

ANDREIA SUSANA SOARES MACHADO

**URGÊNCIAS CIRÚRGICAS GASTROINTESTINAIS
EM PEQUENOS ANIMAIS**

ORIENTADOR: Professor Doutor João Martins

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2021

ANDREIA SUSANA SOARES MACHADO

URGÊNCIAS CIRÚRGICAS GASTROINTESTINAIS EM PEQUENOS ANIMAIS

Relatório de Estágio defendido em Provas Públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa, para a obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária no curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, no dia 29 de Julho de 2021, perante o júri, nomeado pelo Despacho Reitoral nº239/2021, com a seguinte composição:

Presidente: Prof^a. Doutora Margarida Alves

Arguente: Prof. Doutor Lénio Ribeiro

Orientador: Prof. Doutor João Martins

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

Lisboa

2021

Aos meus pais.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, a todos os docentes e colaboradores da Faculdade de Medicina Veterinária da ULHT que se empenharam na transmissão de conhecimentos, que se destacaram pelo profissionalismo e pela determinação em formar futuros profissionais de Medicina Veterinária com qualidade.

Ao meu orientador professor Doutor João Martins, pelo exemplo como professor, como profissional e como pessoa, pela disponibilidade e pela ajuda. Se realmente existem pessoas que merecem respeito e admiração é sem dúvida uma delas.

À equipa do SOS animal, aos que me ajudaram durante o estágio e que tive oportunidade de agradecer pessoalmente e particularmente ao Dr. João “Nigga” que me ajudou sempre que o chateei, não fossemos nós do bairro.

Ao Dr. João e Dra. Sandra e a toda a equipa da Vetbeiras que não só me deram apoio desde o primeiro dia como me têm ajudado em todos os aspetos da minha evolução como profissional.

Ao grupo de colegas de faculdade pela companhia, pelo companheirismo e pelas vezes que ajudaram aqui “a mais velha” em todos os obstáculos que a faculdade nos proporcionou.

À “Claudxinha” a pessoa mais chata que eu conheço que tantas vezes me acordou em vão, mas que tantas vezes me ajudou, me emprestou os seus apontamentos maravilhosos graças aos quais passei em alguns testes. Por me ter roubado o meu melhor amigo, e aos dois por me terem acompanhado em tantos momentos.

À minha família, que são as pessoas mais importantes da minha vida: avó, irmã, sobrinho, sobrinha e cunhado.

Ao meu marido, que apesar de todas as contrariedades, barreiras e dificuldades, cá estamos a ultrapassá-las juntos. O que tem que ser tem muita força.

À minha filha que ainda está por nascer, mas que já obriga a mãe a parar, a descansar, a ponderar e a acalmar, aquilo que poucos têm conseguido ao longo de todo este tempo.

Por último aos meus pais, a eles devo tudo o que sou e tenho, e quem diria que estaria a agradecer-lhes mais um curso. Obrigada por tudo, este diploma é para vocês.

Resumo

Este relatório de estágio foi elaborado no âmbito da conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária e teve como objetivo a exposição do tema “Urgências Cirúrgicas Gastrointestinais em pequenos animais”. Inclui uma abordagem teórica com conteúdo relacionado ao tema, nomeadamente as ocorrências gastrointestinais que são consideradas urgências cirúrgicas e com as quais os clínicos podem ser confrontados.

As cirurgias de urgência gastrointestinal são das mais frequentemente encontradas em ambiente hospitalar e necessitam da identificação célere dos sinais clínicos associados, de um diagnóstico eficaz para que se decida sobre o tratamento da forma mais correta e do conhecimento das técnicas cirúrgicas mais eficientes na resolução dos problemas. Começando no esófago e percorrendo todo o trato até aos intestinos, são variadas as complicações que podem surgir, desde o aparecimento de corpos estranhos ou disfunções anatómicas, mas que sendo devidamente acompanhadas e tratadas, e se respeitadas as regras de assepsia, têm geralmente um prognóstico favorável.

Este trabalho culmina deste modo, com uma apresentação e descrição de 6 casos clínicos de urgências encontrados e seguidos durante o estágio curricular no hospital veterinário HVS SOS Animal.

Palavras-chave: emergência, cirurgia, gastrointestinal, corpo estranho, laparotomia

Abstract

This internship report was written in order to complete the Integrated Master's Degree in Veterinary Medicine of Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias and aims to expose the topic "Gastrointestinal Surgical Emergencies in small animals". It includes a literature review with content related to the theme, specifically gastrointestinal occurrences that are considered surgical emergencies and which clinicians can be confronted with.

Urgent gastrointestinal surgeries are amongst the most frequently surgeries found in hospitals and require a fast identification of associated clinical signs, an effective diagnosis in order to decide on the most correct treatment and knowledge of the most efficient surgical techniques to solve the problems. Beginning in the esophagus and running through the entire tract to the intestines, there are several complications that can arise, from the appearance of foreign bodies or anatomical dysfunctions, but that being properly monitored and treated, and if the rules of asepsis are respected, they usually have a good prognosis.

Thus, this work culminates with a presentation and description of 6 clinical cases of emergencies found and followed during the curricular internship at the veterinary hospital HVS SOS Animal.

Keywords: emergency, surgery, gastrointestinal, foreign body, laparotomy

Lista de Abreviaturas

ALP – Fosfatase alcalina

ALT – Alanina aminotransferase

BID – Duas vezes ao dia (a cada 12 horas)

bpm – Batimentos por minuto

CAMV – Centro de atendimento médico-veterinário

CC – Condição corporal

CE – Corpo estranho

CEs – Corpos estranhos

CHCM – Concentração de hemoglobina corpuscular média

CRI – do inglês *Continuous rate infusion*

°C – Graus centígrados

dl - Decilitro

EEG – Exame do estado geral

EIC – Espaço intercostal

FC – Frequência cardíaca

FR – Frequência respiratória

g – Grama

GI – Gastrointestinal

hct - Hematócrito

I.M. – Intramuscular

I.V. – Intravenoso

I.V.L – Intravenoso lento

IR – Intervalo de referência

kg - Quilograma

L – Litro

LR – Lactato de Ringer

mEq – Miliequivalentes

mg - Miligrama

ml - Mililitro

MM – Membranas mucosas

MPE - Membro pélvico esquerdo

NaCl – Cloreto de Sódio

Nº - número

P.O. – *Per os*, via oral

PAAF - Punção aspirativa por agulha fina

PANI – pressão arterial não invasiva

PT – Proteína total

QID – Quatro vezes ao dia (a cada 6 horas)

rpm – Respirações por minuto

® - Marca registada

S. C. – Subcutâneo

SADR – Sem alterações dignas de registo

SID – Uma vez ao dia (a cada 24 horas)

SRD – Sem Raça Definida

Temp. – temperatura

TID – TID - Três vezes ao dia (a cada 8 horas)

™ - Trademark

TRC – Tempo de Repleção Capilar

TU – Toma única

U/L – Unidades por litro

Índice geral

Índice geral.....	6
Índice de tabelas.....	8
Índice de figuras.....	9
Índice de gráficos.....	11
Estágio Curricular	12
Introdução	16
1. Anatomia do aparelho digestivo	17
2. Urgências cirúrgicas esofágicas.....	19
2.1. Corpos estranhos esofágicos	19
2.1.1 Fisiopatologia e sinais clínicos	19
2.1.2 Diagnóstico	20
2.1.3 Tratamento Cirúrgico	20
2.2 Considerações pré-cirúrgicas e anestésicas para cirurgias esofágicas	22
2.3 Considerações pós-cirúrgicas para cirurgias esofágicas.....	22
3. Urgências cirúrgicas gástricas.....	23
3.1. Corpos estranhos gástricos	23
3.1.1. Fisiopatologia e sinais clínicos	23
3.1.2. Diagnóstico	23
3.1.3. Tratamento cirúrgico	23
3.2. Hemorragias gástricas.....	24
3.2.1. Fisiopatologia e sinais clínicos	24
3.2.2. Diagnóstico	25
3.2.3. Tratamento cirúrgico	25
3.3. Síndrome da dilatação-volvo gástrica	27
3.3.1. Fisiopatologia e sinais clínicos	27
3.3.2. Diagnóstico	29
3.3.3. Tratamento cirúrgico	29
3.4. Considerações pré-cirúrgicas e anestésicas para cirurgias gástricas	31
3.5. Considerações pós-cirúrgicas para cirurgias gástricas	31
3.6. Considerações pré-cirúrgicas e anestésicas para síndrome da dilatação-volvo gástrica.....	32
3.7. Considerações pós-cirúrgicas para síndrome da dilatação-volvo gástrica	34
4. Urgências cirúrgicas intestinais	35
4.1. Corpos estranhos intestinais	35

4.1.1.	Fisiopatologia e sinais clínicos	35
4.1.2.	Diagnóstico	36
4.1.3.	Tratamento cirúrgico	37
4.2.	Intussusceção intestinal	39
4.2.1.	Fisiopatologia e sinais clínicos	39
4.2.2.	Diagnóstico	40
4.2.3.	Tratamento cirúrgico	41
4.3.	Hérnias	41
4.3.1.	Fisiopatologia e sinais clínicos	41
4.3.2.	Diagnóstico	42
4.3.3.	Tratamento cirúrgico	42
4.4.	Considerações pré-cirúrgicas e anestésicas para cirurgias intestinais	43
4.5.	Considerações pós-cirúrgicas para cirurgias intestinais	44
Material e métodos.....		46
Casos clínicos.....		47
Caso clínico 1 – Gastrotomia.....		47
Caso clínico 2 – Gastrotomia e Enterotomia		50
Caso clínico 3 – Laparotomia exploratória.....		55
Caso clínico 4 – Laparotomia exploratória.....		59
Caso clínico 5 – Resolução de hérnia com conteúdo intestinal.....		62
Caso clínico 6 – Enterectomia		65
Discussão.....		69
Conclusão		75
Referências bibliográficas		76
Anexos		I
ANEXO I – Caso clínico 1		II
ANEXO II – Caso clínico 2		III
ANEXO III – Caso clínico 3.....		V
ANEXO IV – Caso clínico 4		VII
ANEXO V – Caso clínico 5.....		VIII
ANEXO VI – Caso clínico 6		IX

Índice de tabelas

Tabela 1 Casuística de estágio curricular no hospital veterinário HVS SOS Animal....	13
Tabela 2 Frequência de espécies por área de estágio	15
Tabela 3 Análises laboratoriais (bioquímica) realizadas antes da cirurgia do doente do caso clínico 2	IV
Tabela 4 Análises laboratoriais (bioquímica) realizadas no pós-cirúrgico do doente do caso clínico 2	IV
Tabela 5 Análises laboratoriais (hemograma) realizadas antes da cirurgia do doente do caso clínico 3	V
Tabela 6 Análises laboratoriais (bioquímica) realizadas antes da cirurgia do doente do caso clínico 3	V
Tabela 7 Análises laboratoriais (hemograma) realizadas no pós-cirúrgico do doente do caso clínico 3	VI
Tabela 8 Análises laboratoriais (bioquímica) realizadas no pós-cirúrgico do doente do caso clínico 3	VI
Tabela 9 Análises laboratoriais (bioquímica) realizadas antes da cirurgia do doente do caso clínico 6	IX

Índice de figuras

Figura 1 Aspeto ventral das vísceras abdominais do cão mostrando alguns dos órgãos do sistema digestivo.....	19
Figura 2 Esofagectomia.....	21
Figura 3 Encerramento da esofagectomia.....	21
Figura 4 Incisão de gastrotomia com a lâmina de bisturi e prolongamento com a tesoura de Metzenbaum.....	24
Figura 5 Técnica de Billroth I. A - Ligar a vasculatura, remover o omento e anexos mesentéricos e extirpar a área do piloro a ser removida. B - Se os lúmens gástrico e duodenal forem marcadamente diferentes, fazer uma incisão no duodeno em ângulo ou fechar parcialmente o antro. C - Fechar primeiro o aspeto distal (dorsal) da incisão. D - Fechar o aspeto proximal (ventral).....	26
Figura 6 Dilatação volvo-gástrico. a – Estômago em posição normal. b – Rotação a 90°. c – Rotação a 180°. d – Rotação a 270°. e – Rotação a 360°.....	28
Figura 7 Gastropéxia. A – Incisão na camada seromuscular do antro e na parede abdominal ventrolateral direita. B - Suturar a borda da incisão abdominal com a da gástrica em padrão contínuo simples. C – Certificar-se de que o músculo da camada do estômago está em contato com o da parede abdominal.....	30
Figura 8 Ressecção e anastomose. As pinças A - proximal e B – distal, são colocadas na área a ser ressecionada. Os vasos mesentéricos e arcadaiais são duplamente ligados como mostrado. O intestino é seccionado com uma lâmina de bisturi fora das pinças (linhas tracejadas), e o mesentério é incisionado com uma tesoura de dissecação (linhas pontilhadas).....	38
Figura 9 Intussusceção intestinal.....	39
Figura 10 Acesso cirúrgico ao abdómen ventral (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	48
Figura 11 Gastrotomia realizada para remoção de um corpo estranho (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	48
Figura 12 Carroço de manga comparado em tamanho com um cabo de bisturi tamanho 3 (Imagem original do autor).....	49
Figura 13 Exteriorização do estômago para realização de gastrotomia (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	51
Figura 14 Stay sutures no estômago após a remoção do primeiro corpo estranho linear (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	52
Figura 15 Ansa intestinal plicada pela presença de um corpo estranho linear (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	52
Figura 16 Encerramento da primeira enterotomia (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	53

Figura 17 Corpo estranho linear retirado na segunda enterotomia (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	53
Figura 18 Corpo estranho linear removido do estômago e do intestino do doente (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	54
Figura 19 Acesso cirúrgico ao abdómen (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	56
Figura 20 Petéquias no intestino delgado (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	56
Figura 21 Cólon cianótico (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	57
Figura 22 Sutura de encerramento da laparotomia (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	60
Figura 23 Exteriorização dos órgãos da cavidade abdominal (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	63
Figura 24 Hérnia inguinal (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	63
Figura 25 Encerramento do anel inguinal (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	64
Figura 26 Intussusceção intestinal (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	66
Figura 27 Área de tecido desvitalizada que corresponde ao <i>intussusceptum</i> (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	66
Figura 28 Ressecção e anastomose realizadas no intestino (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	67
Figura 29 Ressecção e anastomose realizadas no intestino (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	67
Figura 30 Radiografia laterolateral direita do abdómen do doente canino, evidenciando a presença de um corpo estranho gástrico de formato elipsoide e o que aparenta ser um segundo corpo estranho gástrico de formato irregular, posicionado mais ventralmente no estômago (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	II
Figura 31 Radiografia laterolateral direita do abdómen. Na imagem não há evidência de corpo estranho. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	III
Figura 32 Radiografia ventrodorsal do abdómen. Na imagem não há evidência de corpo estranho. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	III
Figura 33 Radiografia laterolateral direita do abdómen da doente. Na radiografia é visível espessamento da parede gástrica. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	VII
Figura 34 Radiografia ventrodorsal do abdómen. Na radiografia é visível espessamento da parede gástrica. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	VII
Figura 35 Radiografia laterolateral direita. Na imagem é possível visualizar a hérnia com conteúdo intestinal. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal).....	VIII

Índice de gráficos

Gráfico 1 Frequência relativa de internamentos por área médica.....	14
Gráfico 2 Frequência relativa de cirurgias por tipo	14
Gráfico 3 Frequência relativa de consultas por motivo	15
Gráfico 4 Frequência relativa de exames complementares de diagnóstico	15

Estágio Curricular

O estágio curricular foi realizado com vista à conclusão do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (FMV-ULHT) e decorreu no hospital veterinário HVS SOS Animal entre 1 de outubro de 2020 a 1 de fevereiro de 2021. Neste hospital a autora fez o total de 672 horas com horário de 40 horas semanais divididas em vários turnos (manhã, intermédio, tarde), tendo percorrido várias áreas: internamento (aproximadamente 336 horas), consultas (aproximadamente 296 horas) e cirurgia (aproximadamente 40 horas).

As funções foram variando consoante a área em que a autora se encontrava. Na área do internamento a autora executou exames de estado geral, administração e preparação de fármacos, recobro de anestésias, alimentação, colocação de cateteres, recolha de amostras, colocação de algalias, lavagens vesicais, acompanhamento de ecografias e radiografias de controlo, medições de glucose e pressões arteriais, controlo de transfusões e manutenção geral da higiene dos doentes e das jaulas.

Na área da cirurgia ocupou o lugar de ajudante de cirurgião e circulante, monitorização anestésica, administração intraoperatória de fármacos, tricotomia e antissepsia. Assistiu a alguns procedimentos cirúrgicos, entre os quais orquiectomias (2) e ovariectomias (1), ortopedias (1), cesarianas (2), piómetras (2), nodulectomias (1) e emergências gastrointestinais (6).

Na área de consultas realizou exames de estado geral, admissão de doentes, administração e preparação de fármacos e vacinas, contenção e acompanhamento na realização de ecografias e radiografias, auxílio geral nas consultas e comunicação com os tutores dos animais.

Embora a distribuição pelas diferentes áreas não tenha ido de encontro às expectativas e ao requisitado pela autora, uma vez que pretendia ter permanecido mais tempo na sua área de interesse, neste caso a cirurgia, a experiência acabou por ser enriquecedora dada a enorme e variável casuística.

Na Tabela 1 encontra-se a casuística acompanhada pela autora, dividida pelas diferentes áreas de estágio. O internamento é dividido por área médica, na cirurgia a divisão é feita pelo tipo de cirurgia realizada, as consultas são divididas consoante o motivo das mesmas e os exames complementares de diagnóstico pela sua categoria. Os gráficos circulares representam a distribuição (frequência relativa) de internamentos por área médica (Gráfico 1), da cirurgia por tipo (Gráfico 2), das consultas por motivo (Gráfico 3) e dos exames

complementares de diagnóstico (Gráfico 4) assistidos durante o estágio e a Tabela 2 mostra a frequência de espécies por área de estágio:

Tabela 1 Casuística de estágio curricular no hospital veterinário HVS SOS Animal

Área de estágio	Número de casos	
Internamento (Área médica)	Gastrointestinal	35
	Cirurgia Eletiva	24
	Infecioso	16
	Politraumatizado	15
	Urinário/Renal	12
	Neurológico	10
	Ortopédico	9
	Respiratório	8
	Reprodutivo	6
	Oncológico	6
	Dermatológico	4
	Cardíaco	3
	Oftalmológico	3
	Endocrinológico	3
	Exóticos	3
	Estomatológico	2
	Complicações pós-cirúrgicas	2
	Intoxicação	1
	Total	162
Cirurgia (Tipo de cirurgia)	Gastrointestinal	6
	Orquiectomia	2
	Piômetra	2
	Cesariana	2
	Ovariohisterectomia	1
	Ortopedia	1
	Nodullectomia	1
	Total	15
Consultas (Motivo da consulta)	Vacinação	52
	Reavaliação pós-cirúrgica	13
	Otites	12
	Ecografia abdominal de controlo	9
	Realização de penso	7
	Ecocardiografia de controlo	6
	Oligúria/ Estrangúria/ Anúria	6
	Consulta pré-anestésica	6
	Diarreia	4
	Anorexia	4
	Diarreia + Anorexia	3
	1ª Consulta	3
	Politraumatismos	3
	Claudicação	3
	Dificuldades Respiratórias	2
	Check-up	2
	Atopias	2
	Controlo doença crónica	2
	Mordeduras	2
	Ecografia Obstétrica	2
	Diarreia + Vômito	1
	Corrimento Vaginal	1
	Corrimento ocular	1
	Administração soro subcutâneo	1
	Total	147
Exames complementares de diagnóstico	Análises sanguíneas	58
	Radiografias	47
	Ecografias	22
	Total	127

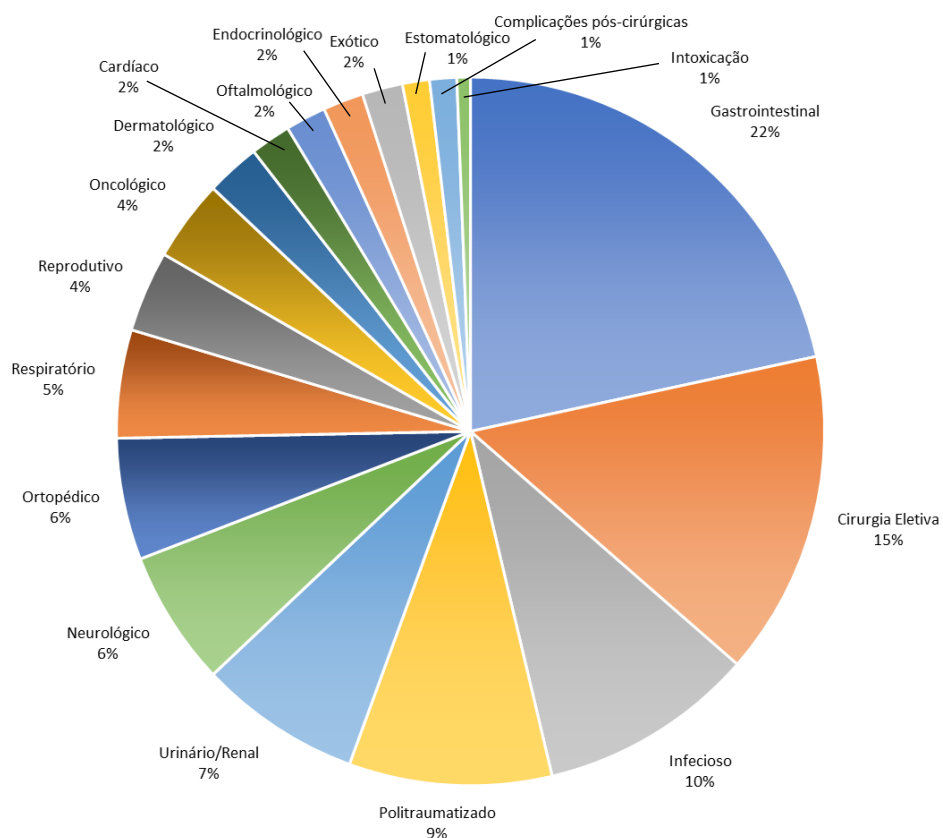


Gráfico 1 Frequência relativa de internamentos por área médica

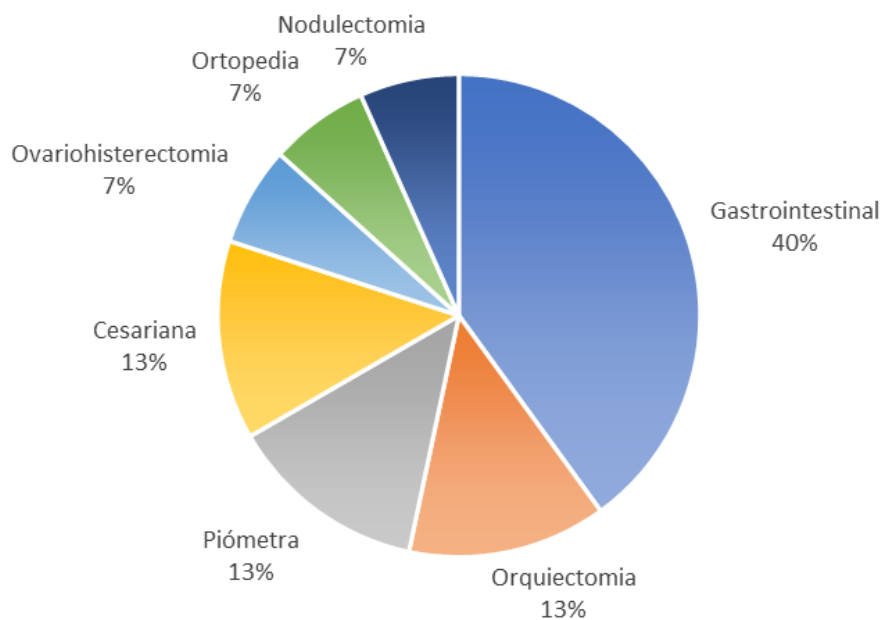


Gráfico 2 Frequência relativa de cirurgias por tipo

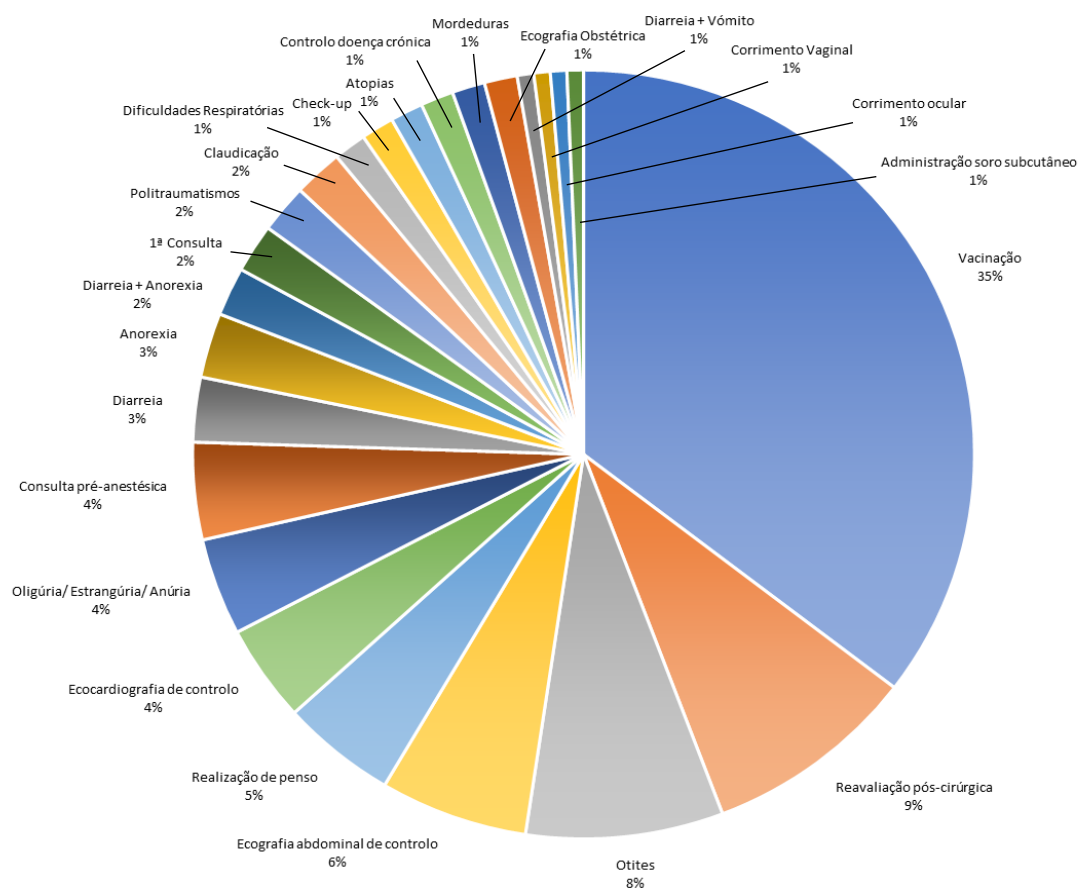


Gráfico 3 Frequência relativa de consultas por motivo

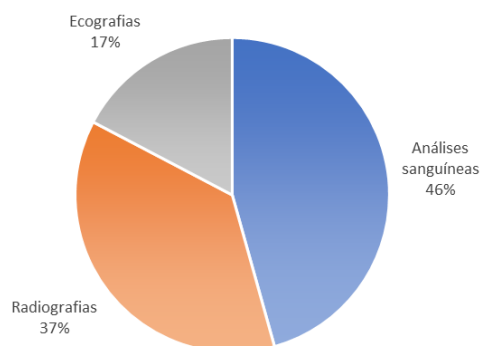


Gráfico 4 Frequência relativa de exames complementares de diagnóstico

Tabela 2 Frequência de espécies por área de estágio

Frequência de espécies por área de estágio	Internamento	Cirurgias	Consultas	Exames complementares de diagnóstico
Cães	89	11	85	77
Gatos	70	4	62	50
Exóticos	3	0	0	0
Total	162	15	147	127

Introdução

O sistema digestivo é o responsável pela fragmentação dos alimentos em unidades capazes de ser absorvidas e metabolizadas pelo organismo. Compreende a cavidade oral, o esôfago, o estômago, o intestino delgado e grosso e ainda todas as glândulas acessórias que participam no complexo processo da digestão.

Os sinais mais frequentes de urgências gastrointestinais incluem disfagia, regurgitação, vômito, náusea não produtiva, diarreia, flatulência, disquesia, hematómese, hematoquêsia, constipação e dor abdominal (Campbell, 2012).

Um animal que apresente uma urgência gastrointestinal (GI) cirúrgica normalmente requer um exame físico rápido, mas completo. Enquanto o diagnóstico é feito e antes de ser submetido a anestesia, o animal deve estar o mais estável possível. Durante a cirurgia, deve haver uma análise precisa da viabilidade gastrointestinal e devem ser usadas técnicas rigorosas para alcançar o melhor resultado (Aronson *et al.*, 2000; Brockman & Brown, 2000).

A cirurgia gastrointestinal de emergência pode apresentar vários desafios ao veterinário, de entre os quais desidratação grave, instabilidade cardiovascular, peritonite ou *sepsis*. Embora a estabilização completa seja importante, esta pode não ser possível até a doença subjacente estar resolvida (Holt, 2009).

As infecções resultantes da contaminação intraoperatória pelo trato gastrointestinal após intervenções cirúrgicas são difíceis de controlar, e é importante o estabelecimento de protocolos de higiene intraoperatória e de uso de antimicrobianos para reduzir a probabilidade da sua ocorrência (Williams *et al.*, 2020).

Tão importante como a técnica cirúrgica é haver uma gestão adequada do pós-operatório, incluindo uma monitorização cuidadosa e a capacidade de se detetarem potenciais complicações (Aronson *et al.*, 2000; Brockman & Brown, 2000).

Para além das cirurgias de rotina como a ovariectomia ou ovariohisterectomia, a gastrointestinal é o tipo mais comum de cirurgia abdominal realizada (Atilla, 2017). Os hábitos de alimentação indiscriminada ou de brincar com objetos podem levar a obstruções do trato gastrointestinal, contribuindo para o aparecimento de emergências cirúrgicas (Singh *et al.*, 2016).

Neste relatório é apresentada uma introdução teórica com uma seleção de cirurgias de urgência gastrointestinal com as quais um clínico se pode deparar com mais frequência em clínica de pequenos animais bem como a fisiopatologia, o diagnóstico, a técnica cirúrgica associada e ainda algumas recomendações de abordagem pré e pós-cirúrgica.

1. Anatomia do aparelho digestivo

O sistema digestivo (Figura 1) é composto pelo canal alimentar, que se prolonga desde a boca até ao ânus e inclui glândulas anexas, glândulas salivares, o fígado e o pâncreas. A boca inclui os lábios, a cavidade oral e as estruturas acessórias como a língua, os dentes e as glândulas salivares (Konig *et al.*, 2016).

O esófago transporta alimentos da faringe para o estômago. Percorre o pescoço, entra no tórax e penetra o hiato esofágico para depois se juntar ao estômago pelo cárdia. Na maioria do seu comprimento é acompanhado pela artéria carótida comum esquerda e pelos nervos vagossimpático e laringorecorrente. O músculo é estriado na origem, mas no caso do gato é depois substituído por músculo liso no tórax (Dyce & Wensing, 2010).

O estômago têm início no cárdia e termina no piloro, ambos controlados por esfíncteres. A forma e a posição do estômago dependem do grau de repleção. A região pilórica divide-se em antro e canal pilóricos em direção ao duodeno. O fundo gástrico é uma invaginação cega que emerge acima do corpo e do cárdia (Konig *et al.*, 2016) e está ligado ao pilar esquerdo do diafragma através do ligamento gastrofrenico (Dyce & Wensing, 2010). A face parietal do estômago contacta com o diafragma e o fígado, enquanto a face visceral está em contato com os órgãos abdominais. A curvatura maior é a margem convexa ventral do estômago onde se fixa o omento maior. A curvatura menor é a margem dorsal côncava do estômago e está conectada ao fígado pelo omento menor (Konig *et al.*, 2016).

Exceto nas curvaturas onde se fixa ao omento, o estômago é coberto com serosa. O estômago recebe sangue dos três ramos em que a artéria celíaca se divide após sair da aorta. A artéria esplénica fornece os ramos curtos enquanto cruza a superfície caudal do fundo antes de alcançar o baço. A artéria gastroepiplóica esquerda (ramo da artéria esplénica) segue a curvatura maior para uma anastomose com a artéria gastroepiplóica direita (ramo da artéria hepática). A artéria gástrica esquerda supre o fundo antes de seguir a curvatura menor para anastomosar com a artéria gástrica direita (ramo da artéria hepática). As arcadas arteriais que seguem as curvaturas fornecem ramos para as várias superfícies. As artérias são acompanhadas por veias satélites, que confluem, como veias gastroesplénicas e

gastroduodenais para a veia porta. A linfa gástrica drena para os nódulos linfáticos hepáticos, mas podem passar os nódulos esplênicos e gástricos primeiro. A região entre a pequena e a grande curvatura, devido à ausência de estruturas, é o local preferido para a incisão gástrica (Dyce & Wensing, 2010). O estômago é innervado por fibras parassimpáticas dos troncos vagais e por fibras simpáticas (Konig *et al.*, 2016).

O intestino inicia-se no piloro e prossegue até ao ânus. Divide-se em intestino delgado, que compreende o duodeno, o jejuno e o íleo, e intestino grosso, que se divide em ceco, colon e reto (Konig *et al.*, 2016). O duodeno é curto e intimamente ligado ao teto da parede abdominal por um mesoduodeno. As relações mais constantes do duodeno do cão são com o fígado na sua origem, lateralmente com o pâncreas e posteriormente com o rim direito. O jejuno e o íleo estão menos fixados, mas ocupam uma posição mais ou menos constante na cavidade abdominal ventral (Dyce & Wensing, 2010). O ceco trata-se de um tubo cego colocado à entrada do íleo e fixo pela prega ileocecal, apesar disto não possui comunicação direta com este, mas sim com o cólon (Konig *et al.*, 2016). O cólon, dividido nas flexuras ascendente, transversa e descendente, é suspenso por um mesocólon que permite alguma mobilidade e a sua posição varia dentro de certos limites. A porção ascendente continua-se da junção ileocólica, a porção transversa atravessa o abdómen da direita para esquerda e a porção descendente é a mais longa, seguindo no flanco esquerdo para entrar depois na cavidade pélvica onde é continuado como reto. O reto é a víscera mais dorsal na cavidade pélvica e fica acima dos órgãos reprodutivos, bexiga e uretra (Dyce & Wensing, 2010).

O tecido linfático da parede intestinal é a primeira linha de defesa contra microrganismos. Ele está presente sob a forma de nódulos linfáticos solitários ou podem-se agregar para compor as placas de Peyer. O intestino tanto recebe nervos simpáticos como parassimpáticos. O sistema nervoso compreende uma rede complexa de gânglios intramurais, que formam plexos nas diferentes camadas da parede intestinal. A submucosa contém o plexo nervoso de Meissner, e outro plexo que se situa entre as duas camadas da túnica muscular, o plexo de Auerbach. Os dois plexos estão conectados aos gânglios pré-vertebrais da cavidade abdominal por uma rede subserosa de fibras nervosas (Konig *et al.*, 2016).

O suprimento sanguíneo do trato intestinal é fornecido principalmente pelas artérias mesentéricas craniais e caudais, no entanto, a parte inicial do duodeno é irrigada pelo ramo hepático da artéria celíaca e a porção caudal do reto por ramos retais da artéria pudenda interna. As veias unem-se para formar as veias mesentéricas craniais e caudais e a veia esplênica que seguem para a veia porta (Dyce & Wensing, 2010).

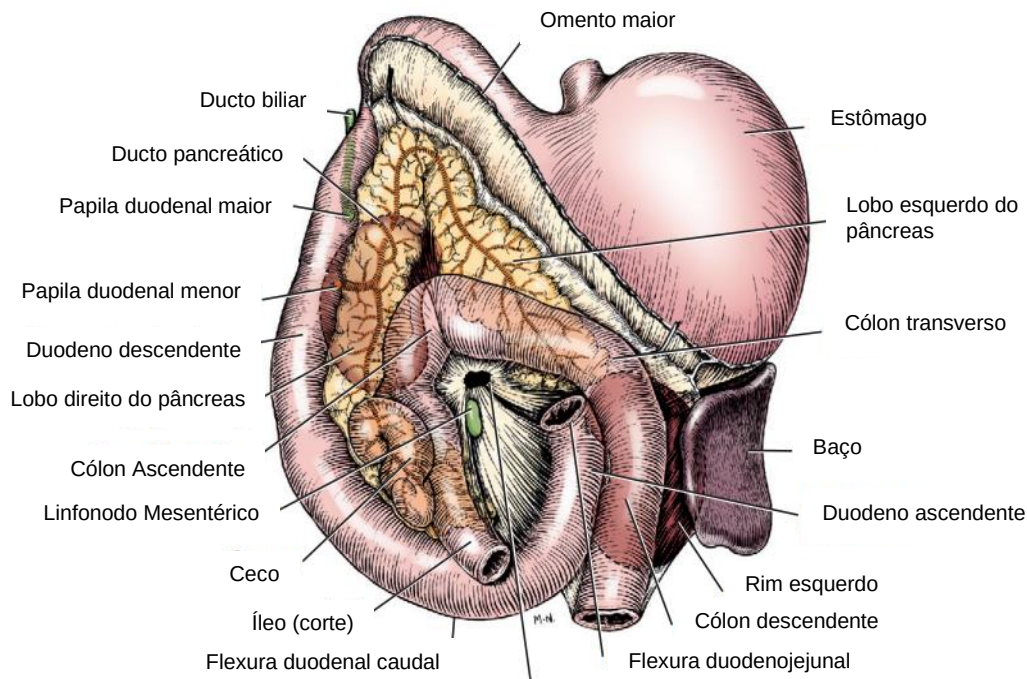


Figura 1 Aspeto ventral das vísceras abdominais do cão mostrando alguns dos órgãos do sistema digestivo (Adaptado de Evans & Lahunta, 2013)

2. Urgências cirúrgicas esofágicas

2.1. Corps estranhos esofágicos

2.1.1 Fisiopatologia e sinais clínicos

Os corpos estranhos (CEs) normalmente ficam retidos numa área do esófago menos distensível como a entrada torácica, a base do coração ou a porção inferior do mesmo, junto ao esfíncter. De acordo com alguns estudos (Sale & Williams, 2006; Juvet *et al.*, 2010) a maioria dos CEs encontrados em cães são ossos, no entanto também estão descritos os brinquedos como sendo o CE mais frequente (Rousseau *et al.*, 2007). Em gatos os principais CE principais são agulhas e fragmentos de ossos (Abd El Kader *et al.*, 2020).

Os doentes apresentam por norma historial de regurgitação, disfagia, náusea, engasgamento, ptialismo ou odinofagia (Campbell, 2012). Alguns doentes apresentam também dificuldades respiratórias (Abd El Kader *et al.*, 2020).

Um corpo estranho (CE) persistente no esófago pode provocar necrose por pressão e perturbar a função neuromuscular e o peristaltismo. Os objetos pontiagudos provocam abrasão ou laceração da mucosa, causando irritação, esofagite, hemorragia e podem também perfurar a parede esofágica e permitir que bactérias, ingesta e secreções contaminem os tecidos periesofágicos (Fossum *et al.*, 2019). Deve-se ter em atenção que a pleura visceral pulmonar muitas vezes também está aderente à área da perfuração (Holt, 2009). As maiores complicações de perfuração esofágica incluem pneumomediastino, pneumotórax, piotórax

(Juvet *et al.*, 2010) e pneumonia por aspiração e morte subsequente (Zoran, 2005 citado por Abd El Kader *et al.*, 2020).

2.1.2 Diagnóstico

Na maioria dos casos, a remoção endoscópica deve ser a primeira abordagem e idealmente, o CE é removido pela boca ou se estiver distal é empurrado até ao estômago e removido por cirurgia. Não obstante, a endoscopia é contraindicada em animais com evidência de perfuração esofágica pois nesses casos, podem surgir pneumotórax ou pneumomediastino secundários, geralmente evidentes nas radiografias (Holt, 2009; Juvet *et al.*, 2010; Campbell, 2012). Um estudo de contraste pode ser necessário para CE radiotransparentes (Holt, 2009). Os agentes de contraste iodados não iónicos são mais seguros, pois não causam edema pulmonar em caso de aspiração ou de fístula broncoesofágica (Fossum *et al.*, 2019). Pode ser administrado contraste de iodeto orgânico aquoso na dose de 0,5-1,0 ml/kg (Moon & Myer, 1986 citado por Leib, 2014).

2.1.3 Tratamento Cirúrgico

Se existe uma solução de continuidade de espessura total na parede esofágica é necessária cirurgia imediata e a abordagem é ditada pela localização do CE. CEs alojados no esófago cervical são abordados através de incisão cervical na linha média ventral; CEs ao nível da base do coração é feita uma abordagem lateral direita por toracotomia ao nível do 4º/5º espaço intercostal, evitando a aorta; CEs no esófago torácico cranial são abordados via toracotomia intercostal lateral no lado esquerdo, a nível do 3º/4º EIC; CEs no esófago torácico caudal são abordados através de toracotomia no lado esquerdo no 7º/8º EIC e CEs no esófago distal podem ser recuperados através de gastrotomia (Holt, 2009).

Para a técnica de esofagostomia, deve ser identificado o esófago, retraindo os ramos do nervo vago e individualizá-lo com compressas humedecidas (Sale & Williams, 2006). Proceder à sucção no esófago cranial para minimizar contaminação e ocluir o lúmen cranial e caudal ao local da esofagotomia com os dedos ou pinças atraumáticas. Aplicam-se *stay sutures* para facilitar a manipulação, seguida de uma incisão no lúmen sobre o CE se a parede esofágica estiver normal (Sale & Williams, 2006) ou caudal se estiver comprometida (Fossum *et al.*, 2019). Remove-se os CEs e examina-se o lúmen para obter amostras para cultura de áreas necróticas ou perfuradas. Um encerramento interrompido simples de duas camadas resulta em maior força imediata e melhoria na cicatrização. As suturas devem ser aplicadas a cerca de 2mm do bordo, com 2mm de separação entre elas. A mucosa e a submucosa devem ser incorporadas na primeira camada com suturas de modo que os nós fiquem dentro do lúmen; a adventícia e a muscular são incorporadas na segunda camada com os nós colocados

extraluminalmente (Fossum *et al.*, 2019). Pode usar-se material como a poliglecaprona 3-0 ou 4-0 (Sale & Williams, 2006). Quando o encerramento é realizado numa camada, deve-se envolver todas as camadas da parede do esôfago e deixar os nós na superfície extraluminal (Fossum *et al.*, 2019).

No caso da esofagectomia, que é realizada para remover segmentos esofágicos não viáveis (Fossum *et al.*, 2019). Os tecidos e a pleura ao redor da área devem ser dissecados não mais do que 2 cm das margens da área de ressecção (Monnet, 2020). Evitar a dissecação extensa preserva a vasculatura. A tensão excessiva da anastomose pode causar deiscência. Numa ressecção de mais de 3-5 cm é recomendada miotomia parcial para aliviar

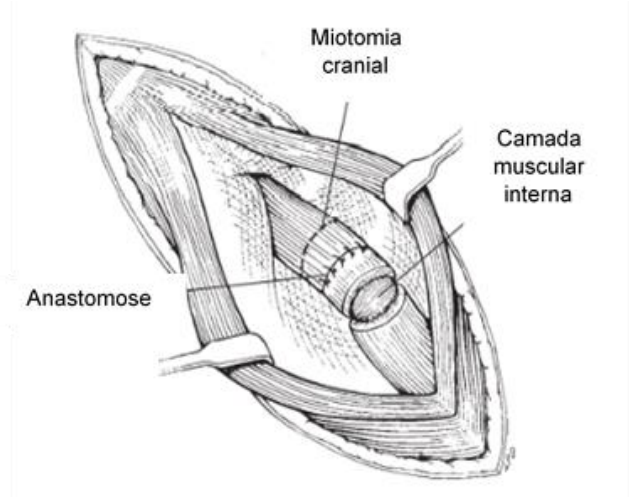


Figura 2 Esofagectomia (adaptado de Fossum *et al.*, 2019)

a tensão (Figura 2), através do músculo longitudinal, 2 a 3 cm cranial e caudal à anastomose,

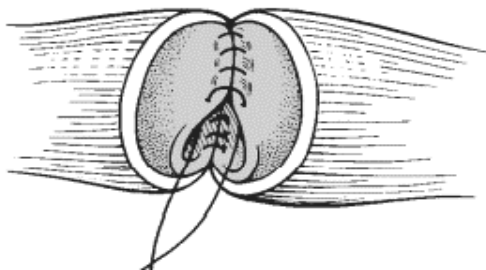


Figura 3 Encerramento da esofagectomia (adaptado de Fossum *et al.*, 2019)

não incluindo as camadas musculares interna evitando danos à vascularização submucosa. Mobilizar o estômago cranialmente através de um hiato esofágico alargado também reduz essa tensão. Para a esofagectomia, deve-se ocluir e estabilizar o esôfago entre os dedos ou uma pinça atraumática e remover a porção afetada (Fossum *et al.*, 2019), realizando-se de seguida sucção do lúmen. Colocam-se duas *stay sutures* em cada extremidade do esôfago para alinhar as extremidades. O esôfago deve ser encerrado em uma ou duas camadas. No encerramento em duas camadas (Figura 3), a primeira inclui a mucosa e a submucosa. Os nós são colocados dentro do lúmen do esôfago. A segunda camada inclui a muscular e a adventícia. O posicionamento da segunda camada requer a rotação do esôfago para expor a parte de trás e os nós são colocados extraluminalmente. A sutura deve começar na parte de trás da anastomose e depois a frente é suturada de forma semelhante (Monnet, 2020). Para o encerramento deve usar-se sutura interrompida aposicional, de 3-0 ou 4-0 de polidioxanona. No final da esofagectomia pode realizar-se uma laparotomia de flanco para mobilizar o omento e colocar sobre a anastomose. Um tubo de alimentação também pode ser necessário para o pós-operatório (Holt, 2009).

2.2 Considerações pré-cirúrgicas e anestésicas para cirurgias esofágicas

Aos animais dispneicos deve fazer-se oxigenoterapia e podem necessitar de ventilação por pressão positiva. Broncodilatadores, expetorantes e corticosteróides estão indicados para reduzir broncoespasmos e fadiga dos músculos respiratórios. Os antibióticos sistêmicos são apropriados em caso de infeção pulmonar ou *sepsis* e devem ser usados os de amplo espectro ou combinações contra bactérias gram-negativas e anaeróbias. Antes da indução deve-se oxigenar o doente durante 3-5 minutos. Os desequilíbrios de fluidos, eletrólitos e ácido-base devem ser corrigidos antes da anestesia (Fossum *et al.*,2019). Na admissão, hemogramas completos de rotina e perfis bioquímicos podem também ser considerados (Rousseau *et al.*,2007).

2.3 Considerações pós-cirúrgicas para cirurgias esofágicas

Após a cirurgia, aos animais que sofreram dano esofágico são administrados antagonistas dos receptores H2 ou inibidores da bomba de prótons, sucralfato, antibióticos e analgésicos (Campbell, 2012). Se estiver presente dano grave da mucosa devem ser fornecidos antibióticos de amplo espectro durante 1-2 semanas. Até ao início da alimentação oral, os medicamentos devem ser administrados via parenteral (Leib, 2014). O extravasamento e a deiscência são potenciais complicações devido à vascularização segmentar do esófago e que podem induzir celulite grave no tecido subcutâneo do pescoço e mediastinite na cavidade torácica. Um pequeno extravasamento pode ser tratado com antibióticos e um tubo de gastrostomia. Se o problema for na região torácica, é aconselhado um tubo de toracostomia (Monnet,2020) que pode também ser usado para lavar o espaço pleural (Nobel *et al.*, 2019 citado por Monnet, 2020). No geral, cães com esofagite moderada a grave tiveram mais complicações do que cães com esofagite ligeira (Rousseau *et al.*,2007).

A ingestão oral deve ser suspensa por 24-48 horas, após a qual se fornece água não havendo regurgitação ou vômito. Depois, pode ser iniciada alimentação líquida que deve ser continuada por 5-7 dias. Se a ingestão oral não for possível dentro de 48-72 horas após cirurgia, deve ser aplicado um tubo de gastrostomia. Os doentes devem ser monitorizados para indícios de infeção secundária. Disfagia e regurgitação 3-6 semanas após a cirurgia podem indicar formação de estenose esofágica (Fossum *et al.*,2019). O aconselhamento aos proprietários sobre estratégias de tratamento para minimizar a regurgitação em cães é fundamental para o sucesso dos casos: o uso de uma cadeira Bailey ou outra abordagem para alimentação elevada e ajustar a consistência física da comida a um nível tolerável (Grimes *et al.*,2020).

3. Urgências cirúrgicas gástricas

3.1. Corpos estranhos gástricos

3.1.1. Fisiopatologia e sinais clínicos

Os sinais clínicos de CEs no estômago variam como resultado da obstrução de fluxo, distensão gástrica e irritação da mucosa (Bebchuk, 2002). A gravidade desses sinais vai depender do tamanho do CE, da localização, da duração da obstrução e da presença ou ausência de estenose ou perfuração da parede (Gianella *et al.*, 2009). O reflexo de vômito está quase sempre presente, principalmente se se tratar de um CE de grandes dimensões (Patil *et al.*, 2010) ou se se alojar no piloro (Aronson *et al.*, 2000).

Os testes laboratoriais incluem evidências de desidratação e é possível que o hematócrito (hct), ureia nitrogenada, creatinina e proteína total (PT) estejam elevados. Em casos de vômito severo por obstrução pilórica, o animal pode desenvolver alcalose metabólica hipocalêmica e hipoclorêmica. Em casos de vômito sem obstrução pilórica, é esperada acidose metabólica como resultado de perdas de secreções duodenais e pancreáticas ricas em bases, bem como desidratação e acidose láctica (Bebchuk, 2002). A hematêmese pode ser indicadora de erosão gástrica, ulceração ou problemas de coagulação. Uma peritonite decorrente de perfuração do estômago causada por necrose ou ulceração é frequentemente letal se não for tratada de imediato. A pneumonia por aspiração ou esofagite também podem ocorrer (Fossum *et al.*, 2019).

3.1.2. Diagnóstico

Os CEs radiopacos podem ser diagnosticados radiograficamente, já os CE radiotransparentes podem exigir um gastrograma de contraste para o diagnóstico, no entanto, havendo suspeita de ruptura esofágica, gástrica ou intestinal, deve ser usado iodo ou ioexol (Agut *et al.*, 1994, citado por Bebchuk, 2002). Muitos CEs gástricos podem ser diagnosticados e removidos endoscopicamente. As radiografias de contraste e a endoscopia permitem ao clínico discernir entre CE e outras causas de vômito, como neoplasia ou ulceração gástrica. Uma ferramenta adicional para o diagnóstico de um CE GI é a ultrassonografia (Bebchuk, 2002).

3.1.3. Tratamento cirúrgico

Para a gastrotomia realiza-se uma incisão ventral abdominal na linha média do xifóide ao púbis. A parede abdominal é retraída para expor o trato GI (Fossum *et al.*, 2019). É importante que todo o trato GI seja avaliado por visualização e palpação, independentemente da localização do CE. A identificação e remoção de todo o material estranho é essencial para evitar a possibilidade de uma segunda obstrução. O estômago deve ser isolado com compressas de laparotomia humedecidas (Cornel & Koenig, 2016) e são aplicadas *stay sutures* para auxiliar na manipulação do estômago e ajudar a prevenir o derrame do conteúdo. A incisão gástrica é realizada numa área hipovascular da região ventral do estômago, entre as curvaturas maior e menor, certificando-se que a incisão não está perto do piloro pois o tecido cicatricial pode obstruir o fluxo de saída (Fossum *et al.*, 2019). O local ideal para gastrotomia é a região do fundo (Figura 4), evitando os ramos das artérias gástrica esquerda e direita, e da gastroepiplóica e dos nervos associados (Fahie, 2014). Fazer incisão no lúmen

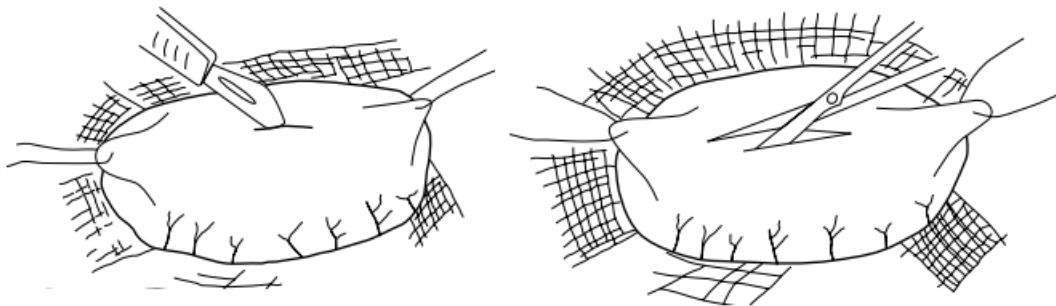


Figura 4 Incisão de gastrotomia com a lâmina de bisturi e prolongamento com a tesoura de Metzenbaum (adaptado de Borjab *et al.*, 2014)

gástrico e usar a sucção para aspirar o conteúdo gástrico. O estômago é encerrado com sutura absorvível 2-0 ou 3-0 (polidioxanona, poligliconato) em padrão invertido de duas camadas: inclui-se serosa, muscular e submucosa na primeira, usando padrão de Cushing ou padrão contínuo simples, seguido de padrão de Lembert ou Cushing que incorpore as camadas serosas e musculares. Como alternativa, suturar a mucosa numa camada em padrão contínuo simples (Fossum *et al.*, 2019). Os locais de incisão devem ser lavados após o encerramento, enquanto o estômago ainda está exteriorizado. Antes do encerramento da incisão abdominal, é recomendada lavagem abdominal abundante com solução salina morna. A lavagem deve continuar até que o líquido recolhido seja claro. A temperatura preferida do fluido de lavagem deve ser aproximada à temperatura corporal de 38,5°C. Em doentes hipotérmicos, uma lavagem com solução aquecida a 43°C durante 2-6 minutos é eficaz no aumento da temperatura corporal (Fahie, 2014).

3.2. Hemorragias gástricas

3.2.1. Fisiopatologia e sinais clínicos

Ocasionalmente, a ulceração gástrica e a hemorragia podem tornar-se cirurgias de emergência, se através de tratamento médico não houver sucesso na estabilização do animal, principalmente se houver hemorragia grave ou perfuração aguda (Stanton & Brigh.,1989; Van Sluys,1993; Shaw *et al.*,1997 citados por Aronson *et al.*, 2000).

As úlceras gastrodudenais podem surgir por ulceração da mucosa glandular, gastrite generalizada, ulceração duodenal focal, erosões duodenais ou duodenite (Murray, 1991 citado por Parrah *et al.*,2013). Dependendo da profundidade da úlcera, pode variar de uma simples erosão epitelial a uma úlcera perfurante (Bao, 2010 citado por Parrah *et al.*,2013).

A ulceração gástrica e as hemorragias podem estar associadas a toma de anti-inflamatórios esteróides ou não esteróides, doenças sistêmicas hepáticas ou renais, ingestão de substâncias tóxicas e tumores do estômago (Parrah *et al.*,2013) como gastrinomas ou tumores de mastócitos (Giannini *et al.*, 2006 citados por Parrah *et al.*,2013).

Os sinais clínicos incluem hematêmese e melena. Ocorrendo perfuração, ocorre também colapso, dor e distensão abdominais (Murray *et al.*, 1972; Stanton & Brigh.,1989; Van Sluys,1993 citados por Aronson *et al.*, 2000).

3.2.2. Diagnóstico

O exame endoscópico é fundamental na tomada de decisões cirúrgicas (Acker *et al.*,2014 citado por Cima *et al.*, 2016), porém, em casos de hemorragia grave pode ser difícil visualizar a lesão devido ao sangue. A radiografia de contraste positivo ou duplo pode detetar úlceras como bolsas externas ao lúmen gástrico (Barber, 1982 citado por Aronson *et al.*, 2000). Apesar destas técnicas, se o estado do animal deteriorar muito rapidamente o diagnóstico pode não ser confirmado até à cirurgia (Stanton & Brigh.,1989 citados por Aronson *et al.*, 2000). Mais recentemente, o diagnóstico de lesões gastrointestinais foi realizado através de videocápsula tendo sido eficaz quando outros métodos de diagnóstico falharam (Mabry *et al.*, 2019).

3.2.3. Tratamento cirúrgico

Na cirurgia, o estômago é inspecionado do fundo ao piloro. Úlceras pequenas podem ser removidas por incisão elíptica e fechadas em duas camadas e úlceras múltiplas ou grandes na parte pilórica do estômago são removidas por gastrectomia e gastroduodenostomia (Billroth 1) (Stanton & Brigh.,1989; Van Sluys,1993 citados por Aronson *et al.*, 2000). Outras lesões que podem surgir para além das úlceras incluem erosão, eritema, irregularidades na mucosa, lesões polipóides ou outras massas (Mabry *et al.*,2019). O prognóstico depende da causa subjacente do sangramento: para neoplasia, doença renal

crónica, doença hepática ou distúrbios da coagulação do sangue, o prognóstico é geralmente mau (Van Sluys, 1993 citados por Aronson *et al.*, 2000). Para avaliar a extensão da necrose observa-se a cor da serosa, a textura da parede gástrica, a permeabilidade vascular e o sangramento na incisão (Aronson *et al.*, 2000). Não havendo envolvimento dos tratos biliar ou pancreático o procedimento Billroth I é adequado para pilorectomia e anastomose gastroduodenal (Rasmussen, 2007 citado por Cima *et al.*, 2016). Se a integridade dessas estruturas não puder ser garantida, pode ser necessária gastrojejunostomia (Billroth II) associada a técnicas de desvio biliar (colecistoduodenostomia ou colecistojejunostomia). A necessidade destes procedimentos afeta negativamente o prognóstico (Radlinsky, 2014 citado por Cima *et al.*, 2016).

Na gastrectomia parcial realiza-se excisão do tecido necrótico, deixando uma margem de tecido normal. Encerra-se o estômago com padrão de inversão de duas camadas usando sutura absorvível 2-0 ou 3-0 (p. ex., polidioxanona, poligliconato), incorporando a submucosa, muscular e serosa com padrão Cushing ou contínuo simples na primeira camada. Na segunda, usar padrão Cushing ou Lembert para inverter a serosa e muscular sobre a primeira. Ocasionalmente, a extensão da lesão requer ressecção das paredes dorsal e ventral do estômago. Nesses casos, ligar os ramos das artérias gástricas direita e esquerda (curvatura menor) e da artéria e veia gastroepiplóica esquerda (grande curvatura) e remover o omento anexo (Fossum *et al.*, 2019).

Na Pilorectomia com Gastroduodenostomia (Billroth I) (Figura 5) deve identificar-se o ducto biliar comum e os dutos pancreáticos e colocar suturas de fixação no duodeno proximal e no antro pilórico. Se for necessário aumento da retração caudoventral do piloro, deve-se identificar e transeccionar parte do ligamento hepatogástrico (Fossum *et al.*, 2019). O objetivo da gastroduodenostomia é a remoção de todo o piloro sem a rutura das estruturas circundantes, incluindo a árvore biliar extra-hepática ou as aberturas do ducto biliar e pancreático na papila no duodenal principal

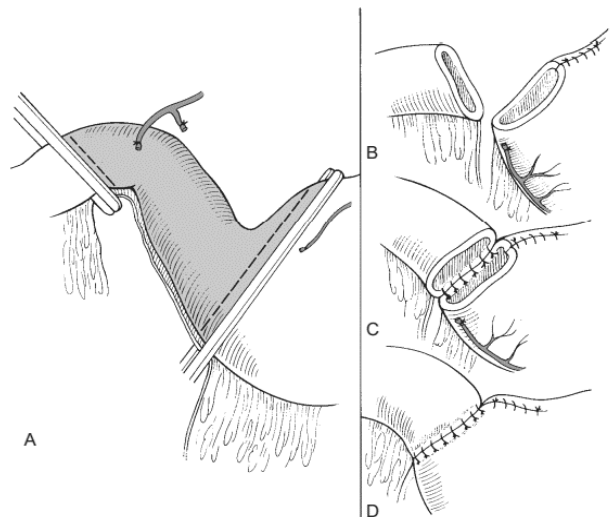


Figura 5 Técnica de Billroth I. A - Ligar a vasculatura, remover o omento e anexos mesentéricos e extirpar a área do piloro a ser removida. B - Se os lúmens gástrico e duodenal forem marcadamente diferentes, fazer uma incisão no duodeno em ângulo ou fechar parcialmente o antro. C - Fechar primeiro o aspecto distal (dorsal) da incisão. D - Fechar o aspecto proximal (ventral). (adaptado de Fossum *et al.*, 2019)

(Fahie, 2014). Os ramos das artérias e veias gástrica direita e gastroepiplóica direita da área afetada são laqueados e remove-se os anexos omental e mesentérico.

Com uma pinça atraumática ou com os dedos oclui-se o estômago e o duodeno proximal e distal à área a ser ressecada. Cortar a área do piloro a ser removida e inspecionar os bordos restantes (Fossum *et al.*, 2019). É fundamental identificar e evitar o ducto biliar comum antes da ligação ou transecção de qualquer estrutura. A separação do ligamento duodenocólico permite o deslocamento cranial da flexura duodenal caudal e facilita a aproximação do duodeno e do estômago para gastroduodenostomia após a ressecção dos tecidos afetados (Fahie, 2014). Se os lumens gástrico e duodenal forem marcadamente diferentes em tamanho, fazer uma incisão do duodeno em ângulo ou fechar parcialmente o antro. Realiza-se uma anastomose *end-to-end* de duas camadas do antro pilórico ao duodeno com material de sutura absorvível 2-0 ou 3-0 (p. ex. polidioxanona, poligliconato) em padrão contínuo simples ou interrompido. Suturar primeiro o aspeto distal (dorsal) e depois o aspeto proximal (ventral). Evitar inverter o tecido excessivamente pois pode reduzir o diâmetro da saída do estômago (Fossum *et al.*, 2019). O local da anastomose é testado injetando solução salina estéril morna. Um *patch* omental pode ser ancorado sobre a serosa gástrica e duodenal no local da anastomose usando algumas suturas simples interrompidas (Fahie, 2014).

3.3. Síndrome da dilatação-volvo gástrica

3.3.1. Fisiopatologia e sinais clínicos

A síndrome dilatação-volvo gástrica (DVG) causa alterações fisiopatológicas locais e sistêmicas que são fatais se não forem rapidamente tratadas (Aronson *et al.*, 2000). A DVG aguda é geralmente uma doença de cães de raças grandes e gigantes, mas pode ocorrer em qualquer raça de cão ou gato. Geralmente afeta animais de meia-idade ou mais velhos (Glickman *et al.*, 2000, citado por Davidson, 2014). O ar aprisionado é geralmente secundário a aerofagia. A dilatação do estômago obstrui o fluxo gástrico por compressão do duodeno e do esófago. O estômago gira em torno do eixo longo do esófago e o piloro move-se cranioventralmente da direita para a esquerda (Figura 6). A localização típica para o piloro durante a DVG é dorsal ao esófago e ao fundo, na face esquerda da cavidade abdominal. O baço está ligado à curvatura maior, por isso é deslocado à medida que o estômago gira, ficando congestionado (Davidson, 2014). A rotação gástrica de 180 a 270° é mais comum, no entanto, também pode ocorrer a 360° (Swinbourne & Kulendra, 2015). A DVG pode causar alterações graves na fisiologia cardiovascular, respiratória e GI. O aumento da pressão intra-abdominal causa obstrução da veia porta e da veia cava caudal, o que causa diminuição do retorno venoso ao coração e hipertensão portal com *pooling* vascular esplâncnico. Isso resulta

em diminuição do débito cardíaco com diminuição da pressão arterial sistêmica e diminuição da perfusão tecidual para os órgãos principais.

A hipertensão portal também causa edema intersticial, o que compromete ainda mais a microcirculação das vísceras e contribui para a

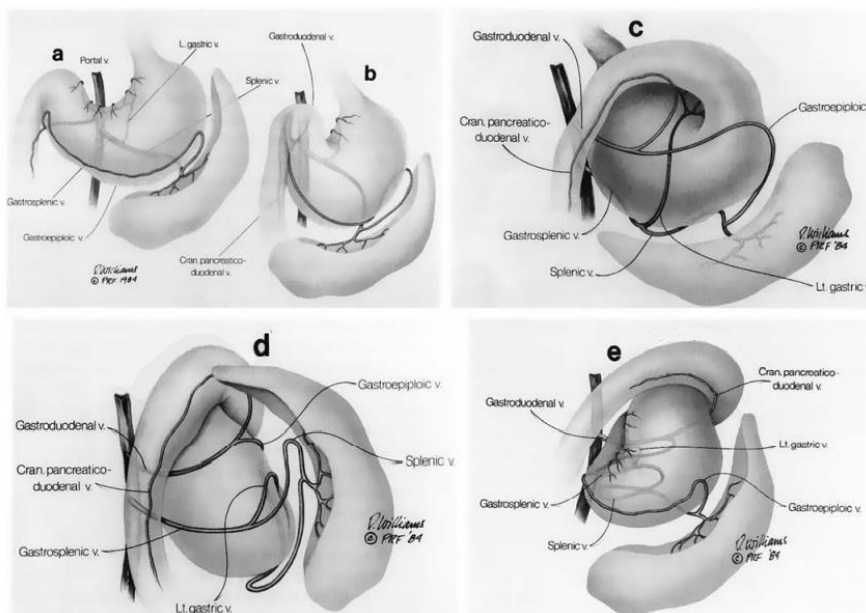


Figura 6 Dilatação volvo-gástrico. a – Estômago em posição normal. b – Rotação a 90°. c – Rotação a 180°. d – Rotação a 270°. e – Rotação a 360°. (Adaptado de Borjab et al., 2014)

redução de volume vascular. Quando há falha no fluxo sanguíneo para os tecidos, resíduos e toxinas acumulam-se nas células hipóxicas. À medida que o fluxo sanguíneo é restaurado, os radicais livres de oxigênio formam-se e causam dano tecidual, mecanismo conhecido como lesão de reperfusão (Davidson, 2014). A isquemia também afeta o coração, resultando em arritmias (Holt, 2009). À medida que o estômago distende, empurra cranialmente o diafragma, impedindo os movimentos normais e o volume tidal é reduzido. Estes esforços compensatórios deixam de atender às demandas de oxigenação e eliminação de dióxido de carbono, criando acidose respiratória (Bhatia et al., 2010).

A pneumonia por aspiração também é um risco. O aumento da pressão intraluminal gástrica prejudica a perfusão da parede gástrica resultando em hemorragia, edema, ulceração ou necrose, particularmente da mucosa. Se houver comprometimento da perfusão da camada seromuscular pode haver necrose de espessura total com peritonite subsequente. A translocação de bactérias para os vasos linfáticos estimula o síndrome de resposta inflamatória sistêmica e síndrome de disfunção orgânica múltipla (Davidson, 2014). Muitos cães com DVG apresentam coagulação intravascular disseminada e endotoxemia (Holt, 2009). Os sinais clínicos incluem agitação, hipersialia e vômito ou náusea improdutivos. O abdômen timpânico distendido é normalmente óbvio, mas pode não estar presente. O animal pode estar dispneico devido à dor, aspiração ou pela distensão abdominal. Os cães podem apresentar choque compensatório com taquicardia, taquipneia, membranas mucosas pálidas, repleção capilar prolongada e extremidades frias (Davidson, 2014). Geralmente, um choque hipovolêmico traduz-se em taquicardia, vasoconstrição periférica e um tempo de repleção capilar lento (> 2 segundos). Se estivermos perante choque distributivo, causado por síndrome

da resposta inflamatória sistêmica (SIRS) ou *sepsis*, há vasodilatação sistêmica que causa membranas mucosas hiperêmicas e tempo de repleção capilar rápido (<1 segundo) (Swinbourne & Kulendra, 2015).

3.3.2. Diagnóstico

Um diagnóstico presuntivo pode ser feito com base nos sinais clínicos, história e exame físico (Davidson, 2014). Geralmente uma radiografia em decúbito lateral direito é o suficiente. O deslocamento dorsal do piloro com aprisionamento de gás e o corpo do estômago separado por uma banda de tecido resultam no clássico “C invertido”, não observado na radiografia abdominal lateral esquerda (Swinbourne & Kulendra, 2015). A hematologia inicial pode indicar hemoconcentração, trombocitopenia e leucograma inflamatório ou de *stress*. Em casos de descompensação, os leucócitos polimorfonucleares estão diminuídos (Davidson, 2014). Alterações no tempo de coagulação, podem sugerir um estado de hipercoagulação ou coagulação intravascular disseminada (Davidson, 2014). Múltiplas anormalidades no perfil de coagulação estão associadas a um aumento da probabilidade de necrose gástrica (Millis, 1993, citado por Davidson, 2014).

Análises químicas clínicas iniciais podem evidenciar danos hepáticos, estase biliar e azotemia pré-renal ou renal. Também pode haver evidência de perda de sangue ou transudação (PT e albumina inferior ao esperado) e alteração dos valores de glucose. Pode haver anormalidades nos eletrólitos, particularmente hipocalémia (Davidson, 2014). O lactato plasmático pode estar elevado devido ao metabolismo anaeróbio ou às endotoxinas e os seus níveis são uma indicação do grau de hipoperfusão sistêmica e de possível necrose gástrica. As mudanças no lactato durante o período de tratamento fornecem mais informações úteis sobre o prognóstico do que o lactato plasmático medido num único ponto no tempo (de Papp, 1999 citado por Davidson, 2014). Níveis de lactato pré-operatório > 6 mM/L estão associados a um pior prognóstico (Holt, 2009).

3.3.3. Tratamento cirúrgico

Os objetivos da cirurgia para um cão com DVG são a descompressão, corrigir o posicionamento do estômago, avaliar a viabilidade do estômago e do baço e prevenir a recorrência (Broome & Walsh, 2011). Realizar uma celiotomia com incisão do processo xifóide até meio caminho entre o umbigo e o púbis. Manter a exposição adequada da cavidade abdominal com retratores de Balfour. Remover o sangue livre, procurar sangramento ativo e ligar os vasos gástricos curtos. Mais frequentemente, com o cão em decúbito dorsal, o estômago gira de 180° a 270° no sentido horário em torno do longo eixo do esôfago (Simpson, 2014). Se o estômago girar no sentido horário, o omento maior será visível ao contrário de no

sentido anti-horário (Broome & Walsh, 2011). Uma rotação no sentido horário causa deslocação do piloro e do antro gástrico da direita, movendo-se ventralmente sobre o estômago para ficar adjacente ao esôfago ao longo da parede esquerda do corpo. A rotação máxima do estômago no sentido horário é 360°, já no sentido anti-horário, a rotação atinge um máximo de 90°. Dependendo do grau de rotação gástrica, o baço vai ser encontrado em várias posições dentro do abdômen cranial. Ocasionalmente, o baço pode sofrer torção em torno do pedículo vascular. Para evitar mais traumas nos vasos gastroesplênicos, o baço é colocado na sua posição normal à medida que a rotação gástrica é realizada. Se houver distensão significativa, o estômago pode ser impossível de girar e nesse caso deve ser feita uma descompressão prévia. Para se certificar que o estômago voltou à posição anatômica normal, deve visualizar-se a junção do esôfago intra-abdominal ao cárdia sem dobras de tecido. Depois deve ser realizada uma exploração abdominal completa. (Simpson, 2014). Muitas vezes o baço está dilatado, túrgido e de cor púrpura escura. Geralmente 5-10 minutos após o reposicionamento gástrico, o baço é inspecionado para um retorno à cor e consistência normais (Broome & Walsh, 2011). Uma trombose nas artéria e/ou veia esplênicas ou uma rotação em torno do pedículo vascular pode requerer esplenectomia parcial ou completa. A fim de evitar a libertação de toxinas deletérias a esplenectomia deve ser realizada sem distorcer a vasculatura esplênica (Simpson, 2014).

Para a gastrectomia parcial as indicações cirúrgicas são iguais às referidas para hemorragias gástricas.

Para realizar uma gastropéxia incisional (Figura 7), uma incisão é feita na serosa e na muscular da região do antro pilórico do estômago (Aronson *et al.*, 2000) a meio caminho entre as curvaturas maior e menor do estômago (Simpson, 2014). A incisão deve ter cerca de 4-5 cm de comprimento (Rawlings, 2013). Uma incisão de comprimento semelhante é feita na parede lateral direita no peritôneu e na fáscia interna do músculo transversal do abdômen (Simpson, 2014). As bordas da incisão gástrica são suturadas à incisão abdominal usando um padrão contínuo simples (Aronson *et al.*, 2000). A sutura deve ser iniciada na parte mais profunda da incisão e idealmente é prolongada lateralmente por

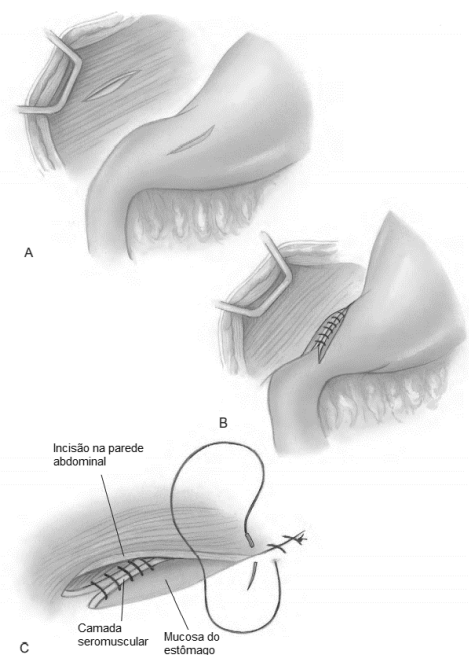


Figura 7 Gastropéxia. A – Incisão na camada seromuscular do antro e na parede abdominal ventrolateral direita. B – Sutar a borda da incisão abdominal com a da gástrica em padrão contínuo simples. C – Certificar-se de que o músculo da camada do estômago está em contato com o da parede abdominal. (Adaptado de Fossum *et al.*, 2019)

2cm em ambas as extremidades. O encerramento abdominal é realizado após lavagem abundante e exame detalhado do local (Rawlings, 2013).

3.4. Considerações pré-cirúrgicas e anestésicas para cirurgias gástricas

O tratamento pré-cirúrgico pode ser iniciado com antagonistas dos receptores H₂, inibidores da bomba de prótons e sucralfato. Para melhoria do esvaziamento gástrico é aconselhada metoclopramida e pode ser também aconselhada administração de antibióticos com vista ao controlo das bactérias do trato GI (p. ex. amoxicilina) (Fossum et al., 2019). A escolha de um antimicrobiano específico deve ser baseada no órgão intervencionado. Para uso profilático, o antibiótico é dado imediatamente no pré-operatório e continuado nas 12h de pós-operatório. Para uso terapêutico, a duração de administração deve ser baseada na farmacocinética do agente utilizado e pode estender-se por 10-14 dias. A cefalexina é um antibiótico barato, de fácil administração e adequado para a maioria das cirurgias gástricas (Fahie, 2014).

Caso seja possível realizar jejum, de acordo com as mais recentes indicações para jejuns pré-cirúrgicos, a um doente saudável a comida deve ser retirada 4-6 horas antes; a um doente com menos de 8 semanas de idade ou com menos de <2kg o jejum não deve ser prolongado por mais de 1-2 horas e a um doente diabético o jejum deve ser de 2-4 horas. Caso o doente tenha historial ou esteja sob risco de regurgitação, então a comida deve ser retirada cerca de 6-12 horas antes da cirurgia. No caso da água, deve ser retirada apenas imediatamente antes da cirurgia, exceto para os doentes que apresentam risco de regurgitação (Grubb et al., 2020). Se não for possível monitorizar a glicémia deve administrar-se fluidoterapia IV com eletrólitos numa solução de dextrose a 2,5% para cirurgias longas. A hipotermia também é comum em animais jovens durante a cirurgia e pode causar bradicardia, baixo débito cardíaco e hipotensão, o que pode prolongar a eliminação do medicamento e a recuperação anestésica (Fossum & Hedlund, 2003).

3.5. Considerações pós-cirúrgicas para cirurgias gástricas

O prognóstico após gastrotomia para remoção de CE é geralmente bom, no entanto, pode ser complicado por peritonite por extravasação de conteúdo gástrico (Aronson et al., 2000).

No período pós-operatório, o estado de hidratação e os níveis de eletrólitos devem ser monitorizados e a fluidoterapia intravenosa deve ser ajustada. Se o animal esteve anorético

e a vomitar por um período longo é esperada hipocalémia que pode ser tratada com fluidos intravenosos contendo 20-40 mEq/L de cloreto de potássio, tendo em conta que a taxa de administração não deve ultrapassar os 0,5mEq/kg/h (Bebchuk, 2002).

O animal deve ser observado em busca de sinais de pancreatite ou obstrução do fluxo gástrico, pois pode ser necessária nova intervenção. Se o vômito for prolongado ou se se antecipar anorexia, deve fazer-se alimentação via tubo de gastrostomia ou enterostomia. Com planeamento, os tubos de alimentação podem ser colocados durante a primeira cirurgia (Fossum & Hedlund, 2003). Um tubo de jejunostomia também pode ser indicado. As pesquisas sugerem que a nutrição intrajejunal aumenta a barreira do trato GI e não exacerba a pancreatite (Fahie, 2014). Deve ser feita monitorização por eletrocardiograma se se verificaram arritmias antes da cirurgia ou se forem esperadas após a cirurgia (Fossum & Hedlund, 2003).

Em doentes com cirurgia gástrica, agentes anti-inflamatórios não esteróides e derivados da morfina podem ter efeitos indesejáveis na mucosa gástrica e na motilidade do trato GI. O cloridrato de tramadol fornece o alívio da dor necessário sem os efeitos colaterais referidos. O maropitant também pode fornecer alívio da dor e benefícios antieméticos. A gabapentina, com propriedades anticonvulsivas e analgésicas, também pode ser usada (Fahie, 2014).

A introdução precoce de nutrientes na cicatrização de feridas é relevante. As complicações como a atrofia da mucosa, íleo e *sepsis* por translocação bacteriana através da parede intestinal são todas associadas à desnutrição. Para um doente de gastrotomia simples, a alimentação oral pode começar com água e/ou uma papa nas 24 horas pós-operatório, desde que não tenha havido vômito. A suplementação de vitamina B12 deve ser considerada na gastrectomia e em doentes com gastroduodenostomia, já que a sua deficiência e anemia são previsíveis (Fahie, 2014).

3.6. Considerações pré-cirúrgicas e anestésicas para síndrome da dilatação-vólvo gástrica

O objetivo inicial na estabilização dos animais com DVG animais é o tratamento do choque hipovolémico. Na admissão, dois cateteres de grande calibre devem ser colocados na veia cefálica ou jugular. A colocação de cateteres nas veias caudais pode não ser eficaz por causa da diminuição do retorno venoso ao coração (Aronson *et al.*, 2000).

A taxa de administração de cristalóides inicial deve ser de 90 ml/kg (Aronson *et al.*, 2000), mas normalmente administra-se um quarto da dose total de choque rapidamente e

reavalia-se o doente. É preferível administrar cristalóides (10-40 ml/kg) em conjunto com fluidos de alto peso molecular (Allen *et al.*, 1991, citado por Davidson, 2014) como solução salina hipertônica a 7% (4-5 ml/kg ao longo de 5-15 minutos) ou hetastarch (5-10 ml/kg ao longo de 10-15 minutos) (Fossum *et al.*, 2019).

Após a administração inicial de fluidos, os cristalóides devem ser continuados a 20 ml/kg/h. Dopamina ou dobutamina estão indicadas para melhorar o fluxo sanguíneo esplâncnico ou como ionotrópos positivos. Se houver suspeita de coagulação intravascular disseminada é indicada transfusão de plasma. O estado ácido-base de cães com DVG geralmente normaliza com o retorno da circulação. Se o pH estiver abaixo de 7,2, é indicado bicarbonato, no entanto, deve realizar-se uma gasometria prévia (Davidson, 2014). Muitos cães desenvolvem arritmias cardíacas em associação com DVG (Brockman *et al.*, 1995 citados por Davidson, 2014) mais comumente de origem ventricular. O controlo da dor e a correção dos níveis de potássio e ácido-base devem ser controlados antes da terapia antiarrítmica. O tratamento de escolha para arritmias ventriculares é o cloridrato de lidocaína a 2% em infusão contínua, se a arritmia persistir. A procainamida pode ser usada em vez de lidocaína em casos refratários. A terapia antiarrítmica deve continuar por 3-5 dias após a resolução das arritmias (Davidson, 2014). Deve ser sempre usado um eletrocardiograma (ECG) para monitorizar a atividade cardíaca (Aronson *et al.*, 2000).

O uso de corticosteroides tem sido recomendado devido ao seu efeito antioxidante e efeitos inotrópicos positivos (Leib e Martin 1987 citados por Broome & Walsh, 2011). Os corticosteroides recomendados incluem succinato de prednisolona sódica e succinato sódico de metilprednisolona, no entanto, o seu uso não foi avaliado criticamente e dado o seu potencial para causar úlceras gástricas, devem ser usados com cuidado. Os antibióticos de amplo espectro são recomendados devido à barreira da mucosa gástrica que está afetada. O uso de opioides para o alívio da dor é importante para reduzir os efeitos sistémicos das catecolaminas (Broome & Walsh, 2011). Durante o tratamento, parâmetros como frequência cardíaca, pulso, cor das membranas mucosas, tempo de repleção capilar, produção de urina, pressão oncótica plasmática e pressão arterial são controlados para avaliar a função cardíaca e a perfusão tecidual. Além disso o hct, as proteínas totais e os níveis de lactato plasmático são úteis para se monitorizar a fluidoterapia (Davidson, 2014).

Se o animal está estável e sem arritmias significativas pode ser pré-medocado com morfina e diazepam e induzido com etomidato ou propofol. Se estiver deprimido, a pré-medicação provavelmente não é necessária. Se o animal estiver bradicárdico, anticolinérgicos (p. ex. atropina ou glicopirrolato) podem ser indicados. Isoflurano ou sevoflurano são os

agentes inalatórios de escolha (Fossum, 2019). O óxido nitroso não deve ser usado em cães com DVG (Bhatia *et al.*, 2010).

A descompressão gástrica melhora o retorno venoso, a ventilação e a perfusão da parede gástrica, no entanto, também pode resultar em libertação sistêmica de endotoxinas e metabolitos que contribuem para a deterioração do animal. Para entubação orogástrica, deve-se medir a distância do nariz do cão até à 13ª costela para estimar o comprimento do tubo que deverá ser lubrificado e passado suavemente em movimentos giratórios à medida que avança. Em alguns casos, a elevação dos quartos dianteiros pode diminuir a pressão na junção gastroesofágica. A não passagem do tubo não indica necessariamente volvo gástrico, nem a passagem fácil indica a presença de uma dilatação simples. Se a sonda orogástrica não puder ser passada ou se o cão resistir pode ser realizada trocarterização. Dois a quatro cateteres de calibre grande (14 a 16G) devem ser inseridos percutaneamente através da parede abdominal e estomacal na região de maior distensão abdominal, após preparação asséptica da pele. Depois da evacuação de algum gás, pode ser mais fácil passar o tubo orogástrico (Davidson, 2014).

3.7. Considerações pós-cirúrgicas para síndrome da dilatação-volvo gástrica

A fluidoterapia intravenosa deve ser administrada até que o animal volte a comer, a uma taxa de 8-10 ml/kg/h e deve ser ajustada com base na qualidade do pulso periférico, cor das mucosas e tempo de repleção capilar, nível de hidratação, débito urinário, hct e proteínas totais. Se indicado, deve ser feita a contagem completa de células sanguíneas e um perfil químico. A monitorização com ECG deve ser realizada nas 48-72 horas do pós-cirúrgico. O desconforto deve ser tratado com opioides. Se o animal estiver estável e não vomitar pode ser oferecida água 24 horas após a cirurgia e se for bem tolerada podem ser oferecidas pequenas quantidades de alimento 48-72 horas depois (Aronson *et al.*, 2000). Se ocorrer vômito, os níveis de potássio devem ser avaliados pois é comum haver hipocalémia que pode promover o íleo. Os fluidos IV devem ser complementados com cloreto de potássio a 20 mEq/l (Broome & Walsh, 2011). Fármacos procinéticos (metoclopramida) e inibidores da acidez gástrica (ranitidina, omeprazol) são benéficos em animais que apresentam vômito ou regurgitação no pós-operatório (Simpson, 2014). Antibióticos podem ser indicados em animais em que houve contaminação abdominal durante a cirurgia ou em que há suspeita de choque endotóxico (Aronson *et al.*, 2000).

Arritmias cardíacas: As arritmias mais comuns são as contrações ventriculares prematuras (CVPs), embora arritmias supraventriculares tais como fibrilação atrial e

despolarização atrial prematura também tenham sido observadas (Muir & Lipowitz, 1978; Muir & Bonagura, 1984 citados por Simpson, 2014). Os níveis de eletrólitos devem ser verificados e corrigidos antes de se iniciar a terapia para arritmias. O tratamento antiarrítmico a longo prazo é geralmente desnecessário (Simpson, 2014).

Sepsis (necrose/perfuração gástrica): o risco de deiscência é maior nas primeiras 72 horas após a cirurgia. Devem ser procurados sinais de peritonite como letargia, dor abdominal e/ou distensão, vômito, hipotensão, hipoglicemia e hiper ou hipotermia. Se houver suspeita de deiscência realizar um hemograma completo e uma punção abdominal (Simpson, 2014). A concentração de lactato plasmático abaixo de 6 mmol/l sugere que a necrose gástrica não está presente, e, portanto, é um bom prognóstico (Fossum *et al.*, 2019). O fluido abdominal deve ser avaliado quanto à presença de bactérias e glucose. Um nível de glucose na efusão abdominal com uma diferença de 20 mg/dl inferior ao da glucose no sangue, é indicativo de peritonite séptica e justifica reexploração (Simpson, 2014).

4. Urgências cirúrgicas intestinais

4.1. Corpos estranhos intestinais

4.1.1. Fisiopatologia e sinais clínicos

Os sinais clínicos observados em animais com obstruções do intestino delgado variam com a localização, a duração e a gravidade da obstrução, mas vômito, anorexia, depressão e sensibilidade abdominal são os mais comuns. O vômito pode ser efusivo com obstrução proximal completa ou esporádico com obstrução distal ou obstrução parcial (Aronson *et al.*, 2000). A obstrução dá-se frequentemente no intestino delgado onde o diâmetro do lúmen diminui. O grau de obstrução geralmente é ditado pelo tamanho do CE. CEs pequenos e lineares podem causar obstrução parcial enquanto os grandes causam obstrução completa (Papazoglou *et al.*, 2003). Nas obstruções baixas pode ainda haver absorção normal, mas, após 24 horas, a porção distendida pode perder essa capacidade (Ellison, 1993 citado por Papazoglou *et al.*, 2003).

Os CE intestinais podem ser lineares ou não lineares (Makinde *et al.*, 2018). Devido à pressão que aplicam na parede intestinal, os CEs grandes podem causar estase venosa e edema seguidos por comprometimento do fluxo arterial, ulceração, necrose e perfuração. Já os CEs lineares podem causar aumento da atividade peristáltica e laceração da parede intestinal. A distensão luminal prolongada e grave prejudica a barreira da mucosa entérica e resulta em aumento da permeabilidade e entrada de bactérias e toxinas na circulação sistêmica, causando choque endotóxico, ou na cavidade peritoneal, resultando em peritonite séptica (Lantz, 1981 citado por Papazoglou *et al.*, 2003). Os sinais clínicos de obstrução

intestinal parcial são associados a má digestão e má absorção de nutrientes. A diarreia pode ser atribuída a efeitos osmóticos combinados da não absorção à atividade secretora dos enterócitos (Pass,1985 e Guilford & Strombeck,1996 citados por Papazoglou *et al.*, 2003) e os CEs contaminados também podem induzir a síndrome de diarreia hemorrágica aguda provocada por disbiose bacteriana intestinal (Yang *et al.*, 2018). A defecação pode também estar ausente ou diminuir em frequência (Papazoglou *et al.*, 2003). Por fim, a obstrução intestinal pode resultar em distúrbios no estado de hidratação, no equilíbrio ácido-base e nas concentrações séricas de eletrólitos (Boag *et al.*, 2005).

4.1.2. Diagnóstico

Um dos principais desafios relacionados com a gestão de corpos estranhos intestinais é o diagnóstico precoce da condição (Makinde *et al.*, 2018). As anomalias laboratoriais dependem do tipo e extensão da obstrução, bem como da duração e gravidade dos sinais clínicos. Muitas das alterações resultam da desidratação e hipovolemia que acompanham a obstrução. O hct, PT e a gravidade específica da urina podem estar aumentados e pode haver azotemia pré-renal. Hipoproteinemia e hipoalbuminemia ocorrem em animais com peritonite séptica induzida por perfuração ou naqueles com obstruções longas marcadas por diarreia com perda de proteína. Elevações nas enzimas hepáticas são consequência do choque hipovolêmico e da redução da perfusão hepática (Cornell & Koenig, 2016). A perfuração intestinal pode causar leucocitose com desvio à esquerda. Em estágios iniciais o vômito pode levar a hipoclorémia, hipocalémia e alcalose metabólica. Obstruções duodenais e jejunais proximais podem estar associadas a vômito de conteúdo intestinal com ácido clorídrico e secreções pancreáticas ricas em bicarbonato, o que resulta em acidose metabólica leve (Ellison,1993 citado por Papazoglou *et al.*, 2003). Na obstrução intestinal distal, as secreções intestinais ricas em bicarbonato são sequestradas no local da obstrução levando a acidose metabólica (Lantz, 1981 citado por Papazoglou *et al.*, 2003). Em casos de obstrução crônica pode haver um ligeiro aumento na atividade da alanina aminotransferase, da fosfatase alcalina e da lipase, bem como nas concentrações de ureia nitrogenada e creatinina no sangue (Papazoglou *et al.*, 2003).

Os achados radiográficos podem incluir dilatação segmentar do intestino delgado, plicatura ou observação de CE. A radiografia de contraste pode ser usada quando as projeções padrão são ambíguas. Embora o uso de contraste possa ser útil, em muitos casos de obstrução completa, o material de contraste pode não alcançar o CE devido à falta de fluxo ou ao vômito. Se houver suspeita de perfuração devem ser usados materiais de contraste iodados (Cornell & Koenig, 2016).

A ultrassonografia pode também ser usada para avaliar a espessura da parede intestinal (uma parede normal do intestino delgado tem 2 a 3 mm de espessura), a aparência e simetria das várias camadas, o número de contrações peristálticas, o conteúdo do intestino, a localização da lesão e a extensão da doença (Fossum *et al.*, 2019). Também fornece informações adicionais como fluido abdominal livre, evidência de perfuração, gás livre, espessamento da parede GI, perda de camadas do intestino delgado e linfadenomegalia (Tidwell & Penninck, 1992; Tyrell & Beck, 2006 citados por Cornell & Koenig, 2016). Os achados ultrassonográficos consistentes com CE incluem sombra acústica distal e reflexão de superfície (Tyrell & Beck, 2006 citado por Cornell & Koenig, 2016). O ultrassom pode ser especialmente útil na identificação de objetos não radiopacos. Uma obstrução do intestino delgado é sugerida por plicatura intestinal ou dilatação segmentar. Os achados mais comuns em casos de perfuração incluem gordura hipercólica focal ou regional, derrame peritoneal ou pneumoperitônio e espessamento ou perda da camada da parede GI (Cornell & Koenig, 2016).

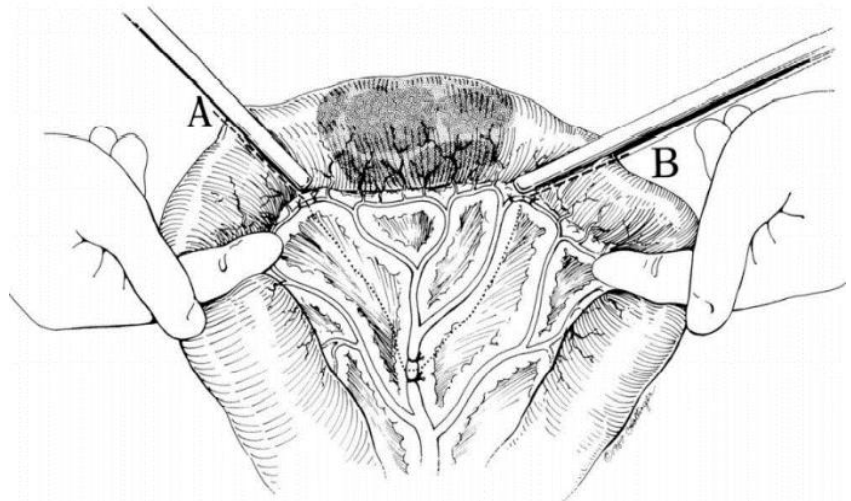
4.1.3. Tratamento cirúrgico

Realizar uma incisão de laparotomia na linha média ventral, do xifoide ao púbis. Todo o trato intestinal deve ser avaliado para determinar o número de CEs e a viabilidade da parede intestinal. Isolar o segmento afetado com compressas de laparotomia embebidas em solução salina. Em doentes com obstrução completa, as ansas intestinais proximais distendidas geralmente assumem um quadro congestionado ou cianótico. A viabilidade intestinal é melhor avaliada após a descompressão de fluidos e gás. Se a parede intestinal apresentar isquemia e necrose (Ellison, 2014a) ou sinais de inflamação (Makinde *et al.*, 2018) deve ser realizada ressecção e anastomose. Na maioria dos casos de obstrução mecânica simples, a viabilidade intestinal é mantida e a aparência grosseira de ansas escuras e distendidas melhora após a descompressão e remoção da obstrução (Ellison, 2014a). A remoção de CE do duodeno exige conhecimento da anatomia regional incluindo a entrada de estruturas anatómicas como a vesícula biliar e os dutos pancreáticos (Cornell & Koenig, 2016).

Na enterotomia, o conteúdo intestinal é removido até 10 cm para cada lado do CE e o intestino é mantido entre os dedos do assistente ou com pinça intestinal de Doyen. Realiza-se a incisão longitudinal de espessura total no bordo antimesentérico (Ellison, 2014a). A incisão de enterotomia deve ser feita imediatamente distal ao CE. Incisões feitas diretamente sobre um CE são contraindicadas devido à perfusão prejudicada no local. Incisões proximais podem estar associadas a um risco maior de derrame de ingesta secundário à acumulação de fluido proximal à obstrução (Cornell & Koenig, 2016). O comprimento da enterotomia deve ser semelhante ao diâmetro do CE. Deve ser feita sucção contínua do conteúdo para reduzir

a conspurcação. A remoção do CE é feita cuidadosamente. O lúmen intestinal é examinado antes de encerrar. Os CE lineares apresentam um problema cirúrgico complexo porque geralmente a sua extremidade está ancorada na base da língua ou no antro pilórico. O peristaltismo intestinal tenta mover o CE distalmente, mas uma vez que permanece fixo proximalmente, pode atravessar a parede intestinal na superfície mesentérica e resultar em peritonite. Para remover os CE lineares deve primeiro identificar-se o ponto onde está ancorado e libertá-lo antes da laparotomia. Pode para isso também ser necessária uma gastrotomia. A forma tradicional de remoção de um CE linear pode requerer múltiplas enterotomias. Ocasionalmente, o CE linear perfura o intestino em vários locais e a peritonite torna-se evidente. Às vezes, há deposição de fibrose ao redor do CE e mesmo após a sua remoção o intestino mantém a forma plicada. Nesses doentes pode ser necessária ressecção e anastomose (Ellison, 2014a). Evidência de hemorragia na gordura do bordo mesentérico ou áreas de omento podem indicar perfuração e deve ser investigado (Cornell & Koenig, 2016). O encerramento da incisão geralmente é realizado com sutura simples interrompida. As suturas são colocadas a 3-4 mm de distância entre elas e 2-3 mm do bordo da incisão, incorporando todas as camadas da parede intestinal. Para o encerramento é usado monofilamento sintético 3-0 a 4-0. Os materiais de sutura incluem polidioxanona ou poliglecaprona. Após o encerramento, as ansas devem ser lavadas com solução salina e cobertas com omento (Ellison, 2014a). Se a perfuração do trato for identificada, pode haver necessidade de drenagem peritoneal (Cornell & Koenig, 2016).

Para realizar uma ressecção e anastomose (enterectomia) (Figura 8), o



conteúdo intestinal é removido proximal e distalmente e o intestino **Figura 8** Ressecção e anastomose. As pinças A - proximal e B – distal, são colocadas na área a ser ressecionada. Os vasos mesentéricos e arcadaiais são duplamente ligados como mostrado. O intestino é seccionado com uma lâmina de bisturi fora das pinças (linhas tracejadas), e o mesentério é incisionado com uma tesoura de dissecação (linhas pontilhadas). (adaptado de Borjab et al., 2014)

é mantido entre os dedos do assistente ou com pinça intestinal Doyen 4-5 cm do local de ressecção. Uma margem de 1-2 cm de viabilidade normal deve estar incluída nos limites proximal e distal da área a remover (Ellison, 2014b). Se se prever disparidade luminal fazer uma incisão perpendicular no segmento maior e uma oblíqua (num ângulo de 45° a 60°) no segmento menor de intestino (Fossum et al., 2019). Os ramos da artéria mesentérica e as

veias que suprem o intestino desvitalizado são isoladas com pinças mosquito curvas e duplamente ligados bem como os vasos arcadiais dentro do mesentério. Uma lâmina de bisturi é usada para extirpar o intestino ao longo do lado externo da pinça intestinal. Com tesouras de dissecação, os vasos são divididos, o mesentério é seccionado e o intestino excisado é removido. Se a angulação da incisão intestinal não corrigir a disparidade luminal, o estoma menor pode ser ampliado por incisão e seção do intestino de 1-2 cm ao longo da superfície entérica antiga, aparando as duas abas triangulares. Este procedimento cria um estoma oval maior, que pode ser anastomosado à seção de maior diâmetro. Quando a anastomose é encerrada com sutura simples interrompida, a primeira sutura é colocada no bordo mesentérico, a segunda é colocada no bordo antimesentérico, e a terceira e quarta são colocadas lateralmente nos quadrantes de 90°. Dependendo do diâmetro do intestino, mais duas a quatro suturas são colocadas entre cada uma das suturas do quadrante. Todas as suturas são colocadas com 3-4 mm de distância. O defeito mesentérico deve ser encerrado com um padrão contínuo simples, sem incluir vasos mesentéricos dentro da sutura (Ellison, 2014b). Pode ser sutura monofilamentar absorvível 3-0 ou 4-0 (polidioxanona ou poligliconato). Em animais com peritonite, usar sutura de absorção mais lenta. Os nós devem ser colocados extraluminais (Fossum *et al.*, 2019). Ocasionalmente, a ansa de pequeno diâmetro do intestino não pode ser ampliada o suficiente e nesse caso, a ansa de grande diâmetro é reduzida com suturas simples interrompidas lado a lado até que a abertura restante tenha uma largura apropriada para anastomose com a ansa menor. Depois de concluída a anastomose verificar se há extravasamento, infundindo soro fisiológico sob pressão no lúmen intestinal (Ellison, 2014b). O intestino anastomosado deve ser lavado antes de voltar à cavidade abdominal (Makinde *et al.*, 2018).

4.2. Intussusceção intestinal

4.2.1. Fisiopatologia e sinais clínicos

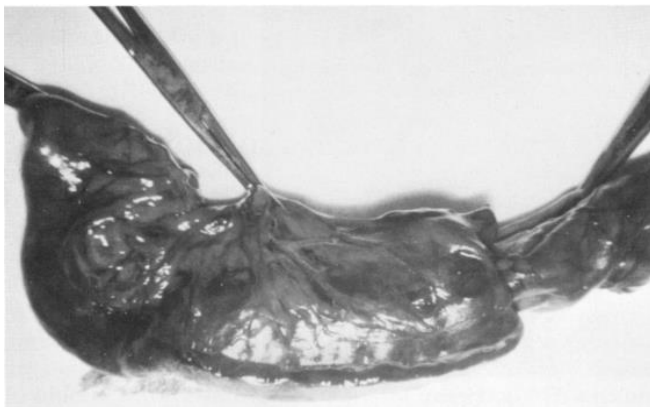


Figura 9 Intussusceção intestinal. (adaptado de Butler, 1972)

A intussusceção (Figura 9) é definida como um prolapso ou invaginação de uma parte do trato GI para dentro do lúmen de um segmento adjacente (Barreau, 2008). que causa frequentemente obstrução (Larose *et al.*, 2020). As intussusceções geralmente ocorrem na direção da peristalse normal, com o *intussusceptum* proximal

invaginando para dentro do *intussusciens* distal. Essa invaginação aboral é designada

intussusceção direta (Lewis & Ellison, 1987). Uma indireta é uma invaginação de um segmento distal do trato GI numa parte proximal (O'Brian, 1978 citado por Lewis & Ellison, 1987). A formação de uma intussusceção pode dever-se a uma falta de homogeneidade da parede causada por qualquer anormalidade que altera a motilidade intestinal local ou a flexibilidade (Fossum *et al.*, 2019). A falta de homogeneidade local pode representar um segmento intestinal flácido ou endurecido (por exemplo, doença infiltrativa do intestino) um segmento espástico (por lesão cirúrgica ou cicatricial) ou uma região em que o trato GI sofre uma mudança anatómica súbita no diâmetro (por exemplo, a junção ileocólica ou gastroesofágica). Qualquer parte do trato GI pode ser afetada, mas a junção íleo-cólica é a mais comum (Barreau, 2008). As causas predisponentes mais comuns relatadas na literatura incluem idiopáticas, parasitas, enterites, CEs e neoplasias (Larose *et al.*, 2020). Outras situações que podem resultar em dobras da parede intestinal e servir como precursor para o desenvolvimento de intussusceções são pólipos ou aderências inclusive as provocadas por cirurgias anteriores (Lewis & Ellison, 1987).

O principal fator que afeta a viabilidade intestinal é o grau de constrição do mesentério e dos vasos intestinais entre a intussusceção. Nos estágios iniciais, o estrangulamento faz com que o intestino invaginado fique edemaciado e congestionado. Em estágios posteriores, a exsudação fibrinosa das superfícies serosas do segmento afetado criam aderências. A constrição progressiva obstrui o fluxo arterial e leva à necrose e isquemia da parede intestinal. Eventualmente ocorre desvitalização intestinal, com subsequente peritonite (Barreau, 2008). Os sinais clínicos de intussusceção incluem frequentemente vômito, diarreia, anorexia, letargia e hematoquezia (Larose *et al.*, 2020).

4.2.2. Diagnóstico

A maioria dos animais que sofreu uma intussusceção intestinal ficou doente, mudou de ambiente ou foi submetido a uma cirurgia recentemente. A gravidade e o tipo de sinais clínicos dependem do grau de obstrução, da localização, da integridade vascular e da duração. (Fossum *et al.*, 2019).

As radiografias abdominais não levam consistentemente a um diagnóstico específico. Muitas vezes são sugestivos de massa ou CE ou apresentam um padrão de obstrução. A radiografia de contraste também pode ser usada (Levitt & Bauer, 1992).

As intussusceções têm uma aparência característica em ultrassom que na maioria dos casos permite um diagnóstico definitivo com confiança (Lamb & Mantis, 1998 citados por Agut, 2009). O padrão ultrassonográfico mais observado em seções transversais do intestino é o de uma massa semelhante a um alvo que consiste em múltiplos anéis concêntricos

hiperecóicos e hipoecóicos em torno de um centro hiperecóico que representa o mesentério aprisionado. Em seções longitudinais, várias linhas paralelas hiperecóicas e hipoecóicas são geralmente visíveis. Em alguns casos, a aparência concêntrica ou em camadas é distorcida e não é tão facilmente reconhecida por causa da inflamação e edema. A presença de um anel hipoecóico externo fino do tipo alvo, geralmente está associada a suspeitas redutíveis de intussusceção (Agut, 2009). O aparecimento de fluido dentro do ápice das intussusceções, ausência de peristaltismo e linfonodos aumentados são compatíveis com intussusceções irreduzíveis (Patsikas *et al.*, 2005 citados por Agut, 2009).

4.2.3. Tratamento cirúrgico

O tratamento mais comum é através da redução manual com ou sem ressecção e anastomose (Larose *et al.*, 2020). O abdómen deve ser explorado e isola-se o intestino envolvido. Reduzir a intussusceção manualmente, evitando a tração excessiva, pois pode rasgar o intestino comprometido. O ideal é empurrar o *intussusciens* mais do que puxar o *intussusceptum*. A redução manual será bem-sucedida se não tiver formado uma adesão serosa de fibrina. Idealmente devem ser enviadas biópsias do tecido envolvido para ajudar a identificar a causa da intussusceção (Fossum *et al.*, 2019).

4.3. Hérnias

4.3.1. Fisiopatologia e sinais clínicos

Uma hérnia é a protrusão de um órgão ou parte deste através de uma abertura normal ou anormal na parede da cavidade anatômica em que se encontra, seja para permanecer sob a pele seja para ocupar uma cavidade corporal adjacente (Krishnamurthy, 2015 citado por Niwas *et al.*, 2018). A maioria das hérnias envolve a protrusão do conteúdo abdominal através da parede abdominal, do diafragma ou do períneo. A natureza do conteúdo geralmente pode ser prevista a partir do local da hérnia, mas estruturas móveis, como o omento e partes do intestino, podem estar envolvidas na maioria (Read & Bellenger, 1993). As verdadeiras hérnias têm um anel herniário e um saco formado por peritônio a rodear o conteúdo da hérnia; as falsas hérnias não têm saco peritoneal (Dean *et al.*, 2014). Enquanto as hérnias verdadeiras surgem normalmente de problemas congênitos, as falsas surgem por trauma associado (Read, 1985; Kraus, 1990 & Smeak, 1993 citados por Shaw *et al.*, 2003). Geralmente as hérnias traumáticas surgem acompanhadas de lesões ortopédicas e intra-abdominais (Shaw *et al.*, 2003).

Quando o conteúdo herniário é móvel e pode ser facilmente manipulado de volta para a cavidade, a hérnia é redutível. Se houver aderências que fixem o conteúdo da hérnia aos

tecidos circundantes, a hérnia é encarcerada (ou irreduzível) (Read & Bellenger, 1993). O encarceramento do conteúdo da hérnia pode causar estrangulamento do tecido. O estrangulamento pode ser o resultado da contração progressiva do tecido cicatricial, que compromete a circulação do tecido aprisionado e edemaciado por torção ou deslocamento. Essa perda de circulação pode resultar em necrose do tecido, uma condição particularmente grave quando está incluído um segmento intestinal. Os sinais clínicos de necrose intestinal e infecção incluem febre, vômito, edema localizado, *sepsis* e peritonite secundária (Pavletic, 2005).

4.3.2. Diagnóstico

As radiografias abdominais podem ajudar a confirmar uma hérnia (ou seja, ansas intestinais subcutâneas e perda da faixa abdominal ventral) quando o defeito da parede abdominal não pode ser palpado. A ultrassonografia pode ajudar a definir o conteúdo das hérnias (Fossum *et al.*, 2019). A tumefação é o sinal clássico de herniação. Em hérnias não complicadas, nenhuma dor é induzida à palpação. O local da tumefação pode estar a alguma distância do anel herniário como resultado da migração do conteúdo no espaço subcutâneo (Read and Bellenger, 1993). Um hemograma completo, um perfil químico sérico e uma urianálise devem ser realizados e a necessidade de testes subsequentes varia de acordo com o doente (Pavletic, 2005).

4.3.3. Tratamento cirúrgico

Os quatro objetivos principais na resolução de uma hérnia são (1) devolver o conteúdo viável à sua localização normal; (2) garantir o encerramento da hérnia, evitando a recorrência; (3) obliterar o tecido redundante no saco; e (4) usar os tecidos do doente sempre que possível (Read & Bellenger, 1993).

Para a maioria das hérnias abdominais deve-se fazer uma incisão abdominal para permitir a exploração de todo o abdómen. Reduzir o conteúdo herniado e amputar ou extirpar tecido necrótico ou desvitalizado ao redor da hérnia (Fossum *et al.*, 2019). As aderências em hérnias encarceradas são eliminadas por dissecação romba. O encerramento do anel herniário é realizado mais facilmente por aproximação de sutura direta dos tecidos locais (Read & Bellenger, 1993). Fechar as camadas musculares da hérnia com sutura simples interrompida ou contínua. Se for removida uma grande área de tecido desvitalizado, usa-se malha sintética para fechar o defeito, dobrando as bordas da malha, e usam-se suturas simples interrompidas (Fossum *et al.*, 2019). O conhecimento da anatomia da área é necessário para que as suturas possam ser colocadas em estruturas anatômicas específicas que tenham força de sustentação suficiente (Read & Bellenger, 1993).

Nas hérnias umbilicais, se o conteúdo for irreduzível, ou se houver estrangulamento ou obstrução intestinal, estende-se a incisão na linha média. Reposiciona-se o conteúdo para dentro do abdômen e sutura-se o defeito com sutura monofilamentar sintética absorvível (p.ex, polidioxanona, poligliconato, poliglecaprone) em padrão simples interrompido (Fossum *et al.*, 2019).

Nas hérnias inguinais deve fazer-se uma incisão ventral na linha média desde o bordo cranial da pélvis e cranialmente quanto necessário. Esta incisão é continuada através do tecido subcutâneo para a bainha do músculo reto ventral. Depois de dissecar o saco herniário do tecido subcutâneo abre-se e inspeciona-se a hérnia. Qualquer aderência entre o saco e as vísceras é eliminada. O saco herniário é aparado nas margens do anel inguinal superficial e o anel herniário é fechado com suturas simples interrompidas de material não absorvível (Dean *et al.*, 2014).

Nas hérnias femorais, se os órgãos abdominais estiverem estrangulados realiza-se uma celiotomia mediana. Reduz-se o conteúdo abdominal e depois inverte-se e liga-se o saco herniário. Dissecar lateralmente a partir de uma incisão na pele sobre o canal femoral e fechar o mesmo colocando suturas entre o ligamento inguinal e a fáscia pectínea. Deve ter-se cuidado para não danificar as estruturas neurovasculares do canal femoral. Usa-se sutura monofilamentar absorvível (p. ex. polidioxanona) ou não absorvível (p. ex. polipropileno ou nylon) (Fossum *et al.*, 2019).

4.4. Considerações pré-cirúrgicas e anestésicas para cirurgias intestinais

O perfil hematológico e bioquímico deve ser realizado para identificar doenças concomitantes e dirigir a terapia pré-operatória. A desidratação e os desequilíbrios ácido-base e eletrolíticos devem ser corrigidos antes da indução anestésica, bem como a hipotensão. Um doente com hct abaixo de 20%, anemia crónica ou hipóxia requer uma transfusão de sangue. Se houver trombocitopenia grave deve receber plasma rico em plaquetas. Se a albumina sérica estiver abaixo de 1,5g/dl é indicada a administração de plasma (5-20 ml/kg), sangue inteiro ou hetastarch várias horas antes da cirurgia. Se o doente sofre de perda de proteína por enteropatia, a administração de plasma raramente é eficaz no aumento da albumina sérica porque a maioria é rapidamente perdida no trato GI; nestes casos é preferível usar hetastarch que pode ser administrado no pré, intra e/ou pós-operatório numa dose total de 20 ml/kg/dia (Fossum *et al.*, 2019). *Staphylococcus aureus* coagulase positiva, *Enterococcus spp.* e *Escherichia coli* são os aeróbios que frequentemente causam peritonite (Cioffi *et al.*, 2012 citado por Genter *et al.*, 2014). A parte distal em comparação com a parte proximal do

intestino, como íleo, cólon e reto contém mais das bactérias acima mencionadas. A seleção de antimicrobianos deve ser baseada na área anatômica do sistema GI envolvido no procedimento e desta forma a primeira geração de cefalosporinas deve ser aplicada antes da cirurgia na parte superior e média do intestino delgado, enquanto a segunda geração é preferida para a parte distal do intestino delgado e do intestino grosso (Genter *et al.*, 2014). A administração de antibióticos deve ser repetida em 2-10 horas (Tobias, 2010 citado por Genter *et al.*, 2014).

Devem ser colocados dois cateteres cefálicos de grande calibre para facilitar a reidratação a uma dose de choque de 60-90 ml/kg/h em cães e de 40-60 ml/kg/h em gatos, sendo que geralmente se calcula $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ da dose e se administrada durante 15- 30 minutos, reavaliando. Se o doente estiver muito deprimido a pré-medicação é desnecessária, mas é indicado pré-oxigenar por 3-5 minutos antes da indução. O animal deve ser monitorizado com eletrocardiograma, pulsioxímetro, capnografia e pressão arterial durante a cirurgia (Fossum *et al.*, 2019).

Dado o comprometimento cardiovascular, a indução com quetamina e uma benzodiazepina ou etomidato é aconselhada, ao contrário do propofol que deve ser evitado por causa da hipotensão acentuada que causa em doentes hipovolêmicos. Na manutenção da anestesia, sevoflurano ou isoflurano devem ser usados a níveis reduzidos. A manipulação visceral pode induzir bradicardia que pode ser resolvida com atropina ou o glicopirrolato. Deve tentar manter-se a temperatura do animal acima de 35°C (Fossum *et al.*, 2019).

No que concerne ao tempo de jejum pré-cirúrgico, devem usar-se as indicações referidas nas considerações pré-cirúrgicas para cirurgias gástricas, de acordo com as *guidelines* para anestesia e monitorização do *Journal Of The American Animal Hospital Association*.

4.5. Considerações pós-cirúrgicas para cirurgias intestinais

As enterotomias não complicadas do intestino delgado proximal podem não exigir antibióticos pós-operatórios, no entanto, quando ocorre conspurcação ou quando a cirurgia é realizada no intestino delgado distal, devem ser administrados antibióticos parentéricos antes ou durante a cirurgia e são continuados por 24-48 horas no pós-operatório. A cefazolina combinada com enrofloxacin, fornecem boa profilaxia contra a maioria dos cocos gram-positivos e dos microorganismos entéricos gram-negativos. O metronidazole também é eficaz contra organismos anaeróbios (Ellison, 2014). No caso do intestino grosso, os antibióticos podem ser descontinuados 2-4 horas após a cirurgia, a menos que haja sinais de peritonite.

Os analgésicos têm que ser administrados consoante as necessidades para controlo da dor e são recomendados os opioides (Fossum *et al.*, 2019).

A fluidoterapia intravenosa de reposição e a terapia eletrolítica são continuadas no pós-operatório até todas as alterações estarem resolvidas. A alimentação precoce estimula a contração intestinal, reduz a probabilidade de íleo pós-operatório e a formação de aderências. O ideal é ser iniciada no dia após a cirurgia com pequenas quantidades de alimento húmido GI (Ellison, 2014). Oferecer água 8-12 horas após a cirurgia e se não ocorrer vômito podem ser oferecidas pequenas quantidades de comida, 24h após a cirurgia, 3-4 vezes ao dia com dietas de baixo teor de gordura. A partir das 72h após cirurgia o animal pode volta à dieta normal. Após as cirurgias ao intestino grosso e ceco, podem ser administrados laxantes ou produtos para amolecer as fezes (lactulose, sais de magnésio). Também podem ser usados estimulantes de apetite (Fossum *et al.*, 2019).

Vômitos persistentes, febre e leucocitose na presença de dor abdominal podem indicar peritonite resultante da cirurgia. Nestes casos realizar paracentese para diagnóstico e se houver exsudato séptico é indicada exploração abdominal (Ellison, 2014).

Hemorragia e contaminação fecal são das complicações mais comuns. Os cirurgiões devem usar medidas durante a cirurgia para reduzir o risco de peritonite. Uma peritonite pode resultar em choque séptico e alto risco de mortalidade. O doente deve ser monitorizado para pressão arterial, glicémia e alterações leucocitárias e pode ser considerada análise do fluido peritoneal (Smeak, 2020).

A palpação abdominal e a medição da temperatura devem ser realizadas no pós-operatório. Depressão, febre alta, sensibilidade abdominal excessiva, vômitos e íleo podem indicar peritonite (Fossum *et al.*, 2019). O cuidado pós-operatório dos doentes minimiza a carga na resolução cirúrgica. Causas importantes de recorrência incluem aumento da pressão intra-abdominal, infeção, tensão extrema ou falhas técnicas, como o uso de material de sutura incorreto (Read & Bellenger, 1993).

Material e métodos

As informações recolhidas dos seis casos clínicos apresentados foram obtidas durante o período de estágio curricular no hospital veterinário HVS SOS Animal entre 1 de outubro de 2020 a 1 de fevereiro de 2021.

Todos os casos selecionados para efeitos de relatório foram de doentes que chegaram ao referido hospital como urgências e foram rapidamente assistidos e referidos para intervenção cirúrgica do foro GI, exceto o caso clínico 4 que entrou para realização de outra cirurgia e acabou por ser referido para uma segunda intervenção, desta vez GI, já após o recobro do primeiro procedimento.

Todas as intervenções realizadas foram registadas dentro das possibilidades da autora, uma vez que dada a natureza do estágio nem sempre foi possível o acompanhamento a tempo inteiro de todos os casos. Tendo desempenhado na maioria dos casos selecionados o papel de ajudante de cirurgião, a captura de imagens e de procedimentos ficou condicionada a essa disponibilidade, no entanto, ressalva-se a cortesia de alguns colaboradores da referida instituição no auxílio dessa recolha de dados. A recolha de dados foi realizada sem interferência no normal funcionamento da instituição.

Os procedimentos realizados cumpriram sempre as normas de ética e bem-estar descritos nos *Principles of Veterinary Medical Ethics* definidos pela *American Veterinary Medical Association*.

As técnicas cirúrgicas descritas em cada caso, bem como o material e a medicação utilizados foram definidas pelo cirurgião que realizou o procedimento.

Todos os animais passaram por uma fase inicial de admissão após o consentimento dos tutores e pela criação de uma ficha de internamento. Após a cirurgia, todos os animais foram colocados em recobro e vigiados e acompanhados durante o tempo que foi considerado relevante pelos clínicos que acompanharam os casos.

Casos clínicos

Caso clínico 1 – Gastrotomia

Anamnese e história clínica: Cão de raça Weimaraner, macho esterilizado de 3 anos, 29 kg. Profilaxia vacinal e desparasitações internas e externas em dia. Os tutores afirmam que o cão ingeriu um caroço de manga há cerca de 1 hora, antes da consulta. Não relatam quaisquer outras alterações.

Exame físico: exame de estado geral (EEG) sem alterações dignas de registo (SADR) – frequência cardíaca (FC) 180 batimentos por minuto (bpm), frequência respiratória (FR) 36 respirações por minuto (rpm), temperatura (Temp.) 38.4°C, tempo de repleção capilar (TRC) <2", membranas mucosas (MM) rosadas e húmidas, Condição corporal (CC) 3/5.

Lista de problemas: não tem.

Lista de diagnósticos diferenciais: não aplicável, uma vez que não existem sinais clínicos e os tutores assistiram à ingestão do corpo estranho.

Exames complementares de diagnóstico: As análises sanguíneas pré-cirúrgicas realizadas mostraram hemograma e bioquímica (painel renal, painel hepático) com valores dentro do intervalo de referência (IR). Na radiografia laterolateral direita (ANEXO I – Figura 30) confirmou-se presença de um corpo estranho gástrico elipsoide compatível com a história de ingestão do doente e o que aparentava ser um segundo corpo estranho, em localização mais ventral, de formato irregular.

Diagnóstico e plano terapêutico: Com base nos relatos dos tutores e nos exames complementares o diagnóstico é de corpo estranho gástrico. Uma vez que o CE era de tamanho considerável e era previsível que viesse a causar obstrução, a decisão terapêutica foi cirúrgica e foi planeada uma realização de gastrotomia.

Maneio pré- cirúrgico: o animal foi hospitalizado e colocado a fluidoterapia intravenosa com Lactato de Ringer (LR) a uma taxa de manutenção de 39 ml/h e foi administrada ceftriaxona (25mg/kg I.V. TU), citrato de maropitant (1mg/kg I.V. SID), omeprazol (1mg/kg I.V. SID), meloxicam (0.1mg/kg S.C. SID) e amoxicilina-ácido clavulânico (8.75mg/kg S.C SID). Foi também medida a glucose (45 mg/dl) e foi administrada 5 ml de glucose 5% P.O.

Protocolo anestésico: Fez pré-medicação com metadona (0.4mg/kg I.V.) e midazolam (0.2mg/kg I.V.). Indução com propofol (4mg/kg I.V.). Entubação com tubo endotraqueal tamanho 9.5. Fez-se manutenção com anestesia volátil com sevoflurano mantido entre 2.5 a 3 e a fluidoterapia foi mantida à mesma taxa de manutenção. A anestesia foi monitorizada com recurso a capnografia, pulsioximetria, eletrocardiograma, pressão arterial não invasiva (PANI) e controlo de temperatura.

Procedimento cirúrgico: Após a tricotomia e uma primeira assepsia do campo operatório, foi feito o posicionamento do doente em decúbito dorsal. Após a segunda assepsia foi

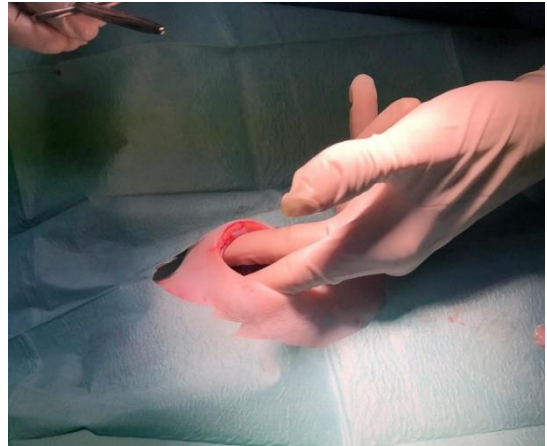


Figura 10 Acesso cirúrgico ao abdômen ventral
(Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

colocado o pano de campo e acopladas as pinças de campo e foi realizada uma incisão de acesso ao abdômen ventral com lâmina número (nº) 21 desde o apêndice xifóide até ao aspeto cranial do umbigo (Figura 10), tendo sido aumentada em comprimento com uma tesoura de Metzembaum de pontas rombas. Para a realização da gastrotomia foi feita a exteriorização do estômago e aplicadas duas *stay sutures* (Figura 11) nas extremidades cranial e caudal (com fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção redonda) controladas pelo ajudante de cirurgião com pinças hemostáticas para manter o posicionamento do órgão e foi feita a aplicação de compressas de gaze embebidas em soro estéril (NaCl 0.9%) para isolamento do estômago. Foi realizada uma incisão central de acesso ao lúmen gástrico (de aproximadamente 5 cm) com aproximação ligeira à curvatura maior do estômago, para remoção do corpo estranho, com lâmina nº 21. Foi encontrado um caroço de manga (Figura 12) e também um corpo estranho adicional como havia sido observado na radiografia, caracterizado pela presença de um aglomerado de pequenos ossos misturados com ingesta. Todo o conteúdo estomacal foi removido com



Figura 11 Gastrotomia realizada para remoção de um corpo estranho
(Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

facilidade e por isso não foi necessária aspiração gástrica. Para o encerramento do estômago foi usado fio monofilamentar absorvível 2-0 com agulha de secção redonda com a realização de duas suturas distintas: a primeira incorporando a serosa, muscular e submucosa com um padrão contínuo simples, e, uma segunda contínua em u horizontal invaginante, aplicada sobre a anterior. Foi feita uma posterior lavagem à cavidade abdominal com soro estéril (NaCl 0.9%) aquecido e usadas compressas de gaze estéreis para absorção do fluído de lavagem. Não foi realizada omentalização neste procedimento. Foi depois feito o encerramento da cavidade abdominal com um padrão de sutura contínua travada no peritoneu, muscular e fáscia do abdómen (com fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção redonda),



Figura 12 Caroço de manga comparado em tamanho com um cabo de bisturi tamanho 3 (Imagem original do autor)

aplicados pontos simples de aproximação no tecido subcutâneo e finalizado o procedimento com sutura intradérmica (ambos com fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção cortante). O procedimento foi realizado sem complicações.

Maneio pós cirúrgico: após a cirurgia o animal voltou para o recobro onde foi monitorizado. Não tendo havido quaisquer episódios de vômito, aproximadamente 6h depois da cirurgia foi iniciada alimentação com ração líquida Recovery™ Royal Canin® (100ml) e 6h depois repetiu a mesma quantidade. Após 4h desta última refeição iniciou ração húmida Gastrointestinal™ Royal Canin® (150g) e passou a fazer esta quantidade a cada 6h. Toda a medicação pré cirúrgica foi continuada (exceto a ceftriaxona) e o animal ficou internado mais um dia após a cirurgia.

Maneio para casa e outcome: o tutor foi aconselhado a vigiar urina, fezes e o apetite, a manter a sutura limpa e seca e a manter o colar isabelino até indicação do contrário. Foi também continuada a terapêutica em casa com omeprazol (1mg/kg P.O. SID, em jejum, durante 8 dias), amoxicilina-ácido clavulânico (12.5mg/kg P.O. BID, após a refeição, durante 8 dias) e meloxicam (0.1mg/kg P.O. SID, após a refeição durante 3 dias). Foi também prescrita a continuação da alimentação com ração húmida Gastrointestinal™ da Royal Canin® (150g) a cada 6 horas. O animal voltou para reavaliação após 3 dias com EEG SADR e a sutura sem alterações e com o tutor a relatar fezes pastosas, tendo sido aconselhado a voltar gradualmente à ração habitual. Após 5 dias o animal voltou novamente com EEG SADR e fezes normais e foi dispensado de mais consultas.

Caso clínico 2 – Gastrotomia e Enterotomia

Anamnese e história clínica: Cão sem raça definida (SRD) macho não esterilizado, de 6 anos, 6,750 kg. Profilaxia vacinal e desparasitações internas e externas em dia. Entrou para consulta de emergência anorético e prostrado há dois dias e com o relato de 2 episódios de vômito profuso nas últimas 24h. Os tutores mencionaram também o desaparecimento de um brinquedo e a visualização de “cordas” do mesmo presas à saída do ânus.

Exame físico: no EEG o animal apresentou-se prostrado, com FC 172 bpm, FR 44 rpm, Temp. 36°C, TRC <2”, MM rosadas e pegajosas, CC: 3/5, desidratação de aproximadamente 5% (aumento de prega de pele e hipotenso à palpação do pulso). Observado um episódio de diarreia sanguinolenta (melena) e abundante no consultório.

Lista de problemas: Anorexia, prostração, vômito profuso, diarreia com melena, desidratação, hipotermia, taquicardia, taquipneia.

Lista de diagnósticos diferenciais: obstrução por corpo estranho, intoxicação por organofosfatos, gastroenterite por *E. coli*, *Salmonella* etc., pancreatite, insuficiência pancreática exócrina, hepatite, doença renal crônica, úlcera duodenal, intolerância alimentar...

Exames complementares de diagnóstico: Nas radiografias laterolateral e ventrodorsal, não havia alterações evidentes, encontrando-se quer o estômago quer as ansas intestinais normoposicionadas (ANEXO II – Figuras 31 e 32). Foi então executada uma AFAST (*Abdominal Focused Assessment with Sonography in Trauma*) onde se verificaram ansas intestinais com paredes espessadas, cólon com conteúdo líquido compatível com diarreia e o duodeno e o estômago apresentavam sombras compatíveis com presença de partículas densas e/ou de gás. Realizadas as análises sanguíneas, nomeadamente o hemograma e a bioquímica, apenas os valores de ALP estavam acima do IR (200; IR 13-83 U/L) e os valores de glucose apresentavam uma elevação muito ligeira (ANEXO II – Tabela 3).

Diagnóstico e plano terapêutico: com base na história clínica e nas evidências ecográficas foi considerada a existência de corpo estranho linear e decidiu-se uma intervenção cirúrgica de laparotomia exploratória.

Maneio pré- cirúrgico: o exame físico não oferecia garantias para se proceder à cirurgia e desta forma o doente foi hospitalizado com vista à estabilização. Foi colocado a fluidoterapia intravenosa com Sterovet™ Bbraun® a uma taxa de manutenção de 12ml/h tendo sido administrados também *bolus* referentes a perdas por vômito e diarreia de, respetivamente, 34 e 67ml (5ml/kg e 10ml/kg) da mesma solução. Uma vez que o doente se

encontrava hipotérmico na consulta, foram colocadas botijas e mantas bem como um sistema de aquecedor de soro para se proceder ao aquecimento e a temperatura rectal foi monitorizada de 3/3h. Foi ainda instituída terapêutica com omeprazol (1mg/kg I.V. SID), citrato de maropitant (1mg/kg I.V. SID), buprenorfina (0.02mg/kg I.V. TID), metronidazol (10mg/kg I.V.L. BID) e amoxicilina-ácido clavulânico (8.75mg/kg S.C. SID). Foi também administrado um *bolus* adicional de 67ml de Sterovet™ Bbraun® referente a um segundo episódio de diarreia, nesta ocasião sanguinolenta. A estabilização durou cerca de 16 horas após o qual se procedeu a novo exame físico onde se verificou aumento da temperatura (para 36.8°C) e melhoria do grau de hidratação (diminuição da prega de pele e pulso normotenso) que confluíram para a decisão de abordagem cirúrgica.

Protocolo anestésico: Fez pré-medicação com buprenorfina (0.02mg/kg I.V. TID) e midazolam (0.2mg/kg I.V.). Indução com propofol (4mg/kg I.V.). Entubação com tubo endotraqueal tamanho 6.5. Fez-se manutenção com anestesia volátil com sevoflurano mantido entre 2.0 a 2.5. Fez fluidoterapia intra-cirúrgica com Sterovet™ Bbraun® a uma taxa de três vezes a manutenção (36ml/h), aquecida com sistema de aquecimento de soro. A



Figura 13 Exteriorização do estômago para realização de gastrotomia (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

anestesia foi monitorizada com recurso a capnografia, pulsioximetria, eletrocardiograma, PANI e controlo de temperatura.

Procedimento cirúrgico: Após a tricotomia e assepsia do campo operatório, foi feito o posicionamento do doente em decúbito dorsal. Foi realizada uma segunda assepsia e colocado o pano de campo e acopladas as pinças de campo. Em primeiro lugar foi realizada uma laparotomia exploratória: realizada uma incisão de acesso ao abdómen ventral de cerca de 5 cm com lâmina nº 21, aumentada com uma tesoura de Metzembbaum de pontas rombas e efetuada uma inspeção e palpação a fim de se determinar os órgãos a ser intervencionados. Não se tendo determinado a localização exata do CE e pela possibilidade de ser de natureza linear procedeu-se a uma sequência de cirurgias.

Em primeiro lugar foi realizada uma gastrotomia: o estômago foi exteriorizado (Figura 13) e foram aplicadas *stay sutures* (Figura 14) nas extremidades cranial e caudal (com fio monofilamentar absorvível 3-0 e agulha de secção redonda) que foram imobilizadas pelo assistente de cirurgião com pinças hemostáticas. Foram aplicadas também algumas compressas de gaze estéreis, embebidas para isolamento do órgão no campo. Foi

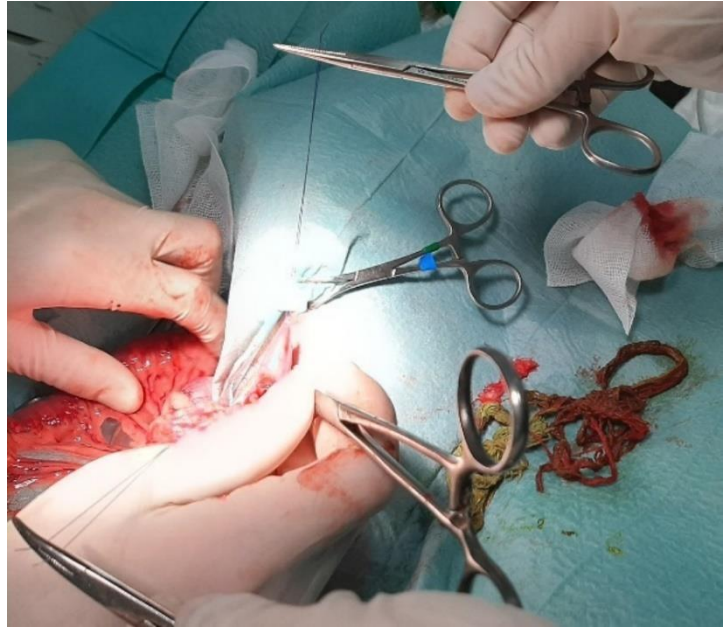


Figura 14 Stay sutures no estômago após a remoção do primeiro corpo estranho linear (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

realizada uma incisão ventral (cerca de 3 cm) entre as curvaturas maior e menor do estômago, tendo sido encontrado um CE linear compatível com a descrição dos tutores, estando preso na zona do piloro e dirigido ao duodeno, pelo que se procedeu ao corte e remoção de parte do mesmo (cerca de 25cm) sem efetuar qualquer força de tensão a fim de evitar lesões por corte. Todo o conteúdo estomacal restante foi removido por aspiração e foi feito o encerramento do estômago com a realização de duas suturas, a primeira incluindo a serosa, muscular e submucosa com um padrão contínuo simples e a segunda contínua em padrão de Lembert, em direção oposta e aplicada sobre a anterior (usando fio monofilamentar absorvível 3-0 com agulha de secção redonda).



Figura 15 Ansa intestinal plicada pela presença de um corpo estranho linear (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

Após a gastrotomia foram realizadas duas enterotomias: a porção onde se encontrava o CE linear foi identificada pela observação de plicação do intestino, na zona que compreende a transição do duodeno para o jejuno (Figura 15). A ansa afetada foi individualizada e disposta sobre as compressas de gaze previamente colocadas e embebidas em solução salina. O conteúdo de quimo da secção afetada foi afastado para os lados e para evitar o derrame a ansa foi ocluída em ambas as extremidades pelo ajudante de

cirurgião com uma técnica de pinçamento usando o dedo indicador e médio de cada lado, a

cerca de 3cm do local a ser incisionado. Com a lâmina foi então realizada uma incisão de aproximadamente 1cm no bordo antimesentérico e foi visualizado o CE, em forma de corda. Com a pinça de tecidos atraumática foi exteriorizado em comprimento até cerca de 25cm e até ficar retido numa localização do intestino mais distal. Nesta altura foi seccionado e foi retirada essa porção, evitando tração. A zona da enterotomia foi encerrada



Figura 16 Encerramento da primeira enterotomia (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

com pontos simples (fio monofilamentar absorvível 4-0 e agulha de secção redonda) (Figura 16). Procedeu-se posteriormente a uma segunda enterotomia em outra área do jejuno, onde o corpo estranho teria ficado preso na intervenção anterior e onde se detetou novamente a estrutura intestinal em acordeão. Foi retirada uma nova porção do CE com cerca de 15 cm de comprimento, repetindo a técnica anterior e foi feito o encerramento com o mesmo material (Figura 17). O intestino foi então introduzido dentro da cavidade abdominal e foi realizada uma lavagem à cavidade com soro estéril aquecido (NaCl 0.9%) e feita a aspiração do conteúdo da lavagem. Foi depois feito o encerramento da musculatura (incluindo a serosa) com um padrão de sutura simples contínuo (fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção cortante), aplicados pontos de aproximação no tecido subcutâneo e finalizado o procedimento com uma sutura intradérmica (com fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção cortante). A Figura 18 mostra o total do CE linear removido.

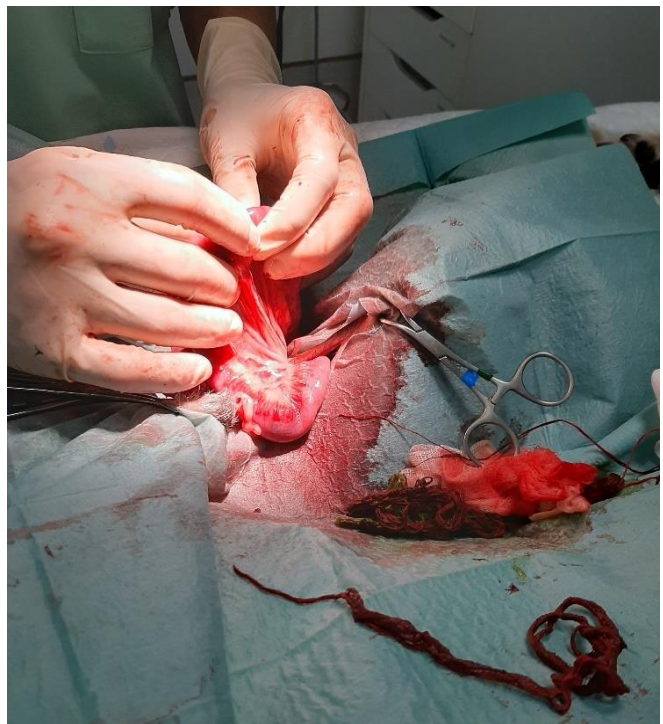


Figura 17 Corpo estranho linear retirado na segunda enterotomia (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

Maneio pós cirúrgico: após a cirurgia o animal voltou para o internamento onde permaneceu sob monitorização intensiva com EEG e medição de pressões realizados a cada hora e glicémias medidas a cada 2h. A medicação pré cirúrgica foi continuada exceto a buprenorfina que foi substituída por metadona (0.2mg/kg I.V. TID). A fluidoterapia manteve-se à taxa de manutenção e não foram adicionados *bolus* pois os episódios de vômito e diarreia cessaram. Iniciou alimentação cerca de 5h após a cirurgia com alimento húmido Digestive support™ da Specific®: 15ml de 4/4h através de seringa nas primeiras 24h e 20-30ml de 6/6h nas horas seguintes, tendo iniciado a alimentação de forma autónoma e revelando melhorias significativas. Ao segundo dia de internamento, apresentou-se com exames físicos normais e temperatura normalizada e teve alta.



Figura 18 Corpo estranho linear removido do estômago e do intestino do doente (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

Maneio para casa e outcome: o tutor foi aconselhado a vigiar urina, fezes e o apetite, a manter a sutura limpa e seca e a manter o colar isabelino até indicação do contrário. Foi também continuada a terapêutica em casa com omeprazol (1mg/kg P.O. SID, em jejum, durante 10 dias), amoxicilina-ácido clavulânico (12.5mg/kg, P.O. BID, após a refeição, durante 10 dias), metronidazol (25mg/kg P.O. BID, após a refeição, durante 10 dias), tramadol (3mg/kg P.O. BID, durante 10dias) e citrato de maropitant (2mg/kg P.O. SID, durante 5 dias). Foi também prescrita a continuação da alimentação com ração húmida Digestive support™ da Specific®. Foi recomendada uma reavaliação após dois dias, mas por impossibilidade dos tutores o animal veio após cinco dias: apresentou-se com EEG SADR e a comer bem e com fezes a voltar ao normal e foi por isso aconselhado a trocar gradualmente a ração húmida para uma ração gastrointestinal seca, oferecida três vezes ao dia. As análises sanguíneas bioquímicas feitas antes da cirurgia foram repetidas e todos os valores se encontravam dentro dos intervalos de referência (ANEXO II – Tabela 4). Foi, no entanto, relatado pelos tutores que o doente lambeu a sutura em casa, tendo em simultâneo aparecido um pequeno seroma adjacente à mesma, para o qual foi prescrito antiinflamatório durante dois dias: meloxicam (0.1mg/kg P.O. SID, após a refeição, durante 2 dias). Após 4 dias regressou, a sutura apresentava-se de aspeto saudável e o seroma tinha resolvido. O EEG estava SADR e o animal foi dispensado de mais consultas.

Caso clínico 3 – Laparotomia exploratória

Anamnese e história clínica: Cão SRD macho não esterilizado, de 9 meses, 14,300 kg. Profilaxia vacinal e desparasitações internas e externas desatualizadas. Surgiu para consulta de urgência com os tutores após ter sido referenciado por outro centro de atendimento médico-veterinário (CAMV). Segundo o relato, encontrava-se há 4 dias anorético e prostrado e há um dia tinha iniciado episódios de vômito e diarreia sanguinolentos. Os tutores também suspeitavam inicialmente de ter engolido parte de uma bola de futebol.

Exame físico: ao EEG o animal apresentou-se prostrado, com FC 108 bpm, taquipneia, Temp. 38.2°C, TRC 2" MM pálidas e secas, CC: 2.5/5, com aproximadamente 7% desidratação (prega de pele aumentada, hipotenso, olhos ligeiramente afundados). No consultório foi possível ver um episódio de vômito sanguinolento.

Lista de problemas: anorexia, prostração, vômito sanguinolento, diarreia sanguinolenta, taquipneia, desidratação, palidez das mucosas.

Lista de diagnósticos diferenciais: Parvovirose, hepatite infecciosa por Adenovírus Canino tipo I, Doença renal aguda por *Leptospira interrogans*, gastroenterite hemorrágica por toxinas de *Clostridium spp.*, gastroenterite por *E. coli*, *Salmonella etc.*, Gastroenterite por *Giardia*, obstrução por corpo estranho, intoxicação por organofosfatos...

Exames complementares de diagnóstico: No CAMV de referência, o animal realizou uma radiografia de contraste iodado que mostrou distensão gástrica com aderências à parede gástrica e ansas intestinais distendidas. Foi também realizado um teste rápido de parvovirose que deu negativo, tendo sido novamente repetido no hospital com o mesmo resultado. Foram realizadas análises sanguíneas (ANEXO III – Tabelas 5 e 6) que revelaram leucopenia (2.59; IR 6 – 17 x10⁹/L) neutropenia (1.32; IR 3.62 – 12.30 x10⁹/L) linfopenia (0.40; IR 0.83 – 4.91 x10⁹/L) albumina diminuída (1.9; IR 2.6 – 4.0 g/dl), alanina aminotransferase (ALT) elevada (129 com IR 17-78 U/L) e ligeiro aumento da concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM).

Diagnóstico e plano terapêutico: com bases na história clínica e nos exames complementares o diagnóstico é inconclusivo, no entanto, dada a apresentação clínica é decidida a abordagem cirúrgica para realização de uma laparotomia exploratória.

Manejo pré- cirúrgico: o doente foi colocado a fluidoterapia intravenosa com LR a uma taxa de 86ml/h referentes a manutenção (20ml/h), a desidratação (30ml/h) e às perdas por vômito e diarreia (36ml/h). Foi ainda instituída terapêutica com citrato de maropitant (1mg/kg I.V. SID), ceftriaxona (25mg/kg I.V. TID) metronidazol (10mg/kg I.V.L. BID),

meloxicam (0.1mg/kg S.C. SID) e fitomenadiona (2.5mg/kg S.C. BID). Foi também medida a glicemia (52 mg/dl) e optou-se por fazer suplementação com glucose.

Protocolo anestésico: Fez pré-medicação com metadona (0.3mg/kg I.V.) e midazolam (0.2mg/kg I.V.). Indução com propofol (4mg/kg I.V.). Entubação com tubo endotraqueal tamanho 8. Fez-se manutenção com anestesia volátil com isoflurano mantido entre 2.5 a 4. Fez fluidoterapia intra-cirúrgica com LR à taxa acima referida (86ml/h) tendo sido suplementada com glucose a 5%. A anestesia foi monitorizada com recurso a capnografia, pulsioximetria, eletrocardiograma, PANI e controlo de temperatura.

Procedimento cirúrgico: o doente foi indicado para laparotomia exploratória. Após tricotomia e assepsia do local, o doente foi



Figura 19 Acesso cirúrgico ao abdômen (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

colocado em decúbito dorsal e feita nova assepsia e colocado o pano de campo e as pinças de campo. Depois, foi realizada uma incisão de acesso ao abdômen ventral (Figura 19) de cerca de 7 cm com lâmina nº 21, alargada com uma tesoura de Metzembau de pontas rombas e efetuada uma inspeção e exteriorização dos órgãos da cavidade abdominal, nomeadamente estômago e intestinos. Foi observado um quadro congestivo com petéquias generalizadas na serosa, duodeno, jejuno e íleo (Figura 20), cianose ligeira do cólon (Figura 21) e aumento dos linfonodos mesentéricos. Os achados foram considerados compatíveis com quadros de doença infecciosa ou intoxicação e não foi encontrado qualquer corpo estranho. O

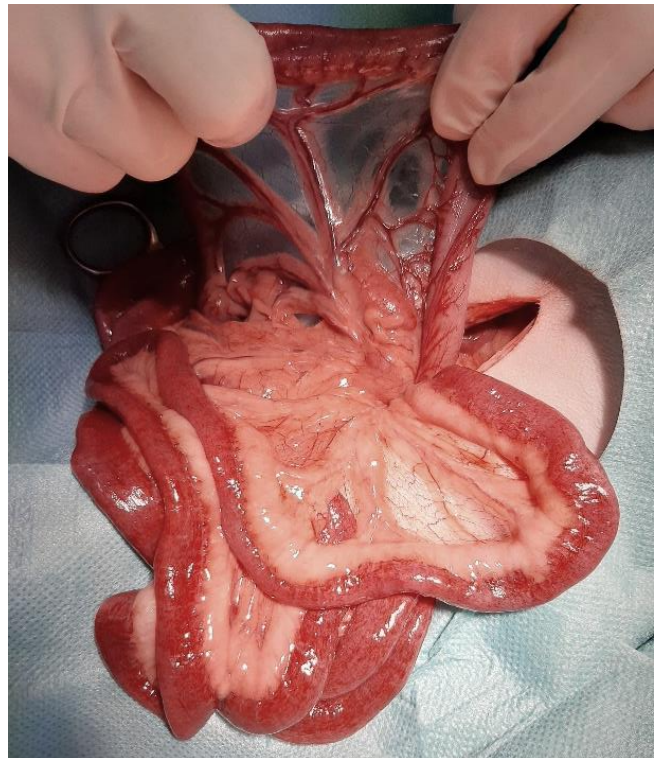


Figura 20 Petéquias no intestino delgado (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

encerramento foi feito com sutura contínua simples na camada muscular e serosa do abdômen (com fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção redonda), aplicados

pontos de aproximação no tecido subcutâneo e finalizado o procedimento com sutura intradérmica (ambos com fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção cortante).

Maneio pós cirúrgico: após a cirurgia o animal voltou para o internamento onde permaneceu sob vigilância e onde foi observado mais um episódio de diarreia sanguinolenta. A fluidoterapia manteve-se à taxa de 86ml/h com suplementação de 5% de glucose e foi instituída a mesma medicação do maneio pré-cirúrgico exceto o meloxicam que foi descontinuado e foram adicionados metadona (0.3mg/kg I.V. TID) e omeprazol (1mg/kg I.V. SID). O animal estava hipotérmico (35°C) após a cirurgia e foram

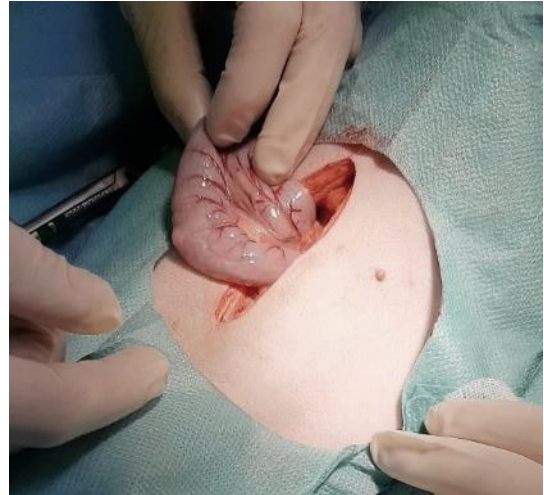


Figura 21 Cólon cianótico (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

colocadas botijas de aquecimento e a temperatura passou a ser vigiada a cada hora até atingir a homeotermia (38°C). Após recuperação total da consciência e 6h após a cirurgia foi iniciado um plano alimentar com alimento líquido Intensive support™ da Specific®, tendo sido fornecido 5ml à seringa e 20ml 5h depois. Seguiram-se três episódios de vômito de tonalidade verde que justificaram adicionar à terapêutica ondasetrom (0.5mg/kg I.V. SID) e metoclopramida (0.5mg/kg I.V. TID). Repetiu-se a medição da glicemia que regularizou para valores aceitáveis (76mg/dl). Após 24h de internamento pós-cirúrgico a diarreia e os vômitos cessaram. As análises foram repetidas e dos valores alterados anteriormente a albumina manteve-se com valores diminuídos (1.9; IR 2.6 – 4.0 g/dl), tendo mantido também a linfopenia, mas muito ligeira e tendo aparecido uma monocitose muito ligeira também (2.09; IR 0.14 – 1.97 x10⁹/L) (ANEXO III – Tabelas 7 e 8). Ao fim de dois dias de fluidoterapia com taxas de desidratação e perdas adicionadas, a mesma foi alterada para taxa de manutenção (20ml/h). Nesta fase o doente iniciou a alimentação autónoma e passou a ser alimentado com alimento húmido Digestive support™ da Specific® seguindo as indicações na embalagem. Ao fim de três dias pós-cirurgia foram suprimidas algumas medicações nomeadamente a ceftriaxona e o ondasetron e foi iniciada amoxicilina-ácido clavulânico (8.75mg/kg I.V. TID). O animal permaneceu mais dois dias com terapia intravenosa (no total de 5 dias de internamento pós-cirúrgico) que foi descontinuada e passou a tomar medicação oral para poder regressar a casa.

Maneio para casa e outcome: o tutor foi aconselhado a vigiar as fezes e o apetite e a continuar a alimentação com ração húmida Digestive support da Specific. Foi também continuada a terapêutica em casa com omeprazol (1mg/kg P.O. SID, em jejum, durante 6

dias), amoxicilina-ácido clavulânico (12.5 mg/kg P.O. BID, após a refeição, durante 6 dias), metronidazol (25 mg/kg P.O. BID, durante 3 dias). Foi recomendada uma reavaliação após três dias à qual o animal não compareceu e desde então não foi mais observado.

Caso clínico 4 – Laparotomia exploratória

Anamnese e história clínica: Cão de raça Buldogue Francês, fêmea não esterilizada, de 1 ano e 4 meses, 11,300kg. Profilaxia vacinal e desparasitações internas e externas em dia. A doente deu entrada no hospital para cirurgia a um ototumorema e algumas horas após resolução do problema, surgiram dois episódios de vômito contendo fios têxteis que aparentavam pertencer a peças de tapeçaria, seguidos de vários episódios sucessivos de vômitos incoercíveis, de conteúdo biliar. A tutora foi questionada, tendo confirmado o hábito do animal ingerir indiscriminadamente objetos estranhos, nomeadamente tapetes.

Exame físico: ao EEG após os episódios sucessivos de vômito o animal apresentou-se prostrado, com FC 132 bpm, taquipneico, Temp. 38.8°C, TRC <2", MM rosadas e húmidas CC: 3/5.

Lista de problemas: vômitos, prostração, taquipneia.

Lista de diagnósticos diferenciais: obstrução por corpo estranho, intoxicação por organofosfatos, gastrite por *Helicobacter spp.*, intolerância alimentar, intussuscepção intestinal, doença renal crónica, hepatite, pancreatite, insuficiência pancreática exócrina...

Exames complementares de diagnóstico: Foram realizadas radiografias que revelaram espessamento da parede do estômago, particularmente na projeção ventrodorsal (ANEXO IV – Figuras 33 e 34) seguido de uma ecografia abdominal AFAST que revelou estase intestinal marcada. As análises sanguíneas pré-cirúrgicas (hemograma e bioquímica) realizadas antes da cirurgia ao ototumorema apresentaram valores dentro do intervalo de referência e optou-se pela não repetição dos mesmos.

Diagnóstico e plano terapêutico: Com base nos sinais clínicos e no historial, foi recomendado avançar para laparotomia exploratória dada a natureza dos corpos estranhos lineares.

Maneio pré- cirúrgico: a doente foi colocada a fluidoterapia intravenosa com LR a uma taxa de manutenção 16ml/h suplementada com glucose a 5%, uma vez que a medição da glicémia após os vários episódios de vômito apresentou um valor baixo (54 mg/dl). Foi ainda instituída terapêutica com citrato de maropitant (1mg/kg S.C. SID) e omeprazol (1mg/kg I.V. SID), amoxicilina-ácido clavulânico (8.75mg/kg S.C. SID), ondasetrom (0.5mg/kg I.V. SID) e buprenorfina (0.02mg/kg I.V. BID).

Protocolo anestésico: Fez pré-medicação com metadona (0.3mg/kg I.V.) e midazolam (0.3mg/kg I.V.). Indução com propofol (4mg/kg I.V.). Entubação com tubo

endotraqueal tamanho 6. Fez-se manutenção com anestesia volátil com sevoflurano mantido entre 2.5 a 3. Fez fluidoterapia intra-cirúrgica com LR à taxa de 16ml/h suplementada com glucose a 5%. A anestesia foi monitorizada com recurso a capnografia, pulsioximetria, eletrocardiograma, PANI e controlo de temperatura.

Procedimento cirúrgico: Após a tricotomia e assepsia iniciais, foi feito o posicionamento da doente em decúbito dorsal. Foi realizada uma segunda assepsia e colocado o pano de campo e as pinças de campo. Foi realizada uma incisão de acesso ao abdómen ventral, na linha média, desde o apêndice xifóide até cranialmente ao umbigo com lâmina nº21 e aumentada com uma tesoura de Metzembau de pontas rombas. Foi efetuada uma inspeção e exteriorização dos órgãos da cavidade abdominal, nomeadamente estômago e intestino. A palpação e visualização minuciosa dos órgãos não revelou quaisquer vestígios ou presença de corpo estranho linear e apenas se identificou espessamento ligeiro das pregas do estômago, o que poderia justificar o quadro de vômitos, e o baço com um padrão miliar difuso (pequenas pontuações brancas com tamanho de cabeça de agulha, dispersas ao longo do órgão) ao qual foi realizado PAAF (punção aspirativa por agulha fina) e enviado para análise laboratorial. O encerramento foi feito com sutura contínua simples na camada muscular e serosa do abdómen (com fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção redonda), aplicados pontos de aproximação no tecido subcutâneo para redução do espaço morto e finalizado o procedimento com sutura intradérmica (Figura 22) (ambos com fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção cortante).



Figura 22 Sutura de encerramento da laparotomia (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

Maneio pós cirúrgico: após a cirurgia a doente voltou para o internamento para ser vigiada. A fluidoterapia manteve-se à taxa de 16ml/h com suplementação de 5% de glucose e foi acrescentada uma suplementação de KCl (2mEq KCl/ml) dados os episódios repetidos de vômitos. Foi instituída a mesma medicação do maneio pré-cirúrgico tendo sido acrescentado um CRI (*continuous rate infusion*) de metoclopramida (0,02mg/kg/h) uma vez que o animal voltou a vomitar três vezes após a cirurgia. Voltou a repetir uma ecografia

abdominal, desta vez uma AFAST que revelou o mesmo espessamento da parede gástrica, mas desta vez foi registado movimento das ansas intestinais. Foi também registado um episódio de fezes líquidas. Iniciou a alimentação com alimento húmido Intensive support™ da Specific®, tendo sido fornecido 5ml à seringa. Após duas horas teve mais um episódio de vômito aos quais se seguiram sucessivos episódios sempre algumas horas após ser alimentada. A alimentação foi descontinuada e no dia seguinte fez-se alteração para alimento líquido Recovery™ Royal Canin® (10ml) após a qual vomitou novamente. Após segunda interrupção temporária da alimentação, foi feita uma nova tentativa com Recovery™ Royal Canin® à qual a doente acabou por responder bem, tendo parado de vomitar nas tomas consequentes. Também foram observados mais três episódios de fezes, as primeiras líquidas e as seguintes já de consistência mole. Nestes dois dias de internamento pós-cirúrgico o animal manteve sempre a fluidoterapia suplementada, como descrito anteriormente. Não houve preocupações em termos de produção de urina. Ao terceiro dia de manhã, tendo passado o restante dia anterior a comer bem e sem episódios de vômito teve alta e levou medicação para fazer em casa.

Maneio para casa e outcome: a tutora foi aconselhada a vigiar as fezes, a urina e o apetite e a continuar a alimentação com ração húmida Digestive support™ da Specific®. Foi também continuada a terapêutica em casa com sucralfato (500mg P.O. BID, antes das refeições, durante 4 dias), amoxicilina-ácido clavulânico (12.5 mg/kg P.O. BID, após a refeição, durante 4 dias), metronidazol (25 mg/kg P.O. BID, durante 2 dias). Foi recomendada uma reavaliação no dia seguinte tendo a tutora relatado que o animal estava a comer bem, a urinar bem e as fezes estavam a voltar ao normal. O animal fez depois visitas consecutivas para mudar o penso do otodematoma, sempre com EEG SADR. Os resultados da PAAF ao baço vieram inconclusivos.

Caso clínico 5 – Resolução de hérnia com conteúdo intestinal

Anamnese e história clínica: Gato de raça Europeu comum, macho não esterilizado, aproximadamente 2 anos, 5 kg. Histórico ou profilaxias anteriores desconhecidas. Apresentou-se à consulta referido para cirurgia, reencaminhado por outro CAMV. Era um gato de rua alimentado por moradores que esteve desaparecido cerca de 4 dias. No relatório do referido CAMV consta que o animal apareceu com uma ferida purulenta no lábio e uma hérnia inguinal de causa desconhecida, contendo ansas intestinais e bexiga, facto confirmado por radiografia. Consta também prostração, anorexia, um episódio de vômito, hipertermia (41.6°C) e obstipação, e a medicação feita, entretanto, (amoxiciclina com ácido-clavulânico e robenacoxib).

Exame físico: ao EEG no hospital o animal estava SADR (FC 196 bpm, FR 28 rpm, Temp. 37.9°C, TRC <2" MM rosadas e húmidas) e foi possível palpar o conteúdo herniado na zona inguinal do lado esquerdo coberto por uma área de hematoma.

Lista de problemas: prostração, anorexia, ferida labial purulenta, tumefação inguinal, vômito, hipertermia, obstipação.

Lista de diagnósticos diferenciais: o diagnóstico de hérnia inguinal já havia sido realizado no CAMV de referência, no entanto diagnósticos diferenciais para a tumefação podem incluir seroma, hematoma, tumor de tecidos moles, edema dos tecidos moles...

Exames complementares de diagnóstico: Foram realizadas análises no CAMV de referência e o hemograma apresentou linfopenia, neutrofilia e eosinopenia (valores numéricos desconhecidos). Os valores das bioquímicas encontravam-se dentro do intervalo de referência. Foi repetida uma radiografia laterolateral (ANEXO V – Figura 35) onde foi possível observar o conteúdo intestinal da hérnia, embora não fosse possível observar a bexiga herniada uma vez que o seu movimento para dentro da hérnia era posicional e esta só descia com a gravidade quando o animal se encontrava em estação.

Diagnóstico e plano terapêutico: uma vez que as ansas intestinais poderiam encontrar-se encarceradas, o animal foi indicado para cirurgia imediata.

Maneio pré- cirúrgico: o doente foi colocado a fluidoterapia intra-cirúrgica com LR à taxa de manutenção de 9.2ml/h. Foi ainda instituída terapêutica com omeprazol (1mg/kg I.V. SID), amoxicilina-ácido clavulânico (8.75mg/kg S.C. SID), metadona (0.2mg/kg I.V. BID) e meloxicam (0.1mg/kg S.C SID).

Protocolo anestésico: Fez pré-medicação com butorfanol (0.2 mg/kg I.M.), medetomidina (20 µg/kg I.M.) e cetamina (2 mg/kg I.M.). Indução com propofol (4mg/kg I.V.). Entubação com tubo endotraqueal tamanho 4. Fez fluidoterapia intra-cirúrgica com LR à mesma taxa de manutenção. Fez-se manutenção com anestesia volátil com sevoflurano mantido entre 2.5 a 4. A anestesia foi monitorizada com recurso a capnografia, pulsioximetria, eletrocardiograma, PANI e controlo de temperatura.

Procedimento cirúrgico: Após tricotomia e assepsia do campo cirúrgico o animal foi posicionado em decúbito dorsal e foi realizada nova assepsia para colocação do pano de campo e das pinças de campo. Foi realizada uma incisão sobre a linha média do abdómen caudal, na área retroumbilical, de cerca de 5cm com lâmina nº21 e alargada com tesoura de Metzembaum romba. Foi feita a exteriorização e inspeção dos órgãos da



Figura 23 Exteriorização dos órgãos da cavidade abdominal (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

cavidade abdominal (Figura 23), que foram colocados sobre compressas dispostas previamente e foi feito acesso ao conteúdo herniado onde se verificou a presença de ansas do intestino delgado, do omento e da bexiga e foi comprovada a integridade destes órgãos, que apesar de parcialmente encarcerados, não tinham sinais de estrangulamento. O conteúdo foi pressionado cuidadosamente através do anel inguinal e foi reposicionado no abdómen (Figura 24). O anel inguinal foi depois encerrado, através da aproximação dos músculos que

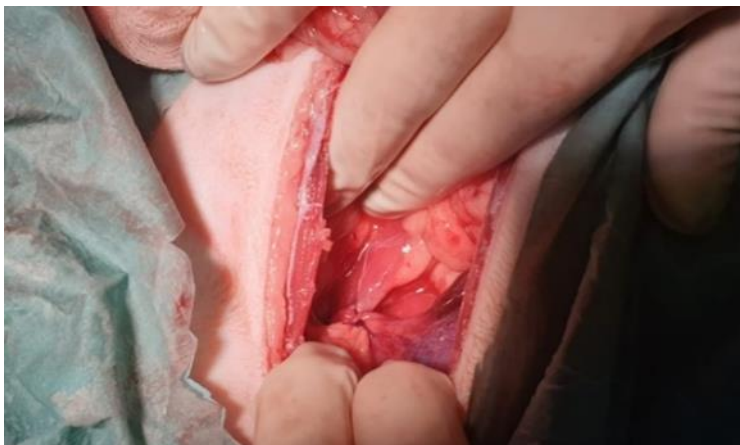


Figura 24 Hérnia inguinal (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

o compõem (Figura 25), com pontos simples (com fio monofilamentar absorvível 0 e agulha de secção triangular) deixando apenas espaço para a passagem das estruturas vasculares e nervosas. Na incisão da linha média foi depois feito o encerramento da musculatura com uma sutura simples contínua

(fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção cortante), aplicados pontos de

aproximação no tecido subcutâneo e finalizado o procedimento com sutura intradérmica (com fio monofilamentar absorvível 2-0 e agulha de secção cortante).

Maneio pós cirúrgico: após a cirurgia o animal voltou para o recobro onde foi monitorizado e permaneceu com fluidoterapia com LR à mesma taxa. Aproximadamente 5h depois da cirurgia foi iniciada alimentação com alimento húmido Intensive support™ da Specific®, tendo sido fornecido cerca de 3ml à seringa uma vez que rejeitou o alimento na taça. Após 3h desta última refeição já manifestou interesse na comida e começou a comer de 3/3h do mesmo alimento. Toda a medicação pré cirúrgica foi continuada. O animal urinou e defecou normalmente. Ficou internado mais um dia após o dia da cirurgia.



Figura 25 Encerramento do anel inguinal (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

Maneio para casa e outcome: foi recomendado para casa manter sobre vigia o apetite, as fezes a urina e quaisquer outras alterações. Foi continuada a sua alimentação habitual. Levou um *body* para proteção do local da sutura. Foi também continuada a terapêutica em casa com meloxicam (0,1mg/kg P.O. SID, após a refeição, durante 2 dias), amoxicilina-ácido clavulânico (12,5 mg/kg P.O. BID, após a refeição, durante 5 dias), buprenorfina (0.02mg/kg P.O. BID) e parafina (2ml P.O. SID). O animal fez controlo no dia seguinte através de ligação telefónica: a tutora referiu que estava um pouco prostrado e rejeitou alimentação seca, mas mantinha o interesse pela húmida e acrescentou que as fezes e a urina estavam normais. Passado dois dias o animal regressou para consulta com uma úlcera lingual de grandes dimensões e fez buprenorfina (0.02mg/kg I.M. SID) tendo sido também instituído sucralfato para casa (500mg P.O. TID, antes das refeições, durante 5 dias). Foi recomendado voltar diariamente para fazer buprenorfina injetável e caso viesse a ficar anorético seria candidato a colocação de sonda esofágica. Veio nos três dias subsequentes para fazer buprenorfina injetável e foi recomendada a colocação de sonda esofágica, tendo a tutora recusado a intervenção. Após os 3 dias começou a comer normalmente e não regressou para mais consultas.

Caso clínico 6 – Enterectomia

Anamnese e história clínica: Cão de raça Cocker Spaniel, fêmea não esterilizada, de 6 meses, 7,00kg. Profilaxia vacinal e desparasitações internas e externas em dia. Há cerca de 3 meses a doente tinha sido diagnosticada com Giardiose através da técnica da flutuação e de imunocromatografia, tendo surgido com vômitos e diarreia sanguinolenta nessa altura e tendo sido tratada. No dia anterior à presente consulta começou com diarreia com sangue e teve dois episódios de vômito. Os tutores também referiram que aparentava desconforto abdominal. Entretanto manteve o apetite e fez uma refeição após o vômito.

Exame físico: EEG SADR – FC 174bpm, FR 28 rpm, Temp. 38.3°C, TRC <2", MM rosadas e húmidas, CC 3/5, prostrada. Não demonstra desconforto à palpação abdominal

Lista de problemas: vômitos, diarreia com sangue, prostração

Lista de diagnósticos diferenciais: Parvovirose, hepatite infecciosa por Adenovírus Canino tipo I, gastroenterite por *E. coli*, *Salmonella* etc., Gastroenterite por *Giardia*, obstrução por corpo estranho, intussusceção...

Exames complementares de diagnóstico: Foram realizados testes de despiste de parvovirose e de coronavírus canino tendo ambos dado negativo. As análises sanguíneas revelaram hemograma com valores dentro do IR mas as bioquímicas revelaram aumento da ALP (200 com IR 13-83 U/L) e da glucose (148 com IR 75-128) e diminuição das PT (4.9 com IR 75 – 128 mg/dl) (ANEXO VI – Tabela 9). Foi realizada uma ecografia abdominal na qual se verificou estase intestinal marcada e espessamento de ansas numa área específica com aparência ecográfica característica de intussusceção intestinal: várias linhas alternadas hiperecóticas e hipoecóticas longitudinais e uma apresentação de um anel com círculos concêntricos também de ecogenicidade alternada.

Diagnóstico e plano terapêutico: Com base nos sinais clínicos e nos exames complementares de diagnóstico, foi recomendado avançar para laparotomia exploratória.

Maneio pré- cirúrgico: a doente foi colocada a fluidoterapia intravenosa com LR a uma taxa de manutenção 11ml/h suplementada com glucose a 5%, uma vez que que era um animal pediátrico. Foi ainda instituída terapêutica com omeprazol (1mg/kg I.V. SID), amoxicilina-ácido clavulânico (8.75mg/kg S.C. SID), butorfanol (0.2mg/kg I.V. BID) e metronidazol (10mg/kg I.V.L. BID).

Protocolo anestésico: Fez pré-medicação com butorfanol (0.2mg/kg I.V.) e midazolam (0.3mg/kg I.V.). Indução com propofol (4mg/kg I.V.). Entubação com tubo

endotraqueal tamanho 5. Fez-se manutenção com anestesia volátil com sevoflurano mantido entre 2.5 a 4. Fez fluidoterapia intra-cirúrgica com LR à taxa de 11ml/h suplementada com glucose a 5%. A anestesia foi monitorizada com recurso a capnografia, pulsioximetria, eletrocardiograma, PANI e controlo de temperatura.

Procedimento cirúrgico: Após tricotomia e assepsia do local, a doente foi colocada em decúbito dorsal e feita nova assepsia e colocado o pano de campo e as pinças de campo.



Figura 26 Intussusceção intestinal (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

Depois, foi realizada uma incisão de acesso ao abdómen ventral de cerca de 4 cm com lâmina nº 21, alargada com uma tesoura de Metzembbaum de pontas rombas e efetuada uma inspeção dos órgãos da cavidade abdominal.

A palpação e visualização minuciosa dos intestinos revelou uma invaginação de uma parte de uma ansa intestinal proximal para dentro de uma ansa distal, na área do jejuno, com presença de algum edema local (Figura 26). Essa porção foi individualizada em

compressas estéreis e foi realizada uma redução manual cuidadosa, retirando o *intussusceptum* do interior do *intussuscipiens*. O tecido da ansa invaginada, de cerca de 5cm

de comprimento, encontrava-se desvitalizado (Figura 27) e, portanto, foi realizada uma enterectomia, por ressecção e anastomose: o conteúdo intestinal foi afastado proximal e distalmente da zona a intervencionar e o intestino foi mantido entre os dedos do assistente de cirurgião. Foi deixada uma margem de cerca de 1 cm de tecido viável. Os ramos da artéria mesentérica e as veias da ansa desvitalizada e dos vasos do mesentério foram duplamente ligados com fio monofilamentar absorvível 3-0 e agulha de secção redonda. A área afetada do intestino foi resseccionada bem como os vasos ligados. Foi depois realizada uma anastomose

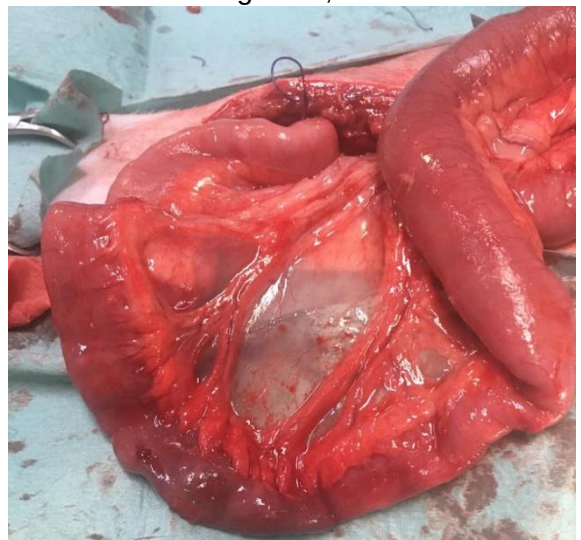


Figura 27 Área de tecido desvitalizada que corresponde ao *intussusceptum* (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

(Figuras 28 e 29), com aproximação das duas extremidades livres do intestino: a primeira sutura foi colocada no bordo mesentérico, a segunda no antimesentérico e posteriormente aplicadas as seguintes e o defeito mesentérico foi também encerrado com pontos simples interrompidos, tudo realizado com fio monofilamentar



Figura 28 Ressecção e anastomose realizadas no intestino (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

absorvível 3-0 e agulha de secção redonda. Foi testada a integridade da sutura com injeção de solução salina na zona para observar se havia extravasamento. O intestino foi introduzido dentro da cavidade abdominal e foi realizada uma lavagem à cavidade com soro estéril aquecido (NaCl 0.9%) e feita a aspiração desse conteúdo. Foi depois feito o encerramento da camada muscular com um padrão de sutura interrompidas em X (fio monofilamentar absorvível 3-0 e agulha de secção cortante), aplicados pontos de aproximação no tecido subcutâneo e finalizado o procedimento com uma sutura intradérmica (com fio monofilamentar absorvível 3-0 e agulha de secção cortante).



Figura 29 Ressecção e anastomose realizadas no intestino (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

Maneio pós cirúrgico: após a cirurgia a doente voltou para o internamento para ser vigiada e a temperatura foi controlada constantemente pois verificou-se hipotermia (36.5°C) à saída da cirurgia, ainda que tivesse sido mantida com discos de aquecimento. A fluidoterapia manteve-se à taxa de 11ml/h com suplementação de 5% de glucose e manteve também toda a medicação pré-cirúrgica exceto o butorfanol que foi substituído por buprenorfina (0.02mg/kg I.V. TID) para manejo da dor. Foram também realizados controlos ecográficos bi-diários nos quais se verificou o regresso à motilidade normal das ansas intestinais. Foram registados alguns episódios de fezes líquidas com sangue. Iniciou a alimentação com alimento húmido Intensive support™ da Specific® com seringa, (3ml) que foi repetindo durante o primeiro dia de recobro, tendo posteriormente mudado para ração húmida Digestive support da Specific® que manteve sempre no estômago, não apresentando sinais de vômito. A

temperatura normalizou, os episódios de diarreia mantiveram-se, mas sem sangue, e ao fim de dois dias e ao terceiro dia de internamento a doente foi enviada para casa.

Maneio para casa e outcome: a tutora foi aconselhada a vigiar as fezes e o apetite e a continuar a alimentação com ração húmida Digestive support™ da Specific®. Foi também continuada a terapêutica em casa com omeprazol (1mg/kg P.O. SID, em jejum, durante 5 dias), amoxicilina-ácido clavulânico (12.5 mg/kg P.O. BID, após a refeição, durante 5 dias) e metronidazol (25 mg/kg P.O. BID, durante 5 dias). Foi recomendada uma reavaliação no dia seguinte tendo a tutora relatado que o animal estava a comer bem, a urinar bem e as fezes estavam pastosas, mas sem sinais de sangue. As análises bioquímicas foram repetidas e estavam normais. Foi recomendado nesta altura fazer alteração gradual para a ração seca habitual. A doente regressou para reavaliação passados 3 dias com EEG SADR e fezes de consistência normal e foi dispensada de mais visitas.

Discussão

As emergências gastrointestinais afetam o esófago, o estômago e os intestinos delgado e grosso. Os doentes apresentam uma ampla gama de sinais clínicos que variam de leves a potencialmente fatais. A disfagia, regurgitação, engasgo, vômito, náusea não produtiva, diarreia, flatulência, borborigmos, disquêzia, hematómese, hematoquezia, constipação e dor abdominal são todos indicativos de uma doença do trato GI (Campbell, 2012). Nos casos clínicos apresentados, cinco deles (casos nº 2 a 6) foram ao encontro do que está descrito e apresentavam pelo menos um destes sinais clínicos, sendo o vômito o sinal clínico mais comum, num dos casos sanguinolento. A diarreia apresentou-se como o segundo sinal clínico mais comum e em dois dos casos em que surgiu era também sanguinolenta e num dos casos apresentava sinais de sangue. Um dos casos clínicos (nº1) não apresentava quaisquer sinais clínicos, facto que é possível justificar pela sua apresentação precoce no hospital, logo após o acontecimento que deu origem à situação de urgência.

De acordo com Hackett (2011), os animais devem ser avaliados para doenças sistémicas concomitantes e disfunção de outros sistemas orgânicos, nomeadamente o cardiopulmonar, e um exame físico completo deve identificar complicações associadas à perda de sangue e fluidos que coloquem os doentes em risco de vida. Em todos os casos clínicos, à chegada foi realizado um exame de estado geral que permitiu detetar complicações associadas a outros sistemas. Foram observados sinais como taquipneia (casos nº 2, 3 e 4) e taquicardia (caso nº 2). Também a anorexia foi um sinal frequentemente observado em todos os doentes, exceto o do caso nº6 e foi identificada a prostração como ponto em comum, exceto no caso nº1, que mais uma vez se pode justificar pela deteção precoce do problema, facto que vai ao encontro à descrição realizada por alguns autores como Cornell & Koenig (2016), que referem que os sinais clínicos dependem, de entre outros fatores, da duração da obstrução.

Segundo Campbell (2012) a ferramenta mais importante ao avaliar o animal é o histórico médico obtido do proprietário. A informação que deve ser extraída deve incluir quaisquer indiscrições alimentares, incluindo qualquer possibilidade de o animal ter ingerido um corpo estranho. O tutor geralmente tem a resposta a muitas das perguntas da equipa veterinária. Dos casos acompanhados, em 4 (do caso nº1 ao 4), os tutores ou confirmaram ou relataram a possibilidade de ingestão do corpo estranho e nos casos nº3 e nº4, embora não tivesse sido encontrado qualquer corpo estranho na laparotomia exploratória, o relato dos tutores foi sempre tido em conta na decisão do tratamento cirúrgico.

É da responsabilidade do médico veterinário determinar se um doente necessita de intervenção médica imediata com base nos sinais clínicos e na anamnese recolhida do proprietário. Após a estabilização inicial, um plano de diagnóstico deve ser colocado em prática para identificar o problema (Campbell, 2012). Durante muitos anos, a radiografia tem sido a principal técnica de diagnóstico por imagem usada para examinar o trato GI, no entanto, mesmo em condições ideais, a sua sensibilidade e especificidade é limitada (Lamb, 1999). Dos 6 casos clínicos apresentados, cinco foram inicialmente submetidos a estudos radiológicos, no entanto nem todos os diagnósticos foram feitos através desta técnica. Nos casos nº 1, 3 e 5 foram identificadas alterações através do estudo radiológico, tendo sido realizado estudo de contraste no caso nº 3. Nos casos nº 2 e 4 foi necessário um estudo ecográfico adicional pois as radiografias não permitiram chegar a nenhum diagnóstico específico. No caso nº6 só foram realizadas ecografias. Não obstante, segundo Lamb (1999), é aconselhável na maioria das vezes a realização prévia de radiografias pois é mais fácil identificar uma alteração posicional dos órgãos abdominais com todo o abdómen a ser visualizado numa ou duas exposições radiográficas do que numa ecografia. Ainda de acordo com Lamb (1999), a ultrassonografia pode ser facilitada por um estudo radiográfico prévio, por exemplo, por auxiliar na seleção de janelas acústicas adequadas para o estudo. Mais recentemente, Larson & Biller (2009) vêm confirmar que a ultrassonografia não exclui a necessidade de radiografias abdominais, sendo que as duas modalidades são complementares e cada uma adiciona informações individuais.

No caso do estômago e intestinos, num estudo feito por Tyrrel & Beck (2006), os achados radiológicos frequentes incluíram distensão gástrica, excesso de distensão do intestino delgado, detalhe serosal reduzido, acumulação de material intraluminal opaco, corpo estranho radiopaco, suspeita de corpo estranho radioluciente e plicação intestinal. Por comparação, nos casos clínicos apresentados, foi também encontrado um corpo estranho radiopaco (caso nº1) e distensão gástrica e ansas intestinais distendidas (caso nº3), indo ao encontro desse estudo. Por outro lado, foi ainda detetado espessamento da parede gástrica (caso nº4) e deslocamento extra-abdominal de ansas intestinais (caso nº5) por formação de uma hérnia.

No estudo feito por Tyrrel & Beck (2006), os achados ultrassonográficos relatados incluíram distensão gástrica, distensão do intestino delgado, distensão do cólon, líquido peritoneal livre, corpo estranho não linear, corpo estranho linear, plicatura intestinal, líquido no estômago, líquido no intestino delgado, líquido no cólon, aumento da espessura da parede gástrica, aumento da espessura da parede intestinal, perda de estratificação da parede intestinal, linfadenopatia e mesentério hiperecótico. Em relação aos casos apresentados,

foram observadas ansas intestinais com paredes espessadas e cólon com conteúdo líquido (caso nº2) e ansas intestinais espessadas e líquido no intestino delgado (caso nº6) factos compatíveis com o estudo mencionado. Outros achados foram encontrados, como estômago e duodeno com sombras compatíveis com gás e partículas densas (caso nº2) e ainda estase intestinal marcada (casos nº4 e 6) coincidindo com o estudo de Larson & Biller (2009), que refere que o ultrassom fornece informações sobre a motilidade, para além de permitir visualização de estruturas adjacentes importantes, como os linfonodos e o peritoneu. Para além disso foi ainda encontrado um achado específico de intussusceção intestinal (caso nº6).

De acordo com Cornell (2015), as anomalias laboratoriais dependem do tipo e extensão do problema, bem como da duração e gravidade dos sinais clínicos. A desidratação pode resultar em hct e PT elevados e gravidade específica da urina, bem como azotemia pré-renal. Os casos nº 2 e 3, encontravam-se com 5 e 7% de desidratação, respetivamente, no entanto nenhum deles apresentou hct aumentado. Em relação à PT, o caso nº3 não foi avaliado e o caso nº2 deu um valor dentro do IR. Em relação à gravidade específica da urina, nenhum dos animais foi avaliado em relação a esse parâmetro. Os valores diferentes de hct do relatado no estudo podem dever-se ao facto de os animais não estarem suficientemente desidratados para que se revele um aumento do mesmo. No caso do caso nº2, o valor da PT dentro do IR pode ser pelo mesmo motivo. Ainda segundo Cornell, 2015, a hipoalbuminémia também pode ocorrer em animais com peritonite séptica ou com obstrução marcada por diarreia com perda de proteína, e, elevações nas enzimas hepáticas, particularmente na alanina aminotransferase, podem ser vistas como uma consequência de choque hipovolémico e redução na perfusão hepática. O caso nº3 revelou hipoalbuminémia, o que vai de encontro ao estudo e pode dever-se ao facto de o animal se encontrar nesta fase já com diarreia sanguinolenta o que pode implicar que já há uma alteração na permeabilidade intestinal. O caso nº6 também revelou hipoproteinémia ligeira que pode ter surgido pelo mesmo motivo. Já três dos casos apresentaram elevações na enzima ALT (caso nº3) e da ALP (caso nº2 e nº6) o que também coincide com esse estudo.

De acordo com Hackett (2011), complicações associadas a problemas gastrointestinais podem incluir alterações como hipoproteinemia, anemia, neutropenia e também leucocitose com linfopenia e eosinopenia (leucograma de *stress*). No que concerne aos casos estudados, algumas alterações coincidem com o relatado, nomeadamente tendo sido relatada neutropenia (caso nº3), eosinopenia (caso nº5) e linfopenia (caso nº3 e 5). Outras anomalias foram detetadas como leucopenia (caso nº3). Esta diferença nas análises bioquímicas entre os casos é esperada, uma vez que apesar de se tratarem de urgências gastrointestinais todas têm apresentações e fisiopatologias distintas o que justifica a diferença

nos resultados comparados entre si. Avaliando estas alterações nos diversos casos é possível concluir a importância quer da realização do hemograma quer das análises bioquímicas, uma vez que, e como referido anteriormente, pode haver doenças concomitantes de outros sistemas orgânicos.

No caso dos eletrólitos, segundo Hackett (2011), em problemas gastrointestinais pode haver diminuição das concentrações de eletrólitos como sódio, cloreto, potássio e magnésio. É de prever que existam estas alterações em grande parte dos doentes com sinais graves uma vez que tanto os vômitos como a diarreia promovem a perda dos mesmos, no entanto estas análises não foram realizadas nos casos apresentados uma vez que as opções diagnósticas variam consoante o protocolo do hospital.

Ainda segundo Hackett (2011), o nível de glicose deve ser verificado na admissão e pelo menos uma vez por dia depois disso para detetar hipoglicemia associada à *sepsis*. Nos casos apresentados a glucose foi sempre medida junto com as análises bioquímicas apresentando-se dentro do IR normal e muitas vezes foi repetida a medição no período pré-cirúrgico, optando-se na maioria das vezes pela suplementação com glucose a 5% na fluidoterapia. No caso nº6 verificou-se hiperglicemia não substancial o que pode estar relacionado ao facto do animal ter mantido o apetite e ter comido pouco tempo antes da apresentação à consulta.

Segundo Papazoglou e Basdani (2015), a laparotomia exploratória é indicada quando há disfunção orgânica ou trauma envolvendo a cavidade abdominal que requer um diagnóstico definitivo junto com tratamento cirúrgico e um prognóstico. A exploração cirúrgica fornece informações por meio de inspeção, palpação e/ou observação da mucosa luminal dos órgãos ocos. Dos casos apresentados todos culminaram em decisão cirúrgica, ou pela confirmação da presença de um corpo estranho no trato GI (casos nº 1, 2 e 4) ou pela suspeita de corpo estranho (caso nº3) ou pela suspeita de lesão intestinal (casos nº 5 e 6). Dos 6 casos, em dois foi retirado um corpo estranho por realização de gastrotomia (nº 1 e 2) e num dos casos foi retirado também pela realização de duas enterotomias (nº2); em dois dos casos (nº3 e 4) foi feita laparotomia exploratória com vista a remoção de corpo estranho que não foi encontrado, tendo sido identificados outros achados. Por último, no caso nº5, foram identificadas ansas intestinais e omento fora da cavidade abdominal, resolvido por redução do conteúdo e fecho do anel herniário e no caso nº6 foi encontrada uma intussusceção intestinal.

De acordo com Holt (2009), todos os órgãos e sistemas devem ser examinados sequencialmente e durante a cirurgia, o cirurgião deve fazer uma avaliação completa e não se concentrar numa lesão óbvia. A cirurgia GI de emergência requer uma avaliação crítica da

viabilidade e uma habilidade técnica exigente para se obter o melhor resultado. Em todas as cirurgias acompanhadas foi realizada a inspeção sequencial de todos os órgãos abdominais bem como a avaliação da viabilidade dos mesmos e usadas técnicas cirúrgicas específicas descritas na literatura.

Em relação às cirurgias realizadas, no caso nº1, foi realizada uma gastrotomia onde se identificou de imediato o CE. Como já referido, o hábito de alimentação indiscriminada predispõe os cães a aparecerem com CEs, alojados quer no estômago, quer no intestino. De acordo com Abd El Kader e Farghali, (2015), os CEs alojados no estômago são comuns e causam lesão física direta na barreira mucosa, ou alojam-se no piloro levando a gastrite aguda, ulceração gástrica e obstrução. O facto do doente do caso nº1 não ter revelado quaisquer sinais clínicos, nem alterações da mucosa aquando da realização da gastrotomia está relacionado ao tempo de permanência curto do carço de manga, uma vez que os tutores se direccionaram para o hospital imediatamente após a ingestão do mesmo. A incisão de gastrotomia, segundo Cornell, 2015, após a colocação de *stay sutures*, deve ser feita na superfície ventral do estômago entre os ramos dos vasos gastroepiplóicos e gástricos e ao longo da grande curvatura, técnica que foi utilizada no caso apresentado.

No caso nº2, foram realizadas uma gastrotomia e duas enterotomias. De acordo com Hobday *et al.* (2014), os cães com CEs lineares exigiram significativamente mais gastrotomias, enterotomias, e ressecção intestinal e anastomose, do que cães com CEs não lineares, achado consistente com a natureza do CE linear e a dificuldade da sua remoção por meio de uma só incisão GI. Em relação às taxas de sobrevivência, com os resultados do estudo de Hobday *et al.* (2014) em 499 cães a conclusão é de que ambos os grupos, de CEs apresentaram 96% de taxa de sobrevivência.

Nos casos nº3 e nº4 foram realizadas laparotomias exploratórias com vista à remoção de um corpo estranho, num dos quais havia suspeita de ingestão (nº3) e no outro foi observado no vômito da doente (nº4). Em nenhum dos casos se encontrou sinais do corpo estranho, tendo sido num dos casos encontrado um quadro possivelmente compatível com doença infecciosa, intoxicação alimentar ou envenenamento (nº3) e no outro caso um padrão miliar no baço cujos resultados da biópsia voltaram do laboratório externo como inconclusivos.

No caso nº6 foi realizada uma enterectomia. De acordo com Rahman *et al.* (2020), uma redução manual pode ser adotada se a intussusceção for redutível, caso contrário, a ressecção e anastomose da parte afetada é necessária, o que vai de encontro ao caso apresentado uma vez que a porção afetada tinha sinais de necrose e de inviabilidade. Também de acordo com Patsikas *et al.* (2019) a condição é comum em cães e gatos, especialmente em jovens. Os fatores predisponentes para a intussusceção podem ser

múltiplos, mas um fator sistematicamente referido na bibliografia é o parasitismo intestinal (Larose *et al.*, 2020) o que está de acordo com o caso apresentado que há um mês tinha sido diagnosticado com Giardiose que provavelmente deixou sequelas a nível intestinal.

Segundo Hackett (2011), o trato GI está sujeito a danos de uma variedade de doenças sistémicas. Os sinais de disfunção GI cobrem um amplo espectro clínico, desde mudanças leves no apetite até perda grave da integridade da mucosa intestinal, diarreia hemorrágica, translocação bacteriana entérica, septicémia e morte. A diarreia hemorrágica aguda é uma das manifestações clínicas mais graves de problemas gastrointestinais (Dow, 1996 citado por Hackett, 2011) pois é o sinal clínico que indica perda de integridade da mucosa. Em dois dos casos apresentados (nº2 e 3) os animais apresentaram-se com diarreia sanguinolenta, sendo que num dos casos a causa foi detetada de imediato na laparotomia exploratória como sendo um CE linear (nº2) e no outro caso (nº3) a causa não foi de imediato detetada, mas foram detetadas alterações a nível do intestinos como a existência de petéquias a nível do intestino delgado e uma ligeira cianose do intestino grosso. Estas alterações podem ser justificadas pela existência de uma intoxicação ou doença infecciosa como as referidas por Hackett, (2011) como as provocadas por *Campylobacter jejuni*, *Giardia spp*, *Cryptosporidium*, *Salmonella spp* ou *Shigella spp*.

Em relação ao caso nº4, a explicação para não se ter encontrado nenhum CE na laparotomia exploratória pode residir no facto de que o animal provavelmente aquando do vômito expeliu todo o conteúdo de material estranho que havia ingerido.

No caso nº5, foi observada uma tumefação na zona inguinal que veio com o diagnóstico de hérnia realizado no CAMV de referência. A hérnia tinha contidas ansas intestinais, omento e bexiga que são órgãos frequentemente herniados no caso dos gatos, de acordo com o estudo de Shaw *et al.* (2014). Ainda nesse estudo, foi referido que em alguns dos casos, são realizadas resseções e anastomoses das ansas afetadas, o que não se verificou no caso acompanhado, uma vez que não havia perda de integridade tecidual. Por último, este estudo também descreve uma taxa de sobrevivência de 80% em gatos intervencionados para hérnias.

Conclusão

A apreciação do presente trabalho e dos casos clínicos encontrados permitiu concluir que o trato GI é frequentemente acometido em situações de urgência e que culminam muitas vezes em tratamento cirúrgico. Desta forma compreende-se a importância da existência de uma equipa preparada e de pelo menos um clínico com conhecimento anatómico e cirúrgico avançados num ambiente hospitalar, para dar resposta a este tipo de ocorrências que se revelam tão frequentes.

Tão importante como a técnica cirúrgica é o conhecimento base para se alcançar um diagnóstico, bem como as ferramentas apropriadas. Igualmente a anamnese e a história clínica do animal se revelam de extrema importância já que demonstraram ser decisivas na tomada de decisões para o tipo de tratamento a aplicar.

Ao longo da pesquisa foi possível concluir que a laparotomia exploratória é o procedimento *gold-standard* para o diagnóstico e tratamento de doença GI, no entanto e cada vez mais surgem técnicas mais avançadas e menos invasivas como a laparoscopia ou técnicas de encerramento com dispositivos automáticos que vêm facilitar a abordagem cirúrgica. Da mesma forma, meios mais avançados de diagnóstico são cada vez mais utilizados como é o caso da tomografia computadorizada. No âmbito deste trabalho não são referidas estas técnicas dada a extensão do tema, mas enaltece-se a importância da evolução destes campos na Medicina Veterinária.

Uma vez que os relatos estão limitados às cirurgias que apareceram durante o período de estágio, também não foi possível a discussão de algumas técnicas referidas na introdução teórica, no entanto salienta-se que todas as urgências abordadas são igualmente relevantes em clínica de pequenos animais. Não obstante, identificou-se a ingestão de corpos estranhos principalmente por cães como a causa para intervenção cirúrgica mais frequente.

Em relação ao prognóstico deste tipo de cirurgias é geralmente bom, não só pela discussão dos casos apresentados, mas também pela pesquisa bibliográfica que permite sustentar esta teoria. No entanto, ressalva-se que o estado do animal, os cuidados pré e pós-cirúrgicos e o grau de capacidade do cirurgião influenciam diretamente esta questão.

Referências bibliográficas

- Abd El Kader, N. A., & Farghali H. A. (2015). Gastric Foreign Bodies in Dogs. *Global Veterinaria* 15 (5): 518-521. doi: 10.5829/idosi.gv.2015.15.05.101158
- Abd Elkader, N., Emam, I., Farghali, H., M., D., & Salem, N. (2020). Oesophageal foreign bodies in cats: Clinical and anatomic findings. *PLOS ONE*, 15(6), e0233983. doi: 10.1371/journal.pone.0233983
- Agut, A. (2009). Ultrasonography of the small intestine in small animals In S. Marks, *Veterinary Focus*, (Vol. 19 No 1, pp 20-28). doi: 10.1055/s-0034-1381808
- Aronson, L., Brockman, D., & Brown, D. (2000). Gastrointestinal Emergencies. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 30(3), 555-579. doi: 10.1016/s0195-5616(00)50039-4
- Aspinall, V. (2004). Anatomy and Physiology of the Dog and Cat8. The Digestive System. *Veterinary Nursing Journal*, 19(3), 94-99. doi: 10.1080/17415349.2004.11013260
- Atila, A. (2017). Gastrointestinal surgery — some tips and tricks. *Companion Animal*, 22(6), 332-337. doi: 10.12968/coan.2017.22.6.332
- Barreau, P. (2008). Intussusception: Diagnosis and Treatment. *World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings*. Retrieved from: <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11268&id=3866527>
- Bebchuk, T. (2002). Feline gastrointestinal foreign bodies. *Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice*, 32(4), 861-880. doi: 10.1016/s0195-5616(02)00030-x
- Bhatia, A., Tank, P., Karle, A., Vedpathak, H., & Dhami, M. (2010). Gastric Dilation and Volvulus Syndrome in Dog. *Veterinary World*. 3. (12):554-557. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/49607628_Gastric_Dilation_and_Volvulus_Syndrome_in_Dog
- Boag, A., Coe, R., Martinez, T., & Hughes, D. (2005). Acid-Base and Electrolyte Abnormalities in Dogs with Gastrointestinal Foreign Bodies. *Journal Of Veterinary Internal Medicine*, 19(6), 816-821. doi: 10.1111/j.1939-1676.2005.tb02770.x
- Broome, C., & Walsh, V. (2011). Gastric dilatation-volvulus in dogs. *New Zealand Veterinary Journal*, 51(6), 275-283. doi: 10.1080/00480169.2003.36381

- Butler, H. (1972). Surgery of the Small Intestine and Colon. *Veterinary Clinics Of North America*, 2(1), 155-166. doi: 10.1016/s0091-0279(72)50011-4
- Campbell, A. (2102). Gastrointestinal Emergencies In C. Norkus, *Veterinary technician's manual for small animal emergency and critical care (1st ed., pp. 151-176)*. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.
- Cima, I., Santos, A., Dazzi, C., Machado, T., Motta, A., & Borges, J. *et al.* (2016). Pylorectomy and Gastroduodenostomy (Billroth I Procedure) for Obstructive Antrum Pyloric Leiomyoma in a Bitch. *Acta Scientiae Veterinariae*, 44(Suppl 1):158. Retrieved from: <https://seer.ufrgs.br/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/83588>
- Cornell, K., & Koenig, A. (2016). Gastrointestinal Foreign Bodies In L. Aronson, *Small Animal Surgical Emergencies*, (1st ed., pp 33-42). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118487181.ch4>
- Davidson, J. R. (2014). Gastric Dilatation-Volvulus In M. Bojrab, D. Waldron, & J. Toombs. *Current Techniques in Small Animal Surgery (5th ed., pp. 263 - 267)*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Dean, P., Bojrab, M. & Constantinescu, G. (2014) Inguinal hernia repair in the dog. In M. Bojrab, D. Waldron, & J. Toombs. *Current Techniques in Small Animal Surgery (5th ed., pp. 567 - 569)*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Dyce, K., Sack, W., & Wensing, C. (2010). *Textbook of veterinary anatomy* (4th ed., pp. 119-135, 435-446). St.Louis, Missouri: Saunders Elsevier.
- Ellison, G. W. (2014a). Enterotomy. In M. Bojrab, D. Waldron, & J. Toombs. *Current Techniques in Small Animal Surgery (5th ed., pp. 276 - 280)*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ellison, G. W. (2014b). Intestinal Resection and Anastomosis. In M. Bojrab, D. Waldron, & J. Toombs. *Current Techniques in Small Animal Surgery (5th ed., pp. 280 - 285)*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Evans, H., & DeLahunta, A. (2013). *Miller's anatomy of the dog* (4th ed., p. 314). Missouri: Elsevier.
- Fahie, M. (2014). Principles of Gastric and Pyloric Surgery In M. Bojrab, D. Waldron, & J. Toombs. *Current Techniques in Small Animal Surgery (5th ed., pp. 251 - 263)*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Fossum, T. W., Cho, J., Dewey, C. W., Hayashi, K., Huntingford, J. L., MacPhail, C. M., Quandt, J. E., Radlinsky, M. G., Schulz, K. S., Willard, M. D and Yu-Speight, A. (2019). *Small Animal Surgery* (5th ed., pp. 358 - 373, 424- 442, 461- 487, 497- 542). Elsevier.

Fossum, T., & Hedlund, C. (2003). Gastric and intestinal surgery. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 33(5), 1117-1145. doi: 10.1016/s0195-5616(03)00053-6

Genter, A., Capak, H., Lipar, M., Samardžija, M., Harapin, I., Bedrica, L., & Capak, D. (2014). Antimicrobial prophylaxis in addition to premedication in gastrointestinal surgery. *Acta Veterinaria*, 64(1), 149-155. doi: 10.2478/acve-2014-0015

Gianella, P., Pfammatter, N., & Burgener, I. (2009). Oesophageal and gastric endoscopic foreign body removal: complications and follow-up of 102 dogs. *Journal Of Small Animal Practice*, 50(12), 649-654. doi: 10.1111/j.1748-5827.2009.00845.x

Grimes, J., Fleming, J., Singh, A., Campbell, B., Hedlund, C., & Tobias, K. et al. (2020). Characteristics and long-term outcomes of dogs with gastroesophageal intussusception. *Journal of The American Veterinary Medical Association*, 256(8), 914-920. doi: 10.2460/javma.256.8.914

Grimes, J., Schmiedt, C., Cornell, K., & Radlinsky, M. (2011). Identification of risk factors for septic peritonitis and failure to survive following gastrointestinal surgery in dogs. *Journal Of The American Veterinary Medical Association*, 238(4), 486-494. doi: 10.2460/javma.238.4.486

Grubb, T., Sager, J., Gaynor, J., Montgomery, E., Parker, J., Shafford, H., & Tearney, C. (2020). 2020 AAHA Anesthesia and Monitoring Guidelines for Dogs and Cats*. *Journal Of The American Animal Hospital Association*, 56(2), 59-82. doi: 10.5326/jaaha-ms-7055

Hackett, T. (2011). Gastrointestinal Complications of Critical Illness in Small Animals. *Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice*, 41(4), 759-766. doi: 10.1016/j.cvsm.2011.05.013

Hassan, R. & Aziz, A. (2010). Computed Tomography (CT) Imaging of Injuries from Blunt Abdominal Trauma: A Pictorial Essay. *Malaysian Journal of Medical Sciences*. Apr-Jun 2010; 17(2): 29-39 Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3216157/>

Hayes, G. (2009). Gastrointestinal foreign bodies in dogs and cats: a retrospective study of 208 cases. *Journal of Small Animal Practice*, 50(11), 576-583. doi: 10.1111/j.1748-5827.2009.00783.x

- Hobday, M., Pachtinger, G., Drobatz, K., & Syring, R. (2014). Linear versus non-linear gastrointestinal foreign bodies in 499 dogs: clinical presentation, management and short-term outcome. *Journal Of Small Animal Practice*, 55(11), 560-565. doi: 10.1111/jsap.12271
- Holt, D. (2009). Emergency surgery of the gastrointestinal tract In S. Marks, *Veterinary Focus*, (Vol. 19 No 1, pp 29-35). doi: 10.1055/s-0034-1381808
- Juvet, F., Pinilla, M., Shiel, R., & Mooney, C. (2010). Oesophageal foreign bodies in dogs: factors affecting success of endoscopic retrieval. *Irish Veterinary Journal*, 63(3). doi: 10.1186/2046-0481-63-3-163
- König, H. E., Sótonyi, P., Ruberte J., & Liebich. H-G. (2016). Sistema Digestório In H. E. König & H-G. Liebich, *Anatomia dos animais domésticos (6th Ed. pp 307, 333-339, 350-359)*. São Paulo: Artmed Editora Ltda.
- Lamb, C. (1999). Recent Developments in Diagnostic Imaging of the Gastrointestinal Tract of the Dog and Cat. *Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice*, 29(2), 307-342. doi: 10.1016/s0195-5616(99)50025-9
- Larose, P., Singh, A., Giuffrida, M., Hayes, G., Moyer, J., & Grimes, J. et al. (2020). Clinical findings and outcomes of 153 dogs surgically treated for intestinal intussusceptions. *Veterinary Surgery*, 49(5), 870-878. doi: 10.1111/vsu.13442
- Larson, M., & Biller, D. (2009). Ultrasound of the Gastrointestinal Tract. *Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice*, 39(4), 747-759. doi: 10.1016/j.cvsm.2009.04.010
- Leib, M. (2014). Management of Esophageal Foreign Bodies In M. Bojrab, D. Waldron, & J. Toombs. *Current Techniques in Small Animal Surgery (5th ed., pp. 239 – 245)*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Levitt, L., & Bauer, M. (1992). Intussusception in dogs and cats: A review of thirty-six cases. *Canadian Veterinary Journal*, 33, 660-664. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1481402/>
- Lewis, D., & Ellison, G. (1987). Intussusception in Dogs and Cats. *Compendium Small Animal*, 9 (5), 523-532. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/285425235_Intussusception_in_dogs_and_cats
- Mabry, K., Hill, T., Marks, S., & Hardy, B. (2019). Use of video capsule endoscopy to identify gastrointestinal lesions in dogs with microcytosis or gastrointestinal hemorrhage. *Journal Of Veterinary Internal Medicine*, 33(5), 1964-1969. doi: 10.1111/jvim.15584

- Makinde, O., Adebayo, O., Adeniyi, A., & Ajadi, R. (2018). Jejunal linear foreign body obstruction in a three year old female Boerboel. *Sokoto Journal Of Veterinary Sciences*, 16(4), 87. doi: 10.4314/sokjvs.v16i4.12
- Monnet, E. (2020). Esophagectomy and Reconstruction In E. Monnet and D. Smeak, *Gastrointestinal Surgical Techniques in Small Animals* (1st ed., pp. 105 – 110). Wiley-Blackwell.
- Niwas, R., Arora, Neeraj., & Mathew, RV. (2018). Surgical management of traumatic abdominal hernia in a pup. *Exploratory Animal and Medical Research*. 8. 202-204 Retrieved from:
https://www.researchgate.net/publication/333556496_Surgical_management_of_traumatic_abdominal_hernia_in_a_pup
- Papazoglou, L. G., & Basdani, E. (2015). Exploratory laparotomy in the dog & cat. *Clinician's Brief*. Retrieved from:
[researchgate.net/publication/284142474_Exploratory_Laparotomy_in_the_Dog_Cat/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/284142474_Exploratory_Laparotomy_in_the_Dog_Cat/citation/download)
- Papazoglou, L., Patsikas, M., & Rallis, T. (2003). Intestinal Foreign Bodies in Dogs and Cats. *Compendium*, 25 (11), 830-844. Retrieved from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1481402/>
- Parrah, J., Moulvi, B., Gazi, M., Makhdoomi, D., Athar, H., Dar, S., & Mir, A. (2013). Gastric ulceration in dog: A review. *Veterinary World*, 6(7), 449. doi: 10.5455/vetworld.2013.449-454
- Patil, D., Parikh, P., Jhala, S., Tiwari, D., & DinDar, M. (2010). Gastric Foreign Bodies in Dogs - A Report of Five Cases. *Intas Polivet Vol. 11 (II)*: 297-298 Retrieved from:
https://www.researchgate.net/publication/271200004_Gastric_Foreign_Bodies_in_Dogs_-_A_Report_of_Five_Cases
- Patsikas, M., Papazoglou, L., & Paraskevas, G. (2019). Current Views in the Diagnosis and Treatment of Intestinal Intussusception. *Topics In Companion Animal Medicine*, 37, 100360. doi: 10.1016/j.tcam.2019.100360
- Pavletic, M. (2005). Abdominal Wall Hernias. *Standards of care, Emergency and critical care medicine*, 7(3), 1-6 Retrieved from:
<http://vetfolio.s3.amazonaws.com/98/7b/42b0291c469caf683a6abc0c104f/standards-of-care-07-03-2005-pavletic-abdominal-wall-hernia-pdf.pdf>

- Peterson, N., Buote, N., & Barr, J. (2015). The impact of surgical timing and intervention on outcome in traumatized dogs and cats. *Journal Of Veterinary Emergency And Critical Care*, 25(1), 63-75. doi: 10.1111/vec.12279
- Rahman, C.K., Raj, G., & Sharun, K. (2020). Surgical management of ileocolic intussusception in a German shepherd dog. *Journal of Food and Animal Sciences Issue 1*, 1(1), 57-62. doi: 10.51128/jfas.2020.a011
- Rawlings, C. (2013). Incisional gastropexy to prevent and treat canine gastric dilatation-volvulus. *Compendium: Continuing Education for Veterinarians*. 35. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/287564626_Incisional_gastropexy_to_prevent_and_treat_canine_gastric_dilatation-volvulus
- Rousseau, A., Prittie, J., Broussard, J., Fox, P., & Hoskinson, J. (2007). Incidence and characterization of esophagitis following esophageal foreign body removal in dogs: 60 cases (1999-2003). *Journal Of Veterinary Emergency And Critical Care*, 17(2), 159-163. doi: 10.1111/j.1476-4431.2007.00227.x
- Sale, C., & Williams, J. (2006). Results of Transthoracic Esophagotomy Retrieval of Esophageal Foreign Body Obstructions in Dogs: 14 Cases (2000-2004). *Journal of The American Animal Hospital Association*, 42(6), 450-456. doi: 10.5326/0420450
- Shaw, S., Rozanski, E., & Rush, J. (2003). Traumatic Body Wall Herniation in 36 Dogs and Cats. *Journal Of The American Animal Hospital Association*, 39(1), 35-46. doi: 10.5326/0390035
- Shibly, S., Karl, S., Hittmair, K., & Hirt, R. (2014). Acute gastroesophageal intussusception in a juvenile Australian shepherd dog: endoscopic treatment and long-term follow-up. *BMC Veterinary Research*, 10(1), 109. doi: 10.1186/1746-6148-10-109
- Simpson, A. (2014). Gastric Dilatation-Volvulus (GDV): Surgical Treatment In M. Bojrab, D. Waldron, & J. Toombs. *Current Techniques in Small Animal Surgery (5th ed., pp. 267 - 271)*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Singh, T., Raghunath, M., Mohindroo, J., Verma, P., Singh, N., & Sangwan, V. (2016). Diagnosis and management of gastrointestinal foreign body obstruction in three dogs. *Veterinary Practitioner* 17(2), (216 – 218). Retrieved from: <http://www.vetpract.in/filedownload-14.html>
- Smeak, D. (2020). Typhlectomy and Ileoceocolic Resection In E. Monnet & D. Smeak, *Gastrointestinal Surgical Techniques in Small Animals (1st ed., pp. 221 – 223)*. Wiley-Blackwell

Swinbourne, F. & Kulendra, E. (2015). Management of canine gastric dilatation and volvulus. *Vet CPD Journal*, 2, (48-53). Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/275406606_Management_of_canine_gastric_dilatation_and_volvulus

Tyrrell, D., & Beck, C. (2006). Survey of the use of radiography vs. Ultrasonography in the investigation of gastrointestinal foreign bodies in small animals. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 47(4), 404–408. doi.org/10.1111/j.1740-8261.2006.00160.x

Williams, R., Cole, S., & Holt, D. (2020). Microorganisms associated with incisional infections after gastrointestinal surgery in dogs and cats. *Veterinary Surgery*, 49(7), 1301-1306. doi: 10.1111/vsu.13495

Yang, S., Kim, J., Jeong, S., & Han, H. (2018). Acute hemorrhagic diarrhea syndrome associated with contaminated foreign bodies (used feminine hygiene products) in a Golden Retriever dog. *Journal Of Veterinary Medical Science*, 80(4), 629-633. doi: 10.1292/jvms.17-0633

Anexos

ANEXO I – Caso clínico 1

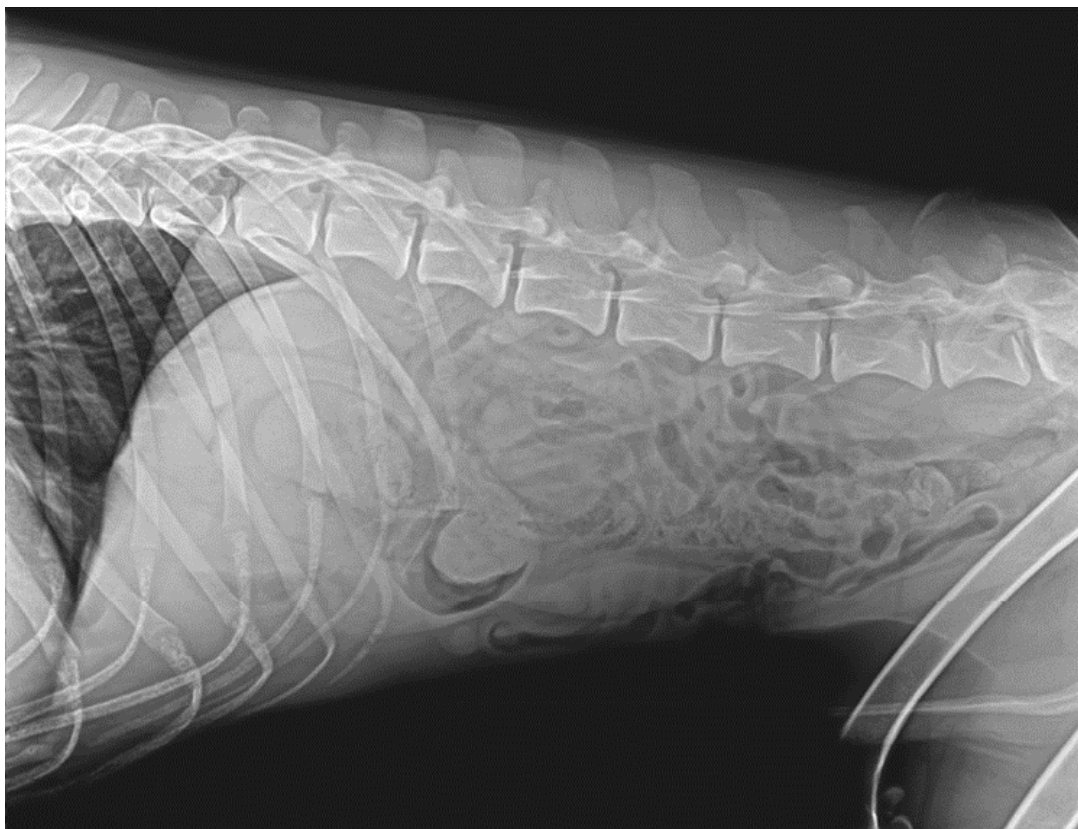


Figura 30 Radiografia laterolateral direita do abdômen do doente canino, evidenciando a presença de um corpo estranho gástrico de formato elipsoide e o que aparenta ser um segundo corpo estranho gástrico de formato irregular, posicionado mais ventralmente no estômago. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

ANEXO II – Caso clínico 2

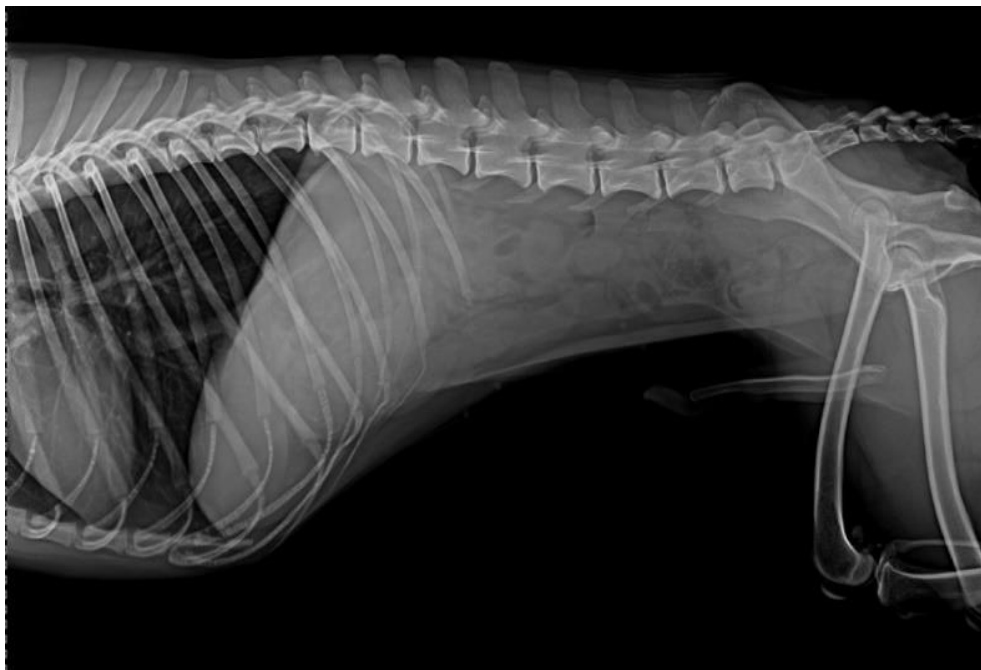


Figura 31 Radiografia laterolateral direita do abdômen. Na imagem não há evidência de corpo estranho. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)



Figura 32 Radiografia ventrodorsal do abdômen. Na imagem não há evidência de corpo estranho. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

Tabela 3 Análises laboratoriais (bioquímica) realizadas antes da cirurgia do doente do caso clínico 2

Parâmetros	Valor	Intervalo de referência
TP (g/dl)	6.7	[5.0 - 7.2]
ALP (U/l)	200	[13 - 83]
GLU (mg/dl)	134	[75 - 128]
ALT (U/l)	45	[17 - 78]
CRE (mg/dl)	0.64	[0.40 - 1.40]
BUN (mg/dl)	15.7	[9.2 - 29.2]
ALB (g/dl)	4.0	[2.6 - 4.0]
BUN/CRE (mg/mg)	24.5	[12.5 - 31.8]

Tabela 4 Análises laboratoriais (bioquímica) realizadas no pós-cirúrgico do doente do caso clínico 2

Parâmetros	Valor	Intervalo de referência
TP (g/dl)	6.9	[5.0 - 7.2]
ALP (U/l)	78	[13 - 83]
GLU (mg/dl)	94	[75 - 128]
ALT (U/l)	47	[17 - 78]

ANEXO III – Caso clínico 3

Tabela 5 Análises laboratoriais (hemograma) realizadas antes da cirurgia do doente do caso clínico 3

Parâmetros	Valor	Intervalo de referência
WBC (10 ⁹ /L)	2.59	[6.00 - 17.00]
BAS# (10 ⁹ /L)	0.08	[0.00 - 0.12]
BAS% (%)	3.3	[0.0 - 1.3]
NEU#(10 ⁹ /L)	1.32	[3.62 - 12.30]
NEU% (%)	50.7	[52.0 - 81.0]
EOS# (10 ⁹ /L)	0.17	[0.04 - 1.62]
EOS% (%)	6.7	[0.5 - 10.0]
LYM# (10 ⁹ /L)	0.4	[0.83 - 4.91]
LYM% (%)	15.7	[12.0 - 33.0]
MON# (10 ⁹ /L)	0.62	[0.14 - 1.97]
MON% (%)	23.6	[2.0 - 13.0]
RBC (10 ⁹ /L)	6.55	[5.1 - 8.50]
HGB (g/L)	17.6	[11.0 - 19.0]
MCV (L)	67.4	[60.0 - 76.0]
MCH (pg)	26.9	[20.0 - 27.0]
MCHC (g/L)	399	[300 - 380]
RDW-CV (%)	12.8	[12.5 - 17.2]
RDW-SD (L)	34.6	[33.2 - 46.3]
HCT (%)	44.2	[33.0 - 56.0]
PLT (10 ⁹ /L)	279	[117 - 490]
MPV (1L)	10.5	[8.0 - 14.1]
PDW	15.2	[12.0 - 17.5]
PCT (mL/L)	2.94	[0.90 - 5.80]

Tabela 6 Análises laboratoriais (bioquímica) realizadas antes da cirurgia do doente do caso clínico 3

Parâmetros	Valor	Intervalo de referência
ALB (g/dl)	1.9	[2.6 - 4.0]
CRE (mg/dl)	1.16	[0.40 - 1.40]
ALT (U/L)	129	[17 - 78]

Tabela 7 Análises laboratoriais (hemograma) realizadas no pós-cirúrgico do doente do caso clínico 3

Parâmetros	Valor	Intervalo de referência
WBC (10 ⁹ /L)	10.32	[6.00 - 17.00]
BAS# (10 ⁹ /L)	0.06	[0.00 - 0.12]
BAS% (%)	0.6	[0.0 - 1.3]
NEU#(10 ⁹ /L)	7.23	[3.62 - 12.30]
NEU% (%)	70.1	[52.0 - 81.0]
EOS# (10 ⁹ /L)	0.16	[0.04 - 1.62]
EOS% (%)	1.5	[0.5 - 10.0]
LYM# (10 ⁹ /L)	0.78	[0.83 - 4.91]
LYM% (%)	7.6	[12.0 - 33.0]
MON# (10 ⁹ /L)	2.09	[0.14 - 1.97]
MON% (%)	20.2	[2.0 - 13.0]
RBC (10 ⁹ /L)	6.21	[5.1 - 8.50]
HGB (g/L)	16.4	[11.0 - 19.0]
MCV (L)	67.0	[60.0 - 76.0]
MCH (pg)	26.3	[20.0 - 27.0]
MCHC (g/L)	393	[300 - 380]
RDW-CV (%)	12.6	[12.5 - 17.2]
RDW-SD (L)	33.8	[33.2 - 46.3]
HCT (%)	41.6	[33.0 - 56.0]
PLT (10 ⁹ /L)	365	[117 - 490]
MPV (1L)	8.7	[8.0 - 14.1]
PDW	15.5	[12.0 - 17.5]
PCT (mL/L)	3.17	[0.90 - 5.80]

Tabela 8 Análises laboratoriais (bioquímica) realizadas no pós-cirúrgico do doente do caso clínico 3

Parâmetros	Valor	Intervalo de referência
ALB (g/dl)	1.9	[2.6 - 4.0]
CRE (mg/dl)	1.26	[0.40 - 1.40]
ALT (U/L)	73	[17 - 78]

ANEXO IV – Caso clínico 4

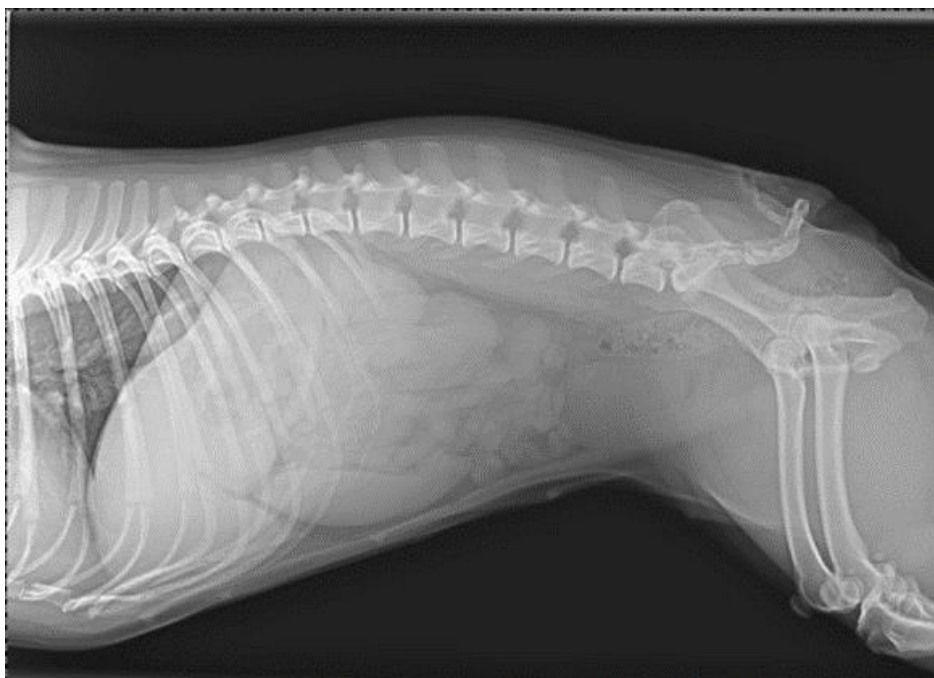


Figura 33 Radiografia laterolateral direita do abdômen da doente. Na radiografia é visível espessamento da parede gástrica. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)



Figura 34 Radiografia ventrodorsal do abdômen. Na radiografia é visível espessamento da parede gástrica. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

ANEXO V – Caso clínico 5

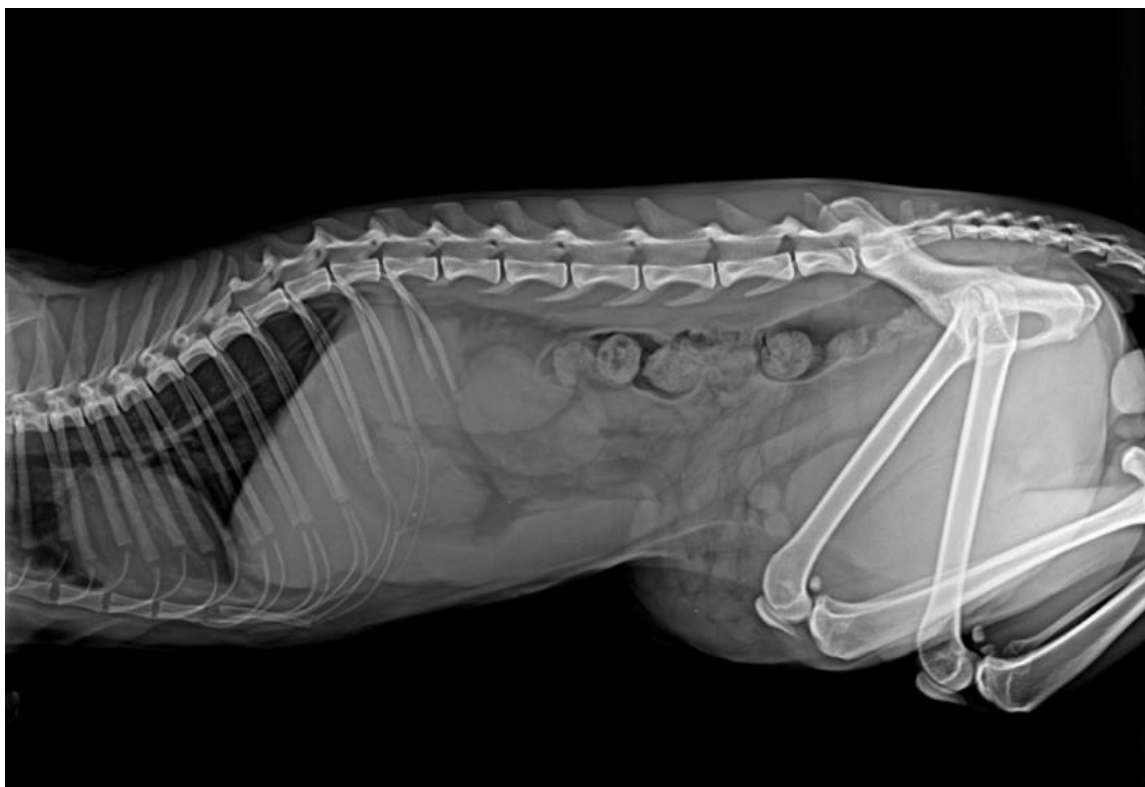


Figura 35 Radiografia laterolateral direita. Na imagem é possível visualizar a hérnia com conteúdo intestinal. (Imagem gentilmente cedida pelo Hospital SOS Animal)

ANEXO VI – Caso clínico 6

Tabela 9 Análises laboratoriais (bioquímica) realizadas antes da cirurgia do doente do caso clínico 6

Parâmetros	Valor	Intervalo de referência
TP (g/dl)	4.9	[5.0 - 7.2]
ALP (U/l)	200	[13 - 83]
GLU (mg/dl)	148	[75 - 128]
ALT (U/l)	24	[17 - 78]
CRE (mg/dl)	0.82	[0.40 - 1.40]
BUN (mg/dl)	16.1	[9.2 - 29.2]
ALB (g/dl)	2.9	[2.6 - 4.0]
BUN/CRE (mg/mg)	19.6	[12.5 - 31.8]
GLOB (g/dl)	2.0	[1.1 – 3.7]
ALB/GLOB	1.5	[0.7 – 1.9]