edition) (pp 1485-1501). Missouri, Estados Unidos da América. Elsevier Inc.

CASO CLÍNICO Nº2: ONCOLOGIA- CARCINOMA MAMÁRIO

Caraterização do Doente e Motivo da Consulta: A paciente é uma gata de 12 anos e 1 mês, *Ragdoll*, castrada com 4,50 quilos de peso corporal. Veio à consulta devido ao aparecimento de um nódulo mamário há 3 dias.

Anamnese e História Clínica Progressa: Historial de vacinação e desparasitação completo e em dia. Gata de interior e sem coabitantes que come ração seca da marca da Purina®. No momento da consulta, não tomava qualquer medicamento. Historial cirúrgico de castração em 2020 e historial médico de crise de FLUTD não obstrutivo em 2021 e 2023.

A tutora da paciente reparou no nódulo mamário 2 dias antes da consulta. Não notou qualquer alteração até ao momento da consulta à exceção de algum desconforto ao tocar no mamilo. Segundo a tutora, nada mais estava alterado na anamnese por sistemas.

Exame Físico Geral e Exame Dirigido Oncológico: Atitude normal, estado mental normal e temperamento equilibrado. Condição corporal: ligeiro excesso de peso (6/9). Mucosas húmidas e brilhantes com TRC inferior a 2 segundos. Desidratação inferior a 5%. Movimentos respiratórios superficiais, regulares, costoabdominais, relação inspiração-expiração 1:1,3 e frequência respiratória de 40 rpm. Pulso femoral forte, bilateral, simétrico, regular e rítmico com uma frequência de 160 bpm. Auscultação torácica dentro dos parâmetros normais. A temperatura não foi medida. Linfonodos periféricos normodimensionados. Palpação abdominal normal.

Após tosquiar a região, em M2 esquerda, confirmou-se a presença de um nódulo aparentemente mamário com 1-2 cm de diâmetro e, ao redor do mesmo, a presença de mais 1 nódulo com diâmetro máximo de 1 cm. Nódulos não ulcerados, duros, móveis e não aderentes. Linfonodos regionais não palpáveis.

Lista de problemas: Nódulos mamários

Diagnósticos diferenciais: Neoplasia mamária (carcinoma, adenocarcinoma, adenoma ou papiloma ductal) ou não mamária (Mastocitoma, STC, fibrossarcoma), lipoma, hiperplasia mamária, abscesso, granuloma ou mastite.

Exames complementares: Na citologia observou-se uma população de células ovais ou angulares coesas entre si, sangue e muitas células inflamatórias. As células apresentavam elevado rácio núcleo:citoplasma com presença de um ou, menos frequentemente, dois nucléolos por célula e cromatina granular. Evidenciavam anisocitose e anisocariose. As células inflamatórias presentes nos preparados eram maioritariamente neutrófilos com raros e pequenos linfócitos e macrófagos.

Atendendo à atipia celular, o exame citológico levantou a possibilidade de carcinoma mamário. Aconselhou-se a execução de estadiamento, com recurso a radiografias torácicas, e a sua retirada cirúrgica remetendo, posteriormente, para histopatologia.

Diagnóstico presuntivo: Carcinoma mamário.

Monitorização e Terapêutica: A paciente realizou radiografias torácicas para estadiamento e mastectomia completa da cadeia mamária esquerda, incluindo também os gânglios linfáticos regionais (axilar e inguinal).

No dia da cirurgia, a gata apresentava exame físico dentro dos valores normais. Efetuaram-se hemograma e análises bioquímicas séricas completas sem alterações significativas (Tabela B1 e B2).

A sedação foi feita com metadona (0,3 mg/kg IV) e midazolam (0,2 mg/kg IV). Induziu-se com propofol (6 mg/kg IV) e intubou-se mantendo a gata sob o efeito de anestesia volátil com isoflurano.

As radiografias torácicas: 2 laterais (Figuras B1 e B2) e uma ventro-dorsal (Figura B3) realizaram-se sob anestesia e nenhuma alteração foi observada em todo o campo pulmonar. A silhueta cardíaca apresentava-se normodimensionada sem alterações, tal como a traqueia.

Iniciou-se a cirurgia *en bloc* com a incisão cutânea, em torno de toda a cadeia mamária, cerca de 1-2 cm afastados dos mamilos e da protuberância da massa. Desbridaram-se os tecidos adjacentes, permitindo que se retirasse a totalidade da cadeia mamária. Englobou-se o linfonodo axilar e o inguinal no material excisado. Fixou-se o conjunto em formaldeído e reencaminhou-se para o laboratório de histopatologia. Fez-se primeiro uma sutura simples contínua de aproximação do tecido subcutâneo, em *walking suture*, usando *Monoquick 3/0*® (Gilconato monofilamentar) com ponto simples contínuo. Suturou-se a pele com fio nylon 4/0 com um ponto interrompido em “X”. Pós-cirurgia, a paciente recuperou bem e regressou a casa no mesmo dia com a indicação de tomar meloxicam (0,05 mg/kg a cada 24 horas durante 5 dias) e de usar o colar isabelino. A ferida cirúrgica cicatrizou bem e passado 2 semanas retiraram-se os pontos.

Diagnóstico Definitivo: Carcinoma mamário tubulopapilar de baixo grau, com margens reduzidas, mas limpas e sem invasão vascular.

Prognóstico: Os carcinomas mamários têm prognóstico reservado, devido ao comportamento agressivo, tanto localmente como à distância, sob a forma de metástases pulmonares e/ou nos gânglios linfáticos regionais. Apesar disso, o nódulo da paciente mostrou estar no estadió clínico T1N0M0 e sendo de baixo grau histológico, é expectável apresentar um tempo médio de vida superior a 2 anos. Graças ao olhar atento do tutor da gata, a neoplasia foi detetada precocemente, o que favorece muito a sua situação.

Discussão: As neoplasias mamárias em gatos são a terceira neoplasia mais comum nos felinos, apresentando uma taxa de malignidade de 80%-95% [1-7] e são caracterizadas pela sua agressividade clínica e histológica. Regra geral são altamente proliferativas e invasivas localmente, apresentando capacidade metastática de 50%-90% [1, 2]. Metastizam comumente para os linfonodos regionais, pulmões, fígado e pleura [1, 3, 4]. Podem ocorrer como uma massa singular ou múltiplas massas presentes numa cadeia mamária ou nas duas, tendencialmente afetando mais as glândulas caudais [3]. A maioria dos tumores mamários são firmes e bem definidos, contudo podem ser moles e infiltrativos podendo estar aderidos à parede abdominal, sendo que, cerca de 60% dos gatos apresentam mais do que um nódulo na cadeia mamária [3, 4].

Na mulher, a maioria dos tumores mamários têm recetores para o estrogénio e/ou progesterona, enquanto em apenas 15%-20% das gatas não existe expressão de nenhum dos dois [4]. Estes tumores tendem a ser também negativos para o recetor do fator de crescimento epidermal (HER2), fazendo com que também sejam conhecidos por *triple negative breast cancer* (TNBC) [4]. Visto que 58% dos tumores mamários felinos são negativos para os três recetores, os carcinomas mamários felinos demonstram ser um ótimo modelo de estudo para os tumores mamários humanos que sejam altamente agressivos [1, 3, 4]. Tumores altamente malignos e agressivos tendem a não apresentar qualquer tipo de recetores hormonais [3].

Em gatas, aproximadamente 20% dos tumores são mamários [3, 4]. Dentro das raças, os Siameses e os *Domestic short hair* aparecem com uma maior taxa de incidência, sendo que os Siameses aparecem com uma idade média menor, 9 anos, do que as outras raças [3-5]. Já foram reportados tumores mamários em gatos dos 9 meses até aos 23 anos de idade, sendo que a idade média é 10-12 anos [3-6]. Aparecem maioritariamente em fêmeas intactas, porém acontecem também em gatas castradas e, raramente, em machos, com idade média de 12,8 anos [3-5]. Os tumores benignos tendem a aparecer mais cedo com uma média de 7 anos [4, 5]. Estes tumores podem estar relacionados com a exposição prolongada às hormonas ováricas ou à administração de contraceptivos (como por exemplo, progesterona) [3-5]. Sabe-se que a presença de progesterona pode induzir alteração na glândula mamária, sendo a hiperplasia fibroepitelial a alteração mais comum, aumentando o risco em

3,4 vezes de desenvolver alterações [3, 4]. Gatas castradas antes dos 6 meses, altura em que costuma aparecer o primeiro cio, entre os 6 meses e o primeiro ano de vida e entre os 13 e os 24 meses apresentam uma diminuição do risco de desenvolvimento de tumores mamários, respetivo, de 91%, 86% e 11% de risco [3, 4]. O risco de desenvolver tumores mamários é 7 vezes superior em gatas não castradas [3, 4].

Apesar de as análises sanguíneas e urianálise serem, por norma, irrelevantes na determinação do tipo do tumor e na deteção de metástases, são necessárias para caracterizar o paciente e descartar outros possíveis diagnósticos diferenciais e comorbilidades [3]. Para descartar possíveis metástases, poderemos usar a combinação de radiografias torácicas, útil para a observação de efusão pleural e nódulos pulmonares, e ecografia abdominal, benéfico para observar alterações e metástases hepáticas [3, 4], ou, se disponível, recorrer-se à tomografia computadorizada para o melhor estudo de pequenas metástases, ou outras possíveis alterações com melhor detalhe que a radiografia e a ecografia juntamente com a observação dos limites da massa e da caracterização dos linfonodos regionais [4]. Para diagnóstico definitivo da massa mamária é necessária a histopatologia [3, 4]. Contudo a biópsia incisional pré-cirurgia não é recomendada, tornando assim a citologia com agulha fina a melhor ferramenta no diagnóstico pré-cirurgia, podendo ainda fazer-se citologia da efusão pleural [3, 4].

Os principais tipos de tumores mamários malignos são os adenocarcinomas, dado que contabilizam 85% dos tumores, podendo aparecer sob a forma tubular, tubulopapilar, cribiforme e *in situ* [3-6]. Também podem aparecer sarcomas, mastocitomas ou linfomas [3]. Em termos de tumores mamários benignos, os principais são o adenoma, o papiloma ductal e a hiperplasia fibroepitelial [3-5].

O sistema de descrição de tumores TNM está associado ao prognóstico dos mesmos [1, 3-6]. Sistema esse desenvolvido pela World Health Organization (WHO) e posteriormente modificado (Tabela B3). Observando a tabela B3 identificam-se 4 estadios distintos em função do tamanho, do envolvimento dos linfonodos regionais e da presença de metastização à distância [3, 4].

Para a descrição histológica existem várias escalas com diferentes parâmetros. A escala atualmente mais aceite pela comunidade é a de Elston e Ellis, adaptada da medicina humana (Tabela B4.1 e B4.2) [6]. Este sistema é baseado em três parâmetros: formação tubular, pleomorfismo nuclear e contagem mitótica [3, 6]. Mais recentemente criou-se a escala de Mills, o sistema usado no relatório de histopatologia da paciente, consistindo em 3 parâmetros: invasão linfática e vascular, forma nuclear e contagem mitótica (Tabela B5) [3, 6]. Em qualquer uma das escalas, estadios mais avançados apresentam tempos de sobrevivência menores. Segundo Dagher et al. (2019), os tempos de sobrevivência dos estadios II e III estão independentes do tamanho do tumor, do estadiamento clínico e da presença de nódulos metastáticos [6].

Como podemos ver pela tabela B6, existem vários fatores de prognóstico, sendo que tendem a ser reservados na maioria dos casos e a morte costuma ser causada por efeitos secundários da progressão local e/ou metastática para os órgãos vitais [4]. De acordo com o estudo de Petrucci et al. (2020 b), gatos com carcinomas mamários e evidência de metástases sobreviveram entre os 0 e os 554 dias, sendo o tempo médio de sobrevivência de 44 dias [1]. No mesmo estudo, concluiu-se que a presença de sintomatologia (tosse, dispneia, letargia, entre outros) e de alterações radiográficas (efusão pleural) mostrou-se ser um fator prognóstico negativo [1]. Citando o mesmo autor, 53,4% dos gatos com carcinomas mamários e com metástases exibiram sintomatologia: 43,6% tosse/dispneia, 30,8% anorexia, 12,8% perda de peso e 12,8% combinações dos sinais anteriores [1]. O tamanho dos tumores também demonstrou ser um fator de prognóstico negativo em relação ao tempo médio de sobrevivência, juntamente com o envolvimento linfático, tanto metastização do linfonodo regional, como invasão do tecido vascular na massa, a ulceração do tumor, a contagem mitótica e a forma nuclear [2-4, 6].

Visto que é comum ocorrer o aparecimento de mais nódulos dentro da mesma cadeia mamária e na contra-lateral, é recomendado a mastectomia radical, sugerindo-se que seja sempre bilateral, sendo que esta permite aumentar ainda mais o tempo de sobrevivência [2, 3, 5], dado que, ao contrário do cão, nos gatos existe comunicação entre as duas cadeias mamárias [3]. Gatos que foram submetidos a cirurgia radical em tumores com menos de 2 cm, tal como no caso da paciente, sobreviveram mais de 3 anos, porém gatos com tumores com mais de 3 cm sobreviveram menos de 1 ano [2-4]. No caso de se proceder a uma mastectomia radical bilateral, recomenda-se que esta seja feita em dois momentos diferentes, separados temporalmente por 1 mês, para permitir a recuperação e que a elasticidade da pele volte ao seu estado normal [3]. Se houver invasão da massa na parede abdominal, o cirurgião deve também remover essa porção, sendo, por vezes, necessário a colocação de uma rede para impedir uma possível herniação do conteúdo abdominal [3, 4].

Tal como no caso da paciente, sugere-se que em tumores com menos de 2 cm, o tratamento passe somente pela cirurgia, caso não exista qualquer sinal de metastização ou de envolvimento vascular (Tabela B7) [3, 4]. Em casos em que o tumor já tenha mais de 3 cm, que haja metastização (nos pulmões ou noutros órgãos), e/ou tumores histologicamente agressivos, o manejo terapêutico não passa somente pela excisão da massa, existindo vários planos de tratamento com diferentes quimiofármacos e combinações entre os mesmos [1, 3]. Poderemos utilizar: doxorrubicina, um dos principais fármacos a ser usado; carboplatina; ciclofosfamida; mitoxantrona; doxorrubicina e ciclofosfamida, combinação descrita por diferentes autores na literatura e que tem apresentado bons resultados macroscópicos em 40-50% dos casos; docetaxel com ou sem doxorrubicina, em gatos com efusão pleural demonstrou-se mais eficaz do que a ciclofosfamida intrapleural; toceranib (Palladia®), previamente descrito como um possível quimiofármaco no tratamento de diferentes tumores em

gatos [1-4]. Existe ainda a possibilidade de diferentes formas de quimioterapia, a terapia com a máxima dose tolerada, terapia convencional com intervalos de tempo sem qualquer administração de fármacos, e a quimioterapia metronômica, que consiste na administração de quimiofármacos em doses mais baixas, porém sem interrupções, comumente usada com inibidor da COX-2, dado que o mesmo aumenta a atividade anti-angiogénica [1, 2]. Em gatos, propõem-se o uso da terapia de quimioterapia metronômica com ciclofosfamida (15mg/m² PO a cada 24 horas durante 6 meses) associado a meloxicam (0,05 mg/kg PO a cada 24 horas durante 6 meses), numa tentativa de aumentar a qualidade de vida do paciente diminuindo o número de visitas ao hospital, e consequentemente diminuindo o stress [2]. Num estudo de Petrucci et al (2020 b), a terapia com a máxima dose tolerável apresentou mais sinais adversos e não mostrou melhoria em termos de tempo de sobrevivência, em comparação com a quimioterapia metronômica e o toceranib [1]. Apesar de não se comprovar ainda que a quimioterapia metronômica possa aumentar significativamente o tempo de sobrevivência, poderá ser discutido a melhoria da qualidade de vida, devido à diminuição de stress, com a redução de visitas ao hospital, e com a diminuição de efeitos secundários e da sua gravidade [1, 2].

O mau prognóstico dos carcinomas mamários é devido, principalmente, à sua capacidade de metastização, que faz com que este tumor seja dificilmente curável [1]. As pequenas dimensões, ausência de metástases, baixo grau histológico e ausência de sintomatologia clínica, fazem com o que o caso da paciente apresente um ótimo prognóstico. Deveria ter sido sugerido ao tutor da gata a execução de uma TAC torácica e abdominal, devido ao elevado pormenor e detalhe do procedimento na procura de metástases e alterações. Se não fosse possível, para além das radiografias realizadas, dever-se-ia ter sugerido uma ecografia abdominal, a pretexto das diferentes possibilidades de metastização. Ambas as opções deveriam ter sido efetuadas antes do dia da cirurgia, uma vez que se encontradas alterações ou metástases noutros órgãos o plano terapêutico poderia ser diferente. Não menos importante seria a execução de uma urianálise. A possibilidade de quimioterapia para a paciente foi rejeitada por parte da equipa veterinária e da tutora, principalmente devido ao tamanho do nódulo, à excisão completa, ao baixo grau histológico e à ausência de metástases e de invasão vascular. Dado que a gata foi castrada com 8 anos em 2020 e à presença de margens limpas, porém reduzidas, o risco de desenvolver tumores mamários é muito elevado, posto isto, a probabilidade da outra cadeia mamária desenvolver um possível nódulo é igualmente bastante elevada. Sendo que não foi proposta a realização da mastectomia da cadeia contralateral, torna-se imperativo que o tutor da paciente esteja ativamente vigilante à outra cadeia, para, no caso de aparecer um nódulo, este ser removido atempadamente, tal como aconteceu com o primeiro.

Referências Bibliográficas

1. Petrucci, G., Henriques, J., Gregório, H., Vicente, G., Prada, J., Pires, I., Lobo, L., Medeiros, R., & Queiroga, F. (2020 b). Metastatic feline mammary cancer: prognostic factors, outcome and comparison of different treatment modalities – a retrospective multicentre study. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23(6), 549–556.
2. Petrucci, G. N., Henriques, J., Lobo, L., Vilhena, H., Figueira, A. C., Canadas-Sousa, A., Dias-Pereira, P., Prada, J., Pires, I., & Queiroga, F. L. (2020 a). Adjuvant doxorubicin vs metronomic cyclophosphamide and meloxicam vs surgery alone for cats with mammary carcinomas: A retrospective study of 137 cases. *Veterinary and Comparative Oncology*, 19(4), 714–723.
3. Sorenmo, K. U., Worley, D. R., Zappulli, V, (2020). Tumors of the Mammary Gland. In David M. Vail, Douglas H. Thamm, Julias M. Liptak (Eds), *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology* (Sixth Edition), pp. 604-625. Missouri, Estados Unidos da América. Elsevier, Inc.
4. Overley-Adamson, B., & Baez, J., (2016). Feline Mammary Carcinoma. In Little, S. E., (Ed) *August's Consultations in Feline Internal Medicine* (Seventh Edition), pp. 578–584. Missouri, Estados Unidos da América. Elsevier, Inc.
5. Souza, F. R., Moreira, I. S., Dariva, A. A., Nakagaki, K. Y. R., Abreu, C. C., Balabram, D., & Cassali, G. D. (2024). Epidemiologic and clinicopathological characterization of feline mammary lesions. *Veterinary Sciences*, 11(11), 549.
6. Dagher, E., Abadie, J., Loussouarn, D., Campone, M., & Nguyen, F. (2019). Feline invasive mammary carcinomas: Prognostic value of histological grading. *Veterinary Pathology*, 56(5), 660–670.

CASO CLÍNICO Nº3: RESPIRATÓRIO- PÓLIPO NASOFARÍNGEO

Caraterização do Doente e Motivo da Consulta: A paciente é uma gata de 7 anos e 10 meses, doméstica de pelo comprido, castrada com 5,50 quilos de peso corporal. Veio à consulta devido a um aumento do esforço respiratório e à presença de ruído inspiratório.

Anamnese e História Clínica Progressiva: Historial de vacinação e desparasitação completo. Gata de exterior, sem coabitantes que come ração comercial seca. Historial cirúrgico e médico de castração, fixação de uma fratura na tíbia proximal e remoção de um pólipó nasofaríngeo em 2022.

Em novembro de 2022, a paciente apresentou aumento do esforço respiratório e ruído inspiratório, problema que foi piorando com o tempo. Em dezembro do mesmo ano realizou-se uma TAC e removeu-se um pólipó nasofaríngeo com recurso à tração. Em março de 2024, a sintomatologia recidivou, mas a tutora declinou investigação pelo que se iniciou tratamento conservativo com a administração de prednisolona 5mg (0,9 mg/kg a cada 24 horas). Esta opção demonstrou melhorias até à recente recorrência e agravamento dos sintomas que a trouxe à consulta. Segundo a tutora nada mais estava alterado na anamnese por sistemas.

Exame Físico Geral e Exame Dirigido Respiratório: Atitude normal, estado mental nervoso. Condição corporal adequada (5/9). Membranas mucosas húmidas e brilhantes com TRC inferior a 2 segundos. Desidratação inferior a 5%. Frequência respiratória de 32 rpm. Pulso femoral forte, bilateral, simétrico, regular e rítmico com frequência de 148 bpm. Auscultação torácica dentro dos parâmetros normais. Temperatura de 38,2°C. Linfonodos periféricos normodimensionados. Palpação abdominal normal.

Ausência de corrimento e de tumefações visíveis na região nasal. Frequência respiratória de 32 rpm. Presença de estridor inspiratório nas vias aéreas superiores. Aumento do esforço respiratório ao tapar a narina direita. Sem alterações na cavidade oral e na orofaringe. Palpação da traqueia sem tumefações ou indução de tosse. Sem alterações visíveis no campo pulmonar. Auscultação da traqueia com presença de estridor e aumento dos sons respiratórios. Auscultação do campo pulmonar sem alterações.

Lista de problemas: Presença de estridor inspiratório e ligeira dispneia inspiratória.

Diagnósticos diferenciais: Pólipó nasofaríngeo, estenose nasofaríngea, infeção bacteriana primária, infeção fúngica (*Aspergillus*, *Penicillum*, *Criptococcus*), infeção viral (*Herpesvirus* e

Calicivirus), sinusite, rinite, neoplasia nasal (adenocarcinoma, carcinoma das células escamosas, fibrossarcoma, osteossarcoma, condrossarcoma, linfoma), abscesso, corpo estranho (pragana), quisto dermoide.

Exames complementares: Atendendo ao historial clínico, à sintomatologia e ao exame físico, sugeriu-se a realização de análises sanguíneas e TAC para investigação diagnóstica e planeamento terapêutico. O hemograma e a bioquímica sérica não apresentaram alterações significativas (Tabela C1 e C2). Efetuou-se a pré-anestesia com medetomidina (3µg/kg IM) e buprenorfina (15 µg/kg), indução com propofol (6 mg/kg IV) e manutenção com isoflurano por via inalatória. A TAC foi executada pré e pós-contraste administrando-se 6,2 ml de contraste não-iónico. Observou-se uma massa na nasofaringe caudal sem envolvimento da bolha timpânica com densidade de tecido mole (Figura C1, C2 e C3, assinalada com seta vermelha). Com base nos achados imagiológicos e após autorização da tutora, realizaram-se uma rinoscopia e uma endoscopia retrofaríngea, onde se visualizou a massa na nasofaríngea a ocupar quase a totalidade do espaço.

Diagnóstico presuntivo: Pólipo nasofaríngeo.

Monitorização e Terapêutica: Atendendo à localização e ao tamanho da massa, procedeu-se à sua remoção pela cavidade oral. Uma vez que estava na porção caudal da nasofaringe foi possível remover por tração sem ser necessário o corte vertical do palato mole (Figura C4). Após a remoção, observou-se de novo o espaço nasofaríngeo, com recurso à endoscopia retrofaríngea e à rinoscopia, para confirmação da retirada da totalidade da massa (Figura C5).

Terminado o processo, procedeu-se à administração de atipamazole (7,5 µg/kg IM). A recuperação anestésica foi tranquila, regressando a casa no mesmo dia. Nas indicações de alta recomendou-se a administração de gabapentina 25mg (4,5 mg/kg, um comprimido a cada 8 horas durante 7 dias), prednisolona 5 mg (0,9 mg/kg, um de comprimido a cada 24 horas durante 7 dias fazendo, posteriormente, o desmame progressivo a cada 7 dias) e *Noroclav*® 50 mg (amoxiciclina e ácido clavulânico) (um comprimido e meio a cada 12 horas durante 5 dias). Apesar de ter acompanhamento pós-operatório marcado dentro de 3 dias, a tutora não compareceu na consulta.

O resultado da histopatologia confirmou o diagnóstico de pólipo nasofaríngeo.

Em janeiro de 2025, a paciente voltou ao hospital para reavaliação e vacinação anuais. Apresentava-se com exame físico normal sem qualquer alteração da respiração. Segundo a tutora nada estava alterado na anamnese por sistemas, incluindo na parte respiratória.

Diagnóstico Definitivo: Pólipo nasofaríngeo.

Prognóstico: O prognóstico para gatos após a remoção de um pólipo nasofaríngeo é bom. Apresentam uma taxa de recorrência de 15-50%, ao contrário dos pólipos auriculares que tendem a apresentar uma recorrência mais elevada. Para diminuir a probabilidade de recorrência deve-se tentar a remoção da totalidade do pólipo e do seu pedículo. Uma vez que já era a segunda vez que a paciente removia um pólipo nasofaríngeo por tração através da orofaringe, sugeriu-se à tutora que, numa eventual recidiva, se fizesse a sua remoção, juntamente, com a osteotomia da bolha timpânica, uma vez que esta técnica reduz a probabilidade de recidiva.

Discussão: O pólipo é um crescimento benigno inflamatório, que se inicia no ouvido médio ou na trompa de Eustáquio, que costuma estar presente na cavidade nasal, nasofaringe, canal auditivo externo, ouvido médio ou faringe [1-6]. São mais frequentes em gatos jovens e adultos, tendencialmente entre os 2 e os 5 anos, e raros em cães [2, 3]. Estes crescimentos benignos podem atravessar o tímpano e invadir o canal auditivo horizontal (pólipo auricular), ou descer a trompa de Eustáquio e alojar-se na nasofaringe (pólipo nasofaríngeo) [1-5]. Tendem a ser unilaterais, porém já foram descritos por múltiplas vezes pólipos bilaterais [1, 3]. O motivo pelo qual ocorrem ainda é desconhecido, supondo-se que possam apresentar uma componente genética ou congénita, secundários a uma infeção vírica e/ou a uma inflamação crónica do ouvido médio ou da nasofaringe [1, 3]. Os pólipos são compostos por um centro fibrovascular coberto por epitélio estratificado escamoso ou colunar ciliado [1, 5], semelhante à descrição histopatológica do caso da paciente.

Os sinais clínicos dependem muito do tamanho e da localização, sendo que tendem a apresentar-se como processos crónicos e progressivos [1]. Se existir envolvimento da bolha timpânica, o animal poderá apresentar *head shaking*, prurido auricular, nistagmos, *head tilt*, corrimento auricular, ataxia e/ou síndrome de Horner [2]. Se observarmos um pólipo no canal auditivo, isso significa que o tímpano foi danificado e a probabilidade de estarmos perante uma otite média concomitante é elevada [1]. Se o pólipo for somente nasofaríngeo, será comum encontrarmos espirros, dispneia, estridor, corrimento nasal e disfagia, sendo que estas alterações poderão ser mais evidentes numa narina do que na outra [1, 2]. Secundariamente ao pólipo, poderá surgir disfagia, regurgitação, hipertensão pulmonar ou megaesófago, sendo que este último apenas foi descrito na literatura por duas vezes [1, 7].

Como diagnósticos diferenciais devemos ter em consideração a rinite e/ou a sinusite crónica, corpo estranho nasal, neoplasia nasal, estenose nasofaríngea, infeção do trato respiratório superior,

seja ela bacteriana primária, fúngica (*Aspergillus*, *Penicillium* e *Cryptococcus*) ou vírica (*Calicivirus*, *Herpesvirus* e *Chlamydia*) [2].

Os pólipos podem ser diagnosticados através de radiografia, TAC, rinoscopia, endoscopia, ressonância magnética, biopsia com posterior histopatologia e otoscopia [1, 6, 7]. Num ambiente de primeira consulta com suspeita de pólipo, devemos fazer uma exploração cuidadosa do pavilhão auricular, da cavidade nasal, da orofaringe e da nasofaringe [1, 4]. Poderemos observar o pólipo, ou algo que marque a sua presença, como por exemplo um deslocamento ventral do palato mole ou alteração da membrana timpânica (alteração da cor ou distorcida) [1, 2]. Para melhor visualização do pólipo, aconselha-se anestesia geral e realização de endoscopia, em que a câmara, ao chegar à faringe, aponte cranialmente sobre o palato mole; ou de uma rinoscopia, caso o pólipo esteja na cavidade nasal [1, 2]. No caso de não ser possível o uso de endoscopia para observação da nasofaringe, o espelho dentário é uma opção a considerar [2, 4]. A radiografia craniana lateral poderá mostrar um aumento de densidade na nasofaringe, um deslocamento ventral do palato mole e ainda aerofagia [1-6]. Para melhorar a observação das bolhas timpânicas, sugere-se que se façam radiografias oblíquas (laterais direita e esquerda) e uma projeção rostro-caudal [1]. Contudo, este meio apresenta baixa sensibilidade, contando com 25% de falsos negativos [1]. No caso da paciente foi feita TAC, que é mais sensível do que a radiografia, uma vez que permite não só visualizar as dimensões do pólipo, mas também o seu potencial envolvimento com outras estruturas, como por exemplo a bolha timpânica (assimetria na espessura, osteólise ou aumento da densidade interior) [1-6]. No caso de pólipos bilaterais, o uso de imagiologia mais avançada, TAC e/ou ressonância magnética, é a melhor opção [1, 6]. A ressonância tende a ser mais precisa no caso de ser necessário fazer um acesso cirúrgico, pois os múltiplos cortes e a sua capacidade de distinguir líquido de sólido permitem um melhor planeamento [3]. O recurso à histopatologia é crucial para obter o diagnóstico definitivo.

O tratamento dos pólipos nasofaríngeos e auditivos é cirúrgico [2, 3, 5]. Dado que existe uma probabilidade de estarem com descompensação respiratória, os animais que apresentem pólipos nasofaríngeos necessitam de um cuidado anestésico acrescido, pois podem facilmente entrar em hipoxemia ou até cianose [4]. Com isto, é necessário que a anestesia tenha um efeito rápido sem causar ansiedade [4]. Pré-medicações, como por exemplo, sulfato de atropina (0,02-0,04 mg/kg SC) juntamente com doses baixas de maleato de acepromazina (0,01-0,03 mg/kg SC), podendo ainda estar associados com opioides, tal como, hidromorfina (0,025-0,05 mg/kg SC) ou sulfato de morfina (0,25mg/kg SC), são as melhores opções a considerar [4]. A administração de oxigénio antes da intubação é prudente para controlar possíveis hipoxemias [4]. Caso os pólipos obstruam parcialmente a faringe, é importante ter à disposição uma diversidade de tubos endotraqueais e o material necessário para a realização de uma traqueotomia de emergência [4]. Como agentes anestésicos sugere-se: tiopental (10-15 mg/kg IV); tiopental (5-10 mg/kg IV) e diazepam (0,5 mg/kg IV); propofol

(4-8 mg/kg IV); propofol (2-4 mg/kg IV) e diazepam (0,5 mg/kg IV); ketamina (5 mg/kg IV) e diazepam (0,5 mg/kg IV); e etomidato (0,5-1,5 mg/kg IV) e diazepam (0,5 mg/kg IV) [4]. Após a indução, deve-se intubar imediatamente e fornecer oxigênio, mantendo a anestesia com isoflurano [4].

Pólipos nasofaríngeos e pólipos auriculares poderão ser removidos através de tração, sendo que este método apresenta uma taxa de recorrência de 33%-41% [1, 2, 5, 7]. Caso o pólipo nasofaríngeo seja pequeno, ou esteja muito próximo da cavidade nasal, poderá ser necessário fazer uma incisão no palato mole para melhorar o acesso ao mesmo [1]. É importante certificar a retirada do pedículo, visto que reduz a probabilidade de recorrência [1]. No caso de haver infiltração na bolha timpânica, ou caso ocorra recorrência num curto espaço de tempo, será necessário fazer a osteotomia da mesma [1, 2]. A osteotomia da bolha timpânica é deveras importante, uma vez que, não só permite que se limpe o compartimento e se observe o seu interior, como também, caso haja envolvimento da mesma, a osteotomia reduz a percentagem de recorrência de 36-41% para 0-8% [5, 7]. Após a cirurgia de osteotomia, poderão surgir sinais neurológicos, tais como a síndrome de Horner, paralisia do nervo facial e alterações vestibulares [1]. Estas alterações tendem a ser transitórias [1]. Um estudo demonstrou que entre 57%-95% dos gatos desenvolveram síndrome de Horner após osteotomia da bolha timpânica [1].

Após a resolução do pólipo, está indicado o uso de antibióticos de largo espectro (amoxiciclina e ácido clavulânico) durante 5 a 7 dias de pós-operatório [1]. Se estivermos perante a existência de otites, deve prolongar-se o tratamento pós-operatório adicionando gotas auriculares de corticosteroide (dexametasona), para além das limpezas regulares dos condutos auditivos [1]. Um estudo concluiu que gatos tratados com doses anti-inflamatórias de prednisona ou prednisolona (1-2 mg/kg/dia PO), após remoção do pólipo, tiveram taxa de recorrência bastante reduzida [2].

Apesar da sintomatologia da paciente não ser patognomónica de pólipo nasofaríngeo, o facto de já apresentar um historial prévio e ser comum o aparecimento de recorrências, fez com que o raciocínio clínico nos encaminhasse para tal. O facto de ter sido feito um tratamento pós-operatório com antibiótico de largo espectro e prednisolona em dose anti-inflamatória, ajudou a paciente a diminuir possíveis complicações e a baixar a probabilidade de recorrência. Contudo, é uma patologia que tende a recidivar e, como tal, a tutora deverá manter um olhar atento a potencial recorrência da sintomatologia. Se acontecer novamente, será preferível optar pela osteotomia da bolha timpânica, mesmo não existindo evidência de envolvimento da mesma [2], uma vez que reduz substancialmente a taxa de recorrência [2].

Referências bibliográficas

1. Greci, V., & Mortellaro, C. M. (2016). Management of otic and nasopharyngeal, and nasal polyps in cats and dogs. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 46(4), 643–661.
2. Hawkins, E. C. (2020). Respiratory system disorders. In Nelson, R. W., & Couto, C. G. (Eds) *Small Animal Internal Medicine* (pp 240-388), Missouri, Estados Unidos da América, Elsevier Saunders
3. Hoppers, S. E., May, E. R., & Frank, L. A. (2020). Feline bilateral inflammatory aural polyps: a descriptive retrospective study. *Veterinary Dermatology*, 31(5), 385.
4. MacPhail, C., & Fossum, T. W., (2019). Surgery of the Upper Respiratory System. In Fossum, T. W. (Ed) *Small animal surgery*, (pp 833-883), Filadélfia, Estados Unidos da América: *Elsevier*
5. Lamb, C. R., Sibbing, K., & Priestnall, S. L. (2016). Pathologic basis for RIM enhancement observed in computed tomographic images of feline nasopharyngeal polyps. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 57(2), 130–136.
6. Koch, L., Csebi, P., Lipnik, K., & Gradner, G. (2022). Pharyngeal dermoid cyst causing partial upper airway obstruction in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*, 8(2), 205511692211228.
7. Kim, K. (2021). Concurrent Hiatal Hernia and Megaesophagus Secondary to a Nasopharyngeal Polyp in a 6-month-old Cat. *Acta Scientiae Veterinariae*, 49.

CASO CLÍNICO Nº4: ORTOPEDIA- RUTURA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL

Caraterização do Doente e Motivo da Consulta: O paciente é um cão de 9 anos e 9 meses, Labrador *Retriever*, castrado com 33,85 quilos de peso corporal. Veio à consulta devido a claudicação do membro posterior direito.

Anamnese e História Clínica Progressiva: Historial de vacinação e desparasitação completo e atualizado. Cão de apartamento e sem coabitantes que come ração comercial seca. No momento da consulta, não tomava qualquer medicamento. Historial cirúrgico de castração em 2017 e sem historial médico.

O tutor do paciente reparou que o mesmo estava a claudicar 1 semana antes da consulta, juntamente com diminuição progressiva de exercício. O início foi súbito, sem que o tutor reparasse em acontecimentos traumáticos potencialmente causadores da claudicação.

Segundo o tutor, nada mais estava alterado na anamnese por sistemas.

Exame Físico Geral e Exame Dirigido Ortopédico: Atitude normal, estado mental normal e temperamento equilibrado. Condição corporal: excesso de peso (7/9). Mucosas húmidas e brilhantes com TRC inferior a 2 segundos. Desidratação inferior a 5%. Movimentos respiratórios superficiais, regulares, costoabdominais, relação inspiração-expiração 1:1,3 e a arfar. Pulso femoral forte, bilateral, simétrico, regular e rítmico com frequência de 72 bpm. Auscultação torácica dentro dos parâmetros normais. Temperatura corporal de 38,2°C. Linfonodos periféricos normodimensionados. Palpação abdominal normal.

Durante a inspeção em estação, a cabeça do paciente apresentava-se ligeiramente em baixo e com o membro pélvico direito somente apoiado na ponta da pata, sem alterações na coluna ou nos outros membros. Durante a marcha, o cão demonstrava claudicação de grau II/IV no membro posterior direito. Durante o trote, a claudicação tornava-se mais evidente, porém mantinha-se no grau II/IV. Ao fazer a palpação superficial, o membro afetado apresentava ligeira atrofia muscular e efusão no lado medial do joelho (*buttress*), sem alterações no contralateral. Na movimentação passiva notou-se clara reação dolorosa à flexão do joelho. Com o desconforto, o paciente começou a rosnar e a ficar inquieto tornando assim difícil a progressão do exame ortopédico. De notar que nas restantes articulações e nos outros membros não se detetaram alterações.

Lista de problemas: Claudicação grau II/IV no membro posterior direito, diminuição do exercício físico, excesso de peso, atrofia muscular, *buttress* medial no joelho direito, dor durante a flexão do joelho direito.

Diagnósticos diferenciais: Rutura do ligamento cruzado cranial com ou sem lesão meniscal, luxação patelar, osteoartrite, artrite séptica, artrite imuno-mediada, lesão meniscal, fratura do fémur distal e/ou da tíbia proximal, rutura dos ligamentos colaterais, neoplasia, rutura do ligamento cruzado caudal, osteocondrite dissecante do côndilo femoral, fratura da patela.

Exames complementares: Aconselhou-se a realização de radiografias aos membros pélvicos sob sedação.

O paciente foi sedado com metadona (0,5 mg/kg IV) e medetomidina (0,02 mg/kg IV). Antes da realização das radiografias ao joelho, fizeram-se a prova da gaveta e o teste da compressão tibial, e ambos deram resultado positivo. Efetuaram-se duas radiografias, uma em projeção medio-lateral (Figura D1), em que se observa a presença de efusão articular, degradação do sulco patelar e aumento da opacidade da almofada de gordura, e outra em projeção cranio-caudal (Figura D2), observando-se a presença de osteófitos no espaço articular e *buttress* no lado medial. As restantes regiões ósseas observadas apresentam-se normais.

Diagnóstico definitivo: Rutura do ligamento cruzado cranial do joelho direito.

Monitorização e Terapêutica: Recomendou-se fazer osteotomia corretiva do angulo do plateau tibial (TPLO), proposta esta que foi aceite pelo tutor.

No dia da cirurgia, o paciente apresentava o joelho mais inchado estando o restante exame físico semelhante ao dia da primeira consulta. A sedação foi feita com metadona (0,5 mg/kg IV) e medetomidina (0,02 mg/kg IV). Induziu-se com propofol (4 mg/kg IV) e intubou-se o cão mantendo-o sob o efeito de anestesia volátil com isoflurano.

Fizeram-se novas radiografias para a execução do planeamento cirúrgico (Figura D3.1 e D3.2). As radiografias apresentavam os mesmos achados. Calculou-se o ângulo desenhando uma linha vertical, desde o centro do talus até ao ponto médio dos tubérculos intercondilares, e uma linha horizontal, desde o aspeto mais cranial da articulação até ao aspeto mais caudal da articulação. O ângulo calculado do plateau tibial foi de 26,7°. Como tal a porção proximal da tíbia teve de rodar 21,7° para atingir os desejados 5°.

Após o cálculo dos ângulos, a cirurgia teve início com um corte do lado medial do joelho, desde o bordo plantar da patela até ao bordo plantar da crista tibial. Fez-se uma pequena artrotomia exploratória no espaço articular. Confirmou-se a rutura do ligamento cruzado cranial, calcificação do seu remanescente, danificação degenerativa do menisco medial e ausência de sinais de *Bucket handle*. O menisco lateral apresentava-se inalterado. Depois de limpar a articulação com soro salino estéril, encerrou-se com polidioxonona 0 e pontos em “X”. Desbridaram-se os músculos presentes e depois de identificar os diferentes pontos de referência (centro da articulação e a inserção do ligamento patelar), executou-se a osteotomia da epífise da tíbia com uma serra circular de 24 mm, colocando o seu raio sobre o centro da articulação. Rodou-se o fragmento com o plateau tibial 9,3mm para a atingir os desejáveis 5° e estabilizou-se na posição desejada com uma placa Hyprotect ByoCurve® 3,5 mm, parafusos bloqueadores e parafusos corticais. Confirmou-se, com recurso à radiografia, que o angulo era de 3° (Figura D4.1 e D4.2) e que os parafusos não interferiam com o espaço articular. Procedeu-se ao encerramento dos músculos e tecido subcutâneo, com polidioxonona 2/0 num padrão simples contínuo, e a pele, com nylon 0 num padrão em “X”.

Durante a cirurgia, administrou-se Zinacef® (cefuroxima) (20 mg/kg IV) duas vezes, uma ao início da cirurgia e a seguinte 2 horas depois. Após o procedimento deu-se meloxicam (0,2 mg/kg SC), atipamezol (0,04 mg/kg IV) e metadona em CRI (*contantious rate infusion*) inicialmente a 2 mL/kg/h e passado 12 horas reduziu-se para 1 mL/kg/h. Para colmatar a analgesia, suplementou-se com Pardale® (paracetamol e codeína, 1 comprimido a cada 12 horas) e uma injeção de buprenorfina (0,01 mg/kg IV). Manteve-se a antibioterapia com Therios® (cefalexina, 1 comprimido de 750 mg a cada 24 horas, 2 dias). Durante o recobro, o paciente acordou da anestesia de forma calma. No dia seguinte, o cão apresentava-se com exame físico dentro dos valores normais e começou a apoiar peso no membro posterior direito. Com base nisso, o paciente teve alta com meloxicam (0,2 mg/kg PO a cada 24 horas durante 5 dias) e Pardale® (1 comprimido a cada 12 horas durante 15 dias) e instruções claras de diminuir o exercício físico, evitar grandes esforços motores e fazer passeios mais curtos.

Uma semana após cirurgia, o cão mantinha inchaço moderado do joelho direito, ligeira claudicação do membro posterior direito e a sua ferida cirúrgica estava isenta de inflamação e infeção. Na reavaliação 2 semanas após a cirurgia, retiraram-se todos os pontos e o tutor reportou que o paciente apresentava melhoria progressiva da sua marcha, sem claudicação evidente. Foi recomendada reavaliação radiográfica caso o cão apresentasse de novo claudicação ou outra alteração evidente no joelho.

Prognóstico: O prognóstico para rutura do ligamento cruzado cranial tende a ser bom a longo prazo (4). O desenvolvimento de doença degenerativa da articulação é inevitável e costuma instalar-

se independentemente do caso (4). A ausência de infecção pós-operatória e a melhoria de marcha quase que imediata são bons indicadores no caso do paciente. Sabendo que em 50% dos casos o ligamento contralateral tende a ruturar também, o tutor deverá fomentar a diminuição de peso corporal do seu cão, evitar grandes esforços físicos e aumentar gradualmente a duração dos passeios.

Discussão: Danos e alterações morfológicas no ligamento cruzado cranial são uma das principais patologias ortopédicas e uma das mais importantes causas de degeneração do joelho [1-5]. Poderá ocorrer rutura completa do ligamento, com grande instabilidade do membro, ou apenas parcial, onde haverá menos instabilidade [2, 4-6]. Independentemente do caso, animais sem tratamento tendem a demonstrar degeneração da articulação passado poucas semanas e alterações mais severas poucos meses mais tarde [2, 4-6]. Cerca de 40% a 50% dos casos rompem o ligamento contralateral em 2 anos [2, 6]. Existem muitos fatores que podem estar envolvidos na patogênese, como por exemplo, a configuração anatômica, componente genética, fatores ambientais, o envelhecimento e artropatias imuno-mediadas [1, 5, 6]. Os principais fatores predisponentes são: a raça (grandes e gigantes, *Rottweiler*, *Labrador Retriever*, *Golden Retriever* e o *Newfoundland* [1, 2, 5]); idade, sendo o prognóstico pior em animais mais velhos; condição corporal excessiva; animais castrados; componente genética, alteração da composição do colagénio e da estrutura e resistência do ligamento; deformações dos joelhos, angulo do plateau elevado e forma e tamanho do espaço intercondilar [5].

A função do ligamento cruzado cranial é limitar os movimentos craniais e de rotação interna da tibia relativamente ao fémur e prevenir a hiperextensão da articulação [2, 4-6]. O ligamento cruzado cranial irá ser um dos principais tecidos a suportar as forças de protusão da tibia, sendo a degeneração progressiva do mesmo, causada por estas forças, uma das principais causas de rutura do ligamento [2, 4-6]. Em processos agudos, a rutura do ligamento pode ser causada por uma rotação interna excessiva da tibia, ou quando ocorre uma hiperextensão da articulação [2, 4-6].

Frequentemente, na consulta existe um historial de dor no local e, consequentemente, claudicação nesse membro [2, 5, 6]. Contudo, os animais mostram melhorias e voltam a usar o membro, até que, meses depois, de uma forma súbita ou gradual, o cão volta a demonstrar dor e desconforto no membro afetado [2, 6]. A partir deste momento, o declínio da funcionalidade e o aumento da dor são progressivos [2, 6]. No exame físico, o veterinário poderá encontrar o animal com atrofia muscular do membro afetado, crepitação da articulação afetada, efusão articular, com maior evidência do lado medial (*Buttress sign*) e espessamento e fibrose dos tecidos periarticulares [2, 4, 6], tal como no caso do paciente. Na avaliação do paciente, o ortopedista deve determinar a escala de dor baseando-se em três parâmetros: grau de claudicação; cronicidade do processo; e perda da função

do membro [1]. Os casos severos poderão acabar em eutanásia, uma vez que mesmo após o tratamento, a claudicação e a dor podem persistir [1].

O diagnóstico baseia-se no teste da gaveta e no teste da compressão tibial, sendo necessário testar o membro em três posições diferentes, isto é, com o membro em flexão, em posição neutra e em extensão, porém estes testes poderão passar despercebidos em casos de rutura parcial do ligamento [2, 6]. No caso de suspeita desta patologia, está indicado o uso de sedação ligeira para a execução dos testes, para contrariar as forças de tensão musculares [6].

Apesar do diagnóstico ser feito com base no exame ortopédico, as radiografias são deveras importantes para o planeamento, caso o tratamento passe pela cirurgia e também para descartar outras patologias [2, 6]. São igualmente úteis para a observação de alterações do joelho, como por exemplo: osteófitos; aumento da opacidade da almofada de gordura; avanço da tíbia em relação ao fémur, na posição de compressão tibial; e avulsões [2, 6].

O tratamento poderá ser conservativo ou cirúrgico, porém, independentemente da opção, erosões articulares, osteófitos, danos meniscais, entre outros, tendem a afetar a articulação a longo prazo [1-3, 5, 6]. A escolha do tratamento poderá passar pelo peso do paciente, ou seja, cães com mais de 15 quilos são submetidos mais frequentemente a cirurgia enquanto cães com menos de 15 quilos são escolhidos para o tratamento conservativo [1]. A categoria de peso acima dos 15 quilos apresenta mais alterações, geralmente mais severas e degenerativas em comparação com a outra categoria [2]. Apesar do repouso e a restrição de exercício durante 4 a 8 semanas, na categoria de cães com menos 15 quilos, terem demonstrado resultados positivos, a cirurgia é aconselhável em todos os casos, independentemente, da categoria de peso [2, 6].

Existem mais de 60 variações de técnicas cirúrgicas [1-3]. As diferentes técnicas podem ser divididas em três diferentes categorias: extracapsulares, onde se obtém a estabilização da articulação recorrendo-se a fios de suturas grossos e, por vezes, a transposição de tecido mole ou ósseo sendo recomendados para animais de porte pequeno; intracapsulares, com reconstrução ou substituição do ligamento cruzado cranial recorrendo a material autólogo ou sintético; e osteotomias, na qual se procura estabilizar o movimento cranial da tíbia em relação ao fémur e são recomendadas para animais de porte grande e gigante [2, 6]. Na categoria das osteotomias, as técnicas mais usadas são: a *tibial plateau leveling osteotomy* (TPLO); e a *tibial tuberosity advancement* (TTA), que consiste num avanço da crista tibial para que o ligamento patelar faça um ângulo de 90° com o plateau tibial; na categoria das extracapsulares, a *lateral fabellotibial suture stabilization* (LFS), onde há estabilização lateral da articulação com recurso a um fio de polietileno e poliéster [2, 6]. Tendencialmente os cirurgiões ortopédicos preferem usar a TPLO como método preferencial, sendo também, o procedimento que deixa os donos mais satisfeitos [1-4, 6]. Independentemente do procedimento escolhido, cães submetidos a cirurgias demonstram taxa de sucesso perto de 90%, fazendo com que a

escolha se baseie principalmente: na preferência do cirurgião, tamanho e atividade do paciente e nos custos para o tutor [4-6].

A exploração da articulação e dos meniscos é geralmente recomendada e executada em cães que sejam submetidos a tratamentos cirúrgicos [1, 5, 6]. O menisco mais afetado tende a ser o medial estando alterado em 50% dos casos de rutura do ligamento, podendo estar rasgado em processos agudos, ou danificado com possível estiramento do corno caudal devido à instabilidade da articulação em processos crónicos [2, 6]. É preferível o acesso medial à articulação de forma a permitir a remoção do menisco, se afetado [2, 6].

A TPLO consiste num corte curvo da tíbia proximal, de forma a rodar a superfície articular, para que o ângulo do plateau tibial seja entre os 3° e os 7°, idealmente mais perto dos 5° [2, 4]. É de referir a importância de manter boa inserção do ligamento patelar, para impedir ruturas do mesmo [2,6]. A rotação, com posterior fixação da porção cortada, faz com que, perante as forças exercidas na articulação, o movimento cranial da tíbia e o seu consequente desconforto sejam contrariados [2, 4, 6]. Contudo, se a correção for excessiva, o ligamento cruzado caudal irá sofrer maiores forças, podendo romper [2, 4, 6]. Caso existam complicações no pós-operatório, estas irão ser mais catastróficas do que nas outras técnicas, pelo que é recomendado que este procedimento seja executado por cirurgiões experientes [2, 6].

O pós-operatório de qualquer um dos métodos usados é uma das fases mais importantes do tratamento. A reabilitação baseia-se no controlo da dor, retorno da funcionalidade normal da articulação, fortalecimento das estruturas periarticulares e correção dos défices proprioceptivos [5]. Os tutores devem aplicar frio no local cirúrgico para reduzir o inchaço e a inflamação, dar AINEs para controlo da dor e fazer passeios curtos de 5 a 10 minutos durante as primeiras 8 semanas e só depois ir aumentando gradualmente a duração dos mesmos. [2, 5, 6]. A fisioterapia está recomendada com o intuito de acelerar a recuperação do paciente e o regresso à normal funcionalidade do membro afetado [5]. O tutor deve voltar à consulta para reavaliação radiográfica 8 a 10 semanas depois da cirurgia para avaliar a regeneração da tíbia [2]. Relativamente a complicações durante o pós-operatório, estas poderão passar por infeções do local cirúrgico, complicações com o implante, fraturas da crista tibial, fraturas da fíbula, avulsão do ligamento patelar, danos meniscais, entre outros [3, 6]. Estas complicações tendem a aparecer entre 11%-36% dos casos, sendo a infeção do local cirúrgico a principal complicação [3]. Os fatores que podem influenciar estas complicações são o peso e a idade do paciente, o exercício físico intenso e/ou excessivo e a administração de antibióticos pós-operatórios [3].

Apesar de existirem diversas complicações possíveis, no caso do paciente tal não aconteceu, possivelmente, devido à técnica e experiência do cirurgião, ao uso profilático de antibióticos de largo espetro e/ou ao bom cuidado por parte do tutor do paciente durante o recobro impedindo grandes

esforços. Visto que em 50% dos casos o ligamento contralateral tende a ruturar em dois anos [2] e sendo o paciente de uma raça predisposta e apresentando-se com excesso de peso é de extrema importância que o cão reduza o seu peso corporal, não só para melhorar a qualidade de vida, mas, também, para reduzir o risco de rutura do ligamento contralateral. Embora o ângulo obtido não tenha sido o desejável (5°), o ângulo de 3° está dentro dos limites recomendados pela literatura (3°-7°) [2, 4]. Visto que a TPLO é uma cirurgia bastante prolongada e com diversos riscos, seria de esperar que se tivessem feito análises séricas de bioquímica, hemograma e urianálise pré-cirúrgicas para podermos ter um perfil completo do paciente.

Referências Bibliográficas

1. Boge, G. S., Engdahl, K., Bergström, A., Emanuelson, U., Hanson, J., Höglund, O., Moldal, E. R., Skjerve, E., & Krontveit, R. (2020). Disease-related and overall survival in dogs with cranial cruciate ligament disease, a historical cohort study. *Preventive Veterinary Medicine*, 181, 105057.
2. DeCamp, C. E., Johnston, S. A., Déjardin, L. M., & Schaefer, S. L. (2016). The stifle joint. In Decamp, C. E., Johnston, S. A., Déjardin, L. M., & Schaefer, S. L. (Eds) *Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair* (pp. 597–669), Missouri, Estados Unidos da América: Elsevier.
3. Engdahl, K. S., Boge, G. S., Bergström, A. F., Moldal, E. R., & Höglund, O. V. (2021). Risk factors for severe postoperative complications in dogs with cranial cruciate ligament disease – A survival analysis. *Preventive Veterinary Medicine*, 191, 105350.
4. Hayashi, K. & Schulz, K. S. (2019). Diseases of the joint. In Fossum, T. W. (Ed) *Small animal surgery*, (pp 1134-1279), Filadélfia, Estados Unidos da América: Elsevier
5. Nanda, A., & Hans, E. C. (2019). Tibial Plateau Leveling Osteotomy for Cranial Cruciate Ligament Rupture in Canines: Patient Selection and Reported Outcomes. *Veterinary Medicine Research and Reports*, Volume 10, 249–255.
6. Spinella, G., Arcamone, G., & Valentini, S. (2021). Cranial Cruciate Ligament Rupture in Dogs: Review on biomechanics, etiopathogenetic factors and rehabilitation. *Veterinary Sciences*, 8(9), 186.

CASO CLÍNICO Nº 5: URINÁRIO- UROLITÍASE POR OXALATO DE CÁLCIO

Caraterização do Doente e Motivo da Consulta: O paciente é um cão de 10 anos e 2 meses, lulu da Pomerânia, castrado com 5,4 quilos de peso corporal. Veio à consulta por ter sangue na urina.

Anamnese e História Clínica Progressa: Historial de vacinação e desparasitação completo. Cão de interior, sem coabitantes que come ração comercial seca. Não toma nenhuma medicação. Historial cirúrgico de castração (2015) e médico de DDVM em estadio B1 (2024).

Em novembro, o paciente foi à consulta devido à presença de sangue no final do jato de urina. A queixa clínica foi notada uma semana antes, mantendo-se constante durante este período. O paciente não apresentava alterações na frequência, na posição nem no volume de micção. A ingestão de água também se apresentava dentro de valores normais. Segundo os tutores, nada mais estava alterado na anamnese por sistemas.

Exame Físico Geral e Exame Dirigido Urinário: Atitude normal, estado mental nervoso. Condição corporal: equilibrado (5/9). Mucosas húmidas e brilhantes com TRC inferior a 2 segundos. Desidratação inferior a 5%. Frequência respiratória 28 rpm. Pulso femoral forte, bilateral, simétrico, regular e rítmico com uma frequência de 100 bpm. Auscultação torácica dentro dos parâmetros normais com a presença de sopro sistólico de grau 3/6. Temperatura de 38,6°C. Linfonodos periféricos normodimensionados. Palpação abdominal sem desconforto nem alterações.

Durante a palpação dos rins e da bexiga não foram detetadas alterações nem desconforto. Na exploração prostática por toque retal, a mesma apresentava-se com tamanho, forma e consistência normal, sem dor à pressão. No pénis e no prepúcio não existiam úlceras, hemorragias nem inflamação.

Lista de problemas: Hematúria na fase terminal da micção, DDVM em estadio B1.

Diagnósticos diferenciais: Infecção do trato urinário, urolitíase, obstrução uretral parcial, neoplasia vesical (carcinoma de células de transição, carcinoma de células escamosas, entre outros), nefrolitíase, pielonefrite, prostatite, neoplasia prostática, trombocitopenia, coagulopatia, neoplasia renal (carcinoma, hemangioma, hemangiossarcoma, leiomioma, entre outros), trauma ou tóxicos.

Exames complementares: Sugeriu-se à tutora a recolha de urina por cistocentese para urianálise simples, de sedimento e cultura urinária com antibiograma. A tutora recusou a cistocentese pelo que se realizou urianálise simples e avaliação microscópica do sedimento urinário de urina proveniente de micção espontânea (Tabela E1). Perante a sintomatologia, pH alcalino, presença de sangue, proteína e bactérias na urina, recomendou-se tratar o paciente com amoxiciclina e ácido clavulânico (15 mg/kg PO a cada 12 horas durante 15 dias) e meloxicam (0,2 mg/kg PO a cada 24 horas durante 5 dias). Ficou marcada uma reavaliação 15 dias depois.

Diagnóstico presuntivo: Infecção do trato urinário

Monitorização e Terapêutica: Duas semanas depois o paciente regressou para reavaliação. Apresentou melhoria nos primeiros dias, porém a hematuria recidivou. Os tutores não notaram mais nenhuma alteração na anamnese por sistemas. O exame físico mantinha-se dentro do seu normal. Sugeriu-se marcar ecografia abdominal para avaliação do sistema urinário e recolha de urina por cistocentese para a realização de uma nova urianálise com cultura microbiana e antibiograma.

Em dezembro, o paciente veio para ecografia e recolha de urina por cistocentese. Na ecografia (Figura E1.1 e E1.2) os rins estavam normodimensionados com pélvis normais, mas com múltiplas e pequenas calcificações, os ureteres sem alterações, a bexiga apresentava 3 estruturas hiperecóticas que produziam forte sombra acústica e a parede ventral estava irregular e ligeiramente espessada, a uretra estava sem alterações e a próstata pequena, mas normal. Os restantes órgãos abdominais apresentavam-se normais e sem alterações. Atendendo à presença de irregularidades na parede vesical (processo inflamatório, polipoide ou neoplásico), não se realizou cistocentese, recolhendo-se a urina por micção espontânea, amostra que foi enviada para o laboratório para urianálise e urocultura. Os resultados estão apresentados na Tabela E2, e destaca-se o pH alcalino (8,5), ausência de cristalúria e de crescimento bacteriano.

Com base nos achados ecográficos e resultados da urianálise propuseram-se dois planos terapêuticos aos tutores: a realização de cistotomia para remoção dos urólitos com biópsia da parede vesical, juntamente com análises sanguíneas para bioquímica sérica, hemograma completo e ecocardiografia; ou tentativa de dissolução médica dos urólitos com recurso à alteração de dieta, com o risco de não resultar, de obstruir e/ou manter a sintomatologia. A tutora optou pela cistotomia, que ficou marcada para janeiro de 2025.

No dia da cirurgia fizeram-se as análises sanguíneas (Tabela E3 e E4) sem alterações relevantes, nova urianálise, agora com pH7 (Tabela E5) e a ecocardiografia que não mostrou evolução

relativamente ao exame anterior. Localizaram-se radiograficamente os três urólitos à entrada da uretra.

A sedação do paciente foi com metadona (0,5 mg/kg IV) e midazolam (0,2 mg/kg IV), induziu-se com propofol (4 mg/kg IV) e manteve-se com isoflurano por via inalatória.

Cateterizou-se a uretra e recolheu-se urina para nova cultura microbiana. Iniciou-se a cirurgia com um corte da pele pela linha medial do abdômen desde a cicatriz umbilical até à região púbica, contornando o pênis e o prepúcio. Após entrada na cavidade abdominal, exteriorizou-se a bexiga, incisou-se a parede ventral e retiraram-se os 3 urólitos. Com recurso a soro salino estéril, fez-se retropulsão na uretra para assegurar a inexistência de mais urólitos. Efetuou-se, ainda, uma biópsia da parede vesical englobando todas as camadas. Encerrou-se a incisão vesical com recurso a um fio monofilamentar de gliconato 3/0 usando um padrão contínuo simples. Após reposicionamento da bexiga na cavidade abdominal, suturaram-se os músculos e o peritôneo e, de seguida, o tecido subcutâneo com polidioxanona 2/0 com padrão simples contínuo. Para a pele realizou-se um padrão intradérmico usando o mesmo fio. Administrou-se meloxicam (0,2 mg/kg SC) e fizeram-se novas radiografias abdominais, confirmando-se a ausência de urólitos em todo o trato urinário (Figura E2). O paciente foi levado para o recobro, onde recuperou da anestesia calmamente.

Após o recobro, iniciou-se buprenorfina (0,02 mg/kg IV a cada 8 horas). No dia seguinte, o cão apresentava-se com exame físico normal, a urinar normalmente e sem sangue, motivo pelo qual teve alta. Os tutores foram aconselhados a administrar meloxicam (0,2 mg/kg PO a cada 24 horas durante 3 dias) e a marcar reavaliação 5 dias depois.

Na reavaliação, o paciente apresentava-se com a região cirúrgica ligeiramente inflamada, a comer e a beber bem, a urina estava normal, sem presença de sangue; e com exame físico dentro do seu habitual.

O resultado da cultura microbiana da urina foi negativo e o relatório de histopatologia reportou moderada inflamação crónica na mucosa da parede vesical, sem evidência de processos neoplásicos nem de microorganismos patogénicos.

A análise mineral quantitativa dos urólitos revelou tratar-se de urólitos de oxalato de cálcio tanto no núcleo, constituído somente pelo mineral mono-hidratado, como na porção mais exterior, constituído pelo mineral mono e di-hidratado (Figura E3).

Diagnóstico Definitivo: Urolitíase por oxalato de cálcio

Prognóstico: O prognóstico para o caso do paciente é bom, atendendo a que a remoção dos urólitos deverá resolver a hematuria. Uma vez que os urólitos de oxalato de cálcio apresentam uma

taxa de recorrência elevada (35% em 12 meses), o tutor deverá estar atento a sinais de recidiva da sintomatologia e fazer reavaliações veterinárias frequentes.

Discussão: A sintomatologia decorrente da urolíase não é patognomônica, mas sim comum a várias patologias, sendo recorrente e comum [1-3]. Os urólitos formam-se a partir da hipersaturação da urina com precursores de cristais, que condensam e acabam por formar cálculos [1, 3]. As queixas clínicas mais comuns em casos de urolíase do trato urinário inferior são polaquiúria, estrangúria, disúria e hematúria, sendo os urólitos mais comuns os de oxalato de cálcio e de estruvite [4]. Caso ocorra obstrução por urólitos, esta é mais habitual em machos, devido à sua uretra mais longa e estreita, sendo usual obstruir na região da base do pênis [4].

O recurso a técnicas imagiológicas é o método mais útil para a deteção de cálculos urinários, permitindo determinar a presença, localização, número, tamanho, forma e densidade [1, 3, 4]. A radiografia abdominal tende a ser o primeiro método usado para o diagnóstico de cálculos radiopacos, como o oxalato de cálcio e estruvite, sendo importante visualizar a totalidade do trato urinário inferior [1, 3, 4]. O uso de ecografia e/ou de cistografia de duplo contraste são os métodos mais fiáveis para o diagnóstico de cálculos radiolúcentes, tais como urato e cistina, ou para os casos de cálculos urinários inferiores a 2 mm [1, 3, 4]. Em pacientes com alterações no trato urinário, a urianálise é um dos exames complementares mais úteis [1, 3]. Na análise do sedimento, a observação de cristais pode ser um achado de extrema importância, apesar de não confirmar a presença de urólitos, podendo também ocorrer casos de urolíase sem a presença de cristais na respetiva análise sedimentar [1, 3]. Densidade urinária elevada fomenta uma concentração elevada de precursores de cristais [1]. Com pH inferior a 7, os urólitos mais comuns são o oxalato de cálcio, purinas e cistina; enquanto em pH superior a 7, o urólito mais comum é o de estruvite [1]. A cultura bacteriana e o consequente antibiograma são sempre recomendados, uma vez que podem ocorrer infeções secundárias em casos de urolíase, ou as próprias infeções urinárias poderão propiciar a formação de urólitos, como os urólitos de estruvite [1, 3]. Com a descoberta de urólitos, devem-se realizar análises bioquímicas séricas, para identificar possíveis causas como a hipercalcémia [1, 3]. As análises serão igualmente úteis, já que os urólitos poderão causar obstruções do trato urinário, sendo importante a monitorização dos valores da creatinina, da ureia e dos eletrólitos [1, 3]. É essencial determinar a composição dos urólitos para poder prevenir o aparecimento dos mesmos no futuro [1, 3, 4].

Para o desenvolvimento do plano de tratamento perante um caso de urolíase deve-se, em primeiro lugar, identificar as potenciais causas que promovam a formação dos urólitos em causa e, em seguida, eliminá-las ou modificá-las [1, 3]. Os principais fatores a serem modificados medicamente são a saturação urinária, a formação de precursores de cristais e a presença de diferentes tipos de cristais, de infeção bacteriana, de obstrução do trato urinário ou de corpo estranho [1].

A diluição da urina é um dos pilares do tratamento médico, uma vez que a diminuição da densidade urinária levará à diluição dos precursores de cristais e o aumento do número de vezes que o animal urina, diminuindo o tempo possível para a agregação dos mesmos [5]. A alimentação à base de comida húmida é uma das estratégias para o aumento da ingestão de água e da diurese [5]. A diminuição dos diferentes precursores dos cristais na dieta, tal como a diminuição do teor de purinas, e a alteração do pH urinário são passos fundamentais para o controlo e prevenção [5].

Nem todos os urólitos presentes na bexiga implicam cistotomia ou outra técnica cirúrgica para remoção dos mesmos, contudo, se durante o manejo médico houver obstrução do fluxo de urina, o aumento no número ou no tamanho dos urólitos, sintomatologia persistente e/ou falha de resposta clínica, a remoção cirúrgica está indicada [1]. O tratamento cirúrgico poderá passar por várias técnicas diferentes [1, 3, 6]. A cistotomia tem sido a técnica mais utilizada para a remoção dos urólitos [6]. Contudo, apresenta alguns riscos como a formação de coágulos e posterior obstrução, adesões intra-abdominais, deiscência da sutura cirúrgica, remoção incompleta dos cálculos urinários, dor pós-cirúrgica e hematúria temporária [6]. Existe a possibilidade de realizar técnicas minimamente invasivas, como por exemplo, a urohidropulsão, usada para eliminar pequenos cálculos, porém não deve ser efetuada em casos de obstrução uretral; a cistoscopia transuretral, com a possibilidade de recurso à litotripsia, usada em casos de urólitos de grandes dimensões para os fragmentar; e a *percutaneous cystolithotomy* (PCCL), técnica bastante segura, efetiva e eficiente na remoção de urólitos [1, 3, 4, 6]. Atualmente, perante um caso de urolitíase, deve aconselhar-se os tutores dos pacientes a avançar com técnicas mais minimalistas, sendo a mais comum a PCCL, cujas vantagens passam por uma melhor observação do trato urinário inferior, uma remoção completa de todos os cálculos presentes, estadias hospitalares menores e recuperações mais rápidas [1, 4, 6]. Estas técnicas cirúrgicas só devem ser consideradas se o animal apresentar sintomatologia clínica, ou um urólito com alta probabilidade de obstrução [7].

Cerca de 40%-50% de todos os urólitos de cães e gatos são de oxalato de cálcio e formam-se quando há elevada saturação de cálcio e oxalato na urina [1-4]. São mais comuns em cães machos geriátricos e de raças pequenas [1-4]. Alguns dos fatores de risco mais frequentemente envolvidos na formação destes urólitos são a hipercalcemia (sendo esta mais comum em gatos do que em cães), acidose metabólica (que promove a hipercalcúria), aumento de vitamina C, diminuição de vitamina B6, condição corporal elevada, stress, diminuição do débito urinário e densidade urinária superior a 1.040 [1-4]. Não existe protocolo terapêutico médico para a resolução dos urólitos de oxalato de cálcio, sendo necessário o recurso a técnicas cirúrgicas para a sua remoção [1]. As taxas de recorrência destes cálculos são de 10% em 6 meses e de 35% em 12 meses, sendo que a probabilidade de recidiva diminui com a implementação de medidas preventivas [1, 3]. As medidas recaem na redução da concentração urinária de cálcio e de oxalato, promoção da concentração e da atividade

dos inibidores da formação de urólitos, redução da acidez urinária e promoção a diluição da urina [1-4, 7]. Algumas estratégias passam por rações húmidas, atingir uma densidade urinária inferior a 1.020 e pH urinário perto de 6,8 [2, 3, 7].

Com base nos exames complementares podemos, em alguns casos, decifrar o principal constituinte do urólito, principalmente se tivermos em consideração o pH urinário, a idade, género, a raça, os achados imagiológicos e a sintomatologia clínica [3], porém tal não aconteceu com o paciente. Atendendo ao pH da urina e aos achados microscópicos, seria expectável que fossem de estruvite, promovidos por uma infeção bacteriana, no entanto, eram de oxalato de cálcio. Este incidente revela a importância de enviar os cálculos para avaliação dos constituintes.

Na primeira apresentação clínica do paciente dever-se-ia ter recolhido urina por cistocentese e enviado para urocultura. A avaliação do sedimento realizada da colheita por micção espontânea revela flora polimicrobiana e ausência de células inflamatórias, o que não garante a existência de infeção urinária. É também de salientar a importância da obtenção dos valores bioquímicos antes do início da terapia com anti-inflamatórios e antibióticos. Com base nas diretrizes de Lulich et al. (2016), todos os casos de urólitos de oxalato de cálcio devem, preferencialmente, ser removidos com recurso a cirurgias minimamente invasivas (6), porém, neste caso não aconteceu, recorrendo-se à cistotomia. Esta decisão teve por base a experiência dos clínicos responsáveis pelo caso assim como a disponibilidade de equipamento. Sugere-se, também, que a biópsia e um dos urólitos sejam submetidos a cultura microbiana, devido ao aprisionamento de bactérias nestes locais. Devido à alta taxa de recorrência de urólitos de oxalato de cálcio, dever-se-ia ter indicado aos tutores que fomentassem o aumento da ingestão de água por parte do paciente e que programassem reavaliações veterinárias regulares (de 3 em 3 meses), trazendo urina para urianálise simples e de sedimento urinário no sentido de se averiguar a necessidade de complementar a cirurgia com medidas de manejo médico preventivo, como por exemplo, alteração de dieta, da ingestão de água ou do pH urinário.

Referências Bibliográficas

1. Bartges, J. W., & Callens, A. J. (2015). Urolithiasis. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 45(4), 747–768.
2. Kopecny, L., Palm, C. A., Segev, G., & Westropp, J. L. (2021). Urolithiasis in dogs: Evaluation of trends in urolith composition and risk factors (2006-2018). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(3), 1406–1415.
3. Lulich, J. P., & Osborne, C. A., (2017), Lower Urinary Tract Urolithiasis in Dogs, In (pp 4821-4836). In Ettinger, S. J., Feldman, E. C., Côté, E., (Eds) *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (Eighth Edition). Missouri, Estados Unidos da América. Elsevier, Inc.
4. DiBartola, S. P., & Westropp, J. L., (2020), Canine and Feline Urolithiasis (pp 712-723). In Nelson, R. W., & Couto, C. G., (Eds) *Small Animal Internal Medicine* (Sixth Edition). Missouri, Estados Unidos da América. Elsevier Inc.
5. Queau, Y. (2018). Nutritional management of urolithiasis. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 49(2), 175–186.
6. Job, C., Lecavalier, J., Dunn, M., Gatineau, M., Planté, J., Benamou, J., Coutellier, M., & Javard, R. (2022). Comparison of percutaneous cystolithotomy and open cystotomy for removal of urethral and bladder uroliths in dogs: Retrospective study of 81 cases (2014-2018). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 36(6), 2063–2070.
7. Lulich, J., Berent, A., Adams, L., Westropp, J., Bartges, J., & Osborne, C. (2016). ACVIMSMall Animal Consensus Recommendations on the treatment and prevention of uroliths in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(5), 1564–1574.

ANEXO A

Caso Infecçiológica- Peritonite Infeciosa Felina

Tabela A1: Resultados de Hemograma

	VALOR	LIMITES	UNIDADES
WBC	10,98	3,50-20,70	$\times 10^9/L$
LYM	1,41	0,83-9,10	$\times 10^9/L$
MON	1,08	0,09-1,21	$\times 10^9/L$
NEU	7,81	1,63-13,37	$\times 10^9/L$
EOS	0,65	0,02-0,49	$\times 10^9/L$
BAS	0,02	0,00-0,49	$\times 10^9/L$
RBC	8,92	7,70-12,80	$\times 10^{12}/L$
HGB	9,7	10,0- 16,9	g/dL
HCT	32,45	33,70-55,40	%
MCV	36	35-52	fL
MCH	10,9	10,0-16,9	pg
MCHC	29,8	27,0-35,0	g/dL
PLT	147	125-618	$\times 10^6/L$
MPV	16,4	8,6-14,9	fL

Tabela A2: Resultados de Bioquímica sérica

	VALOR	LIMITES	UNIDADES
ALBUMINA	17	22-44	g/L
ALP	6	10-90	U/L
ALT	42	20-100	U/L
AMY	1703	300-1100	U/L
TBIL	25	2-10	umol/L
BUN	6,3	3,6-10,7	mmol/L
CÁLCIO	2,33	2,00-2,95	mmol/L
FÓSFORO	2,14	1,10-2,74	mmol/L
CREA	65	27-186	umol/L
GLU	4,8	3,9-8,3	mmol/L
SÓDIO	144	142-164	mmol/L
POTÁSSIO	4,6	3,7-5,8	mmol/L
TP	74	54-82	g/L
GLOBULINAS	57	15-57	g/L



Figura A1: Imagem ecográfica dos linfonodos jejunais espessados



Figura A2: Imagem ecográfica do espessamento da junção íleo-cecocolica

ANEXO B

Caso Oncologia- Carcinoma Mamário

Tabela B1: Resultados do hemograma

	VALOR	LIMITES	UNIDADES
WBC	7,82	3,50-20,70	$\times 10^9/L$
LYM	2,82	0,83-9,10	$\times 10^9/L$
MON	0,58	0,09-1,21	$\times 10^9/L$
NEU	4,22	1,63-13,37	$\times 10^9/L$
EOS	0,18	0,02-0,49	$\times 10^9/L$
BAS	0,02	0,00-0,49	$\times 10^9/L$
RBC	11,97	7,70-12,80	$\times 10^{12}/L$
HGB	15,3	10,0- 16,9	g/dL
HCT	46,16	33,70-55,40	%
MCV	38	35-52	fL
MCH	12,7	10,0-16,9	pg
MCHC	33,4	27,0-35,0	g/dL
PLT	462	125-618	$\times 10^6/L$
MPV	10,2	8,6-14,9	fL

Tabela B2: Resultados da bioquímica sérica

	VALOR	LIMITES	UNIDADES
ALBUMINA	35	22-44	g/L
ALP	11	10-90	U/L
ALT	38	20-100	U/L
AMY	982	300-1100	U/L
TBIL	4	2-10	umol/L
BUN	9,0	3,6-10,7	mmol/L
CÁLCIO	2,84	2,00-2,95	mmol/L
FÓSFORO	1,47	1,10-2,74	mmol/L
CREA	117	27-186	umol/L
GLU	5,8	3,9-8,3	mmol/L
SÓDIO	148	142-164	mmol/L
POTÁSSIO	4,1	3,7-5,8	mmol/L
TP	76	54-82	g/L
GLOBULINAS	41	15-57	g/L



Figura B1: Radiografia torácica lateral esquerda



Figura B2: Radiografia torácica lateral direita



Figura B3: Radiografia torácica ventro-dorsal

Tabela B3: Escala TNM. Retirado de: Overley-Adamson, B., & Baez, J., (2016). Feline Mammary Carcinoma. In Little, S. E., (Ed) August's Consultations in Feline Internal Medicine (Seventh Edition), pp. 578–584.

Stage	Tumor Size	Lymph Node Status	Metastasis
Stage I	T1 <2 cm	N0	M0
Stage II	T2 2-3 cm	N0	M0
Stage III	T1 or T2 T3 >3 cm	N1 (positive) N0 or N1	M0 M0
Stage IV	Any	Any	M1

Tabela B5: Escala histológica de Mills Retirado de: Sorenmo, K. U., Worley, D. R., Zappulli, V, (2020). Tumors of the Mammary Gland. In David M. Vail, Douglas H. Thamm, Julias M. Liptak (Eds), Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology (Sixth Edition), pp. 604-625

TABLE 28.4B Newly Proposed Histologic Grading System for Invasive Mammary Carcinoma in Cats	
Lymphovascular Invasion	Points
Present	1
Absent	0
Nuclear Form ^a	Points
≤5% Abnormal	0
>5% Abnormal	1
Mitotic Count (mitoses per 10 HPFs) ^b	Points
≤62	0
>62	1
Histologic Grade	Sum of Points
Grade I (low, well differentiated)	0
Grade II (intermediate, moderately differentiated)	1
Grade III (high, poorly differentiated)	2–3
^a Abnormal nuclear form includes any deviation from smooth nuclear contour or round/oval nuclear shape such as clefting, angularity, corrugation, or ameboid morphology assessed at high power (40–60× objective) in the least differentiated and/or most invasive portions of the tumor. The number of nuclei exhibiting the abnormal nuclear form is estimated and expressed as a percentage of the total number of nuclei within any given field.	
^b Cumulative number of mitoses in 10 consecutive high-power fields (HPFs) in the most mitotically active area with a microscope field diameter of 0.53 mm (40× objective). ²¹⁸	

Tabela B4.1 e B4.2: Critérios usados para a escala histológica de Elston e Elis e a escala histológica de Elston e Elis. Retirado de: Sorenmo, K. U., Worley, D. R., Zappulli, V, (2020). Tumors of the Mammary Gland. In David M. Vail, Douglas H. Thamm, Julias M. Liptak (Eds), Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology (Sixth Edition), pp. 604-625

TABLE 28.3 Criteria Used for Histologic Grading of Malignancy in Feline and Canine Mammary Carcinomas			
Tubule Formation ^a	Nuclear Pleomorphism ^a	MITOSES/10 HPFS ^b	
		Canine	Feline
Tubule formation >75% of the specimen: 1 point	Uniform or regular small nucleus and occasional nucleoli: 1 point	0–9: 1 point	0–8: 1 point
Moderate formation of tubular arrangements (10%–75% of the specimen) admixed with areas of solid tumor growth: 2 points	Moderate degree of variation in nuclear size and shape, hyperchromatic nucleus, and presence of nucleoli (some of which can be prominent): 2 points	10–19: 2 points	9–17: 2 points
Minimal or no tubule formation (<10%): 3 points	Marked variation in nuclear size and hyperchromatic nucleus, often with one or more prominent nucleoli: 3 points	>19: 3 points	>17: 3 points
^a In complex and mixed tumors, the percentage of tubular formation and the nuclear pleomorphism are evaluated only in the malignant component. In malignant myoepithelioma tubular formation is 2			
^b HPF, high-power field. The fields are selected at the periphery or the most mitotically active parts of the sample (including also myoepithelial cells if part of the tumor). Diameter of the field of view = 0.55 mm; area = 0.237 mm ² ; 10 HPFs = 2.37 mm ² . The mitotic count has to be proportional to the field diameter.			

TABLE 28.4A Tumor Grade Based on Histologic Score from Table 28.3 in Cats and Dogs ^{133,134,136,137,210}	
Total Score	Grade of Malignancy
3–5	I (low) Well differentiated
6–7	II (intermediate) Moderately differentiated
8–9	III (high) Poorly differentiated

Tabela B6: Estadiamento clínico de tumores mamários. Retirado de: Overley-Adamson, B., & Baez, J., (2016). Feline Mammary Carcinoma. In Little, S. E., (Ed) August's Consultations in Feline Internal Medicine (Seventh Edition), pp. 578–584.

Factor	Details
Tumor size	Diameter <3 cm—MST 21-24 months Diameter >3 cm—MST 4-12 months
Clinical stage	Stage I—MST 29 months Stage II—MST 12.5 months Stage III—MST 9 months Stage IV—MST 1 month
Surgical extent	Radical mastectomy reduces recurrence rate compared with conservative mastectomy or lumpectomy
Histopathological grade	Well-differentiated—100% survival at 1 year postsurgery Poorly differentiated—0% survival at 1 year postsurgery
Mitotic index	<2 mitotic figures per high-power field are associated with longer survival times

MST, median survival time.

Tabela B7: Indicações para o tratamento adjuvante de quimioterapia. Tabela retirada de: Sorenmo, K. U., Worley, D. R., Zappulli, V, (2020). Tumors of the Mammary Gland. In David M. Vail, Douglas H. Thamm, Julias M. Liptak (Eds), Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology (Sixth Edition), pp. 604-625.

TABLE 28.8 Prognostic Factors and Indications for Adjuvant Chemotherapy with Level of Supporting Evidence in Cats with Malignant Mammary Tumors				
Tumor Size	Lymph Node Involvement	Histopathologic Parameters	Indication for Chemotherapy No or Yes	Evidence Level ^a
<2 cm /8 cm ³	Negative	Carcinoma	No Yes ^b	1 ²²⁰ 3 ^{210,217,221}
2–3 cm/8–27 cm ³	Negative	Carcinoma	No Yes ^b	3 ^{219,222} 3 ^{210,217,221}
>3 cm/ 27 cm ³	Negative	Carcinoma	Yes	1, ²²⁰ 2, ¹⁹⁹ 3 ^{219,222}
Any	Positive	Carcinoma	Yes	2, ¹⁹⁹ 3, ²¹⁷ 5 ⁸⁰
^a Evidence level 1: Prospective randomized trial; level 2: Prospective, nonrandomized trial; level 3: Retrospective; level 5: Extrapolation from human breast cancer studies.				
^b Vascular invasion and high grade were found to be independent negative prognostic factors in multivariate analysis.				

ANEXO C

Caso Respiratório- Pólipo Nasofaríngeo

Tabela C1: Resultados do hemograma.

	VALOR	LIMITES	UNIDADES
WBC	3,7	3,50-20,70	$\times 10^9/L$
LYM	3,06	0,83-9,10	$\times 10^9/L$
MON	0,33	0,09-1,21	$\times 10^9/L$
NEU	13,56	1,63-13,37	$\times 10^9/L$
EOS	0,18	0,02-0,49	$\times 10^9/L$
BAS	0,07	0,00-0,49	$\times 10^9/L$
RBC	8,02	7,70-12,80	$\times 10^{12}/L$
HGB	13,7	10,0- 16,9	g/dL
HCT	37,8	33,70-55,40	%
MCV	42	35-52	fL
MCH	13,9	10,0-16,9	pg
MCHC	28,9	27,0-35,0	g/dL
PLT	322	125-618	$\times 10^6/L$
MPV	12,1	8,6-14,9	fL

Tabela C2: Resultados da bioquímica

	VALOR	LIMITES	UNIDADES
ALBUMINA	27	22-44	g/L
ALP	51	10-90	U/L
ALT	72	20-100	U/L
AMY	784	300-1100	U/L
TBIL	3	2-10	umol/L
BUN	4,2	3,6-10,7	mmol/L
CÁLCIO	2,53	2,00-2,95	mmol/L
FÓSFORO	2,02	1,10-2,74	mmol/L
CREA	98	27-186	umol/L
GLU	4,2	3,9-8,3	mmol/L
SÓDIO	153	142-164	mmol/L
POTÁSSIO	4,4	3,7-5,8	mmol/L
TP	77	54-82	g/L
GLOBULINAS	50	15-57	g/L

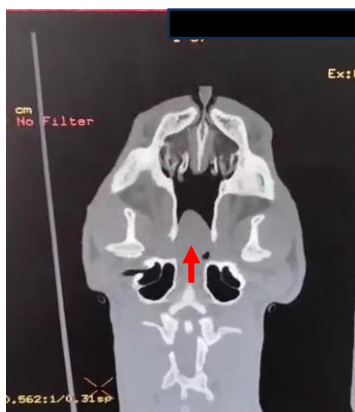


Figura C1: Tomografia craniana no plano coronal.

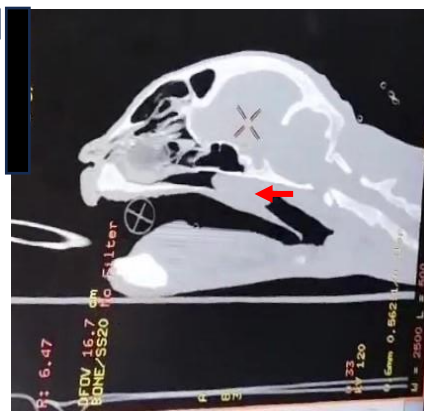


Figura C2: Tomografia craniana no plano sagital.



Figura C3: Tomografia craniana no plano axial.



Figura C4: Fotografia do pólipo nasofaríngeo, após deslocamento rostral do palato mole.



Figura C5: Fotografia endoscópica da nasofarínge desobstruída e ligeiramente inflamada.

ANEXO D

Caso Ortopedia- Rutura do ligamento cruzado cranial



Figura D1: Radiografia medio-lateral da articulação do joelho



Figura D2: Radiografia crânio-caudal da articulação do joelho

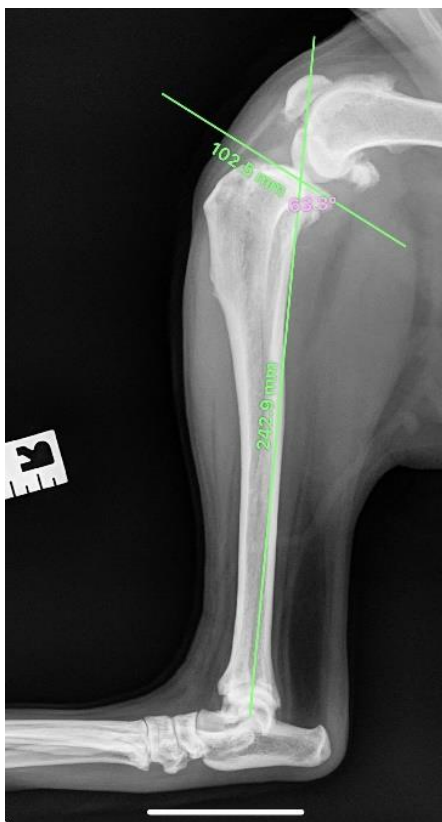


Figura D3.1: Radiografia de planeamento lateral da articulação do joelho

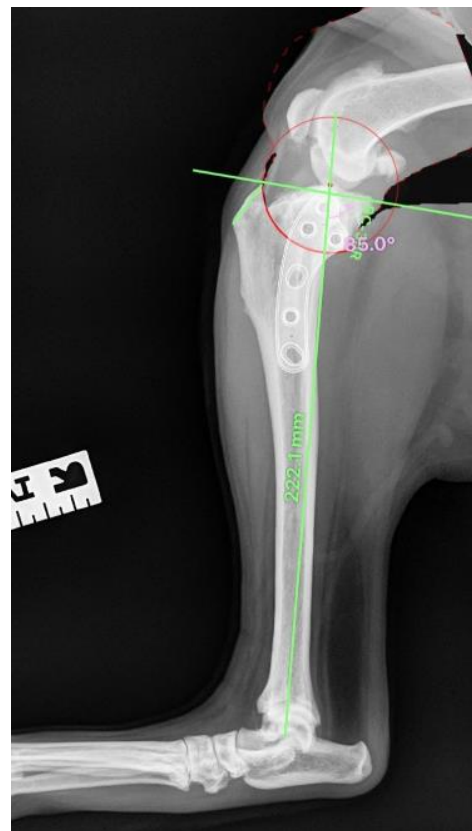


Figura D3.2: Radiografia de planeamento lateral da articulação do joelho com a placa escolhida



Figura D4.1: Radiografia lateral pós-cirúrgica da articulação do joelho



Figura D4.2: Radiografia cranio-caudal pós-cirúrgica da articulação do joelho

ANEXO E

Caso Urinário- Urolitíase por oxalato de cálcio

Tabela E1: Resultados da urianálise de novembro 2024

	Resultado
Glucose	Negativo
Cetonas	Negativo
Bilirrubina	Negativo
Sangue	+++ (Hemolisado)
pH	8,5
Proteínas	+++
Urobilinogénio	Negativo
Nitratos	Negativo
Densidade	1.024
Sedimento	Presença de coccus e estiletes

Tabela E2: Resultados da urianálise de dezembro de 2024

	Resultado
Glucose	Negativo
Cetonas	Negativo
Bilirrubina	Negativo
Sangue	Vestígio (Hemolisado)
pH	8,5
Proteínas	Vestígio
Urobilinogénio	Negativo
Nitratos	Negativo
Densidade	1.025
Sedimento	Presença de glóbulos vermelhos e raras células epiteliais.



Figura E1.1 e E1.2: Imagens ecográficas da bexiga e do rim esquerdo, respetivamente



Figura E2: Radiografia do trato urinário inferior pós-operatório

Tabela E3: Resultados do hemograma

	VALOR	LIMITES	UNIDADES
WBC	7,16	6,00-17,00	$\times 10^9/L$
LYM	1,1	1,00-4,80	$\times 10^9/L$
MON	0,21	0,2-1,5	$\times 10^9/L$
NEU	5,67	3,00-12,00	$\times 10^9/L$
EOS	0,09	0,00-0,80	$\times 10^9/L$
BAS	0,09	0,00-0,40	$\times 10^9/L$
RBC	6,98	5,50-8,50	$\times 10^{12}/L$
HGB	16,2	12,0- 18,0	g/dL
HCT	48,82	37,00-55,00	%
MCV	70	60-77	fL
MCH	23,2	19,5-24,5	pg
MCHC	33,1	31,0-39,0	g/dL
PLT	263	165-500	$\times 10^6/L$
MPV	10,1	3,9-11,1	fL

Tabela E4: Resultados da bioquímica sérica

	VALOR	LIMITES	UNIDADES
ALBUMINA	35	25-44	g/L
ALP	100	20-150	U/L
ALT	72	10-118	U/L
AMY	813	200-1200	U/L
TBIL	6	2-10	umol/L
BUN	6,7	2,5-8,9	mmol/L
CÁLCIO	2,83	2,15-2,95	mmol/L
FÓSFORO	1,08	0,94-2,13	mmol/L
CREA	104	27-124	umol/L
GLU	5,9	3,3-6,1	mmol/L
SÓDIO	144	138-160	mmol/L
POTÁSSIO	4,5	3,7-5,8	mmol/L
TP	71	54-82	g/L
GLOBULINAS	36	23-52	g/L

Tabela E5: Resultados da urianálise de janeiro de 2025

	Resultado
Glucose	Negativo
Cetonas	Negativo
Bilirrubina	Negativo
Sangue	++ (Hemolisado)
pH	7
Proteínas	+
Urobilinogénio	Negativo
Nitratos	Negativo
Densidade	1.037
Sedimento	Presença de pequenos cristais amorfos, proteínas e glóbulos vermelhos

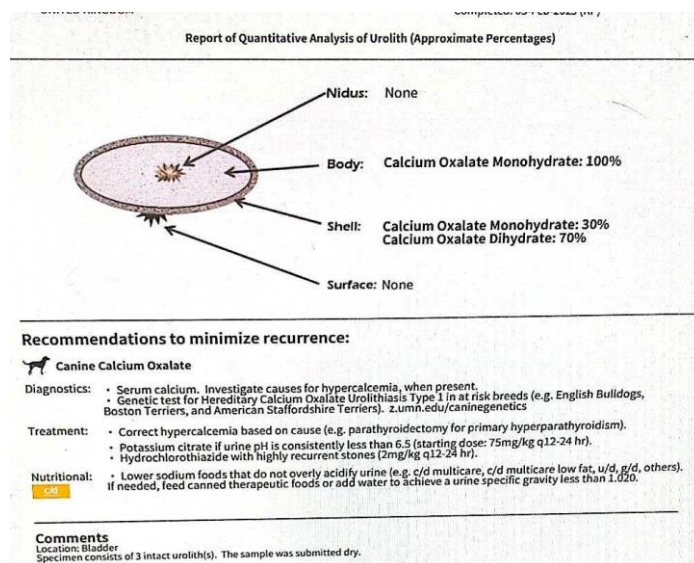


Figura E3: Relatório do laboratório de análise do urólito

Medicina e Cirurgia em Animais de Companhia

Jaime Heleno Bebiano da Costa Moraes

ICBAS

