

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Casos Clínicos de Cirurgia em Animais de Companhia

Cristiana Maria Cardoso Costa

MI 2025



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

Cristiana Maria Cardoso Costa

Casos Clínicos de Cirurgia em Animais de Companhia

Área científica: Medicina e Cirurgia de Animais de Companhia

Orientador(es): Professora Doutora Ana Lúcia Luís

Co-orientador(es): Doutor Luís Manuel Araújo de Almeida

Porto, 2025

RESUMO

O seguinte relatório de estágio foi elaborado no âmbito da Unidade Curricular “Estágio” do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária no Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar, onde serão explorados cinco casos clínicos da área de cirurgia de animais de companhia que observei ao longo do Estágio Curricular realizado no Hospital Veterinário de Braga. Ao longo do Estágio, tive a oportunidade de observar as tarefas diárias típicas de um hospital nas áreas de medicina e cirurgia de animais de companhia e de auxiliar a equipa hospitalar na realização de consultas, nas cirurgias, na realização de exames complementares, nos cuidados prestados aos animais no internamento e no serviço de urgências. Durante estas dezasseis semanas também desenvolvi as minhas capacidades de comunicação com os tutores e com a equipa, aprendi a trabalhar em equipa, desenvolvi o meu raciocínio clínico e fui capaz de aplicar conhecimentos teóricos e práticos aprendidos ao longo do curso, assim como foi possível adquirir muitos conhecimentos por parte da equipa com que trabalhei e com as suas experiências pessoais. Os cinco casos clínicos na área de cirurgia que serão abordados neste relatório são o caso de uma cistotomia para remoção de urólitos, toracotomia para remoção de um osteossarcoma intratorácico com origem nas estérnebras, osteossíntese de uma fratura de úmero, resolução de uma hérnia diafragmática traumática e, por último, um caso sobre uma torção gástrica e posterior gastropexia.

PALAVRAS-CHAVE: Cistotomia; Osteossarcoma; Osteossíntese de fratura de úmero; Herniorrafia diafragmática; Torção gástrica

CASUÍSTICA E ATIVIDADES REALIZADAS

O Estágio Curricular teve a duração de dezasseis semanas e foi realizado na sua totalidade no Hospital Veterinário de Braga, onde realizei diferentes turnos e assisti a consultas e urgências, a cirurgias e auxiliei no internamento.

Durante este período, tive a oportunidade de assistir a consultas clínicas dos mais variados motivos, onde pude desenvolver capacidades de recolha da história clínica, a realização de um exame físico completo e desenvolver o raciocínio clínico para conseguir conectar a sintomatologia e história clínica com os achados do exame físico, e tentar chegar a um diagnóstico e aplicar o tratamento mais adequado. Nas consultas de urgência, muitas foram devido a traumatismo, intoxicação, ingestão de objetos estranhos e convulsões.

Uma vez que o Hospital Veterinário de Braga tem serviço de radiologia e ecografia, tive a oportunidade de assistir e auxiliar na realização destes exames, assim como de aplicar conhecimentos previamente adquiridos e de adquirir novos conhecimentos.

Relativamente ao internamento dos animais, realizei diversos procedimentos supervisionada, como administração dos medicamentos, colocação de cateteres, realização de exames físicos e colheitas de sangue.

No serviço de cirurgia, auxiliei na preparação pré-cirúrgica dos animais, como preparação e administração da pré-medicação, indução anestésica, entubação endotraqueal e tricotomia e limpeza do local do acesso cirúrgico. Também auxiliei na monitorização da anestesia durante os procedimentos cirúrgicos e auxiliei o cirurgião nos procedimentos e acompanhei o pós-cirúrgico dos animais intervencionados. O gráfico 1 e a tabela 1 mostram a casuística das diferentes cirurgias que fui observando ao longo do Estágio Curricular.

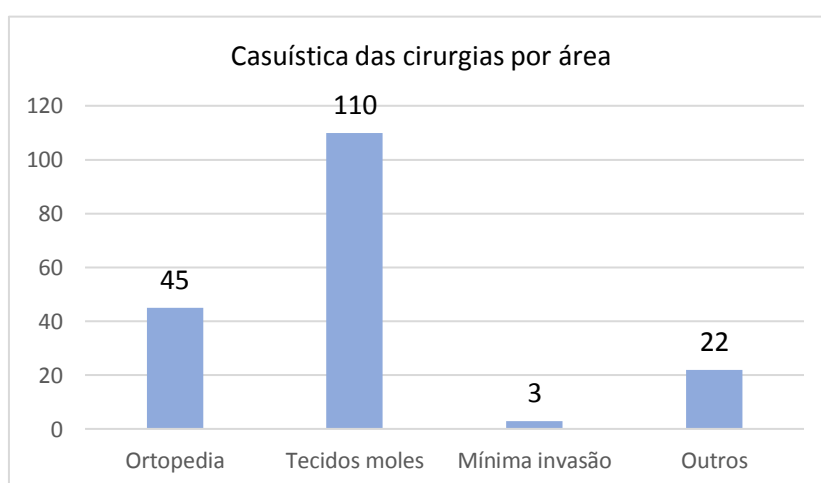


Gráfico 1. Casuística das cirurgias observadas e participadas ao longo do Estágio Curricular por área

Tabela 1. Casuística das cirurgias observadas e participadas ao longo do Estágio Curricular por procedimento cirúrgico

Cirurgias ortopédicas			
Procedimento cirúrgico	Número	Procedimento cirúrgico	Número
Amputação de cauda	2	Osteossíntese de fratura de rádio	5
Amputação do membro anterior	1	Osteossíntese de fratura de rótula	1
Amputação de orelhas	1	Osteossíntese de fratura da tíbia	5
CTWO (<i>Cranial Tibial closing Wedge Osteotomy</i>)	2	Osteossíntese de fratura do úmero	2
Infiltração com ácido hialurônico	3	Sutura fabelo-tibial	3
Laminectomia torácica	1	Técnica do Toogle point	2
Osteossíntese de fratura de fémur	3	TPLO (<i>Tibial Plateau Leveling Osteotomy</i>)	6
Osteossíntese de fratura da mandíbula	2	TTA (<i>Tibial Tuberosity advancement</i>)	1
Osteossíntese de fratura de metacarpos	1	TTT (<i>Tibial Tuberosity Transposition</i>)	3
Osteossíntese de fratura pélvica	1		
Cirurgias de tecidos moles			
Cistotomia	1	Orquiectomia	15
Enterectomia	2	Otohematoma	4
Entropion	2	Ovariohisterectomia	23
Enucleação	5	Remoção de calázio	1
Esplenectomia	3	Remoção de quisto társico	3
Gastropexia	2	Resolução de Shunt portossistémico	1
Gastrotomia para remoção de corpo estranho	3	Sutura de lacerações	9
Hérnia inguinal	3	Recessão da Parede Lateral do Canal Auditivo (<i>Zepp</i>)	1
Hérnia perineal	2	Toracotomia	1
Laparotomia exploratória	5	Torção gástrica	1
Mastectomia unilateral	3	Uretrostomia	2
Nodulectomia	18		
Cirurgias minimamente invasivas			
Colonoscopia	1	Endoscopia	2
Outros			
Biópsias	9	Extração total de dentes	1
Destartarização	10	Transfusão de sangue	2

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha família pelo apoio que sempre depositaram em mim e por tentarem sempre aumentar a minha confiança quando eu me sentia mais em baixo e dar-me um sorriso sempre que necessário. Um agradecimento muito especial à minha mãe por sempre me incentivar a seguir os meus sonhos, e por me ter acompanhado ao longo desta jornada como uma mãe galinha sempre preocupada e orgulhosa sempre que uma etapa era ultrapassada, assim como por todo o carinho dado, palavras encorajadoras e confiança que sempre mostrou em mim, mesmo quando por vezes eu não a tinha.

À Violeta, minha cadelinha, que apesar de já ter partido, foi um ótimo modelo ao longo do curso e uma motivação para nunca desistir.

Às melhores amigas que uma pessoa pode desejar, Inês, Laura e Sara, agradeço-vos por estarem sempre presentes nos momentos bons e menos bons da minha vida, pelas conversas aleatórias que surgem sempre que estamos juntas, pelos sorrisos, conselhos, palavras amigas e momentos de apenas boa companhia que são sempre proporcionados quando estamos juntas. Agradeço-vos por tudo o que fazem por mim.

Aos amigos e colegas que tive a oportunidade de conhecer ao longos destes anos de curso, com quem estudei e partilhei diversos almoços e passeios, principalmente pelo jardim do Palácio de Cristal, para relaxarmos e nos divertirmos e depois regressar aos estudos e tarefas universitárias que tínhamos pendentes.

Ao ICBAS, corpo docente e UPVet por todos os ensinamentos transmitidos ao longo do curso.

Um agradecimento à professora doutora Ana Lúcia por ter aceite ser minha orientadora e pela ajuda e disponibilidade sempre demonstrada ao longo deste período.

Por último, gostaria de agradecer ao Hospital Veterinário de Braga por me terem acolhido de braços abertos e por todos os conhecimentos que me transmitiram.

ÍNDICE

Caso clínico 1: Cistotomia para resolução de urolitíase	1
Caso clínico 2: Osteossarcoma com origem nas estérnebras	7
Caso clínico 3: Osteossíntese de fratura de úmero	13
Caso clínico 4: Herniorrafia diafragmática	19
Caso clínico 5: Torção gástrica e gastropexia	24
Anexo A: Cistotomia para resolução de urolitíase	31
Anexo B: Osteossarcoma com origem nas estérnebras	33
Anexo C: Osteossíntese de fratura de úmero	36
Anexo D: Herniorrafia diafragmática	39
Anexo E: Torção gástrica e gastropexia	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura A1. Urólitos de oxalato de cálcio removidos da bexiga	32
Figura A2. Urólitos de oxalato de cálcio no tubo de <i>ependorf</i>	32
Figura A3. Padrão de sutura simples contínua do acesso cirúrgico	32
Figura B1. Radiografia torácica de projeção lateral direita	33
Figura B2. Radiografia torácica de projeção ventrodorsal	33
Figura B3. Relatório da TAC	34
Figura B4. Exteriorização da massa torácica	35
Figura B5. Massa torácica após excisão completa	35
Figura B6. Cavidade torácica após remoção da massa e locais de aderência às estérnebras	35
Figura C1. Fotografia da lesão no antebraço direito	36
Figura C2. Radiografia torácica em projeção lateral na urgência	36
Figura C3. Radiografia torácica em projeção dorsoventral (lado esquerdo). Ampliação da mesma radiografia para visualização da fratura cominutiva do úmero direito (lado direito)	36
Figura C4. Radiografia torácica lateral 2 dias após o incidente	36
Figura C5. Radiografia torácica lateral 4 dias após o incidente	36
Figura C6. Radiografia torácica lateral 6 dias após o incidente	37
Figura C7. Radiografia torácica lateral 8 dias após o incidente	37
Figura C8. Radiografia lateral do úmero direito	37
Figura C9. Radiografia craniocaudal do úmero direito	37
Figura C10. Tricotomia do membro anterior direito e região torácica direita	37
Figura C11. Sutura simples contínua do membro anterior direito	37
Figura C12. Bala que estava alojada na axila esquerda	38
Figura C13. Radiografia craniocaudal do úmero após a cirurgia	38
Figura C14. Radiografia lateral do úmero após a cirurgia	38

Figura C15. Radiografia lateral do úmero 10 dias após a cirurgia	38
Figura D1. Radiografia torácica e abdominal lateral direita na consulta	39
Figura D2. Radiografia torácica e abdominal dorsoventral na consulta	39
Figura D3. Fígado parcialmente herniado e ansas intestinais herniadas	39
Figura D4. Recolocação dos órgãos abdominais na cavidade abdominal	39
Figura D5. Exposição da hérnia diafragmática (setas) após recolocação dos órgãos abdominais	39
Figura D6. Padrão de sutura simples contínua do acesso cirúrgico	39
Figura D7. Radiografia torácica lateral direita após a cirurgia	40
Figura D8. Radiografia torácica dorsoventral após a cirurgia	40
Figura D9. Radiografia torácica lateral direita 2 dias após a cirurgia	40
Figura D10. Radiografia torácica dorsoventral 2 dias após a cirurgia	40
Figura E1. Radiografia abdominal lateral	41
Figura E2. Exteriorização da massa localizada no mesentério	42
Figura E3. Abertura da massa localizada no mesentério	42
Figura E4. Gastropexia incisional	42

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela A1. Hemograma pré-anestésico	31
Tabela A2. Análises bioquímicas pré-anestésicas	31
Tabela B1. Resultados do hemograma	33
Tabela E1. Resultados do hemograma	41
Tabela E2. Análises bioquímicas e avaliação do lactato	42

ABREVIATURAS

°C	Graus Celsius	TID	Três vezes ao dia
%	Porcentagem	TRC	Tempo de recarga capilar
ALP	Fosfatase alcalina	μL	Microlitro
ALT	Alanina transferase		
BID	Duas vezes ao dia		
bpm	Batimentos por minuto		
CID	Coagulação intravascular disseminada		
dl	Decilitro		
ECG	Eletrocardiograma		
fl	Fentolitro		
g	Grama		
h	Hora		
ITU	Infeção do trato urinário		
kg	Quilograma		
L	Litro		
m²	Metro quadrado		
mg	Miligrama		
ml	Mililitro		
mm	Milímetro		
mmol	Milimole		
NaCl	Cloreto de sódio		
rpm	Respirações por minuto		
SID	Uma vez ao dia		
TAC	Tomografia computadorizada		

CASO CLÍNICO 1: CISTOTOMIA PARA RESOLUÇÃO DE UROLITÍASE

Identificação do paciente: Canino da raça *Shih tzu*, 5 anos, castrado

Motivo da consulta: Aparecimento de urina com sangue no mesmo dia e dificuldade em urinar.

Anamnese e História Clínica: Historial de cistites recorrentes e infeções urinárias desde há dois anos e tem diagnóstico de urolitíase desde novembro de 2023, quando se realizou urianálise, sedimento urinário e cultura de urina em laboratório, que mostrou a presença de cristais de oxalato de cálcio na urina. Desde o diagnóstico que realiza dieta com ração da *Hill's Urinary Care c/d* e o suplemento de dieta Dialix® oxalato (na posologia de 8 gramas (g) por dia (1 g por cada quilograma (kg))). Apesar do tratamento, o animal continua a apresentar infeções urinárias e cistites recorrentes.

O canino está vacinado e tem a desparasitação interna e externa em dia, coabita com outro cão também desparasitado e vacinado, tem acesso ao exterior durante o passeio e não tem acesso a tóxicos nem ao lixo. Os outros sistemas não apresentam qualquer alteração.

Exame físico: Atitude normal, estava alerta, respondia adequadamente a estímulos e estava consciente do ambiente que o rodeia, tinha um temperamento equilibrado, apresentava uma condição corporal de 5 em 9 e pesava 8kg, os movimentos respiratórios eram costoabdominais e a frequência respiratória de 30 respirações por minuto (rpm), o pulso era forte, bilateral e síncrono, a frequência cardíaca de 120 batimentos por minutos (bpm) e a auscultação cardíaca estava normal, a sua temperatura era 38,4 graus Celsius (°C), as mucosas estavam rosadas, húmidas e brilhantes, o tempo de repleção capilar (TRC) era inferior a 2 segundos, a desidratação era inferior a 5%, os gânglios linfáticos estavam normais, na palpação abdominal observou-se um ligeiro desconforto na palpação da bexiga, assim como, contração dos músculos abdominais ao palpar a bexiga, pelo que se pode concluir que apresentava dor.

Exame dirigido: Observou-se desconforto à palpação da bexiga e uma ligeiramente distensão da mesma, não se observaram alterações na palpação do pénis e prepúcio, e não se palpavam cálculos.

Lista de problemas: Estrangúria, hematúria, desconforto abdominal

Diagnósticos diferenciais: Urolitíase, obstrução uretral, cistite e infeção do trato urinário (ITU)

Exames complementares: Realização de *ecofast*, no qual se verificou um espessamento das paredes da bexiga, compatível com cistite, presença de pontos hiperecogénicos de diversos tamanhos na bexiga e uma coloração hiperecogénica do conteúdo da bexiga, compatível com a urolitíase. Não se observaram urólitos no pénis e os rins encontravam-se normais.

Diagnóstico definitivo: Cistite devido a urolitíase com obstrução parcial

Tratamento: Foi marcada cistotomia para 3 dias após a consulta, sendo que até ao dia da cirurgia foi realizado tratamento em casa com dipirona em gotas (25 mg/kg) duas vezes por dia (BID) durante 3 dias, cimicoxib (2 mg/kg) uma vez por dia (SID) durante 3 dias, Cystocure forte® 1 g BID durante 6 dias e manter a ração e Dialix® oxalato.

No dia da cirurgia, o animal estava em jejum há 12 horas e o exame físico estava normal, não se observando desconforto abdominal e a tutora também informou que já não havia estrangúria nem hematúria. Foram realizadas análises pré-anestésicas e no hemograma (tabela A1) estava tudo normal, com a exceção das plaquetas que estavam ligeiramente aumentadas (547 K/ μ L) e o *plateletcrit* (0,65%), mas estes valores podem estar alterados devido à recolha de sangue ter sido um pouco lenta. Nas bioquímicas (tabela A2) apenas se avaliou a creatinina e a alanina transferase (ALT), estando a última ligeiramente acima dos valores de referência, a 227 U/L.

Na pré-medicação foi utilizado um protocolo de midazolam (0,2 mg/kg), metadona (0,4 mg/kg) e dexmedetomidina (0,002 mg/kg) administrado por via intramuscular. Foi colocado cateter, fluidoterapia de lactato de Ringer a uma taxa de 2 ml/kg/h, administração de ceftriaxona (25 mg/kg) por via endovenosa e indução anestésica com propofol (4 mg/kg), depois entubação endotraqueal e ligação ao aparelho de anestesia volátil, com oxigénio e isoflurano.

Foi realizada tricotomia da região abdominal e limpeza da mesma com uma solução de clorexidina iodada diluída em água.

Procedimento Cirúrgico: O animal foi colocado em decúbito dorsal na mesa de cirurgia, foi algaliado e depois iniciada a cirurgia. Foi realizada uma incisão com bisturi na linha média ventral contornando a zona do pénis. Após exposição da cavidade abdominal através da incisão da linha branca, a bexiga foi exposta. Realizou-se uma incisão na face ventral da bexiga longe dos ureteres e da uretra, e com uma colher de pedra *Mayo* e pinça foram removidos os urólitos (figura A1 e A2). De modo a garantir que todos os cálculos foram removidos, uma seringa de 20 ml estéril com solução salina foi acoplada à parte externa da algalia, e foi colocada solução salina na bexiga para remover o conteúdo desta e garantir que todos os cálculos, incluindo os mais pequenos, eram removidos. Após verificação da integridade das paredes da bexiga e remoção da algalia, todas as camadas da parede bexical foram suturadas em conjunto através de um padrão de sutura simples contínua com fio sintético de poli (glicolida-co-Epsilon-caprolactona) 3-0 de agulha circular. A parede abdominal foi encerrada com padrão de sutura simples contínua e fio sintético de poli (glicolida-co-Epsilon-caprolactona) 2-0 de agulha triangular, no tecido subcutâneo foi utilizado o mesmo fio das camadas musculares e realizado

um padrão contínuo de colchoeiro modificado e na pele, ainda com o mesmo fio, realizou-se uma sutura simples contínua (figura A3).

Pós-cirúrgico: O animal foi transportado para o recobro, onde se manteve a fluidoterapia a uma taxa de manutenção de 12,9 ml/kg/h, foi colocado um colar isabelino, aquecido com mantas e removeu-se o tubo endotraqueal após o reflexo de deglutição estar presente.

A alta hospitalar aconteceu no final do dia da cirurgia com prescrição de cimicoxib (2 mg/kg) SID durante 3 dias, amoxicilina e ácido clavulânico (15 mg/kg) BID durante 7 dias e manteve-se o suplemento Dialix® oxalato (1 g/kg) SID para alcalinizar a urina e a ração urinária também se manteve para evitar a formação de novos urólitos. Para além disso, a tutora foi aconselhada a realizar limpeza da sutura duas a três vezes por dia com clorexidina e a aplicar uma pomada cicatrizante no fim da limpeza, e que dez dias após a cirurgia seria necessário fazer controlo de sutura e remoção dos pontos da sutura na pele.

Acompanhamento: Na data estipulada, removeram-se os pontos e a ferida estava bem cicatrizada e o canídeo estava saudável, pelo que apenas se informou a tutora de que deveria continuar a utilizar ração urinária e o suplemento Dialix® oxalato, de modo a prevenir a formação de novos cálculos.

Discussão: A urolitíase é uma patologia extremamente comum na clínica de animais de companhia e que apresenta maior predisposição em cães de raças pequenas, como os *Shih tzu*, os *Yorkshire*, os *Schanauser*, os Maltês e os Poodle miniatura, entre outros. Para além de uma vertente genética, outros fatores que influenciam a formação de urólitos são o pH da urina, a quantidade de água ingerida (sendo que uma ingestão reduzida de água facilita a formação de urólitos) e a dieta, por exemplo, uma dieta rica em proteína potencia a formação de cristais. Os urólitos mais comuns de se encontrarem são os de estruvite e de oxalato de cálcio (Fossum, 2018; Rick et al., 2017).

Estes cristais podem ser formados e alojados nos diferentes órgãos do trato urinário, e dependendo do tamanho e local onde se alojam, poderão provocar obstruções totais ou parciais, sendo estas mais comuns na uretra de machos do que em fêmeas (Fossum, 2018).

Os urólitos de estruvite são constituídos por magnésio, amónia e fosfato, e ocorrem tendencialmente em urinas com pH alcalino. Para além disso, as infeções bacterianas predispoem à formação deste tipo de cristais. Por outro lado, os cristais de oxalato de cálcio são formados numa urina mais ácida e poderão estar relacionados a alterações endócrinas, como o hiperadrenocorticism, a alterações bioquímicas, como casos de hipercalcemia, e uso de fármacos, como a furosemida e glicocorticóides (substâncias que aumentam o metabolismo do cálcio no organismo). Igualmente,

dietas com pouco sódio, pouca humidade e muita proteína, predispõem à formação de cristais de oxalato de cálcio (Ettinger et al., 2016; Rick et al., 2017).

Relativamente à sintomatologia clínica, a queixa típica dos tutores é hematuria e estrangúria (também verificado neste caso), sendo que outros sinais clínicos típicos são a polaquiúria, disúria e, em certos casos, a observação de urólitos após a micção. Em casos de obstrução, podem ocorrer alterações analíticas, tais como, aumento da ureia e da creatinina. Devido à presença dos urólitos na bexiga, os animais podem apresentar ainda cistite e ITU (Ettinger et al., 2016; Fossum, 2018).

Os exames complementares mais úteis de se realizar são a urianálise e análise do sedimento urinário após recolha de uma amostra de urina por cistocentese. Contudo, os exames imagiológicos, como a ecografia e a radiografia, auxiliam no diagnóstico e a radiografia poderá ainda ajudar a determinar o tipo de urólito presente, uma vez que existem urólitos mais radiopacos que outros e os de oxalato de cálcio são mais radiopacos que os de estruvite, porém, o tamanho dos cálculos também influencia a sua visualização na radiografia (Ettinger et al., 2016; Fossum, 2018).

A nível de tratamento da urolitíase, este pode ser médico ou cirúrgico. O tratamento médico é a primeira via de resolução e tenta-se dissolver os cristais já existentes e promover a sua remoção pela urina, para além de tentar prevenir a formação de mais urólitos, recorrendo à alteração da ração e complementação da dieta com suplementos que alterem a concentração da urina (Fossum, 2018; Rick et al., 2017).

No caso específico dos urólitos de oxalato de cálcio, o tratamento médico nunca é eficiente, apenas o tratamento cirúrgico permite a remoção dos urólitos. Contudo, existem certas estratégias que são usadas para evitar a formação de cristais, como a alteração da dieta para prevenir a acidificação da urina e farmacologicamente através da administração de citrato de potássio ou de hidroclorotiazida. O citrato de potássio vai formar uma ligação ao cálcio e este complexo é excretado pela urina, porém pode provocar perda de apetite e hipercalemia, enquanto que a utilização de hidroclorotiazida leva a uma maior reabsorção de cálcio a nível tubular, o que diminui a excreção de cálcio pela urina, contudo os seus efeitos secundários são hipercalemia e desidratação. Neste caso clínico, primeiro tentou-se aplicar o tratamento médico com a alteração da ração e suplementação com citrato de potássio, contudo não foi o suficiente para o animal deixar de desenvolver cistites e obstruções parciais devido aos cristais (Bijmans et al., 2021; Ettinger et al., 2016; Okafor et al., 2014).

Por outro lado, os métodos cirúrgicos são mais utilizados quando o tratamento médico se mostra ineficiente ou quando ocorrem obstruções recorrentes, e as técnicas que podem ser aplicadas são a hidropulsão (quando os urólitos apresentam calibre reduzido), cistotomia ou uretostomia (que

é aplicada em casos mais graves, onde nenhuma das outras técnicas se mostra eficiente e existem obstruções uretrais frequentes) (Fossum, 2018; Rick et al., 2017).

A hidropulsão é a técnica mais simples e que requer a algáliação do animal e colocação de solução salina na algália enquanto se oclui a uretra para esta dilatar e, quando se verificar que esta dilatou, parar a oclusão para que a solução salina empurre os cálculos para a bexiga. A uretrotomia consiste na realização de uma incisão na uretra e criar uma ligação entre esta e o exterior num local proximal ao local onde as obstruções por urólitos ocorrem, de modo a impedir futuras obstruções, e pode ser realizada na zona pré-escrotal, escrotal (é a técnica mais indicada se o canídeo for castrado e a obstrução for distal ao escroto), perineal ou pré-pública nos cães e nos gatos tendencialmente realiza-se a perineal (Fossum, 2018).

Na cistotomia pretende-se fazer uma incisão na bexiga e remover os cálculos mecanicamente, podendo também ser realizada hidropulsão para remover os cálculos que estejam alojados na uretra. Após a remoção é importante enviar uma amostra para análise e cultura, de modo a perceber a constituição dos urólitos e avaliar a presença de infeção bacteriana ou não, para que a terapêutica pós-cirúrgica seja a mais adequada para tratar caso exista alguma patologia e para prevenção de formação de urólitos. Especificamente referindo a este caso clínico, a escolha de cistotomia foi a mais correta considerando que ele nunca tinha realizado o procedimento anteriormente, logo a uretrotomia seria precoce, e como a bexiga apresentava muito sedimento, a hidropulsão não resolveria o problema. Para além disso, não se enviou uma amostra dos cristais removidos para análise mineral e cultura, o que deveria ter sido feito para perceber se houve alteração da constituição dos urólitos desde a análise de sedimento urinário realizada em 2023 e verificar se seria necessário alterar algo no tratamento atualmente instruído (Fossum, 2018).

A resolução cirúrgica não apresenta complicações frequentes e a sua desvantagem é o facto de poderem ocorrer recidivas caso não sejam removidos todos os cristais e se não existirem cuidados após a cirurgia para evitar a formação de mais cálculos, e ainda assim, é possível haver recidivas (Fossum, 2018; Rick et al., 2017).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bijsmans, E., Quéau, Y., & Biourge, V. (2021). Increasing Dietary Potassium Chloride Promotes Urine Dilution and Decreases Calcium Oxalate Relative Supersaturation in Healthy Dogs and Cats. *Animals : an open access journal from MDPI*, 11(6), 1809. Consultado em <https://doi.org/10.3390/ani11061809>

Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Côté, E. (2016). Textbook of Veterinary Internal Medicine (8a ed.). Elsevier - Health Sciences Division.

Fossum, T. W. (2018). Small Animal Surgery (5a ed.). Elsevier - Health Sciences Division.

Okafor, C. C., Lefebvre, S. L., Pearl, D. L., Yang, M., Wang, M., Blois, S. L., Lund, E. M., & Dewey, C. E. (2014). Risk factors associated with calcium oxalate urolithiasis in dogs evaluated at general care veterinary hospitals in the United States. *Preventive Veterinary Medicine*, 115(3-4), 217–228. Consultado em <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.04.006>

Rick, G. W., Conrad, M. L. H., Vargas, R. M., Machado, R. Z., Lang, P. C., Serafini, G. M. C., & Bones, V. C. (2017). Urolitíase em cães e gatos. *pubvet*, 11(7), 705–714.

CASO CLÍNICO 2: OSTEOSARCOMA COM ORIGEM NAS ESTÉRNEBRAS

Identificação do paciente: Cadela castrada, 5 anos, sem raça definida

Motivo da consulta: Veio reencaminhada de outra clínica devido à persistência de sintomatologia desde há dois meses de cansaço após realização de exercício e por ter uma respiração ofegante mesmo em repouso.

Anamnese e História Clínica: Já realizou diferentes tratamentos para patologia respiratória, porém não se obtiveram melhorias clínicas, pelo que se realizou um ecocardiograma para averiguar se a sintomatologia tinha origem cardíaca, e chegou-se à conclusão que o animal apresentava uma massa torácica, da qual não se percebeu se seria cardíaca ou estaria apenas perto do coração.

O canídeo apresenta a vacinação em dia, assim como a desparasitação interna e externa, não coabita com outros animais, tem acesso a jardim e à rua aquando do passeio, não tem por hábito ingerir objetos estranhos e a sua dieta consiste em ração.

Exame físico: Atitude normal, estava alerta, responsiva a estímulos e consciente do ambiente em que se encontrava, tinha um temperamento nervoso, a sua condição corporal era de 4 em 9 e pesava 10,4kg, os movimentos respiratórios eram costoabdominais e a frequência respiratória de 48 rpm, o pulso era forte, bilateral e síncrono, a auscultação cardíaca e pulmonar estavam normais e a frequência cardíaca era de 168 bpm, a sua temperatura foi de 38,6°C, as mucosas estavam pálidas, húmidas e brilhantes, o TRC era inferior a 2 segundos, a desidratação inferior a 5%, os gânglios linfáticos estavam normais, assim como a palpação abdominal e não demonstrou dor durante a manipulação.

Exame dirigido: Mucosas pálidas e taquicardia, não se tendo verificado a presença de frémito nem de edemas em zonas de declive.

Lista de problemas: Cansaço após o exercício, taquipneia, taquicardia, mucosas pálidas

Diagnósticos diferenciais: Hemangiossarcoma, lipoma, linfoma, fibrossarcoma e carcinoma pulmonar

Exames complementares: Realização de radiografias torácicas, em projeção lateral direita e ventrodorsal. Na radiografia torácica de projeção lateral direita (figura B1) nota-se um aumento da radiopacidade dos pulmões, e na projeção ventrodorsal (figura B2) verifica-se um ligeiro desvio do coração para o lado esquerdo da cavidade torácica, compatível com a presença de uma massa, e ligeiro aumento da radiopacidade cranial dos pulmões.

O hemograma (tabela B1) mostrou hematócrito abaixo dos valores de referência, a 28,28%, número de hemácias diminuído, a 4,2 mil/ μ L, a hemoglobina estava diminuída a 7,9 g/dl, ligeira leucocitose de 17,33 mil e neutrofilia no valor de 14,58 K/ μ L.

Realização de tomografia computadorizada (TAC) (figura B3) cujo relatório descreveu a existência de uma massa a ocupar 80% da cavidade torácica, que comprime os pulmões e o coração para o lado esquerdo, com limites moderadamente bem definidos e contornos irregulares. Também foi detetada uma lesão osteolítica proliferativa nas 3ª, 4ª e 5ª estérnebras e hemorragia associada à massa.

Diagnóstico presuntivo: Hemangiossarcoma

Tratamento: Meia hora antes do início de toracotomia lateral direita para excisão da massa foi administrado 1 ml de etamsilato (0,1 ml/kg) por via endovenosa devido à natureza hemorrágica da massa.

Na pré-medicação foi utilizado um protocolo de midazolam (0,2 mg/kg), metadona (0,4 mg/kg) e dexmedetomidina (0,002 mg/kg) administrado por via intramuscular. Foi colocada fluidoterapia de NaCl 0,9% a uma taxa de 2 ml/kg/h, indução anestésica com propofol (4 mg/kg) e depois intubação endotraqueal e ligação ao aparelho de anestesia volátil, com oxigênio e isoflurano. Foi realizada tricotomia da região torácica direita e limpeza com clorexidina iodada diluída em água.

Procedimento cirúrgico: Na cirurgia, o animal foi colocado em decúbito lateral esquerdo e foi realizada uma incisão, com bisturi, na pele e depois na musculatura do quinto espaço intercostal direito. Logo após a incisão, observou-se a massa e utilizou-se uma tesoura para aumentar o tamanho da incisão e as costelas foram retraídas e mantidas nessa posição com retratores *Gelpi*.

O cirurgião identificou os limites da massa e conseguiu remover grande parte dela com as mãos (figura B4 e B5), e recolheu uma amostra para análise histopatológica. Depois avaliou o pericárdio e, ao perceber que existiam aderências, realizou uma pericardiectomia parcial, incidindo com uma tesoura curva de *Metzenbaum* o pericárdio na base do coração e removendo a parte com aderências. Foram colocadas compressas à beira do coração e o cirurgião assistente empurrou o coração para a extremidade esquerda e dorsal para que, com o bisturi elétrico bipolar, se laqueassem os vasos necessários, assim como eliminar o maior número de aderências conetadas às estérnebras (figura B6). Os pulmões e o resto da cavidade torácica foram inspecionados e verificaram-se algumas lesões de atelectasia nos pulmões devido à compressão pela massa e foram removidas as compressas colocadas. Durante a manipulação do coração e remoção da massa, verificaram-se alguns episódios de bradicardia, com valores inferiores a 39 bpm, pelo que foi necessário administrar dopamina (0,015 mg/kg) por via endovenosa para reverter a situação de cada vez que esta situação acontecia.

O pericárdio que permaneceu foi suturado com fio sintético poli (glicolida-co-Epsilon-caprolactona) 2-0 de agulha triangular numa sutura simples contínua. Para encerrar a cavidade torácica foi utilizado o mesmo fio e realizados pontos em “X” nos músculos intercostais, sendo que estes pontos foram ancorados nas costelas previamente retraídas para que estas retornassem à sua posição normal, e antes da realização do último ponto, recorreu-se ao aspirador de secreções para remover o ar da cavidade torácica. No encerramento do tecido subcutâneo foi realizado um padrão contínuo de colchoeiro modificado e na pele uma sutura simples contínua com o mesmo fio utilizado previamente.

Pós-cirúrgico: O animal foi para o recobro e aquecido com mantas, foi colocado colar isabelino e o tubo endotraqueal removido após o reflexo de deglutição estar presente. Foi iniciada antibioterapia de 2,6 ml de ceftriaxona (25 mg/kg) por via endovenosa BID durante 5 dias e para controlo de dor 0,2 ml de metadona (0,2 mg/kg) por via endovenosa três vezes ao dia (TID) durante 5 dias e depois BID durante 2 dias, e ainda 0,3 ml de metilprednisolona (2 mg/kg) por via endovenosa BID durante 5 dias, passando depois a ser administrado SID durante mais 2 dias.

No dia a seguir à cirurgia foi administrado 1 ml de etamsilato (0,1 ml/kg) por via endovenosa SID durante 2 dias e iniciou metronidazol (20 mg/kg) por via oral BID durante 7 dias. Para além disso, a paciente desenvolveu enfisema subcutâneo por todo o corpo, pelo que se realizaram pensos compressivos 1 vez por dia durante 5 dias, quando o enfisema desapareceu quase na totalidade, e todos os dias se realizaram limpezas da sutura duas vezes por dia com clorexidina.

No oitavo dia de internamento foi dada alta hospitalar com prescrição de metronidazol com a mesma posologia do hospital para realizar durante mais 3 dias e iniciou-se o desmame da prednisolona, a 1 mg/kg SID durante 3 dias e depois 0,5 mg/kg SID durante 2 dias. Nos cuidados com a ferida, aconselhou-se a limpeza da sutura com clorexidina duas a três vezes por dia e aplicação de uma pomada cicatrizante no final e a regressar catorze dias após a cirurgia para remoção dos pontos.

Acompanhamento: Quando regressou, a sutura estava cicatrizada e já não havia sintomatologia e a análise histopatológica da massa revelou-se um osteossarcoma e não um hemangiossarcoma, pelo que se aconselhou a realizar quimioterapia e os tutores decidiram que iam averiguar.

Discussão: O osteossarcoma é um tumor ósseo maligno muito comum em cães de grande porte a gigantes, de meia idade a idosos e ocorre maioritariamente no esqueleto apendicular, e menos frequentemente no esqueleto axial. O osteossarcoma primário com origem nas costelas poderá ocorrer em animais adultos mais jovens, em média entre os 4,5 anos e os 5,4 anos, sendo que a paciente se encontra nesta faixa etária, no entanto não é uma cadela de grande porte (Vail et al., 2019).

A metastização deste tumor é rápida e maioritariamente nos pulmões, mas poderá metastizar noutros ossos ou tecidos moles, e não é frequente afetar os gânglios linfáticos (Vail et al., 2019).

Os sinais clínicos variam de acordo com a origem do osteossarcoma. De um modo geral, é típico haver um inchaço no local afetado (algo que este animal não apresentava, pois o aumento aconteceu para o interior da cavidade torácica), claudicação, principalmente nos casos que afetem o esqueleto apendicular ou se for perto dos membros, e dor. Quando atinge o esqueleto axial poderá existir disfagia, se a origem for na boca, ou dificuldades a abrir a boca, caso a origem seja na mandíbula. Os sinais sistémicos mais frequentes são a perda de peso e sintomatologia respiratória associada ao crescimento da massa (quando o tumor pertence ao esqueleto axial), como observado no caso exposto (Jung et al., 2024; Nelson & Couto, 2019; Vail et al., 2019).

O diagnóstico começa com a realização de radiografias, visto que é comum visualizar a osteólise do osso afetado, permitindo igualmente averiguar a presença de metástases pulmonares. Nas análises bioquímicas, muitas vezes a fosfatase alcalina (ALP) pode apresentar-se aumentada (e isso relaciona-se com um prognóstico mais reservado), concentrações de crómio e zinco mais baixos, ferro diminuído, capacidade de ligação ao ferro mais baixa e ainda aumento dos valores ferritina. A realização de citologia nem sempre é fiável contudo, a utilização de coloração com fosfatase alcalina permite maior rigor no diagnóstico desta neoplasia, e é sempre possível recorrer a biópsia do tumor (incisional, apenas com agulha ou com trefina), assim como remoção cirúrgica e posterior análise histopatológica. Por último, a TAC deve ser sempre usada quando se pretende realizar cirurgia para remoção da massa ou amputação do membro afetado, uma vez que permite o estadiamento do caso, delimitar a massa e perceber se já existem metástases pulmonares (Cordella et al., 2023; Nelson & Couto, 2019; Vail et al., 2019).

Por ser extremamente agressivo, o prognóstico desta neoplasia é sempre reservado, sendo que existem certos critérios que lhe conferem prognóstico pior que outros, como a presença de células com núcleos excêntricos ou multinucleadas e grande número de células pleomórficas. Qualquer forma de tratamento é paliativa, sendo que o mais eficaz é a combinação da cirurgia com margens limpas (se possível) e quimioterapia, a fim de prolongar a vida do animal, numa média de 1 ano (em casos do esqueleto apendicular) ou de 3 a 8 meses (em casos de esqueleto axial). Se se optar apenas pela intervenção cirúrgica, o tempo de sobrevivência passa a 3 a 4 meses, pois o tumor continuará a desenvolver-se de forma normal e o tempo de vida será menor. No caso de não se fazer nenhum tratamento ou não se diagnosticar a neoplasia atempadamente, o animal rapidamente descompensa perdendo qualidade de vida em semanas e morre (Jung et al., 2024; Nelson & Couto, 2019; Vail et al., 2019).

Nas situações de osteossarcoma apendicular, a intervenção cirúrgica mais utilizada envolve a amputação do membro afetado, no entanto é possível optar por “*limb salvage*”, no qual se remove somente a parte do osso que está afetada e aplicando placas e parafusos ou fixadores, quando o tumor é pequeno ou se o animal apresentar problemas ortopédicos e não é viável a remoção completa de um membro (Fossum, 2018; Vail et al., 2019).

Especificamente no caso descrito, um osteossarcoma axial, como a massa estava ligada à estérnebra, uma forma de a remover com margens limpas seria através de uma recessão da parede torácica e remoção das estérnebras afetadas (não aconselhada a remoção superior a seis costelas) e reconstrução da parede torácica com *flaps* musculares ou malhas sintéticas. Este tipo de procedimento apresenta como complicações mais frequentes a efusão pleural, edema periférico, infecção da sutura e necrose do *flap* muscular, sendo a utilização de malhas sintéticas a técnica com maior percentagem de complicações (Fossum, 2018; Jung et al., 2024).

Quanto aos protocolos de quimioterapia, na paciente do caso clínico descrito poderia optar-se por carboplatina, na dose de 300 mg/m² e fazendo quatro tratamentos com 21 dias de pausa entre cada administração; um protocolo com doxorrubicina, na dose de 30 mg/m², e cinco tratamentos com duas semanas de intervalo entre cada administração; ou um protocolo combinado de carboplatina e doxorrubicina em que se faria um tratamento de carboplatina na dose de 300 mg/m² na primeira e sexta semana, e tratamentos com doxorrubicina na dose de 30 mg/m² na terceira semana e nona semana. Durante este seria importante o controlo da dor utilizando fármacos, tais como o tramadol em doses de 3 a 5 mg/kg por via oral em regime BID. Os efeitos adversos destes quimioterápicos são vômitos, diarreias, náuseas e supressão da medula óssea, sendo que a doxorrubicina apresenta ainda cardiotoxicidade. Deste modo, ao realizar um protocolo quimioterápico é necessário realizar análises sanguíneas antes de cada tratamento e de fazer terapia farmacológica após cada sessão de modo a controlar alguns destes efeitos adversos (Amorim Ferreira et al., 2023; Fossum, 2018; Nelson & Couto, 2019; Vail et al., 2019).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amorim Ferreira, B. C., Oliveira, D. S. M., Crispim, K. F. d. S., PEREIRA, L. N., MILÉO, R. F., Leite, R. S., Martins, T. S., & De Castro, V. M. (2023). Osteossarcoma apendicular canino: amputação e quimioterapia no tratamento oncológico. Pubvet, 17(4), Artigo e1379. Consultado em <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n4e1379>

Cordella, A., Stock, E., & Saunders, J. H. (2023). Thoracic computed tomography in dogs with neoplasia. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 92(5). Consultado em <https://doi.org/10.21825/vdt.89685>

Fossum, T. W. (2018). *Small Animal Surgery* (5ª ed.). Elsevier - Health Sciences Division.

Jung, W.-J., Kwak, H.-H., Kim, J., & Woo, H.-M. (2024). Chest Wall Reconstruction Using Titanium Mesh in a Dog with Huge Thoracic Extraskeletal Osteosarcoma. *Animals*, 14(18), 2635. Consultado em <https://doi.org/10.3390/ani14182635>

Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2019). *Small Animal Internal Medicine* (6a ed.). Elsevier - Health Sciences Division.

Vail, D. M., Thamm, D., & Liptak, J. (2019). *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology* (6ª ed.). Elsevier - Health Sciences Division.

CASO CLÍNICO 3: OSTEOSÍNTESE DE FRATURA DE ÚMERO

Identificação do paciente: Gato, inteiro, 2 anos, raça europeu-comum

Motivo de consulta: Gato com acesso ao exterior, que após saída de casa regressa a claudicar do membro anterior direito e com uma ferida no antebraço direito (figura C1).

Anamnese e História Clínica: Vacinação e desparasitação interna e externa reguladas, é o único animal da habitação e tem acesso ao exterior.

Exame físico: Atitude normal, estava alerta, respondia a estímulos e estava consciente do ambiente em que se encontrava, tinha temperamento linfático, a sua condição corporal era de 5 em 9 e pesava 4,3kg, os movimentos respiratórios eram costoabdominais e a frequência respiratória de 48 rpm, o pulso era forte, bilateral e síncrono, a auscultação cardíaca e respiratória estavam normais e a frequência cardíaca era de 138 bpm, temperatura de 36,8°C, as mucosas estavam húmidas e brilhantes, o TRC era inferior a 2 segundos, a desidratação inferior a 5%, os gânglios linfáticos estavam normais, assim como a palpação abdominal.

Exame dirigido: O felídeo recusou-se a andar e só queria ficar deitado, mas quando em estação nunca apoiava o membro anterior direito (claudicação de grau IV). Na palpação dos membros, estes apresentavam as extremidades frias, não se observaram alterações no membro anterior esquerdo, exceto a presença de uma massa esférica no tecido subcutâneo da axila, mas no membro anterior direito havia a ferida e tumefação do antebraço, dor ao manipular e ao fazer pressão no ombro e cotovelo e sentiam-se crepitações na palpação. A proprioceção e sensibilidade dos membros anteriores estavam normais e não demonstrou dor ao realizar palpação da coluna vertebral.

Lista de problemas: Taquipneia, claudicação e dor do membro anterior direito, tumefação do membro anterior direito, crepitações no úmero direito, hipotermia, extremidades frias, massa subcutânea na axila esquerda, ferida no antebraço direito.

Diagnósticos diferenciais: Para a taquipneia: contusão pulmonar, trauma torácico e pneumotórax; e para a claudicação e dor do membro anterior direito: fratura do úmero, luxação do ombro e luxação do cotovelo

Exames complementares: Realização de radiografias torácicas nas projeções lateral direita e dorsoventral. Na projeção lateral direita (figura C2) observa-se uma bala radiopaca de aproximadamente 9 milímetros (mm) de comprimento alojada na axila, que o coração não apoia na base da grade costal e a sua silhueta está menos visível, e maior radiopacidade do pulmão cranialmente, compatível com contusão pulmonar após trauma. Na projeção dorsoventral (figura C3) é possível observar fratura cominutiva do úmero direito com um fragmento de grande dimensão e

múltiplos de menor dimensão, a bala alojada na axila esquerda e aumento da radiopacidade dos pulmões, mais uma vez, comprovando a contusão pulmonar.

Diagnóstico definitivo: Contusão pulmonar e fratura cominutiva com fragmentos do úmero direito

Tratamento: Foi colocado numa jaula com mantas para controlo da temperatura (que foi monitorizada a cada 4 horas durante as primeiras 24 horas de internamento, e depois desta estabilizar nos 38°C suspendeu-se a monitorização tão frequente) e foi colocado em repouso.

Foi administrado 0,2 ml de buprenorfina (0,02 mg/kg) por via subcutânea TID durante 10 dias para controlo de dor, antibioterapia com 0,43 ml de amoxicilina (15 mg/kg) por via subcutânea de 48 em 48 horas durante 10 dias, e administração de anti-inflamatório, cerca de 0,17 ml de meloxicam (0,2 mg/kg) por via subcutânea na primeira toma, passando a 0,08 ml (0,1 mg/kg) SID nos próximos 3 dias. Todos os dias a ferida foi limpa com clorexidina duas vezes por dia.

Para controlo da contusão pulmonar, foram realizadas radiografias torácicas em projeção lateral em dias intercalados (figuras C4, C5, C6 e C7) onde, gradualmente, a silhueta cardíaca voltou a ser visível, o coração voltou à sua posição encostado à grade costal e a radiopacidade do pulmões foi reduzindo, apesar de dificuldades na avaliação, devido às complicações de posicionamento do animal por ter dor que impedia a extensão correta dos membros anteriores. Ainda assim, uma semana após o incidente e como o animal estava sintomaticamente estável a nível respiratório, realizaram-se radiografias ao úmero direito em projeção lateral e craniocaudal para planejar a cirurgia à fratura. O úmero apresentava uma fratura na porção cranial da diáfise abaixo da cabeça umeral, vários fragmentos soltos e um fragmento especialmente de grande dimensão (figuras C8 e C9).

Decidiu-se então realizar cirurgia de osteossíntese da fratura. O protocolo de pré-medicação escolhido foi midazolam (0,2 mg/kg), buprenorfina (0,4 mg/kg) e dexmedetomidina (0,002 mg/kg) administrado por via intramuscular. Depois foi conetada fluidoterapia de NaCl 0,9% a uma taxa de 2 ml/kg/h, fez-se indução anestésica com propofol (4 mg/kg), entubação endotraqueal e ligou-se o animal ao aparelho de anestesia volátil, com oxigénio e isoflurano. Realizou-se tricotomia do membro torácico direito e parte escapular direita e limpeza com clorexidina iodada diluída em água.

Procedimento cirúrgico: O animal foi colocado em decúbito lateral esquerdo na mesa de cirurgia e o acesso ao úmero foi realizado pelo lado lateral do braço (figura C10). Com um bisturi fez-se uma incisão ao longo da pele craniolateralmente, e com uma tesoura curva de *Metzenbaum* cortou-se a fáscia braquial e prestou-se atenção para não danificar a veia cefálica e o nervo radial. Foi utilizado um retrator Gelpi para afastar o músculo peitoral superficial e o músculo braquial e uma rugina para expor o úmero na sua parte cranial e a diáfise. Depois de se identificar o fragmento de maior dimensão, foi

usada uma pinça hemostática para o recolocar na sua posição correta e fórceps para manter o seu posicionamento, assim como um parafuso de compressão para conectar o fragmento ao úmero. Para estabilizar a fratura, já que perto da cabeça do úmero (local fraturado) foi perdido muito tecido ósseo, foi realizada fixação intramedular com uma cavilha de 1,2 mm de diâmetro, e aplicada uma placa de titânio na face lateral do úmero. Para manter o posicionamento da placa usaram-se fórceps e uma cavilha e, posteriormente foram colocados os parafusos e fixada a placa (dois parafusos cranialmente e outros dois caudalmente ao local de fratura para garantir uma distribuição uniforme das forças e garantir estabilidade da placa e da fratura). Devido à proximidade de um dos parafusos ao local de fratura, o cirurgião optou por não remover a cavilha de fixação da placa para fornecer maior estabilidade. Para encerrar a incisão foi utilizado fio sintético poli (glicolida-co-Epsilon-caprolactona) 2-0 de agulha triangular e sutura simples contínua para suturar os músculos peitorais superficiais à fáscia braquial, padrão contínuo de colchoeiro modificado para aproximação do tecido subcutâneo e sutura simples contínua na pele (figura C11).

O paciente foi depois mudado para decúbito lateral direito a fim de se remover a bala. Foi feita uma incisão na axila esquerda ao lado da bala, removeu-se esta (figura C12) e depois foi feita uma sutura simples interrompida na pele com fio sintético poli (glicolida-co-Epsilon-caprolactona) 2-0 de agulha triangular.

No final da cirurgia, foram realizadas radiografias ao úmero, de modo a averiguar o posicionamento da placa. Nas duas projeções, projeção craniocaudal (figura C13) e lateral (figura C14), a placa parece ter sido bem aplicada e o fragmento bem alinhado, apesar de na projeção lateral se visualizar um parafuso distal à fratura que se encontra muito próximo do local de fratura, porém os outros parafusos parecem dar estabilidade suficiente.

Pós-cirúrgico: Administração de 0,02 ml de atipamezol (0,02 mg/kg) para reverter os efeitos da dexdemetomidina, colocou-se colar isabelino, foi aquecido com mantas e o tubo endotraqueal foi removido após estar presente o reflexo de deglutição.

No final do dia teve alta hospitalar, após administração de buprenorfina, e foi prescrito meloxicam SID durante três dias (0,2 mg/kg naquele dia e 0,1 mg/kg nos próximos dois dias) e amoxicilina e ácido clavulânico (12,5 mg/kg) BID durante 7 dias a iniciar dois dias a seguir à alta hospitalar por já ter sido administrado previamente à intervenção. Foi recomendado limpar a zona da sutura duas a três vezes por dia com clorexidina e colocar pomada cicatrizante no final e regressar dez dias após a cirurgia para controlo da ferida, remoção dos pontos e controlo radiográfico, para avaliar a evolução da fratura.

Acompanhamento: Quando regressou, o felídeo tinha a sutura cicatrizada, conseguia apoiar o membro, apesar de claudicar às vezes, e na radiografia lateral do úmero de controlo (figura C15) foi possível verificar desenvolvimento de calo ósseo, já que a linha de fratura estava mais reduzida, e que a placa se deslocou (complicação comum da intervenção), pelo que é necessário prestar atenção a sinais de infeção, dor e rejeição da placa, para que seja removida caso necessário. Após esta radiografia, foi aconselhado aos tutores repetirem o processo um mês depois para continuar a vigiar a evolução da recuperação.

Discussão: As fraturas de úmero em gatos são raras e costumam estar associadas a traumas de impacto forte. Por esse motivo, é importante realizar exame neurológico, para ponderar alterações neurológicas e lesões no pescoço, e exame respiratório, a fim de avaliar possíveis lesões como hemotórax, pneumotórax ou contusão pulmonar devido ao impacto. Os sinais clínicos mais comuns, para além de claudicação e taquipneia, são instabilidade do membro ao palpar o osso fraturado e défices proprioceptivos devido a dor e não por patologia de cariz neurológico (Fossum, 2018; Zurita & Craig, 2022).

De modo a diagnosticar a fratura realizam-se radiografias para se visualizar a fratura e ajudar na sua classificação. A classificação das fraturas tem em consideração se esta está ou não exposta ao ambiente (exposta ou fechada), se apenas se fraturou uma parte do osso ou se foi na totalidade (completa ou incompleta), de acordo com as linhas de fratura (transversa, oblíqua, espiral e cominutiva) e a possibilidade de serem redutíveis ou não redutíveis. Para além disso, a sua localização também lhe confere denominação diferente (metáfise, fise ou diáfise) (Fossum, 2018).

As técnicas de resolução de fraturas mais comumente utilizadas são os fixadores externos ou a aplicação de uma placa. Os fixadores externos estão mais indicados em animais mais jovens e com fraturas oblíquas ou transversas e a aplicação de placas mais utilizada em animais adultos e idosos, podendo ser utilizada em qualquer tipo de fratura, sendo esta última mais adequada para resolução de fraturas cominutivas, situações com um período de recuperação longo e para fornecer maior conforto após a cirurgia. Para complementar estas técnicas, poderá ser realizada fixação intramedular (forma simples de restituir o comprimento do osso e reduzir as forças axiais, porém não impedem a compressão nem a rotação do osso), usar cerclage e parafusos (Fossum, 2018; Gall et al., 2022; Maritato et al., 2020; Zurita & Craig, 2022).

A escolha da técnica deve considerar a idade do animal e o tipo de fratura. A idade influencia o processo de formação de calo ósseo e regeneração, uma vez que animais mais jovens o fazem de forma mais rápida que um animal idoso. Relativamente ao tipo de fratura, se esta for cominutiva, dependendo do número de fragmentos e estruturas afetadas, como tem de formar mais calo ósseo

que noutro tipo de fratura, a placa aplicada deve ter rigidez inicial o suficiente para carregar a maior parte das forças que serão aplicadas no membro e manter a fratura estável, para além de permitir a regeneração do osso e estruturas vasculares (Fossum, 2018; Zurita & Craig, 2022).

No caso em questão, devido à presença de uma fratura cominutiva em que só um fragmento era possível recolocar e com grande perda de tecido ósseo na diáfise proximal, o mais importante foi manter a orientação espacial do úmero e não garantir uma perfeita aposição dos fragmentos. Essa orientação só foi possível através da aplicação da cavilha intramedular e da placa, ficando a aguardar a formação do calo ósseo. A aplicação da cavilha intramedular permite reduzir as forças axiais do úmero (mas não as de rotação nem as de compressão), enquanto que a placa reduz as forças axiais, de rotação e compressivas, logo existe maior estabilidade da fratura e uma maior distribuição das forças aplicadas no úmero pela placa e não entre os fragmentos da fratura. A junção destes dois vão permitir restituir a funcionalidade do membro de forma mais rápida e aumentar o conforto do animal (Fossum, 2018; Scott et al., 2022).

As complicações deste procedimento são a não união dos fragmentos ou a sua má união, o desenvolvimento de osteomielite, infeção do local onde foi colocada a placa ou dos parafusos e deslocamento da placa. Em situações de fraturas cominutivas, devido à distribuição do peso, os parafusos podem afrouxar e a placa deslocar-se ou não aguentar a carga de peso a que é sujeita, como aconteceu com o paciente do caso apresentado (Fossum, 2018).

No pós-operatório é importante haver controlo de dor, repouso e/ou que o exercício seja restrito (como andar durante alguns minutos apenas e incentivar o apoio do membro), durante pelo menos, seis semanas, até reavaliação radiográfica. Após as seis semanas, poderá ser possível aumentar a carga física e esforço dependendo da evolução da fratura: se já quase não existir linhas fratura poderá iniciar mais algum esforço, caso contrário poderá ser necessário prolongar o repouso e o pouco esforço físico. Os felinos devem ser colocados num quarto pequeno e simples, evitando saltar e trepar objetos (Fossum, 2018; Maritato et al., 2020; Zurita & Craig, 2022).

Posteriormente à primeira reavaliação, principalmente se ainda for muito visível a linha de fratura, devem-se realizar reavaliações de seis em seis semanas até que a recuperação seja completa (Fossum, 2018; Gall et al., 2022).

A fisioterapia é uma vertente importante da recuperação, em especial quando o animal não apoia o membro mesmo que já esteja completamente recuperado, pois evita a atrofia muscular, fortalece e desenvolve maior resistência física, o que confere mais estabilidade ao local da fratura, bem como uma melhor distribuição do peso entre o osso e os músculos. Algumas técnicas de

fisioterapia envolvem massagens, hidroginástica, eletroestimulação, termoterapia (crioterapia e terapia quente) e passadeira (Fossum, 2018; Scott et al., 2022).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fossum, T. W. (2018). *Small Animal Surgery* (5a ed.). Elsevier - Health Sciences Division.

Gall, N., Parsons, K., Radke, H., Comerford, E., Mielke, B., Grierson, J., Ryan, J., Addison, E., Logethelou, V., Blaszyk, A., & Langley-Hobbs, S. J. (2022). Analysis of feline humeral fracture morphology and a comparison of fracture repair stabilisation methods: 101 cases (2009–2020). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19–27. Consultado em <https://doi.org/10.1177/1098612x221080600>

Maritato, K. C., Schmierer, P., & Pozzi, A. (2020). Unique Differences of Minimally Invasive Fracture Repair in the Feline. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 50(1), 263–271. Consultado em <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.08.016>

Scott, H., Marti, J., & Witte, P. (2022). *Feline Orthopaedics* (2a ed.). CRC Press.

Zurita, M., & Craig, A. (2022). Feline Diaphyseal Fractures: Management and treatment options. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24(7), 662–674. Consultado em <https://doi.org/10.1177/1098612x221106354>

CASO CLÍNICO 4: HERNIORRAFIA DIAFRAGMÁTICA

Identificação do paciente: Gato inteiro, raça europeu-comum, com 8 meses de idade

Motivo da consulta: Após ausência de casa durante a noite, regressa com um comportamento estranho (sempre à procura do tutor), prostrado, muito magro e com uma ferida no queixo.

Anamnese e História Clínica: Vacinação em dia, assim como a desparasitação interna e externa, coabita com cinco gatos também vacinados e desparasitados e tem acesso ao exterior. Apresentava uma respiração mais rápida e abdominal.

Exame físico: Atitude normal, estava alerta, respondia a estímulos e estava consciente do ambiente em que se encontrava, tinha um temperamento equilibrado, a sua condição corporal era de 5 em 9 e pesava 3,1kg, os movimentos respiratórios eram abdominais e a frequência respiratória de 42 rpm, o pulso era forte, bilateral e síncrono, a auscultação cardíaca estava normal e a frequência cardíaca era de 120 bpm, a temperatura de 38°C, as mucosas estavam húmidas e brilhantes, o TRC era inferior a 2 segundos, a desidratação inferior a 5%, os gânglios linfáticos estavam normais e na palpação abdominal os rins e a bexiga foram facilmente palpados e as ansas intestinais pouco palpáveis.

Exame dirigido: No exame respiratório não se observaram alterações, as vias nasais estavam normais, não havia corrimentos nasais nem oculares, a palpação da traqueia não causou tosse e a auscultação pulmonar estava normal, contudo não se realizou percussão da cavidade torácica. No exame locomotor, a palpação dos membros e manipulação das articulações estavam normais e não havia dor ao manipular a coluna vertebral. No exame digestivo, não havia alterações na boca e nos palatos e na palpação abdominal verificou-se o que já foi referido.

Lista de problemas: Caquexia, prostração, respiração abdominal, taquipneia, pequena laceração no queixo, ansas intestinais pouco palpáveis

Diagnósticos diferenciais: Para a respiração abdominal e taquipneia: trauma interno, contusão pulmonar, pneumotórax e a ingestão de um tóxico; e para a caquexia: hérnia diafragmática traumática e neoplasia.

Exames complementares: Radiografia torácica e abdominal lateral direita (figura D1) onde se verificou a presença de ansas intestinais na cavidade torácica, assim como perda da delimitação do diafragma ventralmente, pelo que se concluiu ser uma hérnia diafragmática traumática. Na projeção dorsoventral (figura D2) foi ainda perceptível que a hérnia se encontrava no lado esquerdo do diafragma, local onde os órgãos abdominais se intercalavam entre as cavidades abdominal e torácica.

O tutor recusou a realização de análises pré-anestésicas devido à idade jovem do felino e por ele ter sido sempre um gato saudável.

Diagnóstico definitivo: Hérnia diafragmática traumática

Tratamento: Foi administrada a pré-medicação por via intramuscular de midazolam (0,2 mg/kg), buprenorfina (0,4 mg/kg) e dexmedetomidina (0,002 mg/kg). Depois foi colocado cateter e conetada fluidoterapia de lactato de Ringer a uma taxa de 2 ml/kg/h, indução anestésica com propofol (4 mg/kg), intubação endotraqueal e ligação ao aparelho de anestesia volátil, com oxigênio e isoflurano. Foi feita tricotomia da região abdominal e torácica até às axilas e limpeza com sabão rosa e água.

Procedimento cirúrgico: O animal foi colocado na mesa de cirurgia em decúbito dorsal e procedeu-se à incisão da pele com bisturi desde a apófise xifóide até à cicatriz umbilical e de seguida da linha branca. Com uma tesoura aumentou-se a incisão e a cavidade abdominal ficou exposta. O cirurgião localizou a hérnia no lado esquerdo do diafragma com o fígado parcialmente herniado (figura D3) e cuidadosamente o recolocou na cavidade abdominal (figura D4), de seguida as ansas intestinais, e por fim, o baço e o estômago. Depois, avaliou-se o tamanho da rotura do diafragma (figura D5) e a integridade das vísceras torácicas e abdominais, e posteriormente procedeu-se à sutura da zona de rutura com fio nylon 3-0 de agulha redonda numa sutura simples contínua. Foi colocado um cateter através da grade costal na cavidade torácica esquerda e ligou-se o aspirador de secreções para restituir a pressão negativa da cavidade torácica, tendo sido removido assim que se verificou um aumento da pressão e a formação de cúpula característica do diafragma. O encerramento da cavidade abdominal foi feito com fio sintético poli (glicolida-co-Epsilon-caprolactona) 2-0 de agulha triangular e a linha branca foi encerrada com sutura simples contínua, o tecido subcutâneo com um padrão contínuo colchoeiro modificado e a pele com sutura simples contínua (figura D6).

Pós-cirúrgico: Devido à grande probabilidade de haver danos pulmonares e à capnografia durante a cirurgia apresentar sempre valores entre 60 e 75, foram executadas radiografias torácicas lateral direita (figura D7) e dorsoventral (figura D8) que mostraram os pulmões não encostados à grade costal e aumento da opacidade dos mesmos, para além de na projeção dorsoventral ser evidente atelectasia de um lobo pulmonar esquerdo, pelo que se estava perante pneumotórax.

No recobro, foi administrado 0,01 ml de atipamezol (0,02 mg/kg) para reverter os efeitos da dexmedetomidina, o tubo endotraqueal foi removido após estar presente o reflexo de deglutição e o animal foi colocado inicialmente na incubadora para regular a sua temperatura. Porém, nas primeiras 12 horas após a cirurgia, ele fez dois picos de temperatura nos 39,7°C, pelo que foi colocado numa jaula com gelo por baixo do resguardo onde estava deitado até a sua temperatura regularizar.

Foi administrado 0,1 ml de buprenorfina (0,01 mg/kg) por via endovenosa BID durante 3 dias, 0,1 ml de meloxicam (0,2 mg/kg) por via subcutânea SID no 1º dia e nos próximos 2 dias 0,06 ml por

via subcutânea SID (0,1 mg/kg), e ainda 0,77 ml de ceftriaxona (25 mg/kg) por via endovenosa BID durante 3 dias.

A alta hospitalar ocorreu dois dias após a cirurgia, depois de repetição das radiografias torácicas (figuras D9 e D10) que mostraram restituição do posicionamento dos pulmões encostados à grade costal e baixa radiopacidade dos mesmos. O plano terapêutico em casa foi antibioterapia com amoxicilina e ácido clavulânico (50 mg/kg) BID durante 6 dias e limpeza da sutura com clorexidina duas a três vezes por dia e posterior aplicação de pomada cicatrizante.

Acompanhamento: Dez dias depois, o felídeo regressou para remoção dos pontos e a sutura estava bem cicatrizada e encontrava-se saudável.

Discussão: As hérnias diafragmáticas podem ser agudas ou crônicas e ainda ter origem traumática ou congênita. No caso das hérnias diafragmáticas congênitas existe uma alteração musculoesquelética que fragiliza o diafragma, levando à sua rutura e os órgãos abdominais podem migrar para a cavidade torácica. Muitas vezes o seu diagnóstico não acontece, porque os animais costumam morrer muito jovens ou vivem toda a sua vida assintomáticos e acaba por ser uma descoberta acidental, sendo estas também menos frequentes que as hérnias diafragmáticas traumáticas (Fossum, 2018).

As causas mais frequentes de hérnias diafragmáticas traumáticas são atropelamento ou queda, por lutas, sendo que muitas vezes, a causa nunca é determinada, uma vez que muitos tutores não veem o incidente a ocorrer, tal como no caso descrito. Posteriormente ao trauma, existe um aumento da pressão abdominal que, em conjunto com o esvaziamento pulmonar por haver abertura da glote, causam um aumento da pressão no diafragma subitamente, levando à sua rotura e à comunicação entre as cavidades torácica e abdominal, com herniação mais típica do fígado, intestino, omento e estômago (Ettinger et al., 2016; Kazemi et al., 2022; Pereira et al., 2023).

Visto que existe movimentação dos órgãos abdominais para a cavidade torácica, os sinais clínicos podem ser respiratórios (taquipneia, dispneia e cianose), cardíacos (taquicardia e arritmias), gastrointestinais (vômitos, diarreia e anorexia) e, especialmente em hérnias diafragmáticas crônicas, sinais inespecíficos (como prostração e depressão). Esta sintomatologia pode demorar horas a anos a aparecer, sendo que em alguns casos nunca surgem alterações e o animal vive assintomático (Ettinger et al., 2016; Fossum, 2018; Pereira et al., 2023).

Associados a uma hérnia diafragmática traumática, podem ocorrer ainda outros sinais clínicos, como claudicação e desorientação, pelo que é importante averiguar a existência de fraturas ou problemas neurológicos, assim como, se existe a nível respiratório contusão pulmonar e pneumotórax, ou outro tipo de trauma abdominal, como por exemplo rotura de bexiga, lacerações hepáticas e hemoabdómen (Bastiani et al., 2023; Fossum, 2018; Pereira et al., 2023).

A radiografia é um dos métodos de diagnóstico de eleição, onde se visualiza perda da delimitação diafragmática, em muitas situações observa-se os órgãos da cavidade abdominal na cavidade torácica, alteração do posicionamento dos pulmões e perda da silhueta cardíaca. A ecografia poderá auxiliar o diagnóstico, especialmente em situações pouco evidentes de hérnia diafragmática na radiografia ou na existência de outras patologias, tal como efusão pleural, que dificulta a interpretação da radiografia. Nas análises bioquímicas, normalmente não existem alterações características, exceto, por vezes, o aumento dos valores de ALT e ALP nos casos de herniação hepática (Ettinger et al., 2016; Fossum, 2018; Pereira et al., 2023).

A resolução é sempre cirúrgica, porém o animal deve-se encontrar estável para se avançar com o procedimento o mais rápido possível. Se houver contusão pulmonar ou o animal estiver dispneico, se possível, deve ser estabilizado previamente à cirurgia (Fossum, 2018; Kazemi et al., 2022; Bastiani et al., 2023).

A escolha dos fármacos anestésicos é importante, uma vez que mesmo com o animal estável existem alterações de ventilação, pelo que devem ser evitados fármacos com efeito muito depressivo do sistema cardiorrespiratório. Entre os fármacos desaconselhados estão os opióides, medetomidina, dexmedetomidina, acepromazina e xilazina. Na pré-medicação deve-se recorrer a midazolam ou a diazepam, e na indução a propofol no caso de o sistema cardíaco estar normal, e etomidato quando este está comprometido. No caso exposto recorreu-se ao midazolam, contudo também se recorreu ao uso de opióides (buprenorfina) e dexmedetomidina, visto que a dose administrada foi baixa e o animal não estava dispneico e não apresentava alterações cardíacas (Ettinger et al., 2016; Fossum, 2018).

A colocação do animal em decúbito dorsal provoca a movimentação dos órgãos abdominais e a ventilação pode piorar devido à compressão dos brônquios e alvéolos, pelo que pode ser necessário aumentar a pressão de inspiração durante o procedimento cirúrgico. A elevação da cabeça do animal ao inclinar a mesa cirúrgica pode ser vantajosa, pois impede as vísceras abdominais de se movimentarem para a cavidade torácica, o que pode ajudar a melhorar a ventilação. No caso descrito, a pressão de inspiração foi aumentada devido a valores de capnografia acima de 50 e ainda assim estes valores estiveram sempre alterados, no entanto, não se inclinou a mesa ou o animal para impedir a movimentação dos órgãos, o que poderia ter sido uma forma de ajudar a melhorar a situação (Ettinger et al., 2016; Fossum, 2018).

Algumas complicações intraoperatórias são a laceração do fígado, o facto de existirem aderências entre órgãos torácicos e abdominais, hipotensão e paragem cardiorrespiratória reversível (Pereira et al., 2023).

Por outro lado, as complicações pós-operatórias mais comuns são pneumotórax e efusão pleural, e mais raramente, edema pulmonar de reexpansão (que ocorre em pulmões que estiveram colapsados durante um longo período e quando a reexpansão pulmonar ocorre de forma muito rápida). Mesmo com remoção do ar da cavidade torácica durante a cirurgia, há sempre a possibilidade de desenvolver alguma destas complicações desde imediatamente após a cirurgia até alguns dias posteriormente à intervenção, sendo o tratamento do pneumotórax e efusão pleural a drenagem por toracocentese ou apenas aguardar a sua resolução espontânea (que foi o caso observado) (Bastiani et al., 2023; Ettinger et al., 2016; Fossum, 2018).

As primeiras 12 a 24 horas após a cirurgia correspondem ao período crítico, sendo muito importante manter maior monitorização durante este período e prestar especial atenção à ventilação, de modo a agir rapidamente caso esta fique comprometida. Outros fatores que aumentam a taxa de mortalidade é a presença de patologias concomitantes à hérnia e adiar a intervenção cirúrgica por mais de 24 a 48 horas após diagnóstico, especialmente quando o estômago é um dos órgãos herniados, que pode distender com ar e comprometer a ventilação do animal (Ettinger et al., 2016; Fossum, 2018; Kazemi et al., 2022; Pereira et al., 2023).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bastiani, D., Montinaro, V., Cipolla, E., Bussadori, R., Pisani, G., & Cinti, F. (2023). Complications and outcome of traumatic diaphragmatic hernia repair without post-operative chest drain: Retrospective study in 90 cats. *Open Veterinary Journal*, 13(6), 677. Consultado em <https://doi.org/10.5455/ovj.2023.v13.i6.1>
- Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Côté, E. (2016). *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (8a ed.). Elsevier - Health Sciences Division.
- Fossum, T. W. (2018). *Small Animal Surgery* (5a ed.). Elsevier - Health Sciences Division.
- Kazemi Mehrjerdi, H., Rajabion, M., Mirshahi, A., & Sajjadian Jaghargh, E. (2022). A retrospective study on diaphragmatic hernia in cats. *Veterinary research forum : an international quarterly journal*, 13(4), 607–610. Consultado em <https://doi.org/10.30466/vrf.2022.138996.3092>
- Pereira, G. J., Rahal, S. C., Melchert, A., Abibe, R. B., Brandão, C. V. S., Quitzan, J. G., Mesquita, L. R., & Mamprim, M. J. (2023). Eleven-year retrospective analysis of acquired diaphragmatic hernia in 49 dogs and 48 cats. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 64(2), 149–152.

CASO CLÍNICO 5: TORÇÃO GÁSTRICA E GASTROPEXIA

Identificação do paciente: Cão, raça dogue alemão, 10 anos, inteiro

Motivo de consulta: Desde o início da tarde que se babava muito e tentava vomitar e não conseguia

Anamnese e História Clínica: Vacinas e desparasitações interna e externa reguladas, é o único animal da habitação, não tem tendência a ingerir objetos estranhos nem tóxicos e é um cão de interior e tem acesso ao jardim e à rua quando passeia.

A sintomatologia teve início no dia da consulta após uma refeição e estava mais prostrado.

Exame físico: Atitude normal, estava alerta, respondia a estímulos e estava consciente do ambiente em que se encontrava, tinha um temperamento linfático, a sua condição corporal era de 4 em 9 e pesava 67kg, os movimentos respiratórios eram costoabdominais e a frequência respiratória de 30 rpm, o pulso era forte, bilateral e síncrono, a auscultação cardíaca estava normal e a frequência cardíaca era de 108 bpm, tinha a temperatura a 38,8°C, as mucosas estavam rosadas, húmidas e brilhantes, o TRC era inferior a 2 segundos, a desidratação inferior a 5%, os gânglios linfáticos estavam normais e apresentava dor à manipulação abdominal.

Exame dirigido: Na inspeção da boca estava tudo normal, a palpação abdominal parecia normal, mas mostrou desconforto na palpação da região abdominal cranial.

Lista de problemas: sialorreia, tentativas de vômito improdutivas, prostração, desconforto na região abdominal cranial

Diagnósticos diferenciais: Torção gástrica, dilatação gástrica, volvo intestinal, intoxicação e ingestão de um corpo estranho

Exames complementares: Radiografia abdominal lateral direita (figura E1) que mostrou o estômago mais radiopaco e dilatado, o piloro encontrava-se dorsalmente ao estômago e presença de ar nas ansas intestinais.

Foram realizadas análises sanguíneas. No hemograma (tabela E1) verificou-se neutrofilia de 16,58 K/ μ L, monocitose de 2,27 K/ μ L, inexistência de eosinófilos e trombocitose de 520 K/ μ L. Nas análises bioquímicas (tabela E2) todos os parâmetros estavam dentro dos valores de referência, exceto a glucose que estava ligeiramente aumentada, a 154 mg/dL, assim como a ALT, a 143 U/L, e o lactato, a 4,50 mmol/L.

Diagnóstico definitivo: Torção gástrica

Tratamento: Foi colocado cateter, conetada fluidoterapia de NaCl 0,9% a uma taxa de 2 ml/kg/h, administração de pré-medicação endovenosa de midazolam (0,2 mg/kg) e metadona (0,4 mg/kg).

Depois foi administrado propofol (4 mg/kg) para indução anestésica, intubação endotraqueal do animal e ligação ao aparelho de anestesia volátil, com oxigênio e isoflurano. Fez-se tricotomia de toda a região abdominal, lavagem com sabão rosa e água e também se administrou 10 ml de ceftriaxona (25 mg/kg) por via endovenosa.

Procedimento cirúrgico: O animal foi colocado em decúbito dorsal na mesa de cirurgia e foi colocado um tubo orogástrico, desde a boca até ao cárdia do estômago.

A cirurgia deu início com uma incisão da pele, com bisturi, na linha média desde a apófise xifóide até à cicatriz umbilical e corte da linha branca. Com a cavidade abdominal exposta, o primeiro achado foi uma massa esférica no mesentério e depois visualizou-se o estômago. O cirurgião utilizou as suas mãos para fazer pressão no estômago e o conteúdo gástrico foi expelido pelo tubo orogástrico, depois com uma mão no piloro e outra na curvatura maior do estômago, rodou-o no sentido contrário aos ponteiros do relógio, resolvendo a torção, e foi avaliada a integridade do estômago. Para se remover a massa (figura E2 e E3), foi utilizada uma tesoura curva para desbridar as aderências desta ao mesentério, assim como um bisturi para remover a massa, tendo sido também necessário recorrer a um bisturi elétrico bipolar para laquear alguns vasos que a conectavam ao mesentério.

Para prevenir a recorrência de torções gástricas, executou-se gastropexia incisional (figura E4), fazendo uma incisão na serosa e com cuidado para não atingir a mucosa do estômago (na sua curvatura maior) e outra ventrolateralmente na parede abdominal esquerda no local onde o estômago ia ficar localizado, e foi suturado cada lado da incisão do estômago a cada lado da incisão na parede abdominal (com uma sutura simples contínua e fio nylon 3-0 de agulha redonda). Antes de encerrar a incisão, verificou-se a posição do estômago e o resto da cavidade abdominal e depois com fio sintético poli (glicolida-co-Epsilon-caprolactona) 0-0 de agulha triangular realizou-se uma sutura simples contínua para encerrar a linha branca, padrão colchoeiro contínuo modificado no tecido subcutâneo e sutura simples contínua na pele.

Pós-cirúrgico: O canídeo foi colocado no recobro com mantas para o aquecer, colocado colar isabelino e o tubo endotraqueal removido após o reflexo de deglutição estar presente.

Iniciou-se administração de 2,6 ml de metadona (0,4 mg/kg) por via endovenosa BID durante 3 dias, assim como, 2,6 ml de meloxicam (0,2 mg/kg) por via endovenosa SID, que na segunda toma passou a 1,3 ml de meloxicam (0,1 mg/kg) SID durante 2 dias.

No dia seguinte iniciou protetor gástrico, 11,7 ml de omeprazol (0,7 mg/kg) por via endovenosa BID durante 2 dias e antibioterapia de 10 ml de ceftriaxona (25 mg/kg) por via endovenosa BID durante 2 dias.

Dois dias após a intervenção cirúrgica foi dada alta hospitalar com prescrição de cimicoxib (2 mg/kg) SID durante 3 dias, amoxicilina e ácido clavulânico (13 mg/kg) BID durante 8 dias e omeprazol (0,6 mg/kg) SID durante 10 dias. Foi recomendado reduzir a quantidade de alimento fornecido por refeição, mas aumentar ao número de refeições nas próximas duas semanas e limpar a zona da sutura duas a três vezes por dia com clorexidina e colocar pomada cicatrizante no final. A massa retirada do mesentério foi enviada para análise histopatológica.

Acompanhamento: Remoção dos pontos dez dias após a data da intervenção e o animal apresentava a ferida cicatrizada e estava recuperado. Os resultados da histopatologia revelaram que a massa era na verdade um hematoma sequestrado.

Discussão: A torção gástrica é uma patologia com maior incidência em animais de raças grandes a gigantes (como por exemplo, o dogue alemão, pastor alemão, leão da rodésia e *dobermann*), principalmente naqueles com peito profundo e estreito. Deste modo, animais que já tenham tido uma torção gástrica devem ser removidos de planos de reprodução, uma vez que está comprovado maior incidência de torções gástricas em descendentes de animais previamente afetados, e é recomendado realizar gastropexia profilática em animais destas raças predispostas. Para além disso, animais de meia idade a idosos são os mais frequentemente afetados. (Fossum, 2018; Nelson & Couto, 2019; Rauserova-Lexmaulova et al., 2020).

Outros fatores que podem estar na origem de uma torção são a ingestão de refeições com grande volume, fazer uma só refeição por dia, a alimentação muito rápida, alimentação com a taça elevada e a pré-existência de outras patologias, como por exemplo problemas de motilidade gastrointestinal. Muitas vezes também é discutido que a ingestão de grandes volumes de alimento e posterior exercício físico predispõem a esta doença, contudo não existem muitos estudos que o comprovem (Fossum, 2018; Nelson & Couto, 2019).

A dilatação e torção gástrica desenvolvem-se devido a problemas de esvaziamento gástrico, que levam ao acumular de conteúdo (ar ou conteúdo alimentar) e à obstrução do piloro e cárdia, com uma consequente dilatação do estômago e uma rotação deste sobre o seu eixo com o mesentério (Fossum, 2018).

A rotação do estômago pode ser entre 90° até 360°, sendo mais comum as rotações de valores entre 220° e 270°. Durante a rotação, o duodeno e o piloro deslocam-se para o lado esquerdo da cavidade abdominal, e o piloro fica numa posição dorsal ao cárdia do estômago, enquanto que o baço se desloca para uma posição mais ventral e no lado direito da cavidade abdominal. Estas movimentações podem causar compressão da veia cava caudal e da veia porta, pelo que poderão causar alterações cardíacas (como isquémia do miocárdio, diminuição das pressões arteriais, do

volume sistólico e do débito cardíaco) e ainda congestão do mesentério. Estas alterações podem levar ainda a choque, assim como a má perfusão dos tecidos, trazendo consequências para os outros órgãos (como necrose do estômago). Para além disso, pode ainda apresentar a ventilação comprometida devido à compressão no diafragma e consequentemente compressão pulmonar, podendo ainda vir a ser responsável por acidose respiratória. Considerando o sequestro de hematoma observado, é possível deduzir que a congestão do mesentério deve ter causado uma hemorragia que ficou contida naquela região (Fossum, 2018; Grassato et al., 2020).

Em consulta, as queixas dos tutores costumam ser a distensão do abdómen, depressão, dor e coluna arqueada, inquietação, sialorreia e ânsia de vômito com incapacidade de vomitar. Aquando do exame físico costuma ser detetado uma dilatação na região abdominal cranial coerente com a história dos tutores, timpanização abdominal e, por vezes, deteta-se esplenomegalia. Nas situações mais graves em que o animal está em choque é possível ainda notar o pulso fraco, taquicardia, TRC aumentado, mucosas pálidas e dispneia. Especificamente no caso descrito, apenas se verificou desconforto na palpação da região abdominal cranial e não se explorou a presença ou não de timpanização, sendo que também não apresentava sinais de choque (Fossum, 2018).

Assim sendo, os métodos de diagnóstico mais utilizados são a radiografia abdominal em projeção dorsoventral e lateral direita. Na projeção lateral o piloro apresenta uma posição cranial ao estômago e está separado do resto do estômago por tecido mole, enquanto que na projeção dorsoventral o piloro, por norma, apresenta-se com ar e posicionado no lado esquerdo da cavidade abdominal. Outros achados radiográficos são a presença de gás livre na cavidade abdominal, que indica rotura gástrica, e ar na parede do estômago, que indica necrose do estômago. Neste paciente apenas se realizou projeção lateral devido ao seu tamanho e por ter sido evidente a torção nesta projeção (Fossum, 2018; White et al., 2021).

É importante realizar análises sanguíneas. O hemograma permite perceber se já há anemia presente, as análises bioquímicas permitem avaliar alterações nos diferentes sistemas, tais como alterações renais e hepáticas, o ionograma permite detetar hipocalémia (que é muito comum nestas situações e causa arritmias) e ainda verificar os níveis de lactato no sangue, uma vez que valores mais elevados estão relacionados com maior probabilidade de existirem necroses tecidulares devido a isquémia e acidose metabólica. Outros marcadores que podem ser avaliados são o pH no sangue, o *base excess*, o bicarbonato, o intervalo aniónico e o fósforo, visto que estes parâmetros ajudam a perceber se o animal apresenta acidose metabólica ou respiratória e a perceber a sua gravidade, já que valores mais baixos de pH, bicarbonato e *base excess* e valores aumentados de intervalo aniónico e fósforo estão relacionados com a existência de necroses e com maiores taxas de mortalidade (Fossum, 2018; Grassato et al., 2020; Nelson & Couto, 2019; Rauserova-Lexmaulova et al., 2020).

O tratamento médico consiste em estabilizar o animal em primeiro lugar caso já se encontre em choque, através da administração de soluções hipertônicas, e só depois descomprimir o estômago. As técnicas de descompressão são a colocação de cateteres ou pequenos trocáteres caudalmente à grade costal e diretamente no estômago ou a entubação orogástrica (onde se deve começar por remover o ar e depois fazer lavagens do estômago com água morna). É importante referir que as radiografias só devem ser realizadas após descomprimir o estômago, algo que não se fez neste caso clínico (Fossum, 2018; Nelson & Couto, 2019; White et al., 2021).

Apesar do tratamento médico, esta situação é considerada uma emergência cirúrgica, pelo que é necessária resolução cirúrgica e esta apresenta maior taxa de sucesso que o tratamento médico. Caso possível, a intervenção só deve ser realizada após estabilização do animal e é aconselhado realizar antibioterapia pré-cirúrgica, uma vez que é comum a congestão do mesentério devido à dilatação do estômago, o que facilita o desenvolvimento microbiano intestinal (Fossum, 2018; White et al., 2021).

Visto ser comum haver alterações cardíacas, é importante a monitorização do eletrocardiograma (ECG) durante o procedimento, assim como prestar atenção na escolha do protocolo anestésico. No protocolo pré-anestésico não há contra-indicação ao uso de cetamina ou benzodiazepinas (como o midazolam e diazepam), porém para a indução deve utilizar-se etomidato quando há alterações cardíacas e propofol ou etomidato quando não se verificam alterações. Para correção de arritmias pode ser utilizado lidocaína e tiobarbital e em situações de bradicardia deve-se recorrer a anticolinérgicos para reverter a situação, como a atropina e brometo de glicopirrónio (Fossum, 2018).

Na execução do procedimento pretende-se verificar se há alterações no estômago e baço, descomprimir o estômago e reposicioná-lo através de gastropexia para evitar recorrências de torções gástricas. De modo a descomprimir o estômago, o mais indicado é utilizar um tubo orogástrico, no entanto, caso este não consiga atravessar o cárdia, pode-se recorrer a gastrotomia. Já na realização da gastropexia pretende-se que o estômago crie aderências à parede abdominal para impedir a sua rotação e é possível realizar uma das seguintes técnicas diferentes: gastropexia por tubo, gastropexia circuncostal, gastropexia incisional, gastropexia de *belt-loop* e técnicas de gastropexia por laparoscopia (Fossum, 2018; Nelson & Couto, 2019; White et al., 2021).

Das técnicas referidas, a gastropexia por tubo é a técnica mais simples, onde se coloca um cateter de *Foley* no interior do estômago e o tubo fica no exterior, seguro internamente por suturas entre o estômago e a parede abdominal e externamente na pele, contudo este tem de ser removido após 7 a 10 dias (tempo necessário para a formação de aderências) e pode provocar peritonite, visto

que o cateter atinge o lúmen gástrico e pode haver saída do conteúdo para a cavidade abdominal (Fossum, 2018).

Na gastropexia circuncostal faz-se um *flap* com a serosa do estômago, e cria-se uma passagem atrás da costela para que o *flap* passe craniodorsalmente e volte a ser suturado à parede gástrica. Esta técnica permite melhor aderência e é mais segura, uma vez que a incisão não atinge o lúmen gástrico, e tem como possíveis efeitos adversos pneumotórax e fratura da costela. Por outro lado, a gastropexia incisional é semelhante à circuncostal, porém apenas se realiza uma incisão na serosa do estômago e sutura-se a uma incisão da parede abdominal, pelo que as suas vantagens são a sua facilidade de execução e o facto de não atingir o lúmen gástrico, mas é menos forte que a anterior. Por último, a gastropexia por *belt-loop* difere da gastropexia circuncostal, uma vez que o *flap* em vez de se ancorar numa costela vai estar ancorado numa incisão realizada na parede abdominal (Fossum, 2018).

Os cuidados pós cirúrgicos mais importantes são a monitorização de vômito, a possibilidade de desenvolvimento de gastrites por isquémia da mucosa gástrica e úlceras gástricas, bem como o aparecimento de arritmias ventriculares devido a hipocalemia. Para além disso, as complicações cirúrgicas mais recorrentes são choque séptico e peritonite, devido a necroses, e coagulação intravascular disseminada (CID) (Fossum, 2018; Grassato et al., 2020; Nelson & Couto, 2019).

Relativamente ao prognóstico pós-cirúrgico, este é influenciado pelos valores séricos de lactato, pela presença ou ausência de necrose e pelo tempo de atuação. O prognóstico é favorável quando não são observadas necroses tecidulares e os valores séricos de lactato se encontram em valores inferiores a 6 mmol/L, porém é mais reservado em situações de necroses no estômago e com valores de lactato superiores a 6 mmol/L, sendo que estes achados estão relacionados entre si, uma vez que maiores níveis de lactato indicam maior probabilidade de se encontrarem necroses. Quando se resolve o problema nas primeiras 5 a 6 horas após a torção também se verifica melhor prognóstico e a taxa de mortalidade é mais baixa que nas situações em que se demora mais tempo a atuar (Fossum, 2018; Grassato et al., 2020; Nelson & Couto, 2019).

Nas rotações inferiores a 180°, a resolução médica pode ser o suficiente para o estômago retornar à sua posição normal, contudo a gastropexia deve ser sempre realizada para prevenir recorrências futuras, já que sem ela a taxa de recorrência pode ir até aos 50% enquanto que com gastropexia a taxa de recorrência é inferior a 10% (Fossum, 2018; Nelson & Couto, 2019; Rauserova-Lexmaulova et al., 2020).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fossum, T. W. (2018). *Small Animal Surgery* (5a ed.). Elsevier - Health Sciences Division.

Grassato, L., Spinella, G., Musella, V., Giunti, M., Vilar, J. M., & Valentini, S. (2020). Pre- and post-surgical evaluation of plasma lactate concentration in 45 dogs with gastric dilatation-volvulus: A preliminary study. *Heliyon*, 6(1), Artigo e03307. Consultado em <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03307>

Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2019). *Small Animal Internal Medicine* (6a ed.). Elsevier - Health Sciences Division.

Rauserova-Lexmaulova, L., Vanova-Uhrikova, I., & Rehakova, K. (2020). Acid-Base, Electrolyte and Lactate Abnormalities as Well as Gastric Necrosis and Survival in Dogs With Gastric Dilation-Volvulus Syndrome. A Retrospective Study in 75 Dogs. *Topics in Companion Animal Medicine*, 39, 100403. Consultado em <https://doi.org/10.1016/j.tcam.2020.100403>

White, R. S., Sartor, A. J., & Bergman, P. J. (2021). Evaluation of a staged technique of immediate decompressive and delayed surgical treatment for gastric dilatation-volvulus in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 258(1), 72–79. Consultado em <https://doi.org/10.2460/javma.258.1.72>

ANEXO A

Cistotomia para resolução de urolitíase

Tabela A1. Hemograma pré-anestésico

Haematology 			
30/9/2024		11:25 am	
TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	6.30	5.65 - 8.87 M/ μ L	
Haematocrit	38.8	37.3 - 61.7 %	
Haemoglobin	13.8	13.1 - 20.5 g/dL	
MCV	61.6	61.6 - 73.5 fL	
MCH	21.9	21.2 - 25.9 pg	
MCHC	35.6	32.0 - 37.9 g/dL	
RDW	15.0	13.6 - 21.7 %	
% Reticulocytes	0.3	%	
Reticulocytes	20.2	10.0 - 110.0 K/ μ L	
Reticulocyte Haemoglobin	25.6	22.3 - 29.6 pg	
WBC	11.61	5.05 - 16.76 K/ μ L	
% Neutrophils	67.3	%	
% Lymphocytes	16.5	%	
% Monocytes	8.8	%	
% Eosinophils	7.0	%	
% Basophils	0.4	%	
Neutrophils	7.82	2.95 - 11.64 K/ μ L	
Lymphocytes	1.91	1.05 - 5.10 K/ μ L	
Monocytes	1.02	0.16 - 1.12 K/ μ L	
Eosinophils	0.81	0.06 - 1.23 K/ μ L	
Basophils	0.05	0.00 - 0.10 K/ μ L	
Platelets	547	148 - 484 K/μL	H 
PDW	9.9	9.1 - 19.4 fL	
MPV	11.9	8.7 - 13.2 fL	
Plateletcrit	0.65	0.14 - 0.46 %	H 

Tabela A2. Análises bioquímicas pré-anestésicas

Chemistry 			
30/9/2024		11:48 am	
TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
Creatinine	1.0	0.5 - 1.8 mg/dL	
ALT	227	10 - 125 U/L	H 

ANEXO A

Cistotomia para resolução de urolitíase



Figura A1. Urólitos de oxalato de cálcio removidos da bexiga



Figura A2. Urólitos de oxalato de cálcio no tubo de *eppendorf*



Figura A3. Padrão de sutura simples contínua do acesso cirúrgico

ANEXO B

Osteossarcoma com origem nas estérnebras



Figura B1. Radiografia torácica de projeção lateral direita. Observa-se aumento da radiopacidade dos pulmões.



Figura B2. Radiografia torácica de projeção ventrodorsal. Observa-se desvio do coração para o lado esquerdo da cavidade torácica.

Tabela B1. Resultados do hemograma

Hemácias	4,02	5,5 – 8,5 mill/ μ L
Hematócrito	28,28	35 – 55%
Hemoglobina	7,9	10 – 18 g/dl
Vol. Corp. Médio	70	58 – 73 fl
Hem. Cor. Média	19,7	19 – 25
Conc. Cor. Med. Hem.	28	28 – 40 g/dl
RDW		10 – 14 %
HDW		1,2 – 2 5 g/dl
Leucócitos	17,33	6 – 17 mil.
Neutrófilos	14,58	3 – 11,5
Linfócitos	1,84	1 – 4,8
Monócitos	0,89	0,2 – 1,3
Eosinófilos	0,02	0,1 – 1,2
Basófilos	0,00	0
Plaquetas	217	120 – 550 mil.

ANEXO B

Osteossarcoma com origem nas estérnebras

INTERPRETAÇÃO DIAGNÓSTICA:

1.- Identifica-se a presença de uma lesão em massa de grandes dimensões que ocupa cerca de 80% da cavidade torácica. Esta lesão apresenta limites moderadamente bem definidos com contornos irregulares e padrão de captação de contraste heterogêneo e reticulado. Observa-se ainda presença de lesão osteolítica da 3ª, 4ª e 5ª estérnebra com reação osteoproliferativa ventral associada (1a). Verifica-se também presença de efusão pleural secundária a rotura da lesão (1b). Esta lesão leva a compressão das estruturas adjacentes empurrando os pulmões num sentido dorsal e o coração num sentido lateral esquerdo.

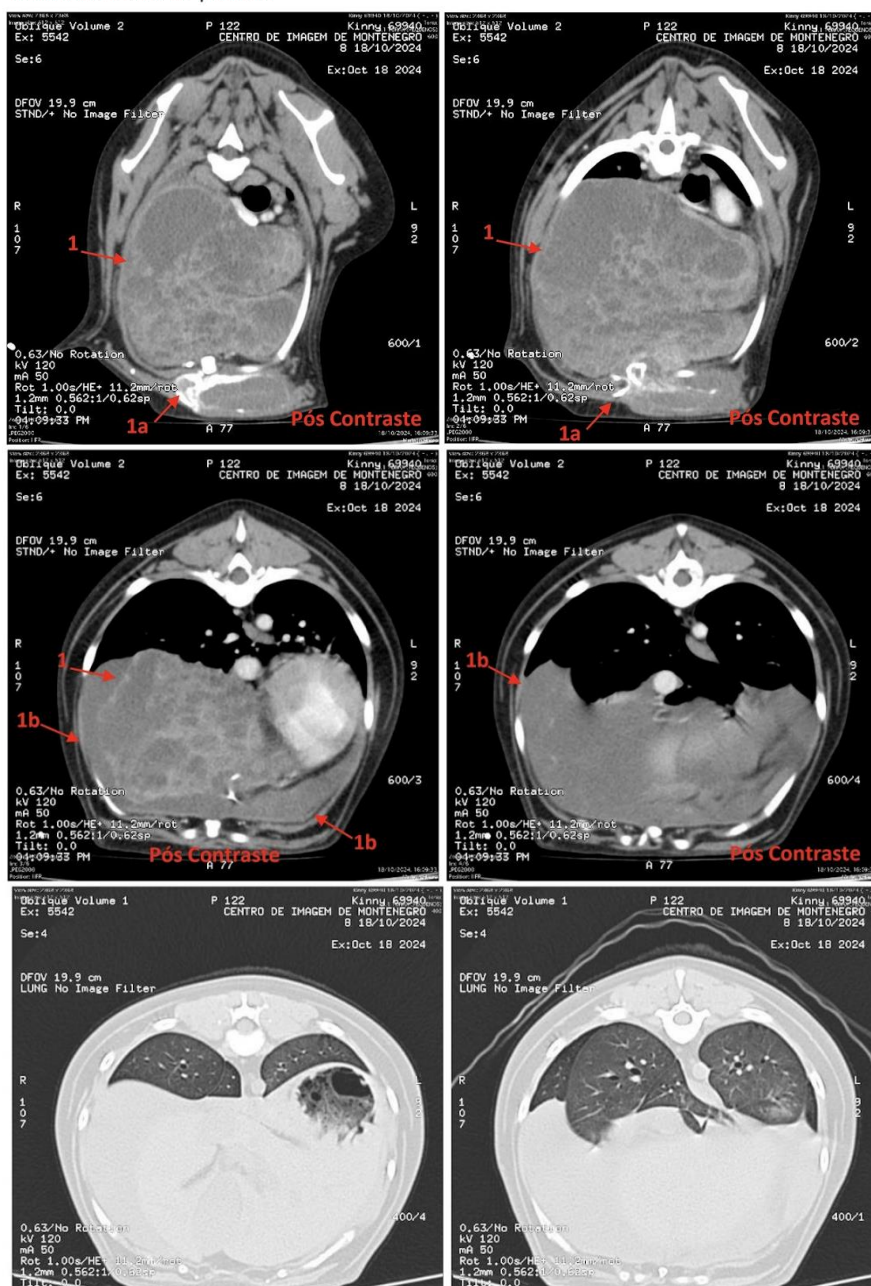


Figura B3. Relatório da TAC

ANEXO B

Osteossarcoma com origem nas estérnebras



Figura B4. Exteriorização da massa torácica



Figura B5. Massa torácica após excisão completa

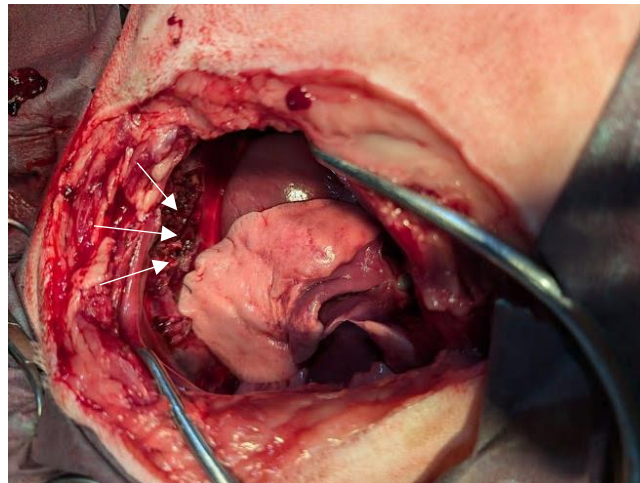


Figura B6. Cavidade torácica após remoção da massa e locais de aderência às estérnebras (setas)

ANEXO C

Osteossíntese de fratura de úmero



Figura C1. Fotografia da lesão no antebraço direito

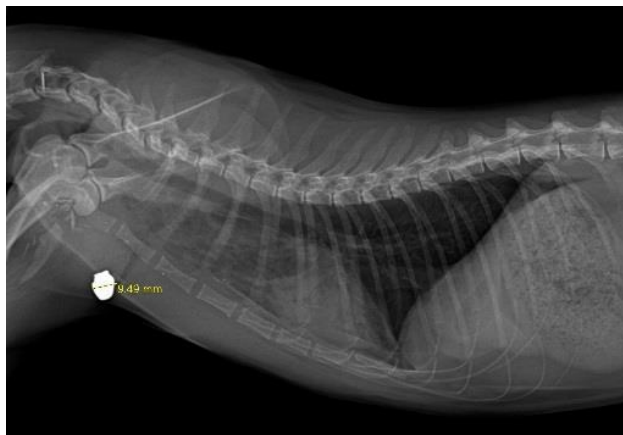


Figura C2. Radiografia torácica em projeção lateral na urgência. Observa-se diminuição da silhueta cardíaca e maior radiopacidade do pulmão cranialmente e uma bala na axila.

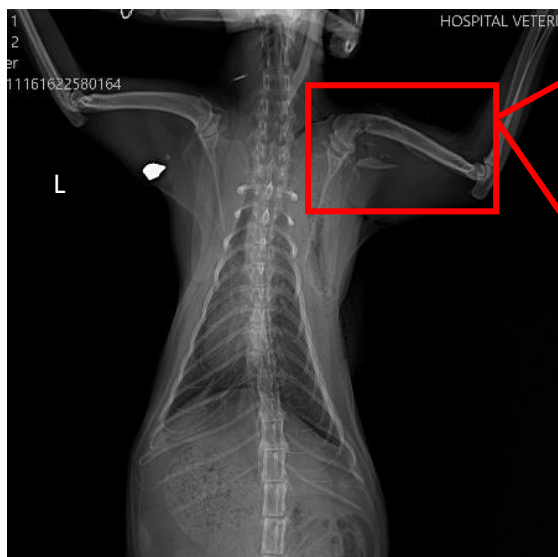


Figura C3. Radiografia torácica em projeção dorsoventral na urgência (lado esquerdo). Ampliação da mesma radiografia para visualização da fratura cominutiva do úmero direito (lado direito).



Figura C4. Radiografia torácica lateral 2 dias após o incidente. Não se observam melhorias.

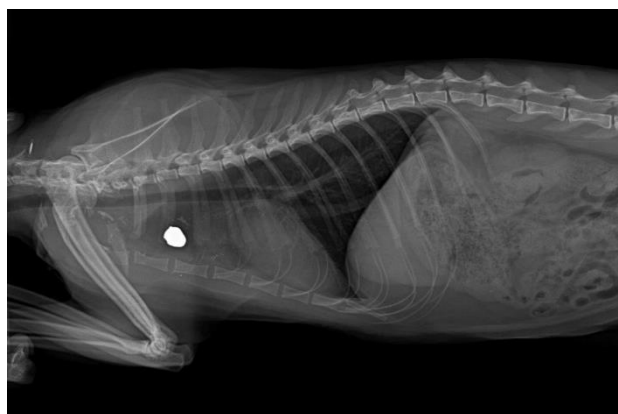


Figura C5. Radiografia torácica lateral 4 dias após o incidente. Observa-se uma ligeira redução da radiopacidade pulmonar e a silhueta cardíaca a tornar-se visível novamente.

ANEXO C

Osteossíntese de fratura de úmero

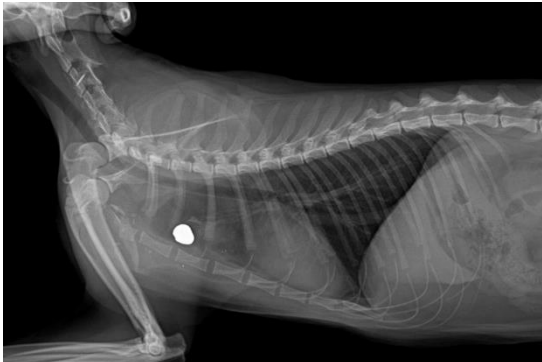


Figura C6. Radiografia torácica lateral 6 dias após o incidente. Já é possível visualizar a silhueta cardíaca.



Figura C7. Radiografia torácica lateral 8 dias após o incidente. A contusão pulmonar parece já estar resolvida.



Figura C8. Radiografia lateral do úmero direito. Observa-se fratura cominutiva do úmero direito com diversos fragmentos e um de maior dimensão.



Figura C9. Radiografia craniocaudal do úmero direito, onde se observa a fratura do úmero.



Figura C10. Tricotomia do membro anterior direito e região torácica direita



Figura C11. Sutura simples contínua do membro anterior direito

ANEXO C

Osteossíntese de fratura de úmero



Figura C12. Bala que estava alojada na axila esquerda



Figura C13. Radiografia craniocaudal do úmero após a cirurgia, onde se observa que o posicionamento da placa parece adequado.



Figura C14. Radiografia lateral do úmero após a cirurgia, onde o posicionamento da placa parece adequado, apesar de um parafuso estar colocado demasiado próximo da linha de fratura.



Figura C15. Radiografia lateral do úmero 10 dias após a cirurgia. Observa-se formação de calo ósseo e deslocamento da placa.

ANEXO D

Herniorrafia diafragmática



Figura D1. Radiografia torácica e abdominal lateral direita na consulta. Observa-se a presença de órgãos abdominais na cavidade torácica.



Figura D2. Radiografia torácica e abdominal dorsoventral na consulta. Percebe-se que a hérnia diafragmática se encontra no lado esquerdo do diafragma.

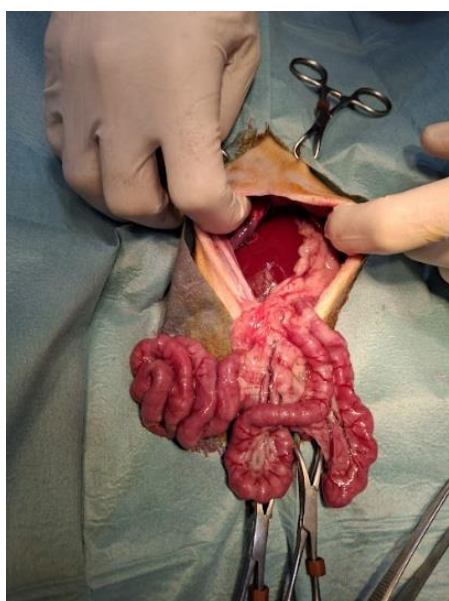


Figura D3. Fígado parcialmente herniado e ansas intestinais herniadas

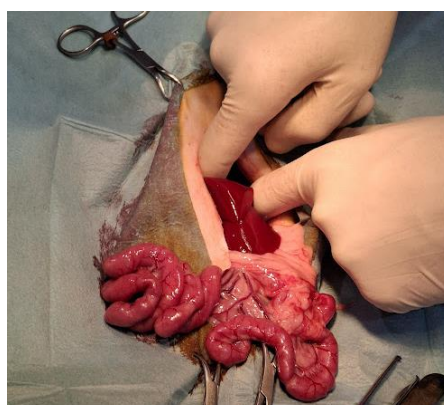


Figura D4. Recolocação dos órgãos abdominais na cavidade abdominal

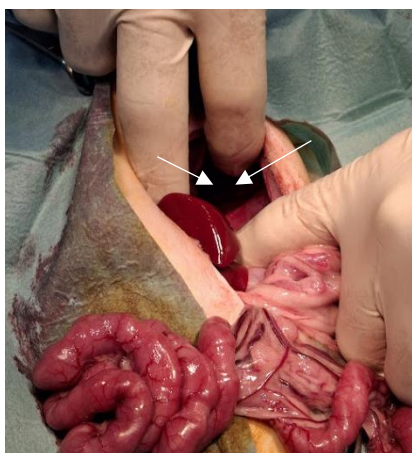


Figura D5. Exposição da hérnia diafragmática (setas) após recolocação dos órgãos abdominais na cavidade abdominal



Figura D6. Padrão de sutura simples contínua do acesso cirúrgico

ANEXO D

Herniorrafia diafragmática



Figura D7. Radiografia torácica lateral direita após a cirurgia. Observa-se que os pulmões não estão encostados à grade costal e aumento da sua opacidade.



Figura D8. Radiografia torácica dorsoventral após a cirurgia. Observa-se atelectasia de um lobo pulmonar esquerdo.



Figura D9. Radiografia torácica lateral direita 2 dias após a cirurgia. Observa-se restituição dos pulmões à normalidade.



Figura D10. Radiografia torácica dorsoventral 2 dias após a cirurgia. Observa-se restituição dos pulmões à normalidade.

ANEXO E

Torção gástrica e gastropexia

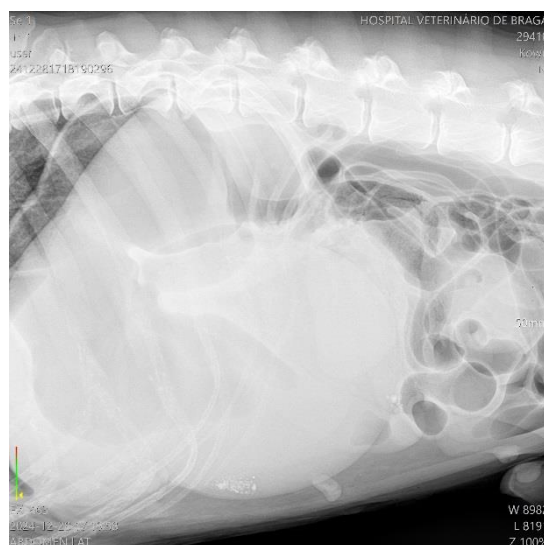


Figura E1. Radiografia abdominal lateral direita. Observa-se maior radiopacidade e dilatação do estômago, o píloro encontra-se dorsalmente ao estômago e presença de ar nas ansas intestinais.

Tabela E1. Resultados do hemograma

Haematology



28/12/2024

5:48 pm

TEST	RESULT	REFERENCE VALUE	
RBC	6.49	5.65 - 8.87 M/ μ L	
Haematocrit	41.6	37.3 - 61.7 %	
Haemoglobin	15.3	13.1 - 20.5 g/dL	
MCV	64.1	61.6 - 73.5 fL	
MCH	23.6	21.2 - 25.9 pg	
MCHC	36.8	32.0 - 37.9 g/dL	
RDW	14.9	13.6 - 21.7 %	
% Reticulocytes	0.8	%	
Reticulocytes	52.6	10.0 - 110.0 K/ μ L	
Reticulocyte Haemoglobin	27.6	22.3 - 29.6 pg	
WBC	20.24	5.05 - 16.76 K/μL	H
% Neutrophils	81.9	%	
% Monocytes	11.2	%	
% Eosinophils	0.0	%	
% Basophils	0.2	%	
Neutrophils	16.58	2.95 - 11.64 K/μL	H
Lymphocytes	1.35	1.05 - 5.10 K/ μ L	
Monocytes	2.27	0.16 - 1.12 K/μL	H
Eosinophils	0.00	0.06 - 1.23 K/μL	L
Basophils	0.04	0.00 - 0.10 K/ μ L	
Platelets	520	148 - 484 K/μL	H
PDW	7.5	9.1 - 19.4 fL	L
MPV	10.1	8.7 - 13.2 fL	
Plateletcrit	0.53	0.14 - 0.46 %	H

ANEXO E

Torção gástrica e gastropexia

Tabela E2. Análises bioquímicas e avaliação do lactato

Chemistry		
28/12/2024		5:54 pm
TEST	RESULT	REFERENCE VALUE
Glucose	154	70 - 143 mg/dL
Creatinine	1.3	0.5 - 1.8 mg/dL
Urea	22	7 - 27 mg/dL
BUN: Creatinine Ratio	17	
Total Protein	7.7	5.2 - 8.2 g/dL
Albumin	3.5	2.2 - 3.9 g/dL
Globulin	4.1	2.5 - 4.5 g/dL
Albumin: Globulin Ratio	0.9	
ALT	143	10 - 125 U/L
ALP	91	23 - 212 U/L
Lactate	4.50	0.50 - 2.50 mmol/L

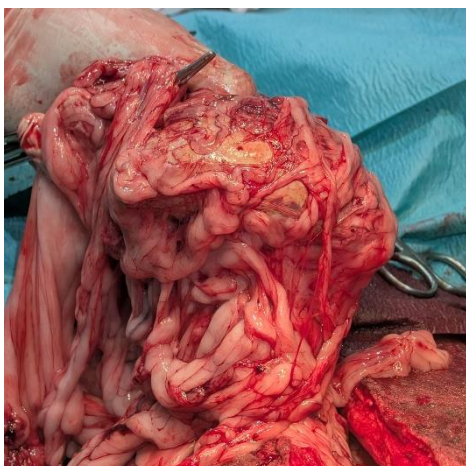


Figura E2. Exteriorização da massa localizada no mesentério

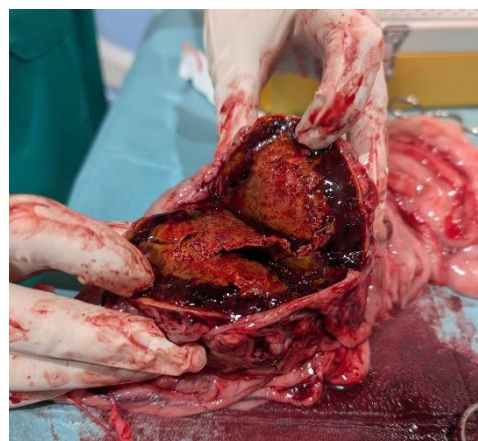


Figura E3. Abertura da massa localizada no mesentério

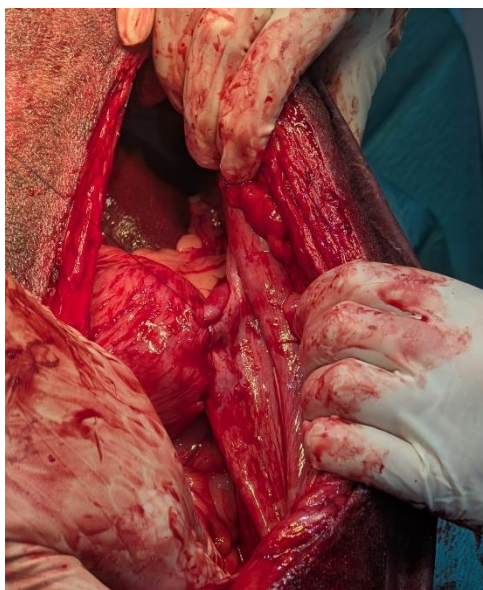


Figura E4. Gastropexia incisional

Casos Clínicos de Cirurgia em Animais de Companhia

Cristiana Maria Cardoso Costa

ICBAS

