MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Relatório de Estágio:
Cirurgia de Animais de Companhia

Viviana Ferreira

MI 2024



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

Viviana Patrícia Santos Ferreira

Cirurgia de Animais de Companhia

Área Científica: Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia

Orientador: Prof.ª Ana Lúcia Luís

Co-orientador (es): Sara Curvelo e Turlough McNally

Porto 2024

RESUMO

Para conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade do Porto, realizei o estágio curricular de dezasseis semanas na área de Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia. O estágio foi dividido em duas partes, sendo a primeira parte realizada no Hospital Veterinário +Ani+ e a segunda parte no Hospital *Veterinary Specialists Ireland*. O objetivo principal foi colocar em prática os conhecimentos teóricos e práticos aprendidos ao longo do curso. Em ambos os hospitais, tive a oportunidade de acompanhar casos clínicos das mais variadas especialidades desde a receção dos animais até à sua alta. Acompanhei o trabalho de especialistas na área de medicina interna, cardiologia, emergência e cuidados intensivos, e, principalmente, na área de cirurgia. O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades realizadas durante o estágio e apresentar e discutir cinco casos clínicos, na área da Cirurgia de Animais de Companhia. As cirurgias abordadas são: Osteotomia para nivelamento da meseta tibial e Transposição da tuberosidade tibial; Ablação total do canal auditivo e osteotomia lateral da bolha timpânica; Neoureterostomia; Hemilaminectomia e Amputação do membro torácico. O estágio curricular teve um papel incontornável na consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico, tendo sido fundamental para o desenvolvimento do raciocínio clínico e para o desenvolvimento de competências a nível de comunicação, quer com a equipa hospitalar, quer com os tutores.

PALAVRAS-CHAVE: TPLO-TTT; TECA-LBO; Neoureterostomia; Hemilaminectomia; Amputação.

CASUÍSTICA

O estágio curricular teve a duração de 16 semanas, entre setembro e dezembro de 2023. Foi dividido em duas partes: as primeiras 8 semanas foram passadas no Hospital Veterinário +Ani+ e as últimas 8 semanas no Hospital Veterinary Specialists Ireland.

A primeira parte do estágio foi dividida em turnos de medicina interna (16), turnos de cirurgia (12) e turnos de internamento e urgências (16). Nos turnos de consultas, assisti a uma grande variedade de especialidades, nomeadamente: dermatologia, ortopedia, neurologia, oftalmologia, gastroenterologia, pneumologia, endocrinologia, urologia, reprodução e fisioterapia. Durante estas consultas, pude aprofundar os meus conhecimentos teóricos e práticos, na recolha de uma história clínica completa e na realização de exames físicos. Além disso, fui incentivada a desenvolver o meu raciocínio clínico, de forma a elaborar listas de diagnósticos diferenciais e recomendar exames complementares, fazer um diagnóstico definitivo e sugerir um tratamento. Nestas consultas, foi-me permitido realizar e interpretar alguns exames complementares como citologias, análises sanguíneas, radiografias, ecografia e urianálises. Também participei em consultas de medicina preventiva, para vacinação e desparasitação, e em consultas pediátricas. Algumas consultas foram realizadas ao domicílio. Em realização à imagiologia, este hospital dispõe de radiografia e ecografia, onde pude realizar e interpretar os seus resultados. Nos dias de internamento/urgências, realizei diversos procedimentos, como administração de medicações, realização de exames físicos, colocação de catéteres IV, medição de pressões sanguíneas, colheita de sangue, sutura de feridas, realização de pensos e limpeza de feridas (sempre com supervisão do médico veterinário responsável). Participei em consultas de urgência com diversos motivos de consulta: politraumatismo, crise de dispneia, convulsões, ingestão de corpos estranhos, prostração severa, entre outros. Além disso, assisti à realização de eutanásias em casos com prognóstico reservado. Durante os turnos de cirurgia, participei na preparação dos animais, nomeadamente na indução anestésica e na preparação do campo cirúrgico, monitorização da anestesia e acompanhamento no pós-operatório. Assisti e auxiliei em diversos procedimentos cirúrgicos, nomeadamente cirurgia de tecidos moles, cirurgia ortopédica e endoscopia. Os principais procedimentos cirúrgicos foram os seguintes: destartarização; ovariohisterectomia; orquiectomia; nodulectomia; gastrotomia e gastropexia; enterectomia; remoção de corpos estranhos por endoscopia; broncoscopia; lavagem broncoalveolar; TECA; ostectomia da cabeça e colo femoral; TPLO; técnica extracapsular para correção de rutura do LCCr; TTT; redução de fraturas (bacia e esqueleto apendicular); osteotomia para correção de deformidade femoral. Além disso, pude desenvolver o meu espírito de equipa ao participar todos os dias numa reunião para

discussão de casos clínicos. Durante esta parte do estágio, desenvolvi competências na área da comunicação, quer com os colegas de trabalho, quer com os tutores.

Na segunda parte do estágio, acompanhei especialistas de cirurgia, medicina interna, cardiologia e emergência e cuidados intensivos. Contudo, o foco do meu estágio foi a cirurgia. Em cada turno acompanhei uma média de 4 cirurgias e 8 consultas de especialidade (4 consultas de cirurgia, com ênfase em cirurgia ortopédica e neurocirurgia, e 4 consultas de medicina interna). Os principais motivos das consultas de medicina interna incluíam: convulsões, vómito/diarreia crónico e tratamento de animais com múltiplas patologias concomitantes. O facto de acompanhar especialistas num centro de referência permitiu acompanhar casos interessantes e complexos, devido à possibilidade de realizar exames complementares mais avançados, chegar a um diagnóstico definitivo na maioria das vezes e poder instituir tratamentos não disponíveis ou menos utilizados na clínica geral. Em relação a emergências e cuidados intensivos, pude acompanhar casos desafiantes, desde a receção paciente até ao fim do caso clínico, o que permitiu desenvolver competências na área de estabilização e monitorização de animais em estado crítico. Na área da imagiologia, acompanhei exames de ecografia (ecografia de urgência, ecografia abdominal e ecocardiografia), radiografia, TC e RM. Na área da reabilitação, pude acompanhar sessões de hidroterapia e acupuntura. Na especialidade de cirurgia, assisti e participei em cirurgias de tecidos moles como: redução de hérnias inguinais, redução de hérnias diafragmáticas, lobectomia hepática, remoção de sarcoma de tecidos moles, falopexia, laparotomia exploratória, enterectomia, cistotomia, remoção de quisto prostático, palatoplastia e uretrostomia. A maioria das cirurgias eram ortopédicas, tendo assistido e auxiliado em cirurgias como: TPLO, redução de diversos tipos de fraturas (fixação interna e fixação externa), osteotomia femoral para correção de deformidades musculoesqueléticas, ostectomia da cabeça e colo femoral, amputação (membros e dígitos), maxilectomia parcial, sulcoplastia e transposição da tuberosidade tibial. Uma grande parte da casuística consistiu em neurocirurgia, tendo participado e assistido em diversas cirurgias para descompressão medular - hemilaminectomia e *slot* ventral. Tive também a oportunidade de assistir a técnicas de cirurgia minimamente invasivas, como ovariectomia por laparoscopia. Assisti também a procedimentos de artroscopia para diagnóstico e tratamento de patologias articulares. Na endoscopia, assisti e auxiliei em exames para diagnóstico de doenças gastrointestinais. Tive a oportunidade de assistir a procedimentos técnicos como recolha de líquido cefalorraquidiano e cateterização central. Durante os procedimentos cirúrgicos, pude aplicar e desenvolver conhecimentos relacionados com a monitorização anestésica. Além disso, durante o estágio, pude assistir frequentemente a palestras/seminários com ênfase em casos clínicos do hospital. Esta segunda parte do estágio foi fundamental para a minha formação como médica veterinária, especialmente na área da cirurgia, o que permitiu confirmar e desenvolver o meu interesse especial nesta especialidade.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora de estágio, Professora Doutora Ana Lúcia Luís, pela sua disponibilidade e atenção durante o estágio e a elaboração do presente relatório.

À equipa do Hospital Veterinário +Ani+ e *Veterinary Specialists Ireland*, pelo carinho com que me receberam e integraram nas suas equipas, e por todo o conhecimento que me transmitiram neste período.

A todos os professores do ICBAS, em especial na área de Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia, pela minha formação durante estes últimos anos.

Às minhas queridas colegas de curso, Francisca Magalhães, Maria Inês Oliveira e Susana Dias, a quem posso chamar de amigas para a vida.

A toda a minha família, uma vez que sem o seu apoio a concretização deste sonho não teria sido possível.

ÍNDICE

Caso Clínico nº1: Osteotomia para nivelamento da meseta tibial e Transposição da tuberosidade tibial 1

Caso Clínico nº2: Ablação total do canal auditivo – Osteotomia lateral da bolha timpânica 8

Caso Clínico nº3: Neoureterostomia 14

Caso Clínico nº4: Hemilaminectomia..... 20

Caso Clínico nº5: Amputação do membro torácico..... 27

Anexo A - Osteotomia para nivelamento da meseta tibial – Transposição da tuberosidade tibial..... 34

Anexo B - Ablação total do canal auditivo – Osteotomia lateral da bolha timpânica..... 35

Anexo C - Neoureterostomia..... 36

Anexo D - Hemilaminectomia..... 37

Anexo E - Amputação do membro torácico 38

ÍNDICE DE FIGURAS

Anexo A

Figura 1. Radiografia em projeção medio-lateral do joelho (MPE) 34

Figura 2. Aplicação da placa TPLO 3,5mm 34

Figura 3. Sulco troclear da Carlota 34

Figura 4. Radiografia em projeção medio-lateral do joelho (MPE) no pós-operatório 34

Anexo B

Figura 1. Amostra de conteúdo do CAE direito 35

Figura 2. Posicionamento da cabeça para a cirurgia 35

Figura 3. Retração do CAE 35

Figura 4. Acesso lateral à bolha timpânica 35

Figura 5. Colocação de dreno *Penrose* 35

Figura 6. Resultado final da cirurgia 35

Anexo C

Figura 1. Imagens de TC abdominal (com contraste) 36

Figura 2. Ovariectomia 36

Figura 3. Suturas de ancoragem na parede vesical 36

Figura 4. Cistouretrografia retrógrada pós-cirúrgica 36

Anexo D

Figura 1. Imagem de RM (Corte sagital T2W) 37

Anexo E

Figura 1. Imagens de TC do MPE 38

Figura 2. Membro torácico do Harley, após a amputação 38

ABREVIATURAS

AINE's Anti-inflamatórios não-esteróides

BID Duas vezes por dia

bpm Batimentos por minuto

CAE Canal auditivo externo

CC Condição corporal

CRI Infusão contínua

g Gramas

h Horas

IgE Imunoglobulinas E

IM Intramuscular

ITU Infeção do trato urinário

IV Intravenoso

Kg Kilograma

L Litro

LCCr Ligamento Cruzado Cranial

mg Miligramas

mmol Milimoles

MP's Membros pélvicos

MPD Membro pélvico direito

MPE Membro pélvico esquerdo

PO Via oral

ppm Pulsos por minuto

PRP Plasma rico em plaquetas

q A cada

RM Ressonância magnética

rpm Respirações por minuto

SC Subcutâneo

SID Uma vez por dia

TC Tomografia computorizada

TECA-LBO Ablação total do canal auditivo – Osteotomia lateral da bolha timpânica

TID Três vezes por dia

TPA Ângulo da meseta tibial

TPLO Osteotomia para nivelamento da meseta tibial

TRC Tempo de reflexão capilar

TTA Avanço da tuberosidade tibial

TTT Trasnposição da tuberosidade tibial

VECR Resseção do canal vertical

µg Microgramas

µmol Micromoles

Caso Clínico nº1: Osteotomia para nivelamento da meseta tibial e Transposição da tuberosidade tibial

Caracterização do animal: A Carlota é uma cadela castrada, sem raça definida, com 3 anos de idade e peso de 39,6Kg. **Motivo da consulta:** Claudicação de ambos os MP's. **História Clínica:** A Carlota é uma cadela de interior, com acesso ao exterior. Não tem acesso a lixo, nem tóxicos, mas tem acesso a plantas. Não tem coabitantes. A sua alimentação consiste em alimento seco de qualidade superior. Não faz viagens. Não toma medicações atualmente, nem tem reações medicamentosas conhecidas. É corretamente vacinada e desparasitada. Apresenta claudicação do MPE desde há cerca de 2 anos, havendo períodos em que a sua tutora nota melhorias, mas há períodos em que a claudicação se agrava. Há cerca de um mês começou a claudicar também do MPD, tendo sido vista por um médico veterinário e sido tratada com AINE's. Como a claudicação no MPD se manteve e a claudicação do MPE recidivou, a Carlota foi referenciada para ser avaliada por um ortopedista. **Exame físico geral:** A Carlota apresentava temperamento equilibrado, estado mental normal, alerta e postura normal. Os seus movimentos respiratórios eram rítmicos, regulares e a relação costoabdominal era de 1:1,2, com uma frequência respiratória de 28rpm. As suas mucosas encontravam-se rosadas, húmidas e brilhantes, com TRC <2s. A desidratação era inferior a 5%. A auscultação cardiopulmonar não apresentava alterações, com frequência cardíaca de 96 bpm. À palpação abdominal não foram encontradas alterações. O pulso era forte, regular, simétrico, rítmico e síncrono. Os gânglios linfáticos encontravam-se normais. A condição corporal foi avaliada em 7, numa escala de 1-9. A temperatura era de 38,3ºC. **Exame ortopédico:** No exame dinâmico, apresentava claudicação de ambos os MP's, apoiando mais peso sobre os membros anteriores. A claudicação foi classificada como grau 2. Dificuldade ao sentar e posição anormal dos membros posteriores, projetados para o lado direito, quando se senta. No exame ortopédico estático, obteve-se uma prova de gaveta e teste de compressão tibial positivos, em ambos os membros. *Medial butress* no joelho esquerdo. Luxação medial da patela esquerda, passível de ser reduzida manualmente. Atrofia muscular mais evidente no MPE. Restante exame sem alterações. **Lista de problemas:** Claudicação de grau II em ambos os MP's. Teste de gaveta e compressão tibial positivos em ambos os membros. Luxação medial da patela, no MPE. Atrofia muscular evidente no MPE. **Diagnósticos diferenciais:** Rutura do ligamento cruzado cranial bilateral, rutura do ligamento cruzado caudal, luxação medial da patela, osteocondrite dissecante do joelho, artrite primária ou secundária, lesão primária do menisco, distensão muscular, avulsão do tendão extensor digital longo. **Exames complementares:** Radiografia com projeção medio-lateral do joelho esquerdo - sinais de osteoartrite moderada, com efusão articular (Figura 1., Anexo A). Hemograma e painel bioquímico sem alterações de relevância. **Diagnóstico definitivo:** Rutura de ligamento cruzado cranial bilateral e luxação medial da patela no MPE, classificada como grau II. **Tratamento -** TPLO (osteotomia para nivelamento da meseta tibial) e TTT (transposição da tuberosidade tibial) no MPE.

Anestesia e medicações: Foi administrado amoxicilina-ácido clavulânico (8,75 mg/Kg SC) e meloxicam (0,2 mg/Kg SC). Na pré-medicação, foi administrado metadona (0.3mg/kg), midazolam (0.2mg/kg) e medetomidina (2 µg/Kg) (IM). Infusão contínua de fentanil (10 µg/kg/hora) IV peri-operatória. Indução com propofol (4 mg/Kg IV), *ad effectum*. Manutenção com isoflurano 1,5-2%. **Planeamento pré-cirúrgico:** O planeamento cirúrgico da Carlota foi feito tendo em conta radiografias ao joelho, numa projeção medio-lateral e foi utilizado o programa vPOP-Pro. O ângulo da meseta tibial da Carlota era de 24,5º. A serra semicircular indicada era de 21mm e a placa 3,5mm. **Descrição da técnica cirúrgica:** Tricotomia do MPE, desde a articulação coxo-femoral até ao tarso, assépsia pré-cirúrgica com clorexidina a 4% e finalização com clorexidina a 2%. A Carlota foi colocada em decúbito dorsal, com abdução do MPE. O cirurgião fez uma incisão na pele com uma lâmina de bisturi nº21, no lado medial da tíbia proximal, cerca de 4 cm proximal à meseta tibial, prolongando-se cerca de 6 cm distalmente. Dissecção do tecido SC e incisão da inserção do músculo sartório para visualização do ligamento colateral medial. Inserção de uma agulha na parte medial da articulação do joelho para localização da mesma, o que permite evitar erros cirúrgicos. Proteção da zona plantar da tíbia com compressas humedecidas, de modo a proteger estruturas que passam nesta zona, nomeadamente artéria e veia poplíteas. Foi feita a marcação da serra semicircular oscilatória de osteotomia com um bisturi na porção medial da tíbia proximal, tendo em conta as medições realizadas com o auxílio das radiografias pré-cirúrgicas. De seguida, o cirurgião procedeu à osteotomia da tíbia com a lâmina de 21mm, mantendo sempre o campo cirúrgico humedecido com soro fisiológico. Aplicação de um pino de *steinmann* no segmento proximal da tíbia, para rotação do mesmo. Aplicação da placa óssea específica para TPLO, de 3,5mm, com parafusos bloqueados (Figura 2., Anexo A). Sutura com fio monofilamentar absorvível 2-0 da inserção do músculo sartório. Encerramento da fáscia femoral e tecido SC com pontos simples interrompidos com o mesmo fio de sutura. De seguida, procedeu-se à identificação do sulco troclear, através da flexão do joelho, e procedeu-se a uma artrotomia medial, de modo a expô-lo. Conclui-se que a profundidade do sulco troclear era adequada e, portanto, não foi necessário realizar uma sulcoplastia (Figura 3., Anexo A). Encerrou-se a cápsula articular com fio monofilamentar absorvível 2-0, com pontos simples. O cirurgião procedeu à redução da luxação patelar e realizou um osteotomia da crista da tíbia, com o auxílio de uma serra sagital linear. A osteotomia prolongou-se desde a porção mais cranial e proximal da osteotomia para a TPLO até à porção mais distal da tuberosidade tibial, mas sem atingir a porção mais distal do periósteo, isto é, a crista tibial não foi completamente destacada. Transposição da crista da tíbia para realinhamento do tendão patelar e estabilização com 3 cavilhas e banda de tensão com cerclagem. Posteriormente, aplicou-se uma sutura de imbricação no retináculo lateral com fio monofilamentar não absorvível 0/0. Injeção intra-articular de 2 ml de PRP (plasma rico em plaquetas). Encerramento do tecido SC com pontos simples interrompidos. Encerramento da pele com agrafes cirúrgicos. Infiltração de 1 ml PRP

no joelho direito. Realizou-se o teste de compressão tibial, tendo-se obtido um resultado negativo. Na flexão e extensão do joelho, não se verificou luxação medial da patela. **Pós-cirúrgico:** Realização de radiografias ao joelho para verificar o posicionamento da placa de TPLO e confirmação do nivelamento da meseta tibial (Figura 4., Anexo A). A Carlota ficou internada durante 24h para controlo de dor e vigilância. A medicação neste período consistiu em metadona (0,2 mg/Kg IV) q6h, amoxicilina-ácido clavulânico (8,75 mg/Kg SC) q12h e gabapentina (400mg PO) q8h. Aplicou-se gelo durante 10-15 minutos na zona da sutura, fez-se uma massagem superficial e profunda ascendente do membro e movimentos passivos das articulações, 3 vezes por dia. A Carlota teve alta com prescrição de: amoxicilina-ácido clavulânico 500 mg (1 + 1/4 comprimido, por via oral, de 12 em 12 horas, durante 15 dias); meloxicam 2,5 mg (1 + 1/2 comprimidos, por via oral, uma vez por dia, durante 2 dias); paracetamol 500 mg (1 comprimido, por via oral, de 8 em 8 horas, durante 2 dias, em caso de dor); gabapentina 800 mg (1/2 comprimido, por via oral, de 8 em 8 horas, durante 5 dias). Foi recomendado continuar com a fisioterapia realizada no internamento, até nova indicação. Incentivar os passeios, 4 a 6 vezes por dia, de forma a estimular o uso do membro intervencionado. Os passeios devem ser realizados em diversos pisos diferentes (relva, cimento…), o piso deve ter inclinação, e podem ser feitas provas de obstáculos. **Prognóstico:** Bom prognóstico, contudo, como o MPD também está afetado, a claudicação pode vir a agravar-se após a cirurgia, devido ao aumento da sobrecarga neste membro. Assim que a Carlota estiver estável do joelho esquerdo, o joelho direito deve ser intervencionado, para impedir a progressão da osteoartrite. **Acompanhamento:** A tutora da Carlota optou por fazer o seguimento na clínica de referência. Recomendou-se avaliação da sutura 5 dias após a cirurgia e remoção dos agrafos aos 10-14 dias após a cirurgia. Às seis semanas, se o animal não apresentar sinais clínicos de complicações pós-cirúrgicas, a radiografia para confirmar a cicatrização óssea não é obrigatória. Caso haja sinais clínicos de complicações pós-cirúrgicas ou a evolução clínica não seja a esperada, recomenda-se a realização de radiografia. **Discussão** A rutura do LCCr é a causa mais frequente de claudicação em cães (Kowaleski et al., 2018; Spinella et al., 2021). A principal função deste ligamento é evitar a translação cranial da tíbia em relação aos côndilos femorais, bem como rotação interna deste osso durante a flexão do joelho (Schulz et al., 2019). Esta patologia tem um impacto negativo na qualidade de vida do paciente, uma vez que a instabilidade do joelho leva a alterações degenerativas que causam dor e limitam as atividades diárias do animal (Spinella et al., 2021). A rutura do ligamento pode ocorrer devido a causas degenerativas ou traumáticas, estando estas duas causas normalmente relacionadas, uma vez que um ligamento fragilizado por causas degenerativas tem maior probabilidade de ruturar, quando há um evento traumático que causa hiperextensão do joelho e rotação interna da tíbia excessivas (Kowaleski et al., 2018; Schulz et al., 2019). A rutura pode ser completa ou parcial. Além disso, é comum a rutura do LCCr contralateral, após 1-2 anos do diagnóstico, sendo que a prevalência varia entre 22-54%, o que se verificou no caso da Carlota (Kowaleski et al.,

2018; Schulz et al., 2019). Animais de raças grandes ou com excesso de peso estão mais predispostos à rutura, pelo aumento do stress nas articulações, resultando numa degeneração mais rápida do ligamento (Spinella et al., 2021). Isto verifica-se no caso da Carlota, que foi classificada com uma CC de 7/9. Apesar de a rutura ocorrer maioritariamente em raças de grande porte, animais de raças pequenas também podem sofrer esta lesão, sendo que a probabilidade de ocorrer a rutura é maior em animais com luxação medial da patela (especialmente se for um grau IV) (Spinella et al., 2021). A severidade da claudicação depende da severidade da lesão, isto é, se se tratar de uma rutura parcial, a claudicação pode ser subtil e aparecer após períodos de longa atividade. Já se a rutura for completa, a claudicação é mais severa, podendo não haver suporte de peso no membro afetado durante alguns dias. A claudicação pode ir ficando menos evidente, mas nunca desaparece por completo (Kowaleski et al., 2018). O teste da gaveta é o teste que nos permite fazer um diagnóstico definitivo, uma vez que um joelho normal não é positivo para este teste. Contudo, em ruturas parciais, o teste pode ser negativo ou positivo. É imprescindível a realização de radiografias sempre que há suspeita de rutura do LCCr, de forma a confirmar a presença de osteoartrite e descartar outros diagnósticos diferenciais (Kowaleski et al., 2018). A artroscopia é considerada o método de eleição para a avaliação do estado da articulação, permitindo tratar alguns dos problemas consequentes à rutura do ligamento, como por exemplo rutura do menisco medial (Kowaleski et al., 2018; Schulz et al., 2019). No caso da Carlota, a integridade do menisco medial não foi avaliada por artroscopia, nem por artrotomia. Esta patologia pode ser tratada de duas formas: de forma conservativa ou através de intervenção cirúrgica. Apesar de existir a possibilidade de tratamento médico, é recomendado apenas em pacientes com <10Kg, uma vez que não é eficaz para pacientes com um peso acima (Schulz et al., 2019). Pode ser também uma opção quando se trata de um animal geriátrico, pouco ativo, ou quando há contenção económica (Spinella et al., 2021). A cirurgia é o tratamento de eleição, visto ser a forma mais eficaz de corrigir a instabilidade articular, recuperar a função do joelho e atrasar a progressão da osteoartrite decorrente (Schulz et al., 2019; Spinella et al., 2021). Várias técnicas estão descritas atualmente, e a escolha da técnica cirúrgica mais indicada depende de muitos fatores, como idade, peso, nível de atividade e custo. Dentro das osteotomias, a TPLO é a técnica mais recomendada, atualmente, para qualquer animal, independentemente do peso, devido a um excelente resultado a longo prazo e à alta taxa de satisfação por parte dos tutores (Nanda & Hans, 2019). Antes de realizar uma TPLO, é necessário realizar um planeamento pré-cirúrgico, de modo a decidir qual o material a utilizar, nomeadamente o tamanho da serra para a osteotomia, bem como calcular a rotação do fragmento tibial, de modo a estabilizar corretamente a articulação e o TPA (ângulo da meseta tibial) ficar entre 5-7º (Kowaleski et al., 2018). A técnica TTA (avanço da tuberosidade tibial) também é uma técnica comum com bons resultados na recuperação da funcionalidade e mobilidade do joelho. Contudo, a evidência atual demonstra que a TPLO tem uma menor taxa de complicações e é o método ideal para correção desta patologia (Nanda

& Hans, 2019). A luxação medial da patela também é uma das causas mais frequentes de claudicação no cão, e apesar de ser mais comum em animais de porte pequeno, animais de raças grandes também são afetados, sendo as fêmeas mais predispostas e a castração triplica a probabilidade de ocorrência. A luxação normalmente é unilateral, mas também pode ser bilateral (Di Dona et al., 2018). Na maioria das vezes, trata-se de uma doença congénita/do desenvolvimento, sendo que o desnivelamento do mecanismo do músculo quadríceps desempenha um papel fundamental no aparecimento desta patologia (Schulz et al., 2019). A luxação é classificada em quatro categorias: grau I - a patela raramente luxa espontaneamente, mas pode ser luxada manualmente, voltando à sua posição quando não há pressão; grau II - a patela luxa na flexão do joelho ou manualmente e mantém-se luxada até que ocorra extensão do joelho ou seja reposicionada manualmente; grau III - a patela está continuamente luxada, mas é possível reduzir a luxação manualmente; grau IV- patela encontra-se luxada continuamente e não é passível de ser reduzida manualmente (Di Dona et al., 2018; Schulz et al., 2019). O principal sinal clínico é claudicação intermitente do membro afetado, contudo, animais com um grau IV apresentam claudicação severa e contínua. A luxação medial da patela pode ser tratada de forma conservativa, com tratamento médico, ou com cirurgia. A escolha do melhor tratamento depende de inúmeros fatores como idade do paciente, grau de luxação e custo. A cirurgia é indicada em qualquer paciente que tenha claudicação e é recomendada em animais em crescimento, porque se se tratar de uma deformidade musculoesquelética, esta pode vir a agravar-se (Schulz et al., 2019). A cirurgia permite também impedir a progressão da doença degenerativa articular (Di Dona et al., 2018). Existe uma panóplia de técnicas cirúrgicas que permitem resolver a luxação da patela, mas normalmente é necessário recorrer à combinação de várias técnicas, como por exemplo realizar uma transposição da crista da tíbia em conjunto com uma sulcoplastia ou imbricação do retináculo, uma vez que a principal causa de luxação são alterações biomecânicas (Schulz et al., 2019). A TTT pode ser o componente mais importante do tratamento cirúrgico, como no caso da Carlota, uma vez que o desalinhamento do mecanismo do quadríceps é a característica fundamental que resulta na luxação da patela (Di Dona et al., 2018). Tal como no caso da Carlota, esta técnica pode ser combinada com imbricação do retináculo lateral, de forma a estabilizar a rótula no sulco troclear (Di Dona et al., 2018; Kowaleski et al., 2018; Schulz et al., 2019). É relativamente comum na prática clínica encontrar animais com luxação medial da patela e rutura do LCCr em simultâneo, particularmente em cães de porte pequeno. A instabilidade articular e a doença degenerativa articular consequentes predispõem para a rutura do ligamento (Di Dona et al., 2018; Schulz et al., 2019). Desta forma, é frequentemente necessário combinar técnicas cirúrgicas de modo a estabilizar a articulação. A TPLO tem como desvantagem vulnerabilizar a tuberosidade tibial para a ocorrência de fraturas, pelo que foi sugerido que optar pela TTT para resolução da luxação patelar medial, quando o principal fator é o desvio medial do tendão patelar, pode ainda agravar mais a possibilidade de fratura ou avulsão. Contudo, existem estudos que demonstram que a combinação

destas duas técnicas é uma forma eficaz de tratar estas duas patologias em simultâneo, com uma taxa de complicações baixa, pelo que tem sido utilizada, como no caso da Carlota (Leonard et al., 2016). O plasma rico em plaquetas (PRP) contém uma concentração de plaquetas superior ao plasma fisiológico. É obtido através da colheita do sangue do próprio paciente, que posteriormente é centrifugado. Este plasma contém fatores de crescimento essenciais para a angiogénese local, regulação da atividade celular, proliferação e diferenciação de células estaminais e contribui para a regeneração dos tecidos. Esta terapia tem uma diversidade de aplicações na prática clínica, nomeadamente em patologias musculoesqueléticas. É um método simples, barato e seguro e tem sido usado amplamente nos últimos anos. Este método pode ser utilizado após cirurgias ortopédicas como resseção da cabeça do fémur ou TPLO. Além disso, uma dose única de PRP é eficaz e um método seguro no controlo da osteoartrite em cães, pelo que foi injetado no joelho direito da Carlota, mesmo não tendo sido submetida a cirurgia (Sharun et al., 2021). Ainda que muitas vezes negligenciada na medicina veterinária, a fisioterapia desempenha um papel fundamental na reabilitação de pacientes com problemas musculoesqueléticos, permitindo restaurar a funcionalidade do membro afetado. O principal objetivo da fisioterapia é controlar a dor, recuperar a mobilidade da articulação, corrigir défices propriocetivos e fortalecer os músculos que suportam a articulação, visto que estes pacientes em situações crónicas, sofrem de atrofia muscular no membro afetado. Atualmente, a tendência que existia para recomendar repouso absoluto após uma cirurgia para correção de rutura do LCCr tem caído em desuso. Isto devia-se especialmente ao facto de no caso das osteotomias, haver maior probabilidade de complicações pós-cirúrgicas, visto serem necessárias 8-12 semanas para a cicatrização óssea. Contudo, a maioria dos animais é capaz de suportar peso no membro afetado numa fase muito precoce do processo de reabilitação, como no caso da Carlota. Concluindo, a recomendação de fisioterapia é essencial para que o animal volte às suas atividades diárias normais e para manter a qualidade de vida, bem como garantir a satisfação por parte dos tutores (Spinella et al., 2021).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Di Dona, F., Della Valle, G., & Fatone, G. (2018). Patellar luxation in dogs. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, *Volume 9*, 23–32. https://doi.org/10.2147/vmrr.s142545

Kowaleski, M. P., Boudrieau, R. J., & Pozzi, A. (2018). Stifle Joint. In S. A. Johnston & K. M. Tobias (Eds.), *Veterinary Surgery Small Animal* (2ª edição, Vol. 1, pp. 1071–1161). Elsevier.

Leonard, K. C., Kowaleski, M. P., Saunders, W. B., McCarthy, R. J., & Boudrieau, R. J. (2016). Combined tibial plateau levelling osteotomy and tibial tuberosity transposition for treatment of cranial cruciate ligament insufficiency with concomitant medial patellar luxation. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, *29*(6), 536–540. https://doi.org/10.3415/VCOT-15-12-0195

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. https://doi.org/10.2147/vmrr.s204321

Schulz, K. S., Hayashi, K., & Fossum, T. W. (2019). Diseases of the Joints: Cruciate Disease / Medial Patellar Luxation. In T. W. Fossum, J. Cho, C. W. Dewey, K. Hayashi, J. L. Huntingford, C. M. MacPhail, J. E. Quandt, M. G. Radlinsky, K. S. Schulz, M. D. Willard, & A. Yu-Speight (Eds.), *Small Animal Surgery* (5ª edição, pp. 1227–1264). Elsevier.

Sharun, K., Jambagi, K., Dhama, K., Kumar, R., Pawde, A. M., & Amarpal. (2021). Therapeutic potential of platelet-rich plasma in canine medicine. In *Archives of Razi Institute* (Vol. 76, Issue 4, pp. 721–730). Razi Vaccine and Serum Research Institute. https://doi.org/10.22092/ARI.2021.355953.1749

Spinella, G., Arcamone, G., & Valentini, S. (2021). Cranial cruciate ligament rupture in dogs: Review on biomechanics, etiopathogenetic factors and rehabilitation. In *Veterinary Sciences* (Vol. 8, Issue 9). MDPI. https://doi.org/10.3390/vetsci8090186

Caso clínico nº2: Ablação total do canal auditivo – Osteotomia lateral da bolha timpânica

Caracterização do animal: A Laurinha era uma cadela de raça Shar-pei, de 3 anos e 6 meses, castrada, com 20,9Kg. **Motivo da consulta:** Consulta pré-cirúrgica para realização da cirurgia ablação total do canal auditivo e osteotomia lateral da bolha timpânica (TECA-LBO). **História Clínica**: A Laurinha era uma cadela de interior, com acesso ao exterior público. Apresenta a vacinação e as desparasitações em dia. Não tem acesso a lixo, nem tóxicos. A sua alimentação consiste em ração de qualidade premium Hill's (z/d) ®. Quanto ao seu passado médico, tem história de otites recorrentes, desde os 4 meses de idade, com curtos períodos de melhoria, entre 2-4 semanas com tratamento médico. Apresenta estenose do CAE direito, predispondo à ocorrência de otites, maioritariamente causadas por *Malassezia* spp. Diagnóstico prévio de atopia, sendo que o principal sinal clínico são as otites, com alguns episódios de prurido intenso generalizado pela pele. Foi realizado *screening* de alergénios e posterior imunoterapia. Para reduzir o prurido, foi receitado oclacitinib (0,4 mg/Kg), contudo, o tratamento foi descontinuado, uma vez que apresenta uma sensibilidade gastrointestinal a este fármaco. O tutor refere não ver melhorias no estado clínico, sendo que existem alturas em que apresenta prurido num grau elevado (7/10), temperamento nervoso, bem como os tratamentos tópicos são difíceis de realizar. O CAE direito encontrava-se espessado e inflamado, não sendo possível aferir a integridade da membrana timpânica com o otoscópio, mas presumiu-se que o ouvido médio esteja afetado e que haja surdez do lado direito. Deste modo, foi sugerida a cirurgia para remoção do canal auditivo externo, melhorando a qualidade de vida. Foi ainda sugerida a realização de TC, para averiguar a extensão das lesões ao ouvido médio e externo, de modo a planear a cirurgia. **Exame físico geral:** Temperamento nervoso, estado mental normal, alerta e postura normal. Os movimentos respiratórios eram rítmicos, regulares e de tipo costoabdominal. A condição corporal foi avaliada em 5 numa escala de 1-9. O pulso encontrava-se normal, ou seja, rítmico, regular, bilateral, forte. Não foi possível medir a frequência de pulso. As mucosas encontravam-se rosadas, húmidas e brilhantes, e o TRC era inferior a 2seg. Os linfonodos encontravam-se normais. À palpação abdominal, o animal não apresentou sinais de dor ou desconforto e palpou-se a bexiga, que se encontrava moderadamente cheia. Durante a auscultação cardiorrespiratória, não se detetaram alterações. A temperatura era de 38,4ºC. Na avaliação da zona da cabeça, verificou-se um espessamento do pavilhão auricular direito, bem como um espessamento do canal auditivo externo. Na palpação profunda do canal auditivo, o animal reagiu, retirando a cabeça e tentando morder, mostrando sinais de dor. Com o auxílio de zaragatoas, foi colhido material do canal auditivo externo (Figura 1., Anexo B). O exsudado era constituído por cerúmen castanho-escuro, e por conteúdo purulento. Na citologia, verificou-se a presença de *Malassezia* spp em grande quantidade e moderada quantidade de bactérias. **Lista de problemas:** Otites recorrentes. Espessamento e estenose do CAE direito. Atopia. Reação adversa ao oclacitinib. **Tratamento:** TECA-LBO. **Exames**

complementares pré-cirúrgicos: Perfil bioquímico e hemograma, sem alterações relevantes. A TC não foi realizada por motivos de contenção económica. **Protocolo anestésico e medicações:** Nos 8 dias antes da cirurgia, foi recomendado o tratamento oral em casa com prednisolona 20mg (1 comprimido, via oral, a cada 24h, durante 8 dias) e cefalexina 500 mg (1 comprimido, via oral, a cada 12h, durante 8 dias). Na pré-medicação doi administrado midazolam (0,2 mg/Kg), metadona (0,4 mg/Kg) e medetomidina (5 µg/kg) (IM). Para a indução anestésica foi administrado propofol (4mg/Kg, IV), *ad efectum*. Para a manutenção anestésica, recorreu-se a anestesia volátil (isoflurano a 1 e 1,5%). Foi também administrado antibiótico antes da cirurgia, cefazolina (20 mg/Kg, IV), bem como AIE, metilprednisolona (0,8 mg/Kg, IV). Durante a cirurgia, recebeu uma infusão contínua (CRI) de fentanil (10 µg/kg/hora). Para a fluidoterapia, utilizou-se Lactato de Ringer a uma taxa de 28 ml/h. Durante a cirurgia, foi administrado atipamezol (50µg/kg), devido à bradicardia. **Procedimento cirúrgico:** Foi realizada a tricotomia de toda a área do lado direito da cabeça, bem como antissépsia da zona, com clorexidina a 4% e posterior clorexidina a 2%. Já dentro do bloco operatório, foi colocada em decúbito lateral esquerdo e foi colocada uma toalha enrolada sob a sua cabeça, de forma a permitir que o plano cirúrgico se encontrasse mais próximo do cirurgião (Figura 2., Anexo B). Foi feita uma incisão em formato de "T", com uma lâmina de bisturi nº21, em que a porção horizontal da incisão deve ser feita imediatamente ventral ao trago; a porção vertical da incisão deve iniciar-se no ponto médio da incisão anterior e prolongar-se verticalmente até ultrapassar ligeiramente o início da porção horizontal do CAE. Injeção local de cerca de 1 ml de lidocaína a 2% no local da incisão. Posteriormente, foi feito o afastamento do tecido subcutâneo lateralmente ao canal vertical e a sua parede lateral foi exposta. De seguida, com a ajuda de uma lâmina de bisturi, foi feita uma incisão em torno do meato acústico externo, de modo a destacar o CAE. Cuidadosamente, foi feita a disseção dos tecidos moles circundantes à porção medial do mesmo, enquanto o auxiliar da cirurgia, com uma pinça de Allis, fazia tração do CAE (Figura 3., Anexo B). Com a lâmina de bisturi, a porção horizontal do CAE foi excisada, fazendo o corte no sentido dorsal, para evitar lesionar o nervo facial, juntamente com a membrana timpânica. Injeção local de cerca de 1 ml de lidocaína a 2%. Posteriormente à técnica TECA, foi realizada uma osteotomia lateral da bolha timpânica. Com um elevador de periósteo, a porção lateral da bolha timpânica foi dissecada, cuidadosamente, evitando a artéria carótida externa e a veia maxilar, que passam junto do bordo ventral desta estrutura, até haver exposição da cavidade timpânica (Figura 4., Anexo B). Com um Rongeur, removeu-se a porção óssea ventrolateral da bolha timpânica, de forma a ter uma boa exposição do seu interior. Através da curetagem cautelosa, sem atingir a sua porção dorso rostral, eliminaram-se resíduos existentes no local, e no final procedeu-se à irrigação com soro fisiológico da bolha timpânica, para remover os detritos restantes. Antes de iniciar a sutura, foi aplicado um dreno *Penrose* (2/8), junto à bolha timpânica (Figura 5., Anexo B), suturado à pele com dois pontos simples, com fio monofilamentar absorvível (gliconato 3/0). De seguida, procedeu-se à

aproximação do tecido conjuntivo, utilizando pontos simples, com o mesmo fio de sutura. Para o encerramento da pele, recorreu-se a pontos simples, igualmente com o mesmo material, tendo em conta a posição do pavilhão auricular, de forma a tentar preservar a sua posição anatómica pré-cirúrgica (Figura 6., Anexo B). **Pós-cirúrgico:** Verificou-se o reflexo palpebral logo após a cirurgia, de modo a verificar a integridade do nervo facial, que estava presente. Ficou em observação durante 24h, com colar Isabelino. Foi realizada uma segunda infusão contínua de fentanil (10 µg/kg/hora), seguida de passagem para metadona (0,2 mg/Kg IV) q6h. A Laurinha teve alta com: cefalexina 500mg (1 comprimido, via oral, BID durante 10 dias); tramadol 80mg (¾ comprimido, via oral, TID durante 8 dias); omeprazol 20mg (1 comprimido, via oral, BID, durante 10 dias); prednisolona 20 mg (¾ comprimido, via oral, SID, durante 10 dias); limpeza de feridas com spray de clorexidina a 3%, BID, durante 10 dias. **Acompanhamento:** A Laurinha voltou passados 15 dias. A sutura apresentava bom aspeto e já não drenava, pelo que se procedeu à remoção do dreno, do colar isabelino e dos pontos. Recomendou-se continuação da vigilância em relação às alergias, bem como a possíveis otites do CAE esquerdo. **Prognóstico:** Bom prognóstico após a cirurgia. **Discussão:** As otites são um dos principais motivos de consulta na clínica de pequenos animais (20% em cães e 7% em gatos), e apesar de o seu diagnóstico ser relativamente simples, o seu tratamento pode ser desafiante (Fossum & MacPhail, 2019). Otite externa define-se como uma inflamação aguda ou crónica do canal auditivo externo, podendo ou não afetar o pavilhão auricular. É uma doença multifatorial e pode estar relacionada com outras patologias, como hipersensibilidades de origem ambiental ou alimentar (Bacon, 2018; Cole, 2020). A atopia é definida como uma hipersensibilidade cutânea, em que se formam anticorpos IgE contra alergénios ambientais, sendo que há predisposição genética para a sua ocorrência. É uma condição altamente pruriginosa e para além de ocorrerem lesões a nível cutâneo, é uma das causas primárias para ocorrência de otite externa. Há predisposição racial, sendo que raças como Boston terrier, Shar-Pei, Bulldog Francês e bulldog inglês, Golden retriever, entre muitas outras, apresentam maior probabilidade de desenvolver atopia (Sauvé, 2020). A raça Shar-pei tem predisposição genética para apresentar estenose do canal auditivo externo (estenose infantil), como o caso da Laurinha (Bacon, 2018; Tobias, 2010). A imunoterapia realizada após *screening* de alergénios apenas funciona em 70% dos casos, sendo que as melhorias clínicas podem ser notadas entre 1 mês a um ano após a terapia, o que não se verificou neste caso (Sauvé, 2020). Existem fatores perpetuantes da otite externa que dificultam o seu tratamento e agravam o quadro clínico, como o sobrecrescimento bacteriano e/ou de leveduras, alterações estruturais crónicas e progressivas do CAE, como estenose e hiperplasia (Cole, 2020). No caso da Laurinha, verificou-se sobrecrescimento de *Malassezia* spp., bem como estenose progressiva do CAE. Desta forma, é imprescindível que o tratamento passe por controlar a causa primária e tratar as causas secundárias da otite. Neste caso, não foi possível controlar a atopia, nem as infeções secundárias. Perante otite externa crónica terminal (“end-stage otitis”), refratária ao

tratamento médico, em que o canal auditivo está quase ou completamente ocluído, sendo possível palpar a fibrose do mesmo, é recomendado o tratamento cirúrgico com ablação total do canal auditivo externo, que deve ser acompanhada de osteotomia da bolha timpânica (Bacon, 2018; Cole, 2020). Outras indicações para a realização deste procedimento cirúrgico incluem: neoplasia do canal auditivo externo, má-conformação genética do CAE, mais comum em Shar-Pei (Waldron, 2012). Antes de realizar a cirurgia, é imperativo perceber qual a extensão das lesões, se estas se estendem ao ouvido médio e/ou interno, de forma a anteciparmos complicações pós-cirúrgicas e planear a cirurgia adequadamente. Para isso, é recomendada a otoscopia convencional (ou vídeo-otoscopia) para definir a gravidade das lesões na porção vertical e horizontal do CAE, bem como a integridade da membrana timpânica. Além disso, a realização de exames imagiológicos como radiografias ao crânio ou TC, permitem avaliar se o ouvido médio está também afetado (Cole, 2020; Fossum & MacPhail, 2019). No caso da Laurinha, não foram realizados exames imagiológicos, contudo, presumiu-se que o ouvido médio estaria afetado, uma vez que esta apresentava dor à palpação profunda e este é um processo crónico que decorre há mais de 3 anos. Cirurgias ao ouvido, principalmente a TECA e outros procedimentos como resseção da parede lateral do canal auditivo e resseção do canal vertical (VECR), são muito dolorosos, pelo que é imprescindível garantir que o paciente recebe analgesia adequada. A analgesia pode ser alcançada através de um bólus inicial de cetamina, seguida de uma CRI intraoperatória, facilitando a cirurgia em si e fornecendo maior analgesia ao animal no pós-operatório. Outras combinações de fármacos como, por exemplo, fentanil, lidocaína e cetamina podem ser utilizados durante a cirurgia e no pós-cirúrgico (Fossum & MacPhail, 2019). No caso da Laurinha, foi utilizada CRI de fentanil intraoperatória e no pós-operatório, sendo que o animal, avaliado através da escala de dor, se manteve confortável. Apesar de a técnica cirúrgica mais utilizada para erradicar as otites externas/médias ser a TECA, existem outras técnicas como a resseção da parede lateral do ouvido, mais conhecida como método de *Zepp,* e a ablação do canal auditivo vertical. O principal objetivo do método de *Zepp* é melhorar o microambiente do CAE, através do arejamento e evitando que haja humidade excessiva (Fossum & MacPhail, 2019; Tobias, 2010). Além disso, permite uma melhor penetração do tratamento médico tópico e facilita a drenagem dos exsudados inflamatórios. Esta técnica também pode ser uma opção de tratamento quando existem lesões congénitas ou quando há presença de massas benignas na parede dorsolateral do canal vertical (Tobias, 2010), bem como quando as alterações causadas por otite externa são consideradas reversíveis (Bacon, 2018). Não obstante, não deve ser aplicada em animais com hiperplasia marcada do CAE, nem com otite média concomitante, a não ser que seja acompanhada de uma osteotomia ventral da bulha timpânica (Fossum & MacPhail, 2019). No caso da Laurinha, esta técnica poderia ter sido aplicada numa fase inicial, de forma a corrigir uma das causas primárias das otites recorrentes, contudo, como também padecia de atopia, que não estava controlada, a probabilidade de sucesso seria menor. A VECR é

indicada em várias situações como em pólipos que se estendem além da parede lateral do canal vertical e em otites externas recorrentes ou persistentes que não se estendem à porção horizontal do CAE, desde que as causas subjacentes de otite estejam sob controlo, como o caso de hipersensibilidades. É, por isso, menos utilizada, já que é raro que as patologias se restrinjam apenas ao canal vertical (Bacon, 2018; Tobias, 2010). Animais com avulsão traumática do canal vertical também podem ser submetidos a esta cirurgia. Comparando com o método de *Zepp*, esta técnica tem maior taxa de sucesso, apesar de, por razões estéticas, os tutores ficarem menos satisfeitos (Tobias, 2010). A TECA apenas deve ser realizada em animais com doença crónica avançada do CAE e deve ser realizada por um cirurgião experiente, já que há potencial para complicações severas no pós-cirúrgico, nomeadamente paralisa do nervo facial, que se localiza caudoventralmente ao CAE, ao nível da porção terminal do canal auditivo horizontal (Bacon, 2018; Fossum & MacPhail, 2019). Se as otites crónicas forem causadas por alguma causa primária como hipersensibilidades não passíveis de ser controladas, esta técnica é o método de eleição e deve ser acompanhada de uma osteotomia lateral da bolha timpânica (Cole, 2020; Fossum & MacPhail, 2019). Em comparação com uma osteotomia ventral da bolha timpânica, a osteotomia lateral não permite uma visualização tão alargada dos tecidos, contudo é a técnica preferida para ser seguida à TECA, uma vez que o animal não precisa de ser reposicionado (Fossum & MacPhail, 2019). É necessária precaução na disseção dos tecidos para chegar até à bolha timpânica, principalmente na porção rostral, onde passa a veia retroglenóide, e ventralmente, onde passam a artéria carótida e a veia maxilar (Bacon, 2018). Aquando da curetagem dos tecidos do ouvido médio, é aconselhável evitar a sua porção rostromedial, de forma a evitar dano aos ossículos ou a estruturas do ouvido interno. Apesar de ser uma cirurgia eficaz na erradicação de otites crónicas, podem ocorrer diversas complicações intra e pós-cirúrgicas. As complicações incluem: infeção superficial da sutura, paralisia facial ipsilateral, disfunção vestibular, síndrome de Horner de terceira ordem, fistulação crónica, abscesso e necrose avascular do pavilhão auditivo. É necessário alertar os tutores que cerca de 5-10% dos pacientes podem vir a sofrer de drenagem crónica da incisão, o que pode culminar numa segunda intervenção cirúrgica (Brooks, 2022). Antes da cirurgia, é necessário averiguar se existem lesões nervosas resultantes da otite, de modo a não serem confundidos com complicações pós-cirúrgicas. Se durante a cirurgia ocorrer estiramento ou retração do nervo facial, pode ocorrer paralisia, que pode resolver-se dentro de algumas semanas. Contudo, se o nervo for seccionado, a paralisia será permanente (Fossum & MacPhail, 2019). A probabilidade de ocorrerem complicações varia de estudo para estudo, sendo que a ocorrência de complicações graves não é frequente. Num estudo retrospetivo, realizado em 2021, algum tipo de complicação pós-cirúrgica foi observado em 54,05% dos casos, contudo, o resultado da cirurgia foi classificado como bom em 83,78% dos casos, satisfatório em 10,81%, e mau em apenas 5,41% (Nazaré, 2021). Outro estudo recente, em que a amostra é composta por cães da raça Bulldog francês, obteve uma taxa de complicações 27% e

todos os animais mantiveram a anatomia e movimento naturais do pavilhão auricular (Aranda-Jiménez et al., 2024). Em suma, a técnica TECA-LBO é eficaz na erradicação de otites externas e médias crónicas, quando estas já não são responsivas ao tratamento médico e, apesar de ser um procedimento com potencial para algumas complicações pós-cirúrgicas, o prognóstico após a cirurgia é considerado bom.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICSS

Aranda-Jiménez, F., Martin-Bernal, C., Hernández-León, D., Fontalba-Navas, J. L., & Calvo, I. (2024). Short- and long-term outcomes of subtotal ear canal ablation and lateral bulla osteotomy in French bulldogs. *PubMed*.

Bacon, N. J. (2018). Pinna and External Ear Canal. In S. A. Johnston & K. M. Tobias (Eds.), *Veterinary Surgery Small Animal* (2ª edição, Vol. 2, pp. 2309–2327).

Brooks, W. (2022). Total Ear Canal Ablation and Ventral Bulla Osteotomy (TECA) for End-Stage Ears in Dogs and Cats. *VIN -Veterinary International Network*.

Cole, L. K. (2020). Otitis externa. In L. A. Cohn & E. Côté (Eds.), *Clinical Veterinary Advisor - Dogs and cats* (4ª edição, pp. 728–731). Elsevier.

Fossum, T. W., & MacPhail, C. (2019). Surgery of the Ear. In T. W. Fossum, J. Cho, C. W. Dewey, K. Hayashi, J. L. Huntingford, C. M. MacPhail, & J. E. Quandt (Eds.), *Small Animal Surgery* (5ª edição, pp. 302–330).

Nazaré, A. S. R. (2021). *COMPLICATIONS AND SURGICAL OUTCOME IN DOGS WITH OTITIS MEDIA UNDERGOING TOTAL EAR CANAL ABLATION AND LATERAL BULLA OSTEOTOMY: A RETROSPECTIVE STUDY OF 37 CASES*. UNIVERSIDADE DE LISBOA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA.

Sauvé, F. (2020). Atopic Dermatitis. In L. A. Cohn & E. Côté (Eds.), *Clinical Veterinary Advisor - Dogs and cats* (4ª edição, p. 91-93). Elsevier.

Tobias, K. M. (2010). Surgery of the Head and Neck. In K. M. Tobias (Ed.), *Manual of Small Animal Soft Tissue Surgery* (pp. 371–386). Willey Blackwell.

Waldron, D. R. (2012). Total Ear Canal Ablation - More Than Palliation. *VIN -Veterinary International Network*.

Caso clínico nº3: Neoureterostomia

Caracterização do animal: A Lola era uma cadela inteira de 1 ano e 2 meses, de raça Golden retriever, com peso de 26Kg. **Motivo da consulta:** Incontinência urinária. **História clínica:** A Lola é uma cadela vacinada e desparasitada, com acesso ao exterior. A sua alimentação consiste em alimento seco e húmido de qualidade superior. Convive com um gato saudável. Não tem acesso a lixo, tóxicos nem plantas. Não faz viagens. Desde cachorra, os seus donos notam perdas de urina constantes, tendo sempre a zona da vulva humedecida e avermelhada. Mais recentemente, as perdas de urina têm ocorrido durante períodos de descanso, sendo que quando está acordada e alerta parece ter mais controlo sobre a micção. A Lola tem sido acompanhada pelo seu médico veterinário local, que recomendou tratamento dirigido para infeção do trato urinário, com antibiótico e AINE's. Durante os tratamentos com o antibiótico, apresentava melhorias, mas assim que terminava, os sinais clínicos reapareciam. Atualmente não está a fazer medicações. Para além da incontinência urinária, os tutores referem que está, de novo, a apresentar os mesmos sinais clínicos, permanecendo na posição de micção mais tempo do que o normal, e pede mais vezes para ir ao quintal. Ainda não teve o seu primeiro cio. Para além dos problemas urinários, os tutores não apresentam outras queixas. **Exame físico geral:** A Lola apresentava estado mental e postura normais, e apresentava-se alerta, com temperamento equilibrado. Os movimentos respiratórios eram rítmicos, regulares e de tipo costoabdominal, com frequência respiratória de 36 rpm. A condição corporal foi avaliada em 4 numa escala de 1-9. O pulso encontrava-se normal, ou seja, rítmico, regular, simétrico, forte, com frequência de 88 ppm. As mucosas encontravam-se rosadas, húmidas e brilhantes, e o TRC era <2s. Os linfonodos encontravam-se normais. Na palpação abdominal, não demonstrou desconforto ou dor e a bexiga estava moderadamente cheia. A temperatura era de 38,2ºC. A vulva apresentava sinais de dermatite, com cheiro intenso a urina, devido a acumulação de urina na zona do períneo e na zona medial dos membros posteriores. **Lista de problemas:** Incontinência urinária, estrangúria, polaquiúria, dermatite na zona vulvar. **Diagnósticos diferenciais:** Infeção do trato urinário (ITU), urolitíase, ureter ectópico, incompetência do esfíncter uretral, ureterocele, incontinência comportamental, endocrinopatias, distúrbios de origem neurológica (MNI ou MNS), incontinência paradoxal (devido a obstrução), neoplasia do trato urinário (muito pouco provável). **Exames complementares:** Urianálise e cultura (colheita de urina por cistocentese) - crescimento considerável de *Escherichia coli* (sensível a amoxicilina-ácido clavulânico) e TC com urografia excretora - ureter ectópico esquerdo intramural, com abertura na uretra cranial. A vagina apresentava acumulação de líquido e espessamento irregular da parede (Figura 1., Anexo C). Não foram detetadas outras alterações de relevância. Análises sanguíneas pré-operatórias sem alterações. **Diagnóstico definitivo:** Ureter ectópico esquerdo com ITU

secundária. **Tratamento:** Neoureterostomia e ovariectomia. **Anestesia e medicações:** Na pré-medicação, administrou-se metadona (0,2 mg/Kg IV) e acepromazina (0,02 mg/Kg IV) e ainda foi administrada cefuroxima (20mg/Kg IV). Para a indução anestésica, foi administrado propofol (4mg/Kg IV). A manutenção da anestesia foi feita com isoflurano 2-2,5%. **Procedimento cirúrgico:** Tricotomia da região abdominal e assépsia com clorexidina a 4% e finalização com álcool. Compressão manual da bexiga. Incisão da parede abdominal desde a cicatriz umbilical até à sínfise púbica, com uma lâmina de bisturi nº21, com disseção romba do tecido subcutâneo. Com o auxílio de uma pinça, elevou-se a camada muscular para fazer uma incisão na linha branca com a lâmina de bisturi e prolongou-se a incisão com uma tesoura de Mayo. Identificou-se o corno uterino esquerdo, que foi destacado para o exterior, de modo a expor o ovário esquerdo. Com o auxílio de um divisor/selante laparoscópico procedeu-se à ligadura do ligamento do ovário e da veia e artéria uterinas (Figura 2., Anexo C). Posteriormente, ligou-se a porção cranial do corno uterino, removendo o ovário esquerdo. Repetiu-se este processo para o ovário direito. De seguida, o cirurgião isolou a bexiga, expondo-a para o exterior e protegeu a cavidade abdominal com compressas. Foi recolhida uma amostra de urina para cultura e antibiograma. Colocação de 2 suturas de ancoragem para facilitar o manuseamento e posicionamento da bexiga (Figura 3., Anexo C). Realizou-se uma cistotomia na parede ventral, perto da uretra. Inspecionou-se a zona do trígono vesical e identificou-se a porção intramural do ureter esquerdo através de uma saliência da mucosa vesical. O cirurgião fez uma incisão de 5 mm com a lâmina de bisturi nº11 na parede do ureter. Com fio monofilamentar absorvível 5-0, suturou a parede ureteral à parede vesical, na zona do trígono vesical, com pontos simples interrompidos. De seguida, procedeu à colocação de um catéter de 26G na porção distal do ureter. Com fio monofilamentar não absorvível 3-0, colocou-se 2 ligaduras circunferenciais em torno do lúmen do ureter, sem atingir a mucosa vesical. Após a remoção do catéter, apertaram-se as ligaduras de forma a encerrar a porção distal do ureter. Procedeu-se ao encerramento da parede vesical com fio monofilamentar absorvível 4-0 com dupla sutura invaginante. A integridade e impermeabilidade da sutura foi verificada com o enchimento da bexiga com soro salino. Procedeu-se ao encerramento da cavidade abdominal com fio monofilamentar absorvível 3-0, com padrão simples contínuo para a linha branca e para o tecido subcutâneo. Colocação de agrafos para encerramento da pele. **Pós-operatório:** Para controlo de dor foi administrado meloxicam (0,2 mg/Kg IV), paracetamol (10mg/Kg IV) q8h e metadona (0,2mg/Kg IV) q6h. Foi recomendado internamento até que a Lola urinasse espontaneamente. Nas primeiras 24h, a Lola não urinou, no entanto, ao exame físico, encontrava-se alerta, sem sinais de desconforto, e à palpação abdominal a bexiga encontrava-se moderadamente vazia. Sob a suspeita de uroabdómen, obstrução devido a edema pós-cirúrgico da uretra ou insuficiência renal aguda, a Lola foi algaliada e foi realizado um painel bioquímico. Iniciou-se fluidoterapia com Lactato de Ringer a uma taxa de 52 ml/h. A bioquímica revelou azotémia moderada com valores de creatinina de 284 umol/L e ureia de 25.3

mmol/L. A ecografia abdominal revelou líquido livre abdominal. A urianálise revelou uma densidade de 1.036, sangue e proteinúria. Foi realizada uma cistouretrografia retrógrada, que revelou extravasamento de urina para a cavidade abdominal (Figura 4., Anexo C). Como a Lola se encontrava estável, realizou-se uma laparotomia exploratória para resolver o extravasamento de urina. Durante a cirurgia, verificou-se uma pequena solução de continuidade na parede dorsal da bexiga, onde passava o ureter ectópico, apenas passível de ser evidenciada quando se distendeu a bexiga copiosamente com soro salino. O defeito foi encerrado com uma sutura em bolsa e uma sutura em "X", utilizando fio monofilamentar absorvível 4-0. Realizou-se uma omentopexia no local do defeito. Foi realizada uma lavagem copiosa com soro salino da cavidade abdominal. A parede abdominal foi encerrada conforme descrito para a primeira cirurgia. Nas 24h seguintes, a Lola manteve-se algaliada e com fluidoterapia, estando sempre estável. Teve alta quando urinou espontaneamente e a azotémia foi resolvida. Prescreveu-se: paracetamol (250mg PO q12h) e amoxicilina-ácido clavulânico (500mg PO q12h). **Prognóstico:** Relativamente bom prognóstico, contudo há a possibilidade de a incontinência urinária não se resolver por completo sem recurso a tratamento médico, devido a possível incompetência do mecanismo do esfíncter uretral concomitante. **Acompanhamento:** Remoção de agrafos em 12-14dias. Reavaliação em 4 semanas para averiguar a incontinência urinária. **Discussão:** A ectopia ureteral é uma anomalia congénita rara, caracterizada pela inserção anómala de um ou ambos os ureteres. Os ureteres ectópicos podem ser classificados como extramurais ou intramurais, tendo em conta o percurso do ureter até ao seu orifício terminal (Fossum & MacPhail, 2019). Os ureteres ectópicos intramurais, que representam cerca de 95% dos casos, possuem uma porção que passa pela submucosa da parede vesical, inserindo-se mais caudalmente na bexiga ou na uretra (Dekerle et al., 2022; Fossum & MacPhail, 2019). Os ureteres ectópicos também podem desaguar diretamente na vagina ou no útero, embora seja mais raro. O local mais comum para a inserção do ureter ectópico é na uretra. Esta anomalia pode ocorrer juntamente com outras anomalias, em 80% dos casos, como incompetência do esfíncter uretral, hipoplasia da bexiga, ureterocele e hidroureter (Dekerle et al., 2022; Fossum & MacPhail, 2019). No caso da Lola, não havia evidência de outras anomalias congénitas, melhorando o prognóstico para a incontinência urinária (Fossum & MacPhail, 2019). Esta patologia é rara no gato e nos cães é cerca de 20 vezes mais prevalente em fêmeas (Mathews, 2018). A idade mediana de diagnóstico em fêmeas é aos 10 meses. Nos machos, pensa-se que é uma patologia subdiagnosticada, uma vez que a uretra é mais longa, sendo a idade mediana de diagnóstico aos 24 meses (Nafe, 2020). Diversas raças como Golden retriever e Labrador retriever estão predispostas para o desenvolvimento de ectopia ureteral(Fossum & MacPhail, 2019; Nafe, 2020). O principal sinal clínico é a incontinência urinária, sendo que perdas de urina durante o repouso são típicos de ureteres ectópicos em cachorros e de insuficiência do mecanismo do esfíncter uretral em fêmeas castradas geriátricas (Nafe, 2020). A ectopia ureteral deve ser incluída na lista de diagnósticos diferenciais tanto

em cachorros com incontinência urinária, como também em animais com história de incontinência mesmo que adultos (Fossum & MacPhail, 2019; Nafe, 2020). Grande parte dos animais afetados é capaz de urinar voluntariamente e a incontinência pode ser intermitente e responder parcialmente a tratamento médico, como no caso da Lola (Fossum & MacPhail, 2019). O facto de os sinais clínicos melhorarem neste caso deve-se provavelmente a uma ITU concomitante, que leva ao aparecimento de sinais clínicos típicos de patologia de trato urinário inferior, como estrangúria e disúria. A presença de ITU é reportada até 83% das cadelas diagnosticadas com ureter ectópico, sendo a *Escherichia coli* a bactéria mais comumente isolada, pelo que deve ser investigada e tratada de forma a diminuir a ocorrência de complicações (Owen, 2019). Desta forma, apesar de os sinais clínicos e a história clínica serem muito sugestivos de ureter ectópico, uma urianálise completa deve ser sempre realizada (Fossum & MacPhail, 2019; Nafe, 2020). Para o diagnóstico, podem ser escolhidos vários métodos, desde a radiografia aliada a estudos contrastados, ecografia abdominal, até à cistoscopia ou TC com estudo contrastado, que dentro da imagiologia é o método mais eficaz para a deteção desta anomalia. Apesar de poder ser diagnosticado recorrendo à ecografia, este é um meio de diagnóstico que resulta em muitos falsos negativos (Fossum & MacPhail, 2019; Shell, 2022). A urografia excretora também não é um método tão sensível, diagnosticando apenas 76% dos casos e, além disso, não permite distinguir se um ureter ectópico é intramural ou extramural (Mathews, 2018). A cistoscopia é provavelmente o método mais sensível e específico (Fossum & MacPhail, 2019). Tendo em conta a evidência atual, a cistoscopia é o método de eleição para o diagnóstico de ureter ectópico em fêmeas, enquanto a TC com urografia excretora é o método de eleição para machos (Owen, 2019). O tratamento de eleição é a cirurgia. Contudo, é imprescindível alertar os tutores que mesmo com tratamento cirúrgico, apenas uma percentagem dos pacientes resolve a incontinência urinária sem recurso a tratamento médico após a cirurgia, sendo que os valores variam entre 25-82% (Fossum & MacPhail, 2019; Visser et al., 2022). Pensa-se que isto se deva a outras anomalias congénitas concomitantes como incompetência do mecanismo do esfíncter uretral (Fossum & MacPhail, 2019; Owen, 2019). No caso de se tratar de um ureter ectópico extramural, deve-se recorrer a uma ureteroneocistotomia. Nesta cirurgia, o ureter é reimplantado na zona do trígono vesical, através de um túnel na submucosa ou através de um simples restabelecimento transverso, sendo que a primeira opção causa menos fibrose e, portanto, um retorno à função normal do ureter mais célere. Em simultâneo, pode ser necessário realizar uma nefroureterectomia, se o rim ipsilateral ao ureter afetado não se encontrar funcional, desde que o rim contralateral mantenha a sua função (Fossum & MacPhail, 2019; Shell, 2022). Para a correção de ureteres ectópicos intramurais, existem várias técnicas descritas como: ureteroneocistotomia, neoureterostomia e ablação a laser guiada por cistoscopia. As duas primeiras técnicas, que requerem uma laparotomia, estão associadas a mais complicações pós-cirúrgicas, sendo que até 21% dos casos é necessário reoperar, como no caso da Lola (Dekerle et al., 2022). A ablação a laser guiada por

cistoscopia é um método recente, minimamente invasivo, que permite diagnosticar e tratar simultaneamente o ureter ectópico intramural, resultando em menos complicações pós-cirúrgicas e numa menor taxa de recorrência de incontinência a longo prazo(Dekerle et al., 2022; Fossum & MacPhail, 2019). A principal desvantagem da cistoscopia é o facto de não avaliar o trato urinário superior e por isso, ter de ser combinada com outro método diagnóstico, como a ecografia abdominal (Owen, 2019). Além disso, requer equipamento específico e experiência do cirurgião. No caso da Lola, não se recorreu a este método para o diagnóstico/tratamento pela falta de equipamento adequado. No pós-cirúrgico, o animal deve ser monitorizado regularmente, de forma a detetar precocemente sinais de obstrução ou perda urinária. Devido a edema resultante da manipulação durante a cirurgia, pode ocorrer obstrução da uretra, o que requer que o animal seja algaliado, até que urine voluntariamente. Caso se trate de ectopia ureteral bilateral, o animal deve ser monitorizado para azotémia pós-renal devido a possível obstrução de ambos os ureteres por edema (Fossum & MacPhail, 2019). No caso da Lola, nas primeiras 24h esta não urinou espontaneamente. Após análises sanguíneas que revelaram azotémia moderada, foi algaliada e foi realizada uma ecografia abdominal, que revelou que não se trata de obstrução, mas sim de uma provável solução de continuidade da bexiga que culminou em uroabdómen. Foi realizada uma cistouretrografia retrógrada, que acabou por confirmar a suspeita. Após a realização da segunda cirurgia, os cirurgiões chegaram à conclusão que a provável causa do uroabdómen era trauma iatrogénico, resultante da cateterização do ureter ectópico. Segundo um estudo recente, que compara o resultado das técnicas que requerem laparotomia com a cistoscopia, as complicações graves aconteceram em 8% dos casos, tendo sido necessário recorrer a uma segunda cirurgia, que neste caso foi bem-sucedida (Dekerle et al., 2022). Uma forma de diminuir a incidência desta patologia é evitar a reprodução destes animais, aconselhando-se a esterilização, tal como no caso da Lola. Um dos progressos feitos no Reino Unido para Golden retrievers é o despiste dos reprodutores para esta patologia através de ecografia abdominal, uma vez que pode haver animais assintomáticos, o que tem vindo a fazer diminuir a prevalência na região (Owen, 2019). Contudo, a castração durante ou após a correção da utopia ureteral tem sido alvo de discussão como um possível fator de risco para a incontinência urinária após a correção cirúrgica. Estudos feitos na área não revelam haver uma correlação significativa entre a castração e o aumento da probabilidade de permanecer incontinente urinário (Hoey et al., 2021; Visser et al., 2022). Visto uma porção significativa dos pacientes que passam pela cirurgia permanecerem incontinentes, tem havido um esforço na área para detetar fatores de prognóstico. Por exemplo, identificou-se que animais com incontinência severa são menos propensos a resolverem a incontinência após a cirurgia, ao passo que dilatação do ureter ou da pélvis renal pré-operatória é associada a uma maior taxa de sucesso após a cirurgia. A avaliação do perfil de pressão uretral antes de realizar a cirurgia pode ser um método interessante para prever o sucesso da cirurgia, uma vez que a incompetência do mecanismo do esfíncter uretral é vista como

uma das principais causas de persistência da incontinência urinária (Fossum & MacPhail, 2019; Visser et al., 2022). A raça Husky Siberiano é particularmente predisposta à incontinência pós-operatória, dado que esta raça apresenta uma incidência elevada de incompetência do esfíncter uretral em simultâneo (Fossum & MacPhail, 2019). Nestes casos é necessária terapia de suporte, que pode incluir administração de fenilpropanolamina, um agente simpaticomimético, que estimula os recetores α-adrenérgicos do músculo liso do esfíncter uretral, promovendo tónus muscular. Os estrogénios podem ser uma opção, contudo não podem ser administrados em fêmeas não castradas, devido ao risco de desenvolvimento de piómetra. O mecanismo de ação passa por aumentar o número de recetores α-adrenérgicos e a sua sensibilidade a estimulação, no esfíncter uretral (Owen, 2019). Outras técnicas estão descritas como injeção de colagénio na mucosa uretral através de endoscopia, terapia com células estaminais ou colocação de um oclusor hidráulico (Shell, 2022). No entanto, como referido anteriormente, uma parte dos animais permanece incontinente após a cirurgia, mesmo com tratamento adjuvante, requerendo mais investigação para determinar a causa da incontinência urinária (Fossum & MacPhail, 2019). No caso da Lola, recomendou-se esperar pelo menos 4 semanas após a cirurgia para averiguar a resolução da incontinência, dado poder vir a resolver-se até 1 mês após a correção cirúrgica (Dekerle et al., 2022).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dekerle, B., Maurice, E., Decambron, A., Viateau, V., Maurey, C., & Manassero, M. (2022). Outcomes of 25 female dogs treated for ectopic ureters by open surgery or cystoscopic-guided laser ablation. *Veterinary Surgery*, *51*(4), 568–575. https://doi.org/10.1111/vsu.13807

Fossum, T. W., & MacPhail, C. (2019). Ectopic Ureter. In T. W. Fossum, J. Cho, C. W. Dewey, K. Hayashi, J. L. Huntingford, C. M. MacPhail, & J. E. Quandt (Eds.), *Small Animal Surgery* (5ª, pp. 663–669). Elsevier.

Hoey, C. S. F. K., Friend, E., Meakin, L. B., & Chanoit, G. P. (2021). Long-term outcome of female dogs treated for intramural ectopic ureters with cystoscopic-guided laser ablation. *Veterinary Surgery*, *50*(7), 1449–1462. https://doi.org/10.1111/vsu.13702

Mathews, K. (2018). Ureteral Ectopia. In S. A. Johnston & K. M. Tobias (Eds.), *Veterinary Surgery Small Animal* (2ª edição, pp. 2210–2218). Elsevier.

Nafe, L. A. (2020). Ectopic Ureter. In L. A. Cohn & E. Côté (Eds.), *Clinical Veterinary Advisor - Dogs and cats* (4ª edição, pp. 282–283). Elsevier.

Owen, L. J. (2019). Ureteral ectopia and urethral sphincter mechanism incompetence: an update on diagnosis and management options. In *Journal of Small Animal Practice* (Vol. 60, Issue 1, pp. 3–17). Blackwell Publishing Ltd. https://doi.org/10.1111/jsap.12950

Shell, L. (2022). *Ectopic Ureter (Canine)*. Veterinary International Network - VINcyclopedia of Diseases.

Visser, J., Fieten, H., van Velzen, H. W., Zaal, M. D., & Kummeling, A. (2022). Prognostic factors for continence after surgical correction of ectopic ureters of 51 dogs with long-term follow-up. *Acta Veterinaria Scandinavica*, *64*(1). https://doi.org/10.1186/s13028-022-00648-9

Caso clínico nº4: Hemilaminectomia

Caracterização do animal: O Salsicha era um cão de 3 anos, inteiro, de raça Dachshund, que pesava 5,8Kg. **Motivo da consulta:** Descoordenação nos membros pélvicos e dor na palpação da coluna vertebral na zona toracolombar. **História clínica:** O Salsicha é vacinado e desparasitado. Come ração seca e húmida de marca branca. Tem acesso ao exterior. Não tem coabitantes. Não faz viagens. Não tem passado médico ou cirúrgico de relevância. Há cerca de 1 semana, apresenta descoordenação e fraqueza nos membros pélvicos, sendo mais evidente no membro pélvico esquerdo. O seu médico veterinário habitual recomendou tratamento médico com limitação do exercício físico, AINE's e analgésicos, contudo, nos últimos dias, o seu estado clínico tem vindo a deteriorar-se. Não houve nenhum evento traumático que os tutores se tenham apercebido. Continua com apetite e bebe água. **Exame físico geral:** O Salsicha apresentava estado mental normal e temperamento equilibrado. Os movimentos respiratórios eram rítmicos, regulares e costoabdominais, com uma frequência de 28rpm. As mucosas encontravam-se húmidas, rosadas e brilhantes, com TRC de 1s. A hidratação era superior a 95%. O pulso era forte, simétrico, regular e síncrono, com frequência de 136ppm. Os gânglios linfáticos apresentavam-se normais. A palpação abdominal revelou ligeira tensão abdominal. A CC foi avaliada em 4 numa escala de 0-9. A auscultação cardiorrespiratória encontrava-se normal. A temperatura era de 38,7ºC e o reflexo anal estava presente. **Exame neurológico:** Ataxia presente nos MP, mais evidente no MP esquerdo. Proprioceção normal nos membros torácicos, mas atrasada nos MP's. Dor na palpação da coluna vertebral, na zona toracolombar. Reflexos espinhais presentes e normais em todos os membros. Reflexo panicular ausente a partir de L3, bilateralmente. Reflexo anal presente. Os nervos cranianos não estavam afetados. Tendo em conta a escala de *Frankel* modificada (0-5), o paciente foi classificado como um grau 2 alto – paraparésia ambulatória/ataxia. **Lista de problemas:** Dor toracolombar. Paraparésia ambulatória nos membros pélvicos. **Diagnósticos diferenciais:** Mielopatia com localização no segmento T3-L3 - hérnia discal, fratura ou luxação vertebral, neoplasia espinal. Embolismo fibrocartilaginoso. Doenças inflamatórias como discoespondilite ou empiema epidural. Mielopatia degenerativa. **Exames complementares:** Análises sanguíneas pré-anestésicas - sem alterações de relevância. Ressonância magnética- revelou a presença de extrusão do disco intervertebral T13-L1, lateralizado para a esquerda, resultando em compressão da medula espinhal (Figura 1, Anexo D). **Diagnóstico definitivo:** Hérnia discal de extrusão no espaço intervertebral T13-L1. **Tratamento:** Hemilaminectomia T13-L1. **Anestesia e medicações:** Na pré-medicação, foi administrada metadona (0,2 mg/Kg IV) e acepromazina (0,02mg/Kg IV.) Para a indução anestésica, administrou-se propofol (4mg/Kg IV) e para a manutenção da anestesia recorreu-se a anestesia volátil (isoflurano1,5-2%). Foi administrado antibiótico durante a preparação pré-cirúrgica - cefuroxima (20mg/Kg) IV. A fluidoterapia consistiu em Lactato de Ringer, a uma taxa de 29 ml/h.

Procedimento cirúrgico: Realizou-se a tricotomia e antissépsia da zona toracolombar. A palpação permitiu identificar os processos espinhosos de T13 e L1, sendo colocada uma agulha no processo espinhoso de T13. Com o paciente em decúbito esternal, foi realizada uma radiografia para confirmar o posicionamento da agulha, que durante a cirurgia funciona como ponto de referência para a incisão. Dentro do bloco cirúrgico, o animal foi colocado em decúbito esternal e uma toalha enrolada foi colocada sob o abdómen de forma a curvar ligeiramente a coluna vertebral. O acesso foi dorsolateral do lado esquerdo, incidindo sobre a pele com uma lâmina de bisturi nº10, desde o processo espinhoso de T11 até L3. A gordura e o tecido subcutâneo foram dissecados com bisturi elétrico e a fáscia lombodorsal foi exposta. Realizou-se uma incisão nesta camada com o bisturi elétrico, de forma a expor os músculos epaxiais. Com o bisturi elétrico e com um elevador de periósteo desinseriram-se estes músculos da zona da lâmina das vértebras, em sentido caudo-cranial. Foram colocados afastadores de Gelpi nos músculos epaxiais para facilitar a exposição das vértebras. O cirurgião procedeu à remoção dos processos articulares de T13-L1 com uma pinça de Roungeur. Com o auxílio de um perfurador pneumático de alta velocidade, o cirurgião deu início à abertura de uma janela na coluna vertebral, limitada cranialmente pelo processo articular de T13, caudalmente pelo processo caudal de L1 e ventralmente pelos processos acessórios. Durante este processo, o campo cirúrgico foi sendo irrigado com soro salino e aspirado em simultâneo para permitir uma boa visualização e evitar sobreaquecimento. O canal vertebral foi exposto, possibilitando a observação da medula espinal, comprimida pelo material do disco extrudido. Cautelosamente, o material foi removido com o auxílio de uma cureta. Quando se procedeu à remoção do material mais ventralmente, ocorreu hemorragia moderada, que impossibilitava a visualização do campo cirúrgico. Para controlar a hemorragia, o campo foi irrigado com soro salino, sem que este fosse aspirado. Esperou-se 5 minutos e o soro foi aspirado, verificando-se que a hemorragia tinha diminuído significativamente, podendo dar continuidade à cirurgia. Após verificar que todo o material foi removido, o campo cirúrgico foi irrigado com soro salino de modo a remover detritos residuais e coágulos sanguíneos. A fáscia toracolombar foi encerrada com uma sutura simples contínua, com fio monofilamentar absorvível 3-0 (polidioxanona). O tecido subcutâneo foi encerrado com uma sutura simples contínua, com fio monofilamentar absorvível 3-0 (poliglecaprona). A pele foi encerrada com pontos em "X" com fio monofilamentar não absorvível 3-0 (nylon). **Pós-operatório:** Para controlo de dor foi administrada metadona (0,1 mg/Kg IV) q4h, paracetamol (10 mg/Kg IV) q8h e gabapentina (8,6 mg/Kg PO) q12h. Teve alta após 24h com meloxicam (0,1mg/Kg PO) SID durante 7 dias e paracetamol (10 mg/Kg PO) BID durante 7 dias. **Prognóstico:** Em pacientes com hérnia discal tipo I sujeitos a cirurgia e com sinais neurológicos moderados, o prognóstico é favorável. **Acompanhamento e recomendações:** Consulta dentro de 10-14 dias após a cirurgia para avaliar a zona da incisão e remover pontos. Hidroterapia 2 vezes por semana. Fisioterapia em casa, com movimentos passivos das articulações dos MP's. Repouso

durante 6 semanas. Na consulta de acompanhamento 6 semanas após a cirurgia, o Salsicha apresentou melhorias. Apresentava-se ambulatório, mas ligeiramente atáxico nos membros posteriores, com propriocepção normal nos 4 membros, tendo sido classificado como um baixo grau 2, na escala modificada de *Frankel*. Restante exame neurológico sem alterações. Os tutores notam melhorias no seu estado clínico e não reportam episódios de dor. Tendo em conta a progressão favorável do paciente, este teve alta, com recomendação de hidroterapia 1 a 2 vezes por semanas nas próximas 2-4 semanas. **Discussão:** O disco intervertebral é fundamental para a estabilidade da coluna vertebral. Desempenha inúmeras funções, como suporte do esqueleto axial, permite movimento multiplanar, protege a medula espinhal e facilita a entrada/saída dos nervos periféricos da coluna vertebral. É composto por 4 componentes: o núcleo pulposo, a zona de transição, o anel fibroso e a placa terminal cartilaginosa, que faz a ligação do disco intervertebral ao osso adjacente (Fenn & Olby, 2020). A degenerescência do disco intervertebral é uma das principais causas da sua herniação. Dependendo do tipo de degenerescência, condróide ou fibróide, o tipo de herniação é diferente (Fenn & Olby, 2020; Fossum & Dewey, 2019). A forma mais comum de classificar as hérnias é a de Hansen, que as classificou como tipo I (extrusão) e tipo II (protrusão) (Fenn & Olby, 2020; Olby et al., 2022). As hérnias de extrusão são a principal causa de lesão da medula espinhal, caracterizada por uma extrusão aguda de material do núcleo pulposo degenerado para o canal vertebral. Este tipo de hérnia afeta mais comumente cães de raças condrodistróficas jovens ou de meia idade. O Daschund e o Bulldog Francês são raças condrodistróficas, tipicamente afetadas por este tipo de patologia (Fenn & Olby, 2020; Olby et al., 2022). Contudo, também podem ocorrer em raças não condrodistróficas. A expressão do retrogene do fator de crescrimento fibroblástico 4 no cromossoma 12 está associada à degenerescência acelerada do disco intervertebral nas raças condrodistróficas, causando metaplasia, degenerescência e mineralização do disco (Olby et al., 2022). O material extrudido resulta em compressão e contusão da medula espinal, bem como compressão das raízes nervosas. Dependendo do segmento da coluna vertebral em que ocorre, a apresentação clínica dos animais afetados varia. Este tipo de herniação ocorre mais frequentemente nos espaços intervertebrais T11-T12 e T13-L1 em animais de porte pequeno (Fossum & Dewey, 2019). A apresentação clínica mais comum é uma mielopatia aguda, dolorosa e progressiva, tal como se verificou no caso do Salsicha, que foi deteriorando o seu quadro clínico, mesmo com tratamento médico e repouso (Fenn & Olby, 2020). As hérnias por extrusão agudas na zona toracolombar podem resultar em hemorragia epidural, devido a laceração do plexo venoso vertebral interno, que pode resultar em compressão da medula espinal se for uma hemorragia extensa que cause formação de hematoma. As hérnias discais de tipo II de Hansen são mais frequentes em raças não condrodistróficas. Nestes animais, à medida que a idade avança, o material do disco sofre uma degenerescência lenta, com metaplasia fibroide, à medida que o anel fibroso sofre separação das suas lâminas, o que facilita a penetração do material do núcleo pulposo. Este processo resulta numa

protrusão gradual do disco intervertebral, que ocorre por norma dorsalmente, em direção ao canal vertebral, comprimindo a medula espinhal e as raízes dos nervos periféricos (Fenn & Olby, 2020). A herniação do disco intervertebral pode ocorrer devido a trauma ou exercício intenso, sem que haja um processo degenerativo, sendo estas hérnias classificadas como tipo III de Hansen ou extrusão do núcleo pulposo aguda não-compressiva, uma vez que resulta em contusão da medula espinal e mínima compressão (Costa et al., 2020; Fenn & Olby, 2020). Quando existe suspeita de doença do disco intervertebral toracolombar, o diagnóstico deve ser confirmado recorrendo a imagiologia avançada, como RM ou TC com ou sem mielografia. A radiografia aliada à mielografia pode ser utilizada, embora a única vantagem seja o seu custo. Além de confirmar o diagnóstico, a imagiologia permite fazer um planeamento cirúrgico e permite aferir um prognóstico mais assertivo (Costa et al., 2020). A RM tem uma sensibilidade superior a 98,5%, superando a TC em animais com sinais neurológicos hiperagudos e na diferenciação de extrusão e protusão, pelo que foi o meio de diagnóstico recomendado neste caso (Olby et al., 2022). O tratamento pode ser conservativo ou cirúrgico. Tendo em conta o quadro clínico do animal, o sucesso do tratamento médico ou cirúrgico varia consideravelmente (Tabela 1., Anexo D). O tratamento médico consiste em analgesia e repouso de pelo menos 4 semanas (Fossum & Dewey, 2019; Olby et al., 2022). As principais indicações para cirurgia em animais com hérnias de extrusão são dor recorrente, progressão do quadro neurológico mesmo que ambulatórios, paraparésia não ambulatória e paraplegia (Fossum & Dewey, 2019). A hemilaminectomia e a mini-hemilaminectomia são as técnicas cirúrgicas mais comuns, uma vez que permitem um bom acesso ao canal vertebral para remoção do material extrudido (Brisson, 2023). A corpectomia lateral pode ser uma escolha interessante, em casos crónicos, em que o material herniado se localiza ventralmente. A durotomia pode ser considerada em animais com sinais neurológicos severos, uma vez que pode aumentar o sucesso da cirurgia e diminuir a probabilidade de mielomalácia progressiva. Não é aconselhado recorrer apenas à fenestração sem descompressão, em animais com herniação severa. As técnicas minimamente invasivas são técnicas recentes, mas que ainda carecem de evidência científica suficiente para se tornarem processos de rotina como a hemilaminectomia (Olby et al., 2022). A altura ideal para a realização de cirurgia descompressiva tem sido alvo de discussão durante décadas, uma vez que a literatura atual não fornece evidência suficiente, havendo resultados controversos para definir um tempo de cirurgia ideal após o início dos sinais clínicos. No caso de animais paraplégicos sem sensibilidade profunda, há a recomendação de realizar cirurgia nas primeiras 24h, uma vez que a probabilidade de o animal ficar ambulatório reduz significativamente após este período. Contudo, a evidência por detrás desta recomendação é fraca, havendo estudos com resultados controversos entre si, pelo que se apressa a cirurgia por consenso e não porque há literatura robusta que apoie esta decisão. Em suma, a patogénese da lesão medular causada por doença do disco intervertebral sugere que a descompressão cirúrgica deve ser realizada o mais célere possível em

animais com sinais neurológicos substanciais, contudo a literatura atual não sugere ser uma cirurgia de urgência, mesmo em animais com paraplegia e sem sensibilidade profunda. É necessário apostar em investigação nesta área e considerar independentemente a influência da cirurgia na melhoria dos sinais neurológicos e no desenvolvimento de mielomalácia progressiva (Olby et al., 2022). A cirurgia não deve ser excluída em animais paraplégicos sem sensibilidade profunda por um longo período, uma vez que há estudos que relatam o retorno à locomoção em animais com este quadro clínico por um longo período de tempo. Um estudo recente investigou a recuperação funcional de animais com extrusão do disco toracolombar sujeitos a cirurgia, sendo que a amostra de animais era composta por pacientes sem sensibilidade profunda há mais de 96h. Estes animais foram sujeitos a hemilaminectomia com fenestração do disco intervertebral afetado. A recuperação da locomoção ocorreu em 47,2% dos animais, com um tempo médio de recuperação de 30 dias (Ripplinger et al., 2023). Na hemilaminectomia, os processos articulares são removidos, o que não se verifica na mini-hemilaminectomia, em que parte do pedículo de duas vértebras adjacentes é removido, de forma a alargar o buraco vertebral já existente. Isto permite uma maior estabilidade da coluna vertebral no pós-operatório, podendo, por isso, ser realizada bilateralmente (Brisson, 2023). Esta técnica permite uma boa visualização da porção ventrolateral do canal vertebral, com manipulação mínima da medula espinal, apesar de não permitir acesso à porção dorsal do canal. Contudo, uma mini-hemilaminectomia pode ser facilmente convertida numa hemilaminectomia, e pode ser estendida a outras vértebras contíguas, caso seja necessário. Uma das desvantagens desta técnica é o facto de a janela para o canal ser aberta próximo do plexo venoso vertebral e das raízes nervosas, acarretando mais riscos (Brisson, 2023). No caso do Salsicha, foi realizada a hemilaminectomia, uma vez que é uma cirurgia de rotina no hospital onde foi realizada, por conferir maior visibilidade do canal vertebral. Para a remoção do material herniado, podem ser utilizados vários instrumentos cirúrgicos, como uma espátula de íris, uma cureta ou o tubo de sucção. No caso do tubo de sucção, este nunca pode entrar em contacto com medula espinal. O material herniado lateralmente deve ser removido em primeiro lugar, seguido de uma curetagem cautelosa ventral e dorsalmente. Nesta fase, é essencial garantir que o material está a ser retirado e não empurrado para o outro lado do canal vertebral ou para fora da janela da hemilaminectomia/mini-hemilaminectomia. Caso o material herniado se encontre aderido, em casos mais crónicos, pode recorrer-se a uma lâmina de bisturi nº11 para a sua remoção. Durante a remoção do disco, complicações como a hemorragia do plexo venoso do canal vertebral podem ocorrer. Tal como no caso do Salsicha, uma forma de controlar a hemorragia consiste em irrigar o campo cirúrgico com soro salino e esperar entre 3 a 5 minutos para que este seja aspirado. A pressão exercida pelo soro salino auxilia na coagulação. Outras técnicas consistem em aplicar pressão diretamente no local de hemorragia com o instrumento utilizado para remover o material, como uma espátula ou cureta. As esponjas de gelatina hemostáticas também são utilizadas neste tipo de cirurgias, podendo ser

aplicadas diretamente no local da hemorragia. Estas esponjas podem permanecer no local da hemorragia, mas idealmente devem ser removidas antes de encerrar o campo cirúrgico. Normalmente, quando ocorre hemorragia, esta é moderada, como no caso do Salsicha, contudo, há casos em que esta complicação pode resultar em perda de sangue significativa e numa descompressão incompleta da medula espinhal, devido à má visibilidade (Brisson, 2023). A permanência de disco herniado residual no canal vertebral pode ocorrer em até 100% dos pacientes que recuperam satisfatoriamente após hemilaminectomia, sem que haja um impacto clínico significativo. Surpreendentemente, pacientes sujeitos a mini-hemilaminectomia têm uma menor probabilidade de manter a presença de disco residual, quando se compara a TC antes e após a cirurgia. Num estudo de 2017, que comparou a descompressão obtida com a hemilaminectomia e a mini-hemilaminectomia, conclui-se que há uma maior descompressão da medula espinhal em animais sujeitos a mini-hemilaminectomia. Apesar de surpreendentes, estes resultados indicam que, no futuro, a mini-hemilaminectomia poderá vir a ser o método de eleição para descompressão medular (Svensson et al., 2017). Além da cirurgia descompressiva, a fenestração do disco herniado é recomendada para reduzir o risco de recorrência. A fenestração pode estender-se aos discos adjacentes, mesmo que não se encontrem mineralizados, em raças predispostas à hérnias de Hansen tipo I, como no caso da raça Daschund e Bulldog Francês (Olby et al., 2022). No caso do Salsicha, optou-se por não realizar a fenestração, uma vez que este procedimento cirúrgico é avançado e requer experiência por parte do cirurgião de modo a ser efetuada da forma mais cuidadosa e efetiva, e além disso, acarreta riscos. Tendo em conta que o Salsicha pertence a uma raça predisposta para esta patologia, seria importante realizar a fenestração uma vez que está demonstrado que diminui a probabilidade de herniação no futuro. No pós-cirúrgico, o controlo da dor é essencial, uma vez que há animais que podem apresentar dor no local intervencionado até 6 semanas após a cirurgia. Alguns animais desenvolvem dor neuropática, pelo que é importante avaliar a dor e o relato dos tutores na consulta e acompanhamento 6 semanas após a cirurgia. Um dos protocolos propostos para o controlo de dor, semelhante ao que foi proposto neste caso, consiste em opióides IV ou SC durante 24-48h, penso de fentanil durante 3 a 5 dias e AINE's durante 7 dias, em conjunto ou em vez do penso de fentanil. Além disso, medicação para a dor neuropática deve ser administrada como pregabalina ou gabapentina q8h (Olby et al., 2022). A fisioterapia tem sido recomendada em animais com doença do disco intervertebral toracolombar, especialmente no pós-operatório, contudo é necessária mais investigação na área em relação a que animais poderão beneficiar ou não da reabilitação, quais os protocolos ideais e quando lhes dar início. A evidência atual recomenda a inclusão de exercícios básicos, como movimentos passivos das articulações dos membros afetados e auxílio da locomoção, em todos os animais, independentemente da severidade do quadro clínico (Olby et al., 2022). Atualmente, existe um consenso na comunidade veterinária para a recomendação de restrição de exercício de pelo menos 4

semanas, para evitar que haja a herniação de mais material do disco afetado (Fossum & Dewey, 2019; Olby et al., 2022). A fisioterapia deve iniciar-se 24h-14d após a cirurgia, com duração de pelo menos 6 semanas, tal como foi recomendado no caso do Salsicha (Olby et al., 2022). Como na consulta de acompanhamento, o Salsicha revelou melhorias ao exame neurológico e não tinha demonstrado sinais de dor até então, teve alta e recomendou-se a continuidade da reabilitação com sessões de hidroterapia 1-2 vezes por semana, uma vez que se manteve algum grau de ataxia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brisson, B. A. (2023). Thoracolumbar Decompression: Hemilaminectomy and Mini-hemilaminectomy (Pedilectomy). In A. Shores & B. Brisson (Eds.), *Advanced Techniques in Canine and Feline Neurosurgery* (pp. 59–68). Willey Blackwell.

Costa, R. C., De Decker, S., Lewis, M. J., & Volk, H. (2020). Diagnostic Imaging in Intervertebral Disc Disease. In *Frontiers in Veterinary Science* (Vol. 7). Frontiers Media S.A. https://doi.org/10.3389/fvets.2020.588338

Fenn, J., & Olby, N. J. (2020). Classification of Intervertebral Disc Disease. In *Frontiers in Veterinary Science* (Vol. 7). Frontiers Media S.A. https://doi.org/10.3389/fvets.2020.579025

Fossum, T. W., & Dewey, C. W. (2019). Surgery of the Thoracolumbar Spine. In T. W. Fossum, J. Cho, C. W. Dewey, K. Hayashi, J. L. Huntingford, C. M. MacPhail, & J. E. Quandt (Eds.), *Small Animal Surgery* (5ª edição, pp. 1404–1415).

Olby, N. J., Moore, S. A., Brisson, B., Fenn, J., Flegel, T., Kortz, G., Lewis, M., & Tipold, A. (2022). ACVIM consensus statement on diagnosis and management of acute canine thoracolumbar intervertebral disc extrusion. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *36*(5), 1570–1596. https://doi.org/10.1111/jvim.16480

Ripplinger, A., Wrzesinki, M. R., Rauber, J. S., Schwab, M. L., Ferrarin, D. A., Baumhardt, R., Aiello, G., Beckmann, D. V., & Mazzanti, A. (2023). Functional outcome in dogs undergoing hemilaminectomy for thoracolumbar disc extrusion but without nociception > 96h: A prospective study. *Veterinary Journal*, *292*. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2023.105951

Svensson, G., Simonsson, U. S. H., Danielsson, F., & Schwarz, T. (2017). Residual spinal cord compression following hemilaminectomy and mini-hemilaminectomy in dogs: A prospective randomized study. *Frontiers in Veterinary Science*, *4*(MAR). https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00042

Caso clínico nº5: Amputação do membro torácico

Caracterização do animal: O Harley era um Cão de Água Português inteiro, de 6 anos de idade, com um peso de 20,4Kg. **Motivo da consulta:** Claudicação do membro torácico esquerdo. **História clínica:** O Harley é vacinado e desparasitado. A sua alimentação consiste em alimento seco e húmido de qualidade superior. Não tem acesso a lixo, tóxicos nem plantas. É um cão muito ativo. Não tem coabitantes. Não faz viagens para fora do país. Há cerca de 18 meses, após saltar um muro de 2 metros, começou a claudicar do membro torácico esquerdo, apresentando dor na manipulação do cotovelo. Nesta altura, foi avaliado por um médico veterinário que radiografou o membro e não foram encontradas alterações significativas. Foi feito um diagnóstico presuntivo de lesão nos tecidos moles. O animal foi tratado com AINE's e melhorou. Contudo, nestes 18 meses a claudicação nunca desapareceu por completo, havendo alturas que o Harley não apoiava peso no membro afetado. Nas últimas 4 semanas, a claudicação tem piorado e o Harley está mais relutante em relação aos seus passeios. Atualmente não está a fazer nenhuma medicação. Mantém o apetite e bebe água. Os tutores não apresentam outras queixas. **Exame físico geral:** O Harley apresentava estado mental e postura normais e encontrava-se alerta, com temperamento equilibrado. Os movimentos respiratórios eram rítmicos, regulares e de tipo costoabdominal, com frequência respiratória de 32 rpm. As mucosas encontravam-se rosadas, húmidas e brilhantes e o TRC era de 1 segundo. O pulso encontrava-se forte, simétrico, regular e síncrono com frequência de 80 ppm. Os gânglios linfáticos apresentavam-se normais. Na auscultação cardiorrespiratória não foram notadas alterações. À palpação abdominal, o Harley não mostrou desconforto. A condição corporal foi avaliada em 5, numa escala de 0-9. A temperatura era de 38,7ºC. **Exame ortopédico:** No exame dinâmico, o Harley apresentava uma claudicação severa do membro torácico esquerdo, não apoiando peso de forma intermitente, classificada como grau III/IV. No exame estático, verificou-se uma atrofia severa dos músculos do MTE, mais marcada na zona escapular, nos músculos infraescapular e supraescapular. Dor marcada na hiperextensão do cotovelo esquerdo. Cotovelo sem sinais de efusão articular. Restante exame sem alterações. **Lista de problemas:** Claudicação de grau III/IV no membro torácico esquerdo. Dor na hiperextensão do cotovelo esquerdo. **Diagnósticos diferenciais:** Osteoartrite, displasia do cotovelo, fratura do coronóide medial, não união do processo ancóneo, fratura articular, incongruência radio-ulnar, osteocondrite dissecante do úmero distal, luxação traumática do cotovelo, neoplasia (como osteossarcoma, condroma ou sarcoma sinovial), quisto ósseo aneurismático e osteomielite. **Exames complementares:** Hematologia e bioquímica - sem alterações significativas. Artrocentese do cotovelo esquerdo - moderada inflamação mononuclear. Não há evidência de artrite neutrofílica ou invasão articular neoplásica. TC (membros torácicos, tórax e abdómen) - lesão agressiva dos côndilos umerais esquerdos. A massa tem uma zona de transição curta e não tem reação de periósteo significativa

(Figura 1, Anexo E). Não há sinal de osteófitos ou efusão articular. Restante exame sem alterações (não há evidência de doença metastática). Sob alta suspeita de um tumor ósseo maligno primário, para obtenção de um diagnóstico definitivo e com objetivos terapêuticos, realizou-se biópsia excisional, através da amputação do membro. **Anestesia e medicações:** Durante a preparação do animal para a cirurgia, administrou-se cefuroxima (20mg/Kg) IV. A pré-medicação foi feita com metadona (0,2 mg/Kg IV) e acepromazina (0,02mg/Kg IV) e a indução anestésica foi feita com propofol (4mg/Kg IV). A manutenção da anestesia foi feita com isoflurano 2-2,5%. Durante a cirurgia, o animal recebeu fluidoterapia com Lactato de Ringer a uma taxa de 40.8 ml/hr. **Procedimento cirúrgico:** Tricotomia e antissépsia do membro torácico esquerdo, com margens amplas desde a linha dorsal média até ao esterno, para garantir uma boa assépsia e permitir movimentar facilmente o membro. O cirurgião começou por realizar uma incisão sobre a espinha da escápula, desde a sua porção mais dorsal até ao acrómio. A incisão foi curvada cranialmente através da articulação do ombro e estendida medialmente numa curva suave em direção à prega cutânea axilar. De seguida, criou-se uma segunda incisão, começando no acrómio e fazendo uma curva em direção à prega axilar para conectar com a incisão medial. A hemorragia do tecido subcutâneo foi controlada com eletrocoagulação. De seguida, procedeu-se à disseção do tecido subcutâneo, de modo a expor as inserções musculares na região da espinha escapular. Depois de exposta toda a região da escápula, o músculo omotransverso foi dissecado de forma romba com tesoura de Mayo, prolongando a disseção dorsalmente para a porção cranial do trapézio, de forma a destacar a sua inserção da espinha da escápula. Incisão da porção caudal do trapézio, que se insere mais dorsalmente na espinha escapular. O trapézio foi retraído com afastadores de Gelpi na espinha dorsal. O cirurgião começou por retrair a escápula lateralmente, enquanto incidia o músculo rombóide, perto da sua fixação escapular dorsal. De seguida, a inserção do músculo serrátil ventral foi incidida. Nesta altura, todos os músculos que se estendem do tronco até à escápula foram removidos. Posteriormente o plexo braquial e a veia e artéria axilares foram identificados. Os nervos foram infiltrados com 0,2ml de lidocaína a 2% e depois foram seccionados com uma lâmina de bisturi nº11. Os vasos foram dissecados de forma e ficarem isolados e facilitar a sua transfixação. Para a ligadura da veia, foram colocadas 2 ligaduras circunferenciais e uma ligadura de transfixação entre estas, tal como para a artéria. Procedeu-se então à incisão dos vasos, seccionando entre a ligadura de transfixação e a ligadura circunferencial mais distal. Posteriormente, o músculo grande dorsal foi dissecado, até à sua inserção na fáscia braquial medial, preservando os vasos laterais torácicos e o linfonodo axilar. Os vasos foram ligados e seccionados, e o linfonodo foi removido. De seguida, o cirurgião rodou externamente o membro e procedeu à ligadura da veia omobraquial, que fica sobre o músculo cleidobraquial. Este músculo foi transeccionado junto ao tubérculo maior do úmero. A artéria e veia omocervical foram ligadas e transeccionadas. O membro foi elevado e a porção medial e a zona axilar foram expostas, fazendo a disseção do tecido SC nesta

zona. Os músculos peitorais superficial e profundo foram isolados e divididos perto das suas inserções no úmero proximal. O restante tecido SC foi dissecado e o membro destacado (Figura 2., Anexo E). De seguida, o cirurgião começou por suturar os músculos seccionados com fio monofilamentar absorvível 2-0 (polidioxanona), sem causar tensão, de forma a evitar hemorragia excessiva e formação de seroma. O tecido SC foi aproximado com sutura contínua simples, como fio monofilamentar absorvível 2-0 (poliglecaprona). O excesso de pele foi excisado com tesoura de Mayo e a pele foi suturada com pontos em "X", com fio monofilamentar não absorvível 3-0 (nylon), formando uma incisão em formato de "L". No final, foram aplicados 10 ml de bupivacaína a 2,5%. Foi colocado um penso sobre a incisão. **Pós-operatório:** No final da cirurgia, foi administrado robenacoxib (2 mg/kg SC). Durante o internamento, foi administrada metadona (0,2 mg/Kg IV) q4h, paracetamol (10 mg/Kg IV) q8h e amoxicilina ácido clavulânico (12,5mg/kg PO) BID. No segundo dia de internamento, o Harley estava doloroso, pelo que se administrou CRI de cetamina (10µg/Kg/min). O Harley teve alta 72h após a cirurgia com: robenacoxib (1,5mg/kg PO) SID, paracetamol (10mg/kg PO) BID e amoxicilina-ácido clavulânico (12,5mg/kg PO) BID. Recomendação de repouso durante 15 dias. **Diagnóstico definitivo:** Os resultados da histopatologia revelaram um osteossarcoma de subtipo fibroblástico, sem invasão vascular e com margens limpas. **Tratamento:** A amputação do membro afetado é parte do tratamento. Foi proposta quimioterapia adjuvante, composta por 4 sessões de carboplatina (300 mg/m2 IV) q3 semanas, após a cicatrização completa da incisão. **Prognóstico:** O prognóstico para animais com osteossarcoma é reservado, uma vez que aquando do diagnóstico aproximadamente 90% dos animais apresentam micrometástases pulmonares, não detetáveis radiograficamente. O tempo médio de sobrevida com amputação do membro afetado e quimioterapia é 300 dias. **Acompanhamento:** Na consulta de acompanhamento 14 dias após a cirurgia, a cicatrização da incisão foi satisfatória e os pontos foram removidos. O Harley apresentava-se ativo e com exame físico geral normal. Passadas 2 semanas, ocorreu a primeira sessão de quimioterapia. **Discussão:** O osteossarcoma é o tumor ósseo primário mais comum nos cães, perfazendo até 98% dos tumores malignos originados no tecido ósseo (Liptak et al., 2022). Afeta principalmente animais de grande porte, sendo o peso e altura os principais fatores de risco e não a raça em si. Os fatores de risco têm sido estudados tanto em humanos como em cães e pensa-se que o alto risco de desenvolver osteossarcoma em animais de grande porte advém de mutações geradas na replicação normal das células ósseas para criar ossos mais longos, não sendo tão atribuído a fatores hereditários ou ambientais (Makielski et al., 2019). Este tumor afeta o esqueleto apendicular em 75% dos casos. As zonas mais comumente afetadas são as metáfises dos ossos longos, sendo que os membros torácicos são 2 vezes mais afetados do que os membros pélvicos. No membro torácico, as regiões mais comuns são a zona proximal do úmero e a zona distal do rádio (Dernell et al., 2007). A idade mediana de aparecimento é aos 7 anos (Schulz et al., 2019). No caso do Harley, o tumor desenvolveu-se no úmero distal, apesar de ser extremamente raro o osteossarcoma desenvolver-se

junto da articulação do cotovelo. Contudo, não há diferenças no prognóstico quando comparado com localizações mais comuns (Dernell et al., 2007). O osteossarcoma é agressivo localmente, causando lise óssea e/ou produção de novo tecido ósseo. Quando o osteossarcoma é diagnosticado, apenas cerca de 15% dos pacientes apresentam metástases pulmonares evidentes radiograficamente, contudo, dentro de 1 ano cerca de 90% dos pacientes morrem ou são eutanasiados devido a metástases pulmonares. A amputação do membro afetado e quimioterapia adjuvante aumentam o tempo médio de sobrevida (Schulz et al., 2019). Em relação à história e sinais clínicos, os animais com osteossarcoma no esqueleto apendicular, geralmente, apresentam claudicação e uma tumefação no local afetado. Tal como no caso do Harley, pode haver história de trauma que despoleta a claudicação, levando a um diagnóstico errado de outro problema ortopédico ou de tecidos moles. De facto, 18 meses antes do diagnóstico, as radiografias não demonstraram qualquer alteração a nível ortopédico (Dernell et al., 2007). Além disso, não se observava qualquer tumefação na zona distal do úmero, apenas dor na hiperextensão do cotovelo. A origem da dor é provavelmente em microfraturas ou por alterações no periósteo, resultante da osteólise do osso cortical quando o tumor se estende para além do canal medular (Dernell et al., 2007). Caso ocorram fraturas patológicas, o animal apresenta-se com dor e claudicação agudas e severas (Dernell et al., 2007; Schulz et al., 2019). A claudicação pode ser aguda ou crónica e progressiva, como no caso do Harley, que começou com uma claudicação ligeira e nas últimas 4 semanas apresentava uma claudicação de grau III e relutância ao exercício. O diagnóstico é feito através da compilação da história clínica e do exame ortopédico com radiografias de alta qualidade ao membro afetado. No caso do Harley, tendo em conta a história clínica, a ausência de tumefação óssea e as radiografias realizadas anteriormente, a principal suspeita não era de tumor ósseo, mas sim uma lesão na articulação do cotovelo. Como a artrocentese não revelou sinais de inflamação ou de células neoplásicas, foi recomendada uma TC de forma a obter um diagnóstico mais fidedigno e elaborar o plano terapêutico mais indicado. A TC revelou uma lesão osteolítica agressiva nos côndilos umerais, com uma massa a preencher a zona de lise óssea. Estes achados são altamente sugestivos de um tumor ósseo primário, como plasmocitoma, linfoma ou osteossarcoma. O osteossarcoma não foi o primeiro diagnóstico diferencial, uma vez que as características da massa, com uma zona curta de transição e sem reação periosteal significativa, não eram típicas deste tipo de tumor. O próximo passo poderia ter sido realizar uma biópsia óssea, contudo, devido à agressividade da lesão e à dor, optou-se por realizar a amputação do membro para fins terapêuticos e diagnósticos. A histopatologia veio apoiar a decisão da amputação, uma vez que é o meio de eleição para o tratamento do osteossarcoma (Dernell et al., 2007; Séguin, 2018). A amputação de um membro é um procedimento relativamente frequente na clínica de pequenos animais. Esta é uma opção de última linha e deve ser realizada apenas quando outros tratamentos médicos ou cirúrgicos resultam num prognóstico pobre ou quando o tratamento mais indicado é muito dispendioso e excede as

possibilidades financeiras do tutor. As principais indicações para a amputação incluem: neoplasia óssea ou de tecidos moles que necessitem de amputação completa para atingir a cura local; trauma severo que não tem tratamento ou é muito dispendioso para o tutor; lesão nervosa periférica que resulte em disfunção do membro, podendo causar trauma; necrose isquémica após trauma ou trombose; infeção ortopédica ou de tecidos moles intratável; incapacidade severa de usar o membro devido a osteoartrite incontrolável ou devido a deformidade congénita (Séguin, 2018; Smeak, 2012). Contraindicações para esta cirurgia englobam problemas ortopédicos ou neurológicos graves nos membros saudáveis e obesidade extrema, que não se verificou no caso do Harley. Um ponto importante nos casos em que é indicado a amputação é a comunicação e informação do tutor, uma vez que os tutores muitas vezes ficam relutantes em relação a este procedimento. A amputação parcial normalmente não é realizada uma vez que não traz vantagens ao paciente, a não ser que seja aplicada uma prótese, uma vez que que o animal não vai dar função ao membro, havendo a possibilidade de traumatismos e feridas devido às proeminências ósseas exacerbadas pela atrofia muscular (Schulz et al., 2019; Séguin, 2018). Para a amputação do membro torácico, existem variações das várias técnicas cirúrgicas, nomeadamente da amputação através da remoção da escápula, como no caso do Harley, e na técnica em que a amputação é realizada através da desarticulação da articulação escapulo-umeral. A ordem em que os passos são realizados nem sempre é importante, desde que se assegure uma boa hemostase, analgesia, e encerramento da incisão (Séguin, 2018). A primeira técnica é a mais vantajosa, uma vez que é mais rápida, fácil e se obtém uma melhor exposição de grandes vasos e nervos. Além disso, a remoção da escápula impede a existência de proeminências ósseas, como o acrómio, de causarem feridas futuramente, devido a necrose por pressão. Esteticamente, esta técnica é mais vantajosa (Séguin, 2018; Smeak, 2012). Algumas das regras gerais para a amputação de um membro incluem: seccionar apenas os músculos extrínsecos, de modo a diminuir ao máximo hemorragias e inflamação; as artérias e veias principais devem ser dissecadas e ligadas individualmente, o que confere maior segurança às ligaduras (pelo menos uma de transfixação) e previne a formação de fístulas arteriovenosas. Já foi proposta a ideia de que quando se amputa um membro, a artéria deve ser ligada em primeiro lugar, de forma ao membro amputado conter o mínimo de sangue possível. Contudo, em casos em que a amputação se deve a neoplasia, sugeriu-se ligar a veia em primeiro lugar, de forma a evitar a metastização de células malignas durante a manipulação cirúrgica do membro (Séguin, 2018). Apesar de ser uma recomendação controversa, este princípio aplicou-se no caso do Harley, sendo que a ligação da artéria se deu o mais rápido possível, para minimizar a perda de sangue. Neste tipo de cirurgias, quando possível, a utilização de instrumentos de eletrocirurgia é muito vantajosa para a disseção de músculos e hemostase. Para a secção dos nervos, é importante fornecer analgesia multimodal, aplicando anestésico local, não ultrapassando a dose de 2mg/Kg de bupivacaína ou ropivacaína. Além disso, no final na cirurgia, antes de encerrar a incisão,

pode ser colocado um cateter para a realizar CRI de anestésico local no pós-operatório, ou como no caso do Harley, pode ser injetada buvipacaína no local da incisão (Séguin, 2018). Nos casos em que a amputação se deve a uma neoplasia, os gânglios linfáticos pré-escapulares e axilares devem ser recolhidos e submetidos para histopatologia, o que não ocorreu no caso do Harley. As principais complicações desta cirurgia são hemorragia, infeção, deiscência e, mais comumente, formação de seroma, que pode ser resolvido aplicando um dreno. No pós-operatório, o exercício deve ser restringido, mas é importante que o animal se adapte a caminhar com 3 membros (Séguin, 2018). Normalmente, os animais adaptam-se rapidamente, em cerca de 4 semanas, apesar de a amputação de um membro torácico tornar a diferença na locomoção mais evidente do que num membro pélvico (Liptak et al., 2022). A formação de neuroma pode ocorrer e deve ser considerada em animais que apresentem dor no local da amputação e em que os tutores notem mudanças no comportamento normalmente atribuídas à dor. Se uma investigação clínica não revelar outras alterações, o problema destes animais pode ser "dor fantasma", que apesar de não ser um evento bem estudado nos animais, parece ser uma complicação rara da amputação (Liptak et al., 2022; Séguin, 2018). Os tutores do Harley ficaram satisfeitos com a adaptação do Harley à amputação e de modo a aumentar o tempo médio de sobrevida, iniciaram-se as sessões de quimioterapia adjuvante, que normalmente consistem em sessões de doxorrubicina ou carboplatina assim que possível após a cirurgia(Schulz et al., 2019; Selmic et al., 2014). Apesar de uma grande parte dos animais morrerem devido a metastização, a terapia multimodal (amputação + quimioterapia) aumenta o tempo mediano de sobrevida para 300 dias (Schulz et al., 2019). Num estudo que compara diversos protocolos com carboplatina e doxorrubicina, não houve diferença significativa no tempo médio de sobrevida, contudo o protocolo com carboplatina (300 mg/m2 IV) q3 semanas, por 6 sessões, despoletou menos efeitos adversos (Selmic et al., 2014).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dernell, W. S., Ehrhart, N. P., Straw, R. C., & Vail, D. M. (2007). Tumors of the Skeletal System. In S. J. Withrow & D. M. Vail (Eds.), *WITHROW AND MACEWEN'S SMALL ANIMAL CLINICAL ONCOLOGY* (4ª, pp. 540–567). Saunders.

Liptak, J. M., Dernell, W. S., Farese, J. P., & Bray, J. P. (2022). Musculoskeletal Tumors. In S. T. Kudnig & B. Séguin (Eds.), *Veterinary Surgical Oncology* (2ª, pp. 720–743). John Wiley & Sons, Inc.

Makielski, K. M., Mills, L. J., Sarver, A. L., Henson, M. S., Spector, L. G., Naik, S., & Modiano, J. F. (2019). Risk factors for development of Canine and Human Osteosarcoma: A comparative review. In *Veterinary Sciences* (Vol. 6, Issue 2). MDPI Multidisciplinary Digital Publishing Institute. https://doi.org/10.3390/vetsci6020048

Schulz, K. S., Hayashi, K., & Fossum, T. W. (2019). Other Diseases of Bone and Joints: Bone Neoplasia. In T. W. Fossum, J. Cho, C. W. Dewey, K. Hayashi, J. L. Huntingford, C. M. MacPhail, J. E. Quandt, M. G. Radlinsky, K. S. Schulz, M. D. Willard, & A. Yu-Speight (Eds.), *Small Animal Surgery* (5ª edição, pp. 1299–1308). Elsevier.

Séguin, B. (2018). Amputations. In S. A. Johnston & K. M. Tobias (Eds.), *Veterinary Surgery SMALL ANIMAL* (2ª, Vol. 1, pp. 1210–1221). Elsevier.

Selmic, L. E., Burton, J. H., Thamm, D. H., Withrow, S. J., & Lana, S. E. (2014). Comparison of carboplatin and doxorubicin-based chemotherapy protocols in 470 dogs after amputation for treatment of appendicular osteosarcoma. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *28*(2), 554–563. https://doi.org/10.1111/jvim.12313

Smeak, D. D. (2012). Forelimb amputation. *Clinician's Brief*.

ANEXO A

Osteotomia para nivelamento da meseta tibial – Transposição da tuberosidade tibial

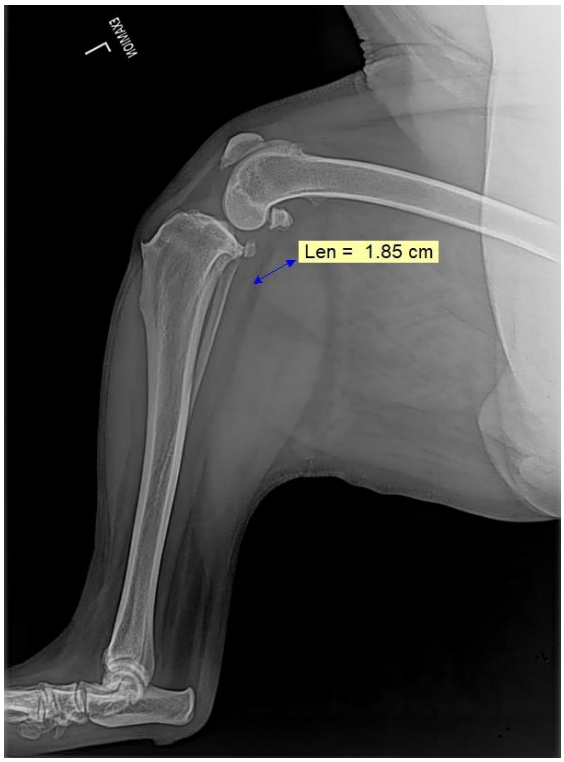


Figura 1. Radiografia medio-lateral do joelho MPE.

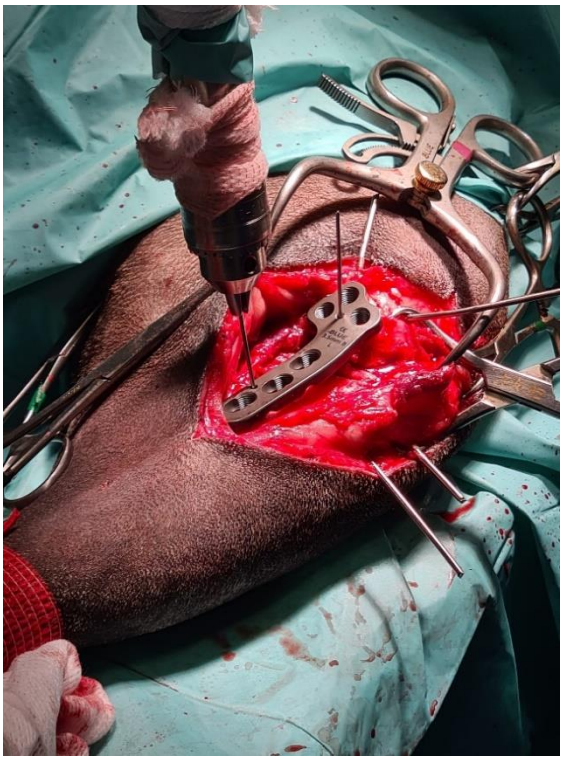


Figura 2. Aplicação da placa TPLO 3,5mm.

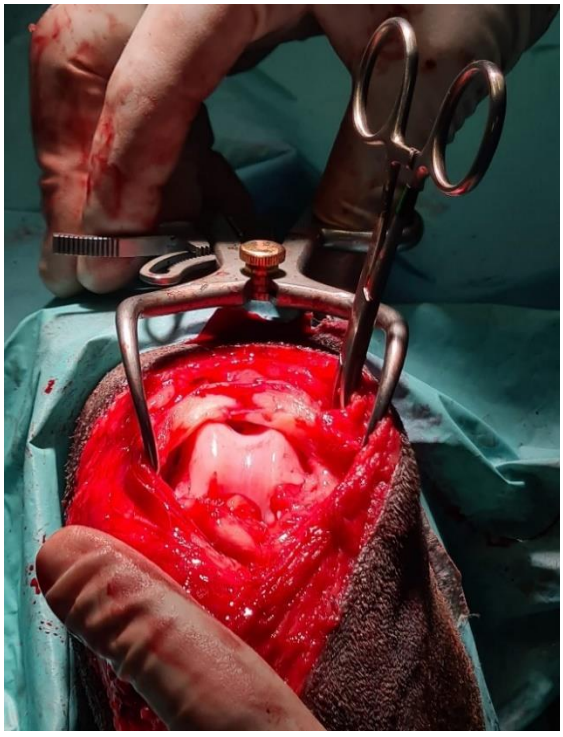


Figura 3. Sulco troclear da Carlota.



Figura 4. Radiografia com projeção medio-lateral no pós-operatório do MPE.

ANEXO B

Ablação total do canal auditivo – Osteotomia lateral da bolha timpânica



Figura 1. Amostra de conteúdo do CAE direito.



Figura 2. Posicionamento da cabeça da para a cirurgia.



Figura 3. Retração do CAE.

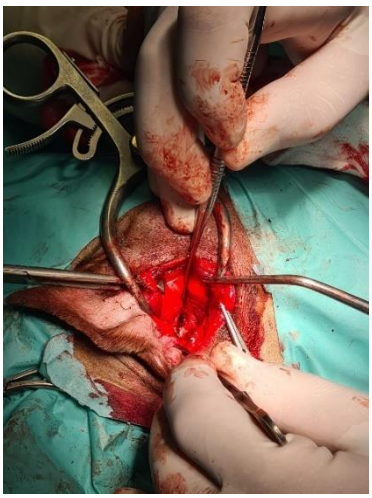


Figura 4. Acesso lateral à bolha timpânica.



Figura 5. Colocação de dreno Penrose.

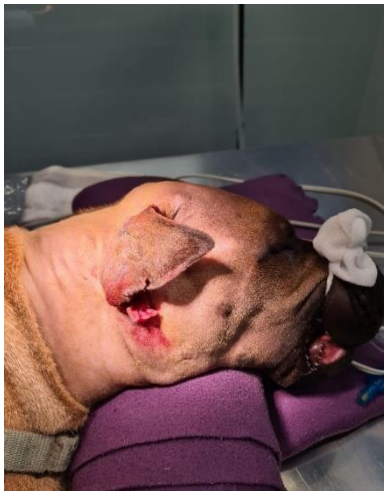


Figura 6. Resultado final da cirurgia.

ANEXO C

Neoureterostomia



Figura 1. Imagens de TC abdominal (com contraste). As setas vermelhas indicam o trajeto do ureter esquerdo, que se insere na porção cranial da uretra.

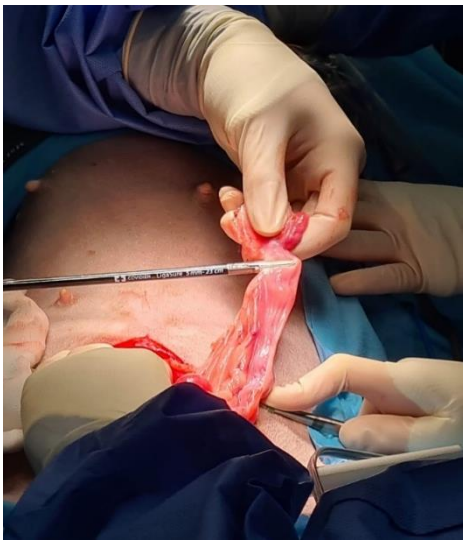


Figura 2. Ovariectomia.

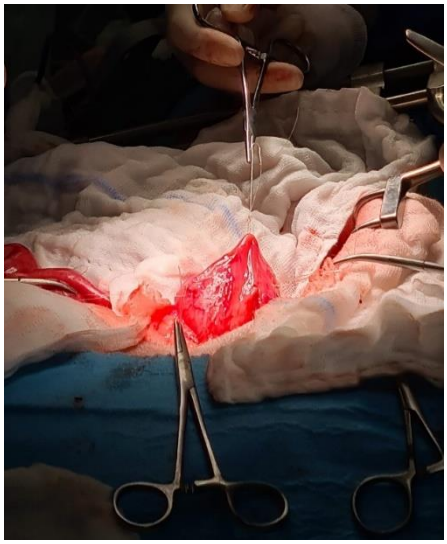


Figura 3. Suturas de ancoragem na parede vesical.

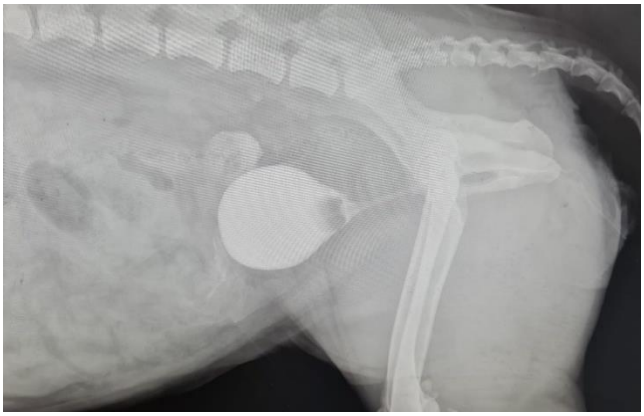


Figura 4. Cistouretrografia retrógrada pós-cirúrgica.

ANEXO D

Hemilaminectomia

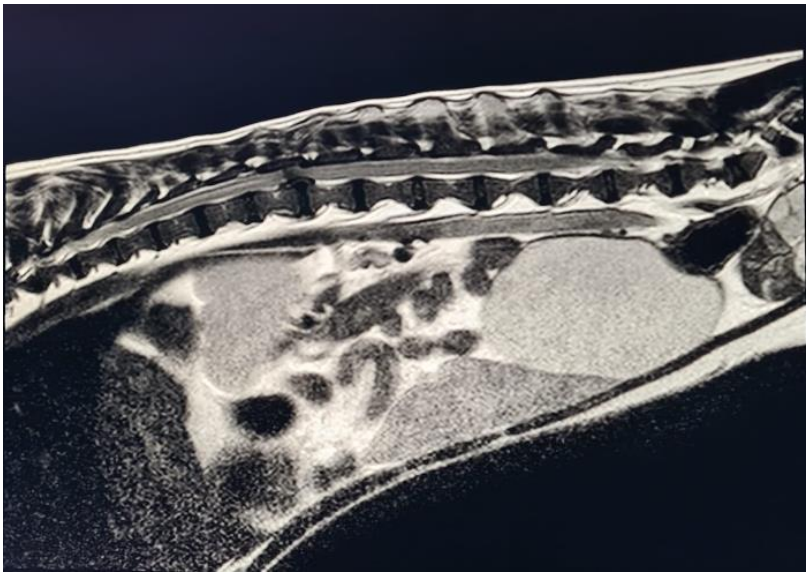


Figura 1. Imagem de RM (Corte sagital T2W): evidência de material extrudido no espaço intervertebral T13-L1, comprimindo a medula espinhal.

Tabela 1. Sucesso do tratamento médico e cirúrgico em função da severidade do quadro clínico. *Adaptado de:* Olby et al., 2022.

	Sucesso do tratamento médico	Sucesso do tratamento cirúrgico
Dor / Paraparésia ambulatória	80%	98,5%
Paraparésia não ambulatória	81%	93%
Paraplegia com sensibilidade profunda	60%	93%
Paraplegia sem sensibilidade profunda	21%	61%

ANEXO E

Amputação do membro torácico

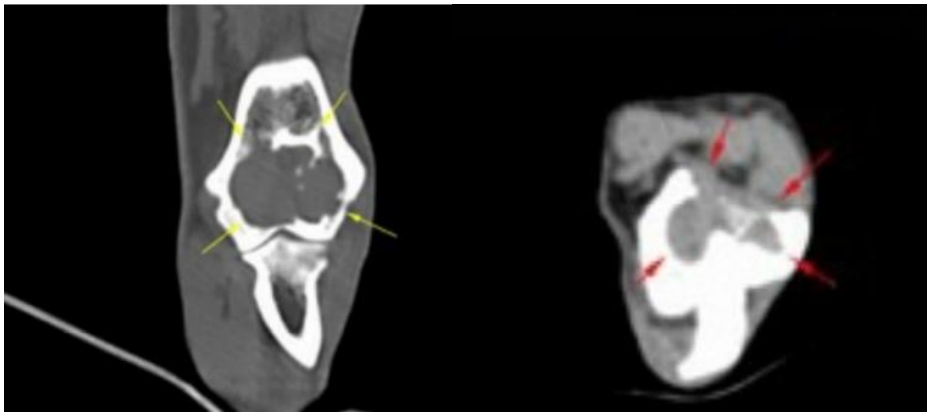


Figura 1. Imagens de TC do membro pélvico esquerdo (sem contraste) – lesão osteolítica severa nos côndilos umerais, com destruição do osso cortical severa (setas amarelas). A lise tem uma zona de transição curta, sem reação do periósteo significativa. As setas vermelhas indicam uma massa com densidade de tecidos moles que preenche a lesão osteolítica, com expansão extraóssea moderada.



Figura 2. Membro torácico do Harley, após amputação.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO: CIRURGIA DE ANIMAIS DE COMPANHIA

Viviana Patrícia Santos Ferreira

ICBAS

