



UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

MEDICINA E CIRURGIA DA HÉRNIA PERINEAL: DESCRIÇÃO DE UM CASO CLÍNICO EM
Felis catus

SARAH HENRIQUES FÉRÉ

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutora Luísa Maria Freire Leal Mateus
Doutor José Manuel Chéu Limão Oliveira
Doutor Luis Miguel Alves Carreira

ORIENTADOR

Doutor Luis Miguel Alves Carreira

2014

LISBOA



UNIVERSIDADE DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

MEDICINA E CIRURGIA DA HÉRNIA PERINEAL: DESCRIÇÃO DE UM CASO CLÍNICO EM
Felis catus

SARAH HENRIQUES FÉRÉ

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Doutora Luísa Maria Freire Leal Mateus
Doutor José Manuel Chéu Limão Oliveira
Doutor Luis Miguel Alves Carreira

ORIENTADOR

Doutor Luis Miguel Alves Carreira

2014

LISBOA

Agradecimentos

Ao meu orientador, o Professor Doutor Luis Miguel Alves Carreira, pelo apoio ao longo da realização desta dissertação.

A toda equipa do *Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire d'Alfort* por me terem recebido durante os meus 5 meses de estágio e me terem permitido melhorar os meus conhecimentos tanto a nível teórico como prático.

Aos alunos de 4º e 5º ano, com os quais tive o prazer e honra de trabalhar durante o meu estágio: Alexane Beche, Clémentine Deguilhem, Judith Vermandel, Katha, Marianne Bernard, Mylène Hirsch, Pauline Darné e Sophie Escudeiro; sem elas esta etapa teria sido sem dúvida mais complicada.

À minha ex-colega de casa, Valentina Abrate, que teve a paciência de me aturar durante 5 meses, que foi um ombro amigo nos momentos mais duros do estágio e que tornou qualquer festa inesquecível.

Aos meus amigos que me apoiaram durante anos e que continuam a fazê-lo, e aos que conheci nesta grande casa e sem os quais este curso não teria sido o mesmo. Não posso deixar de referir os melhores amigos que poderia ter encontrado e que por mais chata que eu seja, se mantêm ao meu lado e me animam nos tempos difíceis: Maria Pedro Pereira, Ana Rita Moreira, Liliana Cardoso, Bernardo Cabaço e Bruno Moreira. Obrigada por tudo.

À minha família que sempre me deu força para concretizar os meus sonhos. Um obrigado muito especial à minha tia Amélia que me tratou como se fosse sua filha durante todos estes anos de estudo. Um agradecimento muito especial à minha irmã que tem sido sem dúvida uma das minhas melhores amigas e que tem a paciência para me ouvir a queixar sobre a minha vida de estudante. E, por último, um obrigado do fundo do coração aos meus pais que tornaram tudo isto possível. Sem o seu apoio e força, não seria a pessoa que sou hoje e não estaria a concretizar o meu sonho de criança: ser médica veterinária.

Título: Medicina e cirurgia da hérnia perineal: descrição de um caso clínico em *Felis catus*

Resumo: A hérnia perineal é uma entidade clínica comum em cães machos inteiros com mais de 7 anos de idade, mas rara em gatos. Ainda não totalmente esclarecida quanto à sua etiologia, a hérnia perineal no gato está geralmente associada a outras condições como o megacólon. O seu diagnóstico é feito com base na história clínica e no exame físico do doente onde o recurso ao toque retal assume um papel preponderante. A utilização de exames complementares como a radiologia, ecografia ou as serologias, entre outros, tem por objetivo identificar quais as estruturas anatómicas envolvidas no processo, assim como a sua etiologia. A terapêutica da hérnia perineal considera sempre o recurso a protocolos médicos e cirúrgicos, apresentando a maioria dos doentes um prognóstico favorável. O presente trabalho foi realizado no Centro Hospitalar Universitário Veterinário d'Alfort (CHUVA) e teve por objetivos: 1) apresentar uma revisão atualizada da medicina e cirurgia da hérnia perineal, enfatizando as suas particularidades na espécie *Felis catus*, e 2) a ilustração de um caso clínico real acompanhado no CHUVA.

Palavras-chave: Gato; Hérnia perineal; Cirurgia; Medicina; Caso clínico.

Title: Medicine and surgery of perineal hernia: case report in *Felis catus*

Abstract: Perineal hernia is a common disease among older male dogs, but is rare in cats. Also the aetiology is not fully understood, it is known that in cats it is associated with other medical conditions such as megacolon. The diagnosis is usually based on the clinical history and physical exam of the animal, where the rectal palpation assumes a major role. Complementary exams, like radiology, ultrasonography or serology among others, are used to identify the anatomical structures involved in the hernia as well as to detect subjacent causes. Perineal hernia therapeutics always should consider the use of medical and surgical protocols, presenting almost good prognosis for the patients. The study was developed at University teaching hospital of Alfort (CHUVA) and aimed to 1) present a state-of-the-art of medicine and surgery in perineal hernia pointing out the *Felis catus* anatomical characteristics, and 2) a case report.

Key words: Cat; Perineal hernia; Surgery; Medicine; Case report.

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo	iii
Abstract	iv
Índice.....	v
Índice de gráficos.....	vii
Índice de ilustrações	viii
Índice de abreviaturas.....	x
I. Introdução.....	1
III. Relatório de estágio	2
1. Casuística das atividades desenvolvidas durante o estágio	2
1.1. População animal.....	2
1.2. Meios auxiliares de diagnóstico.....	3
1.3. Serviços no hospital	3
V. Revisão bibliográfica.....	6
1. Anatomia regional	6
1.1. Estrutura óssea	6
1.2. Articulações	7
1.3. Músculos.....	8
1.4. Vasos sanguíneos: artérias e veias.....	12
1.5. Inervação regional.....	14
2. A patologia da hérnia perineal.....	15
2.1. Definição	15
2.2. Epidemiologia	16
2.3. Etiologia	17
3. Sinais clínicos e diagnóstico.....	20
4. Terapêutica	23
4.1. Terapêutica médica.....	23
4.2. Terapêutica cirúrgica.....	24

4.2.1.	Técnicas cirúrgicas para resolução de hérnias perineais	27
4.2.2.	Técnicas complementares à herniorrafia	34
4.2.3.	Cuidados pós-cirúrgicos	37
4.2.4.	Comparação entre as várias técnicas cirúrgicas	37
5.	Prognóstico e complicações	38
VI.	Apresentação do caso clínico	40
1ª	ETAPA – Consulta de cirurgia: Dia 15/11/2013	40
2ª	ETAPA – Internamento: Dia 18 a 21/11	43
3ª	ETAPA – Cirurgia do tipo colopexia: Dia 19/11/2013	44
4ª	ETAPA – Alta do internamento: Dia 21/11/2013	45
5ª	ETAPA – Anestesia e herniorrafia: Dia 26/11/2013	45
6ª	ETAPA – Consulta de Urgência: Dia 28/11/2013	48
7ª	ETAPA – Consulta de cirurgia: Dia 2/12/2013	50
8ª	ETAPA – Anestesia e enema: Dia 3/12/2013	51
9ª	ETAPA – Consulta de urgência: Dia 7/12/2013	52
10ª	ETAPA – Anestesia e herniorrafia: Dia 10/12/2013	55
11ª e 12ª	ETAPA – Consultas de cirurgias: Dias 27/12 e 6/12	57
13ª	ETAPA – Conversa telefónica com a proprietária: Dia 05/06/2014	57
VII.	Discussão	58
VIII.	Conclusão	61
IX.	Bibliografia	62
X.	Anexos	71
	Anexo I	72
	Dietas ricas em fibra	72
	Anexo II	75
	Alimentação específica do Ulysse para os urólitos de estruvite	75
	Psyllium	76

Índice de gráficos

Gráfico 1 – População animal, classificada por espécie, vista durante o estágio.	2
Gráfico 2 – Representação das raças de felinos durante o período de estágio.....	3
Gráfico 3 – Representação da proporção de exames complementares realizados.	3
Gráfico 4 – Número de horas passado em cada serviço.....	4
Gráfico 5 – Representação dos casos observados e da sua relação direta com o número de dias passados em cada serviço.	5

Índice de ilustrações

Ilustração 1 – Ligamentos da pélvis	8
Ilustração 2 – Músculos da pélvis	10
Ilustração 3 – Músculos da pélvis e da cauda	12
Ilustração 4 – Fluxograma para resolução de hérnia perineal	25
Ilustração 5 – Incisão na zona da hérnia com exposição do saco herniário	28
Ilustração 6 – Observação dos músculos envolvidos na hérnia	28
Ilustração 7 – Elevação do músculo obturador interno	29
Ilustração 8 – Colocação dos pontos entre o obturador interno (OI) e o esfíncter anal externo (EAE)	29
Ilustração 9 – Transposição do músculo obturador interno	29
Ilustração 10 – Secção do músculo semitendinoso na sua porção mais distal	30
Ilustração 11 – Transposição do músculo para o local do defeito	30
Ilustração 12 – Técnica modificada de reparação de hérnia perineal com recurso a implante de polipropileno	32
Ilustração 13 – Colheita da fáschia lata	33
Ilustração 14 – Implante de fáschia lata suturado a nível do diafragma pélvico	33
Ilustração 15 – Colopexia incisional	34
Ilustração 16 – Anastomose do reto com pontos simples isolados	36
Ilustração 17 – Secção da saculação após colocação da sutura de Wolff	36
Ilustração 18 – Colocação da sutura invaginante, com pinça ainda presente	36
Ilustração 19 – Radiografia LL na qual se pode observar o cólon preenchido com fezes e ligeiramente dilatado (1,1/0,34 = 3,2). Intestino delgado preenchido com fezes, mas não se encontra dilatado	42
Ilustração 20 – Radiografia LL em extensão completa, no qual se observa uma dilatação do cólon. Observação da bexiga na porção ventrocaudal da cavidade abdominal	42
Ilustração 21 – Radiografia DV mostrando mais uma vez o cólon dilatado com conteúdo fecal	43
Ilustração 22 – Radiografia LL sem sinais de TE	47
Ilustração 23 – Radiografia DV, ligeiramente em rotação, sem sinais de TE	47
Ilustração 24 – Bexiga contendo elementos em suspensão no seu lúmen	50
Ilustração 25 – Reto dilatado associado a esteatite periférica	50

Índice de tabelas

Tabela 1 – Enumeração dos músculos lombares hipaxiais.....	9
Tabela 2 – Enumeração dos músculos pélvicos laterais.....	9
Tabela 3 – Enumeração dos músculos pélvicos mediais.....	9
Tabela 4 – Enumeração dos diferentes músculos da cauda.....	11
Tabela 5 – Enumeração dos nervos da zona pélvica.....	14
Tabela 6 – Diagnósticos diferenciais de hérnia perineal relativo a neoplasias.....	22
Tabela 7 – Diagnósticos diferenciais de hérnia perineal a nível das glândulas perineais.....	22
Tabela 8 – Restantes diagnósticos diferenciais de hérnia perineal para processos diversos.	22
Tabela 9 – Resumo cronológico da sequência da avaliação do doente.....	40
Tabela 10 – Resumo da consulta de cirurgia de dia 15/11.....	41
Tabela 11 – Resumo dos dias de internamento do dia 18/11 a 21/11.....	43
Tabela 12 – Procedimento anestésico de dia 19/11.....	44
Tabela 13 – Procedimento anestésico de dia 26/11.....	45
Tabela 14 – Resumo dos dias de internamento nos cuidados intensivos, de 26/11 a 27/11	46
Tabela 15 – Resultados dos gases sanguíneos.....	48
Tabela 16 – Consulta de urgências do dia 28/11.....	48
Tabela 17 – Consulta de cirurgia de dia 2/12.....	51
Tabela 18 – Resumo do internamento do dia 2/12 ao dia 4/12.....	51
Tabela 19 – Procedimento anestésico de dia 3/12.....	52
Tabela 20 – Resumo do internamento de dia 8/12 a dia 16/12.....	52
Tabela 21 – Procedimento anestésico de dia 10/12.....	56
Tabela 23 – Descrição das consultas pós-cirúrgicas de dia 27/12 e 6/01.....	57

Índice de abreviaturas

ASA - *American Society of Anesthesiologists*

BE - Balanço Energico

BID - Duas vezes ao dia

CHUVA - Hospital da Escola Nacional Veterinária de Alfort

CRI - Infusão contínua

DV - Dorsoventral

ECG - Eletrocardiograma

EGF - Fatores de crescimento epidermal

FC - Frequência Cardíaca

FLK - Fentanil/Lidocaína/Quetamina

FR - Frequência Respiratória

Hct - Hematócrito

IV - Endovenosa

LGR7 - Recetores de relaxina

LL - Laterolateral

MAD - Membro anterior direito

NAC - Novos animais de companhia

PA - Pressão arterial

PaCO₂ - Pressão parcial de dióxido de carbono no sangue arterial

PaO₂ - Pressão parcial de oxigénio no sangue arterial

PO - *per os*

PT - Proteínas Totais

RLF - Fator tipo relaxina

SADR - Sem Alterações Dignas de Registo

SID - Uma vez ao dia

SPO₂ - Saturação de oxigénio

TE - Tromboembolismo

TGF α - Fator alfa de transformação do crescimento

TRC - Tempo de Repleção Capilar

I. Introdução

O meu estágio curricular do Mestrado Integrado de Medicina Veterinária foi realizado no Centro Hospitalar Universitário Veterinário de Alfort (CHUVA), em França. Teve a duração de aproximadamente 5 meses, iniciando-se a 30 de Setembro de 2013 e acabando a 1 de Março de 2014. É importante referir que por ser uma estagiária *Erasmus* era considerada aluna do 4º ano, pelo que me foi negado a possibilidade de passar mais tempo em certas especialidades, tais como a cardiologia, oftalmologia ou a neurologia, ou ainda de fazer certos procedimentos, como ecografias ou cistocenteses. Durante este período, efetuei rotações pelos diferentes serviços do hospital (referidos adiante no capítulo do relatório de estágio), com exceção do serviço de internamento de cirurgia. Este estágio permitiu obter uma visão geral do funcionamento de um hospital veterinário de grande dimensão e da relação entre cada departamento e, ainda, me permitiu realizar uma multitude de atividades veterinárias diferentes. Dentro das mais efetuadas encontram-se: realização de consultas e exames complementares de forma praticamente autónoma; tratamento e cuidados de animais internados; esterilização de felinos; preparação pré-cirúrgica dos animais; responsabilização dos procedimentos anestésicos; assistência em diversas cirurgias; trabalho administrativo, tal como, receção dos clientes, organização de documentos para internamento e/ou eutanásia e faturação. Durante o meu período de estágio, deparei-me com um caso de hérnia perineal num gato macho europeu comum de 8 anos. Este caso despertou o meu interesse para esta doença em particular, pelo que o tema escolhido para a realização da minha dissertação de mestrado foi: “Medicina e cirurgia da hérnia perineal: descrição de um caso clínico em *Felis catus*”. Esta dissertação encontra-se dividida em três partes: relatório de estágio, revisão bibliográfica e descrição do caso e a sua discussão. Visto que é uma situação rara em gatos, a revisão bibliográfica vai incluir a descrição desta doença no cão, espécie em que é mais comum, e a sua comparação com o gato.

III. Relatório de estágio

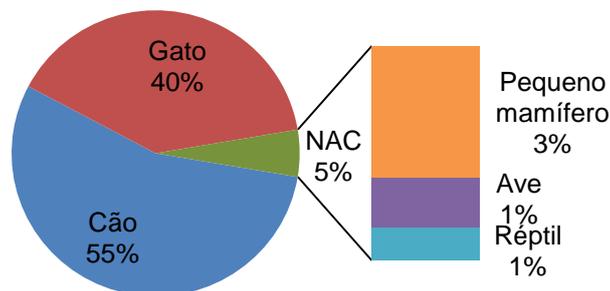
1. Casuística das atividades desenvolvidas durante o estágio

O CHUVA é um dos quatro hospitais universitários de França, que reúne uma equipa de especialista, a qual permite um reconhecimento internacionalmente enquanto centro de referência. Este hospital dedica-se à clínica dos animais de companhia e dos novos animais de companhia (NAC), sendo que toda a sua estrutura está adaptada ao tratamento destas espécies. De seguida, encontra-se apresentada a casuística do hospital durante o meu estágio, nomeadamente, a população animal, os exames complementares e os diferentes serviços.

1.1. População animal

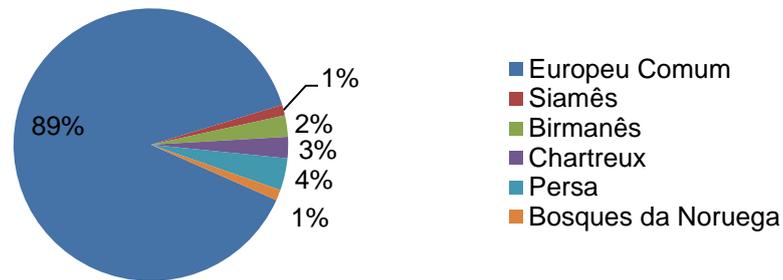
Durante o meu período de estágio pude acompanhar mais de 250 casos, sendo que cerca de 55% dos animais eram canídeos, 40% eram felídeos e 5% eram NAC (Gráfico 1). Dentro do último grupo, o mais expressivo foram os pequenos mamíferos, que representava 2/3 dos casos, seguido das aves (1/4 dos casos) e por fim répteis (1/6 dos casos), dados representados no gráfico 2 que se segue.

Gráfico 1 – População animal, classificada por espécie, vista durante o estágio.



Em relação à classificação por género, de todos os casos assistidos, cerca de 63% eram machos e 37% eram fêmeas. É também importante referir que em termos de raça, cerca de 95% dos cães eram animais de raça, sem destaque particular. Nos gatos a maioria dos animais, cerca de 89%, eram Europeu Comum (Gráfico 2).

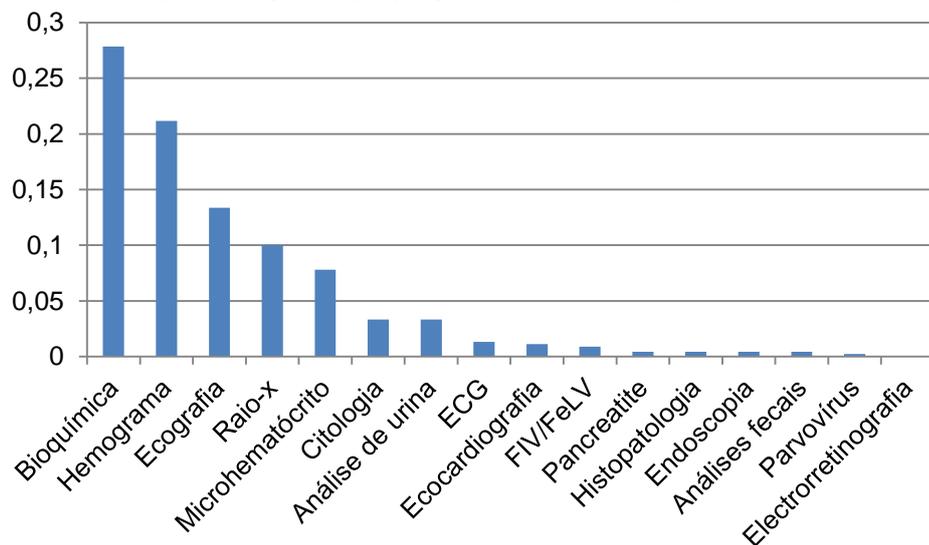
Gráfico 2 – Representação das raças de felinos durante o período de estágio.



1.2. Meios auxiliares de diagnóstico

O CHUVA oferece uma panóplia de meios auxiliares de diagnóstico, os realizados nas infraestruturas da universidade são: parâmetros bioquímicos, hemograma com esfregaço, ecografia, radiografia (com e sem contraste), microhematócrito, citologia, análises de urina, eletrocardiograma (ECG), ecocardiografia, testes rápidos de FIV/FeLV, testes rápidos de pancreatite, histopatologia, endoscopia, análises fecais, testes rápidos de parvovírus e electrorretinografia. No gráfico 3, estão representados, em termos proporcionais, os exames complementares realizados durante o meu período de estágio.

Gráfico 3 – Representação da proporção de exames complementares realizados.

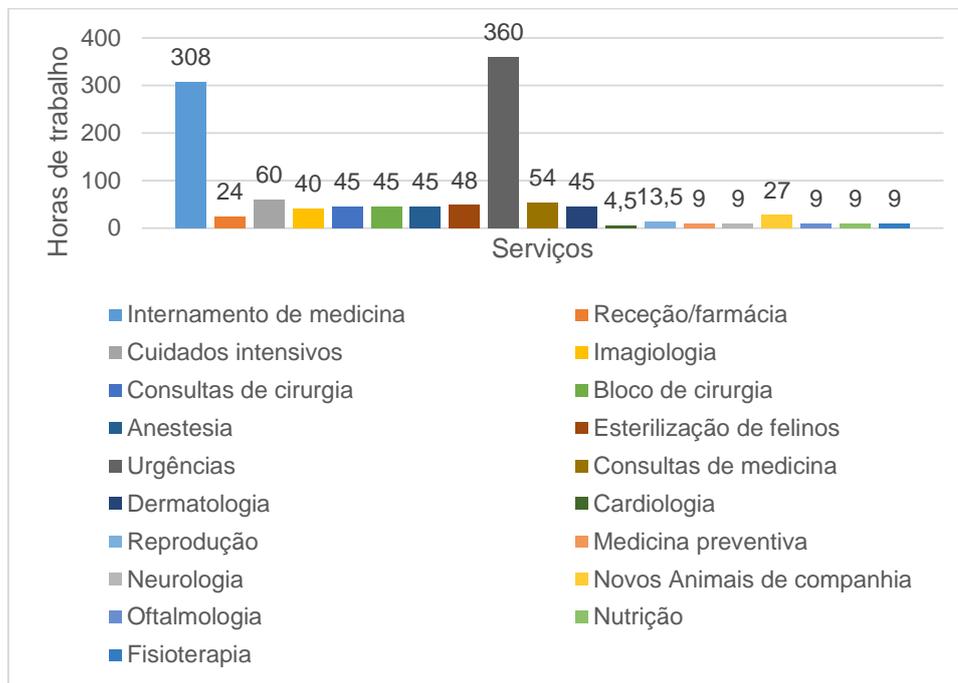


1.3. Serviços no hospital

O CHUVA está dividido em diferentes especialidades, cada uma com o seu material específico e as suas instalações. Estas especialidades interrelacionam-se no dia-a-dia para

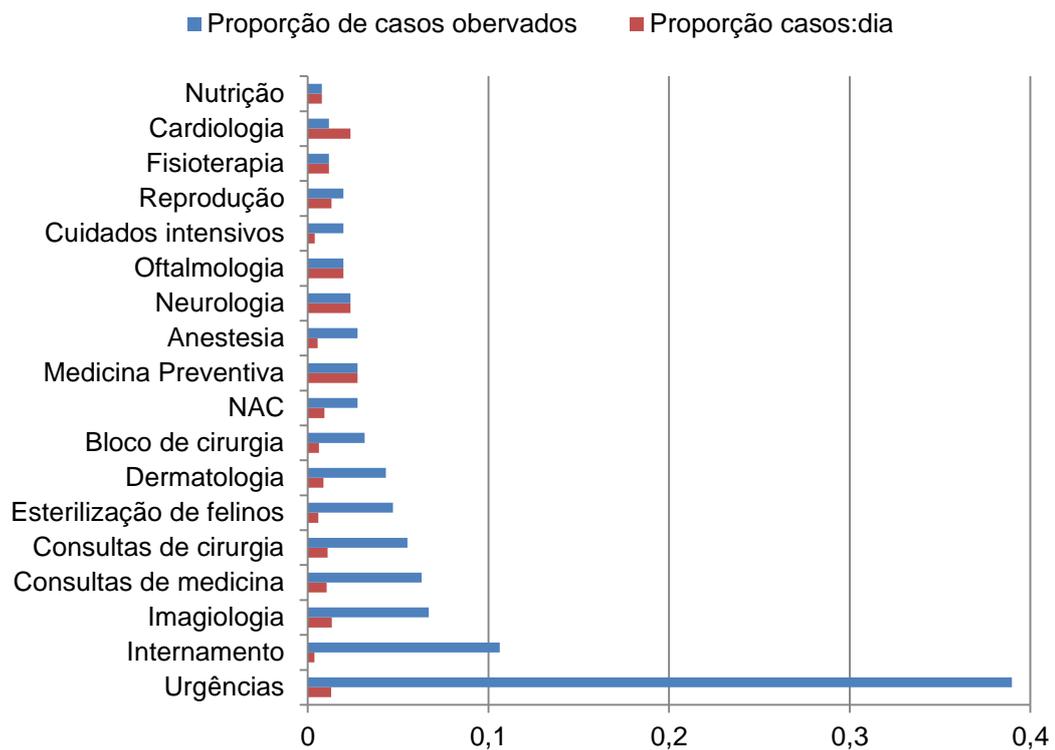
proporcionar aos proprietários a melhor qualidade de serviços. O tempo passado no meu estágio em cada um dos diversos serviços está representado no gráfico 4.

Gráfico 4 – Número de horas passado em cada serviço.



O número de casos acompanhados era variável de serviço para serviço. Um exemplo dessa variação foi o tempo passado na recepção/farmácia, durante o qual o meu trabalho foi meramente administrativo, pelo que o número de casos acompanhados é zero, motivo pelo qual não foi incluído no próximo gráfico. No gráfico 5 está a representação gráfica da proporção de casos observados diferenciados por serviços e a sua relação com o número de horas passados em cada um desses serviços.

Gráfico 5 – Representação dos casos observados e da sua relação direta com o número de dias passados em cada serviço.



Este gráfico não representa a realidade dos casos do hospital, apenas representa a minha realidade enquanto estagiária. O principal motivo pelo qual existe uma diferença entre elas é o facto de em determinados serviços, tais como a nutrição, a cardiologia e a neurologia, assistirmos a todos os casos presentes nesse dia. Já nos restantes serviços, apenas o aluno que realizou a pré-consulta assiste à consulta, pelo que o número de animais apresentados é consideravelmente superior ao número de animais acompanhados por cada estudante.

V. Revisão bibliográfica

1. Anatomia regional

A região pélvica, a qual inclui a região perineal, é anatomicamente definida por um conjunto de ossos, articulações, músculos e estruturas sanguíneas e nervosas. Na região perineal existem ainda estruturas glandulares como os sacos anais, que no gato são essencialmente glândulas sebáceas (Hall, Simpson & Williams, 2005).

1.1. Estrutura óssea

A pélvis é biomecanicamente uma caixa constituída por dois coxais, pelo sacro e ainda pelas primeiras vértebras caudais. Os dois coxais estão unidos entre si ao longo da linha média através da sínfise pélvica e da articulação sacroilíaca (Dyce, Sack & Wensing, 2004; Getty, 1975; Pratt & DePace, 1999). Cada um é formado pela reunião de três ossos distintos: o ílio, o ísquio e o púbis. O ílio é o osso mais cranial do coxal, pode ser dividido em duas partes distintas: o corpo e a asa. O corpo é comprimido lateralmente e estabelece relações com o ísquio e o ramo anterior do púbis. A sua asa possui duas superfícies distintas: a glútea e a sacropélvica. A superfície glútea, denomina-se assim pela sua ligação com os músculos do mesmo nome, e é caracterizada por ser côncava; enquanto a superfície sacropélvica, onde se articula o sacro, é quase plana. A asa possui, ainda, uma crista e duas tuberosidades conhecidas como a tuberosidade sacral, com espinhas ilíacas dorsais caudal e cranial; e a tuberosidade coxal, com espinhas ventrais cranial e caudal. Entre estas duas tuberosidades existe a chamada incisura isquiática maior (Getty, 1975). No que respeita ao ísquio, ele é o osso caudoventral do coxal, que pode ser dividido em duas regiões distintas: o corpo, com uma tuberosidade, e o ramo, que corresponde à região na qual se localiza a sínfise pélvica. No ísquio existe uma incisura denominada de isquiática menor, a qual se caracteriza por ser arredondada para permitir a passagem do tendão do músculo obturador interno; e existe ainda o arco isquiático localizado na sua porção mais caudal. Por fim, o púbis possui um corpo e dois ramos: o cranial, que se une ao ramo isquiático na sínfise pélvica, e o caudal, que se une ao ílio. O púbis possui também um tubérculo, para permitir a passagem do músculo psoas menor, e uma eminência iliopúbica (Getty, 1975; Pratt & DePace, 1999). A união destes 3 ossos vai permitir formar então o osso coxal, caracterizado por apresentar uma cavidade acetabular e um forâmen obturador. O acetábulo, ou cavidade acetabular, constitui a região de articulação do coxal com a cabeça do fémur, correspondendo a uma fossa profunda limitada medialmente por uma placa óssea, possuindo uma incisura na sua porção caudal. É importante referir que esta estrutura resulta da reunião dos três ossos constituintes do coxal, o que não acontece no forâmen obturador, que tem um formato de triângulo equilátero com vértices arredondados e para o qual só intervém o ísquio e o púbis (Getty, 1975). Relativamente ao sacro, ele resulta da fusão de três vértebras sagradas, e apresenta uma

forma quadrangular com uma crista sacral mediana, resultante da fusão dos processos espinhosos das vértebras. A sua face ventral é côncava e apresenta dois pares de forâmenes. As suas asas são altas e prismáticas, correspondendo à zona articular para os coxais. Na sua porção cranial existe um promontório, que se assume como uma superfície côncava, e facetas articulares, através das quais o sacro se articula com a última vértebra lombar. Os processos articulares caudais são mais pequenos e os processos transversos da última vértebra caracterizam-se por se projetarem caudalmente, de modo a permitir a sua articulação com a primeira vértebra caudal. Toda esta estrutura é achatada dorsoventralmente, pelo que o canal sacral se encontra comprimido (Getty, 1975; Pratt & DePace, 1999). Uma característica importante das primeiras vértebras caudais é o facto de possuírem arcos na sua superfície ventral, os quais consistem em pequenos ossos em forma de “V” (Dyce et al., 2004), de modo a permitir proteger a artéria caudal mediana, desaparecendo ao nível da sétima vértebra caudal (Pratt & DePace, 1999). A anatomia óssea da pélvis revela algumas diferenças ligada à espécie e ao género do indivíduo, sendo que a fêmea apresenta uma pélvis oblíqua e quase circular, enquanto que, no macho ela é mais elíptica. No gato, a pélvis tem uma entrada mais afunilada, devido à ligeira divergência dos ílios e as asas deste osso são de menor dimensão e menos profundas, relativamente ao cão, apresentando, no geral, o gato uma pélvis com um aspeto mais retangular, devido à proximidade das suas tuberosidades isquiáticas, o que cria um afunilamento à saída da pélvis (Dyce et al., 2004).

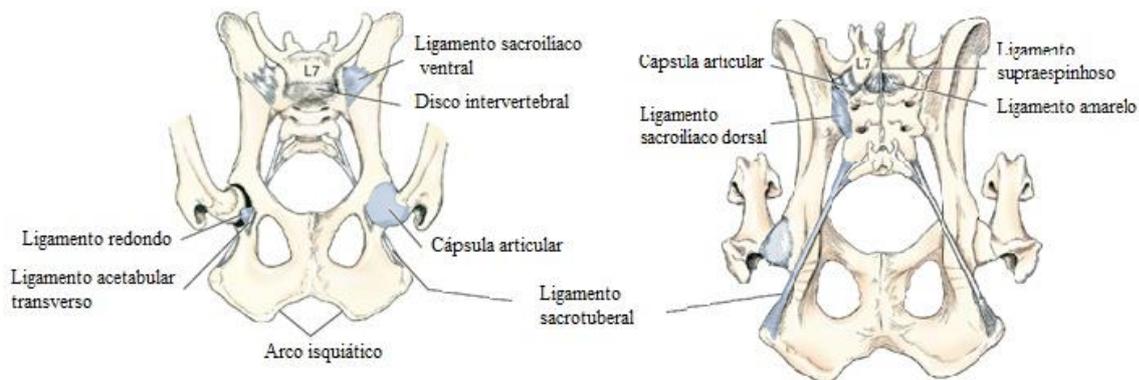
1.2. Articulações

As articulações mais importantes da região pélvica são as: sacroilíaca e coxofemoral. A sacroilíaca é a articulação que se estabelece entre as asas do sacro e o ílio, sendo composta por uma parte fibrocartilaginosa e uma sinovial, o que lhe permite uma classificação de sincondrose¹. Na região mais caudoventral, a cartilagem é muito fina e a cápsula é transparente, e na porção cranial, existe uma placa fibrocartilaginosa entre as rugosidades das asas do ílio e do sacro que permite uma melhor fixação, formando, assim, a sincondrose sacroilíaca (Evans & Lahunta, 2013; Khan & Dunning, 2005). Os ligamentos envolvidos nesta articulação são: o ligamento sacroilíaco ventral e dorsal, e o ligamento sacrotuberal (Ilustração 1). O ligamento sacroilíaco ventral está dividido em dois grupos, um cranial e um caudal, separados pela cápsula articular. O ligamento sacroilíaco dorsal também pode ser dividido em dois grupos, um de fibras longas (mais dorso-caudais e que se estendem até à primeira vértebra caudal) e um de fibras curtas (com uma trajetória oblíqua e estendendo-se até aos primeiros 2/3 da parte lateral do sacro). O ligamento sacrotuberal segue pela parte caudolateral do sacro e pelo processo transversos da primeira vértebra caudal até à

¹ União por cartilagem hialina (Evans & Lahunta, 2013).

tuberosidade isquiática (Getty, 1975), encontrando-se escondido pelo músculo glúteo superficial (Evans & Lahunta, 2013), e é inexistente nos gatos (Dyce et al., 2004; Risselada, Kramer, Van de Velde, Polis & Gortz, 2003). No que respeita à articulação coxofemoral, é constituída pela cavidade acetabular, ligamento redondo, pela cápsula articular e pela cabeça do fémur. A cavidade acetabular é revestida por uma banda fibrocartilaginosa que se vai prolongar enquanto ligamento livre, o chamado ligamento acetabular transverso. Por sua vez, a cápsula articular encontra-se ligada medialmente à banda fibrocartilaginosa e lateralmente ao colo do fémur, não apresentando ligamentos definitivos, muito embora possua zonas de espessamento que servem como reforço para a estabilidade da articulação. Outro ligamento importante para a estabilidade da articulação é o ligamento redondo, o qual liga a fóvea da cabeça do fémur ao acetábulo, estando totalmente recoberto pela membrana sinovial (Evans & Lahunta, 2013).

Ilustração 1 – Ligamentos da pélvis: A- vista ventral; B – vista dorsal (Adaptado de Evans & Lahunta, 2013).



1.3. Músculos

Reunidos aos ossos e às articulações encontram-se os músculos pélvicos (Ilustração 2) que podem ser divididos em três grupos (Tabela 1,2 e 3):

1. Lombares hipaxiais – são músculos ventrais com origem nas vértebras torácicas caudais e lombares que se vão inserir a nível da pélvis e do fémur. Compreendem: o psoas menor e maior e o quadrado lombar.

Tabela 1 – Enumeração dos músculos lombares hipaxiais (Adaptado de Done, Goody, Evans & Stickland, 1996; Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975).

Grupo	Nome	Origem	Inserção	Ação
Lombares hipaxiais	Psoas menor	Fáscia tendinosa a nível de T13	Tubérculo da linha arqueada do ílio	Flexão da zona lombar
	Psoas maior	Processo transversos de L2 ou L3	Funde com o músculo ilíaco, músculo ilípoas. Inserção no trocânter menor do fémur	Flexão da coxa, da coluna e gira o membro lateralmente
	Quadrado lombar	Corpo de T11, T12 e T13	Porção medial da asa do ílio	Flexão e fixação da coluna

2. Pélvicos laterais – são os músculos que estão posicionados na parte lateral da pélvis. Compreendem: o glúteo superficial, médio e profundo, o músculo piriforme, o tensor da fáscia lata e bíceps da coxa.

Tabela 2 – Enumeração dos músculos pélvicos laterais (Adaptado de Done, Goody, Evans & Stickland, 1996; Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975).

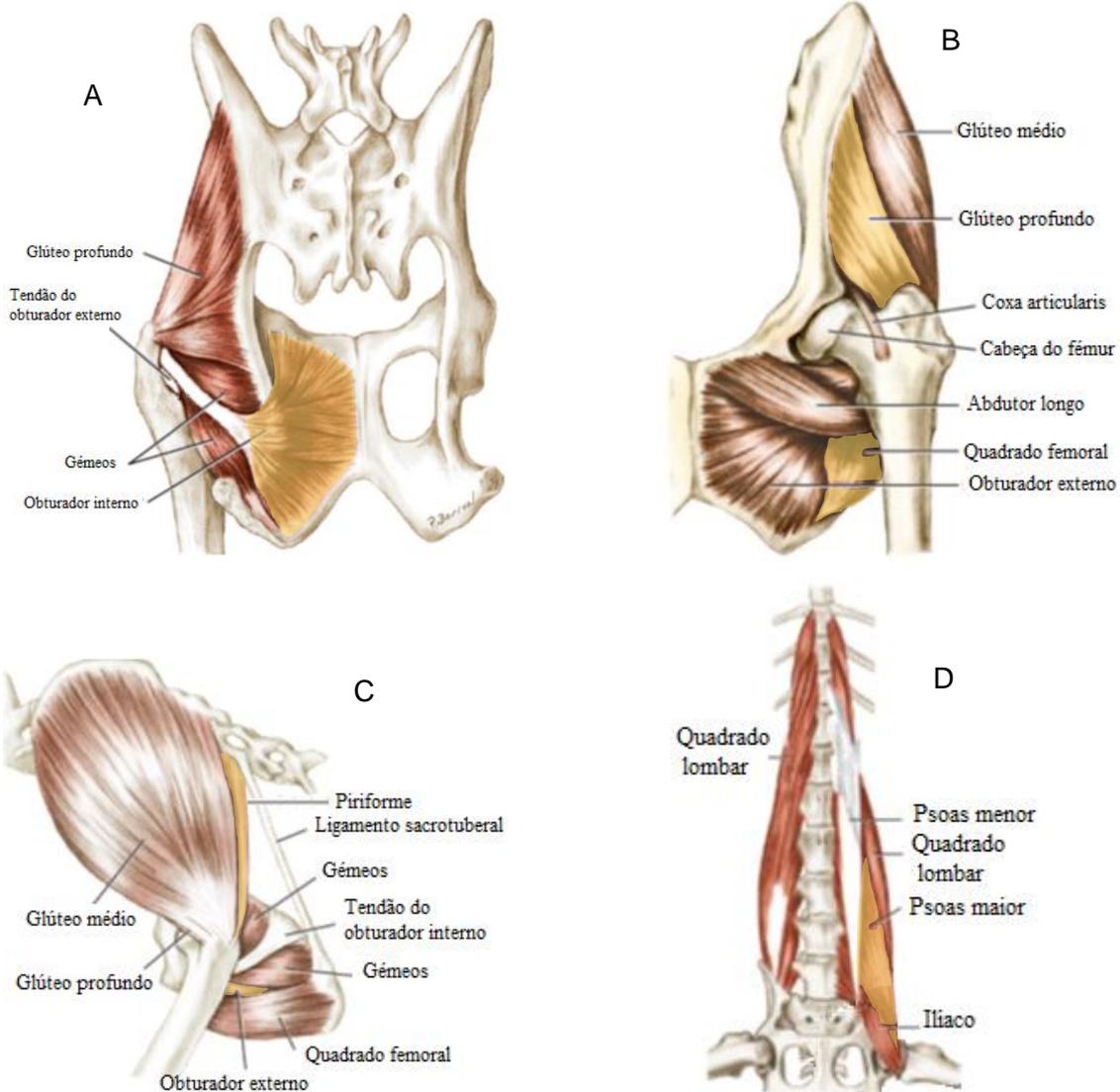
Grupo	Nome	Origem	Inserção	Ação
Pélvicos laterais	Tensor da fáscia lata	Tuberosidade coxal	Dividido em dois: cranial - funde com o bíceps da coxa; caudal - fáscia femoral	Flexão da anca, abdução da coxa e extensão do joelho
	Glúteo superficial	Sacro e Ca1	Terceiro trocânter	Extensão da anca
	Glúteo médio	Superfície glútea da asa do ílio, fáscia glútea	Trocânter maior	Extensão, rotação medial e prevenção da rotação lateral da anca em estação
	Piriforme	Superfície lateral do sacro e extremidade dorsal do ligamento sacrotuberal	Trocânter maior	Extensão da anca
	Glúteo profundo	Superfície lateral do corpo do ílio	Trocânter maior	Extensão, abdução, rotação medial e prevenção da rotação lateral da anca em estação
	Bíceps da coxa	Tuberosidade isquiática e ligamento sacrotuberal	Une-se à fáscia lata, à fáscia crural e ao tendão de Aquiles	Abdução do membro pélvico

3. Pélvicos mediais – são músculos posicionados medialmente à pélvis. Compreendem: o obturador interno, os gêmeos, o obturador externo, o quadrado da coxa, abdutores e pectíneo.

Tabela 3 – Enumeração dos músculos pélvicos mediais (Adaptado de Done, Goody, Evans & Stickland, 1996; Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975).

Grupo	Nome	Origem	Inserção	Ação
Pélvicos mediais	Obturador interno	Púbis e ísquio	Fossa trocantérica do fémur	Rotação lateral e prevenção da rotação medial da anca em extensão
	Gêmeos	Superfície lateral do corpo do ísquio		
	Obturador externo	Superfície ventral do púbis e ísquio		
	Quadrado da coxa	Superfície ventral do ísquio, medial e caudalmente ao forâmen obturador	Abdutor curto – Superfície caudal do fémur Abdutor longo – Distalmente à fossa trocantérica	Abdução da coxa e rotação lateral do membro
	Abdutor	Abdutor curto - Sínfise pélvica Abdutor longo – Tubérculo púbico		
Pectíneo	Tendão pré-púbico	Superfície caudal do fémur		

Ilustração 2 – Músculos da pélvis: A – vista dorsal; B – vista ventral; C – vista lateral; D – Hipaxiais lombares (Adaptado de Evans & Lahunta, 2013).

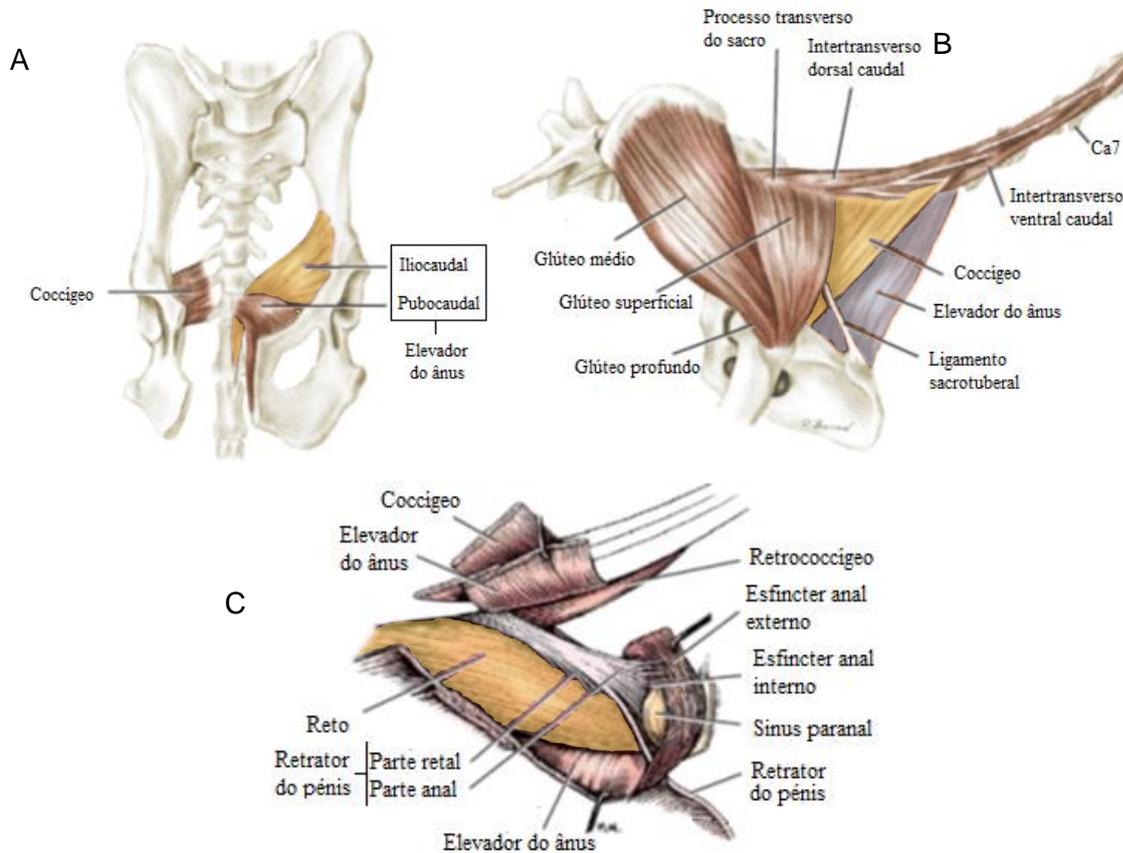


Na zona pélvica existe ainda a fáscia perineal, que se encontra dividida em duas porções: a profunda e a superficial. É ainda importante conhecer os músculos da cauda (Tabela 4), visto que parte deles podem estar envolvidos no aparecimento da hérnia perineal (Ilustração 3).

Tabela 4 – Enumeração dos diferentes músculos da cauda (Adaptado de Evans & Lahunta, 2013).

Nome	Origem	Inserção	Ação
Sacrocaudal dorsal lateral	Aponeurose do músculo longíssimos e processo mamilar da L1 à L6, articulação do sacro, processos mamilares de Ca1 a Ca8	Processo mamilar das vértebras caudais, começando na 5ª e acabando na última	Elevação da cauda e movimentação unilateral
Sacrocaudal dorsal medial	Músculo multífido		Elevação da cauda
Sacrocaudal ventral lateral	Superfície ventral do corpo de L7, do sacro e processos transversos das vértebras caudais	No processo hemalis a partir de Ca6	Flexão da cauda e movimentação lateral
Sacrocaudal ventral medial	Última vertebra sacral	União com o sacrocaudal ventral lateral	
Intertransverso caudal dorsal	Ligamento sacroilíaco dorsal de S3 e processos transversos das primeiras vertebra caudais	Processo transverso de Ca6, Ca7 ou Ca8	Flexão da cauda
Intertransverso caudal ventral	Ca3		
Coccígeo	Espinha isquiática cranial	Processo transverso de Ca2 a Ca5	Flexão lateral da cauda e posicionamento a recobrir o períneo
Elevador do ânus	Ílio, superfície dorsal do ramo do púbis e sínfise pélvica	Ca7	Manter a cauda a recobrir o períneo, movimento cranial e lateral da mesma
Retococcígeo	Musculatura externa do reto	Ca5 ou Ca6	Tração caudal durante a defecação
Esfíncter anal interno	Porção caudal mais espessa da musculatura lisa do canal anal		
Esfíncter anal externo	Porção caudal mais espessa da musculatura estriada do canal anal, entre este e o esfíncter interno existe o sinus paranal		
Retrator do pénis	Superfície ventral do sacro ou Ca1 e Ca2	Nos esfíncteres, junto ao sinus paranal	Retração do pénis

Ilustração 3 – Músculos da pélvis e da cauda: A – Vista ventral; B – Vista lateral; C – No macho (Adaptado de Evans & Lahunta, 2013).



1.4. Vasos sanguíneos: artérias e veias

A irrigação sanguínea da região pélvica é assegurada pelas ramificações finais da artéria aorta, em particular pelas artérias ilíacas externas e internas e pela artéria sacral mediana. A artéria ilíaca externa é formada ao nível de L6 ou L7 e corre caudoventralmente aos músculos psoas menor e iliopsoas. Forma umas ramificações de menores dimensões que vão ser responsáveis pela irrigação da gordura adjacente e no caso da fêmea pela irrigação do ligamento uterino. Também dá origem à artéria abdominal caudal e à artéria femoral profunda, sendo esta última o seu principal ramo. A primeira metade da artéria femoral profunda encontra-se intra-abdominal, formando nessa altura três ramificações: duas de pequena dimensão que se dirigem para os músculos elevador do ânus e iliopsoas, e uma de maior dimensão que dá origem ao tronco pudendoepigástrico. Quando a artéria femoral profunda abandona o abdómen passa a ser designada por artéria circunflexa média do fémur. O tronco pudendoepigástrico dá origem às artérias epigástrica caudal e pudenda externa. No entanto, existem outras artérias que podem ser ocasionalmente originadas deste tronco, nomeadamente as artérias abdominal caudal, média da bexiga e cresmática (Done, Goody,

Evans & Stickland, 1996; Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975). No gato, a artéria abdominal caudal tem origem na artéria ilíaca externa e esta espécie exibe ainda um ramo comunicante entre as artérias epigástricas caudais (Dyce et al., 2004). A artéria epigástrica caudal corre na superfície dorsal do músculo reto abdominal, e acaba por formar uma anastomose com a artéria epigástrica cranial. A artéria pudenda externa deixa o abdômen a partir do canal inguinal, correndo junto ao músculo grácil, originando o ramo escrotal ventral no macho, ou ramo labial ventral na fêmea, e ainda à artéria epigástrica caudal superficial, a qual é de pequena dimensão nos machos, mas que é uma das maiores artérias da parede abdominal nas fêmeas, já que é responsável pela irrigação sanguínea das glândulas mamárias. A artéria circunflexa medial do fémur é responsável pela nutrição dos músculos ilípoas, vasto medial e abductor e ainda pelo fémur. Esta emite vários ramos, nomeadamente o obturador, o profundo, o ascendente, o transverso e o acetabular. O ramo obturador corre dorsalmente à parte cranial do forâmen obturador e é responsável pela irrigação dos músculos elevador do ânus, coccígeo e obturadores interno e externo. O ramo profundo vai formar uma anastomose com a artéria femoral circunflexa medial e passa distalmente ao músculo abductor. O ramo ascendente nutre os músculos abductor, quadrado femoral, pectíneo, obturador externo e semimembranoso. O ramo transverso irriga o músculo semimembranoso e vai formar uma anastomose com a artéria glútea caudal. Por seu lado, o ramo acetabular nutre os músculos que se inserem na fossa trocantérica, bem como a cápsula articular e o colo do fémur (Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975). A artéria ilíaca interna é uma ramificação da artéria aorta a nível de L7 e divide-se em artéria umbilical, pudenda interna e glútea caudal. O ramo umbilical é responsável no adulto pela artéria vesical cranial. A artéria pudenda interna, é a mais ventral e corre pelo bordo dorsal da espinha isquiática, passando lateralmente ao músculo coccígeo e medialmente aos músculos glúteos e piriforme, originando a artéria urogenital, também denominada prostática no macho ou vaginal na fêmea, e ainda as artérias perineal ventral e caudal do reto, terminando a nível do elevador do ânus quando origina a artéria do pénis ou do clítoris. A artéria urogenital dá origem às artérias caudal da bexiga, do ducto deferente no macho ou uterina na fêmea, e ainda à média do reto que vai criar anastomoses com as artérias cranial e caudal do reto. A artéria perineal ventral, originada a partir da pudenda interna, é responsável pela irrigação da pele e da gordura da zona pélvica, formando um ramo escrotal dorsal, no macho, ou labial dorsal, na fêmea. Já a artéria caudal do reto, que também pode ter origem na artéria pudenda ventral, divide-se num ramo ventral e num ramo dorsal, ambos responsáveis do esfíncter anal externo e dos sacos anais (Dyce et al., 2004; Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975). A artéria glútea caudal forma as artérias iliolumbar, glútea cranial, caudal lateral da cauda, a artéria perineal dorsal e os ramos musculares. A artéria iliolumbar passa no bordo caudoventral do ílio e forma a artéria nutricia do ílio, sendo responsável pela irrigação dos músculos iliopsoas, psoas menos, sartório, tensor da fáscia lata, quadrado lombar e glúteo

médio. A artéria glútea cranial irriga os músculos glúteos médio, superficial e profundo e o músculo piriforme, passando na parte cranial da incisura isquiática maior. A artéria caudal lateral é responsável pela nutrição da pele e fáscia da pélvis e cauda. A artéria perineal dorsal faz o suprimento sanguíneo do esfíncter anal externo, da pele e gordura do períneo e da parte caudal da coxa. Os ramos musculares irrigam os músculos obturador interno, elevador do ânus, piriforme e coccígeo (Dyce et al., 2004; Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975). A artéria sacral mediana passa ventralmente ao promontório do sacro, local onde origina os ramos espinal e dorsal. O ramo espinal continua dentro do canal vertebral, enquanto o ramo dorsal vai irrigar os músculos epaxiais. A artéria sacral mediana continua como artéria caudal mediana, correndo entre os músculos sacrocaudais ventrais mediais esquerdo e direito e vai irrigar todos os tecidos da cauda juntamente com a artéria caudal lateral, com a qual anastomosa e se prolonga até ao fim da cauda. Pode existir ainda a artéria caudal ventral, que também é responsável pelo suprimento das vértebras e tecidos adjacentes da cauda (Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975). Relativamente às veias, elas acompanham sempre as artérias com o respetivo nome, tendo uma trajetória em tudo semelhante ou paralela a elas, não sendo por isso necessário descrever este sistema (Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975).

1.5. Inervação regional

Os nervos existentes na região pélvica têm como origem comum o plexo lombosagrado, o qual resulta da junção dos últimos 5 nervos lombares e dos nervos sacrais, mas apenas dos seus ramos ventrais (Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975). No gato, o plexo lombosagrado é formado pelos 4 últimos nervos lombares e os primeiros dois sacrais (Dyce et al., 2004). Os ramos dorsais, lombares, sacrais e primeiros caudais, vão inervar os músculos sacrocaudais laterais e mediais, músculos intertransversos caudais e ainda a pele correspondente. O plexo lombosagrado pode ser dividido em plexo lombar (responsável pela inervação dos músculos craniais e mediais da coxa e da pele do membro pélvico) e em plexo sagrado (responsável pela inervação dos músculos caudais da coxa, dos músculos e pele da parte distal do membro pélvico) (Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975). Estão descritos na seguinte tabela os nervos relevantes na zona pélvica, bem como a sua origem e trajeto:

Tabela 5 – Enumeração dos nervos da zona pélvica (Adaptado de Bailey, Kitchell, Guinan & Sharp, 2007; Evans & Lahunta, 2013; Getty, 1975; Dyce et al., 2004).

Nervo	Origem	Trajeto
Femoral	Nervo lombar III, IV e V (V e VI no gato)	Acompanha a artéria femoral circunflexa
Genitofemoral	Nervo lombar III e IV (só IV no gato)	Acompanha a artéria ilíaca externa
Obturador	Nervo lombar IV, V e VI (VI e VII no gato)	Cruza as veias ilíacas e entra na pélvis e abandona-a pelo forâmen do obturador
Glúteo cranial	Nervo lombar VI, VII e sagrado I (VI e VII lombar no gato)	Acompanha a artéria e veia glútea cranial

(continuação) Enumeração dos nervos da zona pélvica		
Nervo	Origem	Trajetó
Glúteo caudal	Tronco lombosagrado ou nervo sacral I e II (Nervo lombar VI e VII e nervo sacral I no gato)	Paralelo ao tronco lombosagrado até o forâmen isquiático
Ciático	Nervo lombar VI, VII, sacrado I e II	Segue junto ao gêmeo e tendão do obturador interno
Pudendo	Nervo sacrado I, II e III (só II e III no gato)	Dorsal à artéria e veia pudenda interna
Femoral cutâneo lateral	Nervo lombar III, IV e V (Só IV e V no gato)	Entre a artéria ilíaca circunflexa profunda e a veia correspondente
Femoral cutâneo caudal	Nervo sacral I, II e III (só II e III no gato)	Unido ao nervo pudendo na sua trajetória intra-pélvica
Pélvico	Nervo sacral I e II ou nervo pudendo	Inervação dos órgãos pélvicos
Retal caudal	Nervo pudendo (nervo sacral II e III no gato)	Acompanha a artéria e veia retal caudal
Perineais	Nervo pudendo	Inervação da mucosa do canal anal, músculos e pele perineais passa junto ao esfíncter anal externo ou entre a porção dorsal do sinus paranal e esfíncter interno
Dorsal do pénis ou clítoris	Nervo pudendo	Acompanha os vasos com o mesmo nome

2. A patologia da hérnia perineal

2.1. Definição

A hérnia refere-se à protusão de uma porção de um órgão ou de um tecido através de uma solução de continuidade anormal numa das paredes corporais (Blood & Studdent, 1999; Khan & Line, 2007). As hérnias podem ser congénitas ou adquiridas, sendo que a primeira está presente na altura do nascimento do indivíduo, enquanto que as adquiridas surgem numa fase posterior da vida e em geral são a consequência de um trauma ou de uma doença subjacente. O local da hérnia e os órgãos envolvidos são fatores que definem em parte a sintomatologia apresentada pelo doente (Khan & Line, 2007; Kumar, Abbas & Fausto, 2005). A denominação é feita de acordo com a sua localização: diafragmáticas, umbilicais, ventrais, do hiato, inguinais, escrotais e perineais. As hérnias diafragmáticas e perineais não estão associadas a uma bolsa de peritoneu, pelo que deveriam ser corretamente denominadas de eventração, segundo McGavin e Zachary (2007), sendo que uma eventração pode ser definida pela protusão de vísceras através da parede abdominal ou diafragma sem presença de saco herniário². Esta ideia é contrariada por alguns autores que defendem que a hérnia perineal é constituída por um saco herniário, correspondendo à fáscia perineal superficial (Bojrab, 1998, Ettinger & Feldman, 2010). Assim a hérnia perineal pode ser definida pela incapacidade do

² Bolsa peritoneal que contém um órgão ou mesentério herniado (Blood & Studdent, 1999).

diafragma pélvico em suportar os órgãos pélvicos e abdominais, induzindo comumente desvio do reto e passagem de órgãos e estruturas abdominais para a cavidade pélvica, tais como a bexiga, a próstata, o intestino delgado ou tecido adiposo (Blood & Studdent, 1999; Lee et al., 2012; Merchav et al., 2005) Nos gatos frequentemente apenas se relata a presença de reto (Fossum et al., 2007). O diafragma pélvico é uma estrutura que se encerra ao redor do canal anal, sendo constituído segundo Ettinger e Feldman (2010) pelos músculos elevador do ânus, coccígeo, esfíncter anal externo e pela fáscia perineal. Consoante o local no qual o diafragma pélvico cede, a hérnia pode ser classificada em quatro tipos: 1) caudal, entre o elevador do ânus, o esfíncter anal externo e o músculo obturador interno; 2) ciática, entre o ligamento sacrotuberal e músculo coccígeo; 3) dorsal, entre o elevador do ânus e o músculo coccígeo; 4) ventral, entre os músculos isquiocavernosos, bulbocavernosos e isquiouretrais (Fossum et al., 2007; Rochat & Mann, 1998).

2.2. Epidemiologia

As hérnias perineais são mais frequentes em cães do gênero masculino e inteiros, representando entre 93% a 95% dos casos (Fossum et al., 2007). Surgindo em animais com idade entre os 5 e 14 anos (Dórea, Selmi, & Daleck, 2002), com maior incidência entre os 7 e os 9 anos (Gilley, Caywood, Lulich & Bowersox, 2003; Mortari & Rahal, 2005). O animal mais novo referenciado na literatura com hérnia perineal é um cachorro de 4 meses de idade (Vyacheslav & Ranen, 2009). Este tipo de hérnia também já foi descrito em cadelas (Niles & Williams, 1999; Pettit, 1960; Rochat & Mann, 1998; Sontas, Apaydin, Toydemir, Kasikci & Ekici, 2008), gatos (Benitah, Matousek, Barnes, Lichtensteiger & Campbell, 2004; Pratschke & Martin, 2014; Risselada et al., 2003; Vnuk et al., 2005) e inclusivé numa cabra de um ano de idade (Tadmor, 1982). Nos gatos, esta situação parece ser mais comum nos animais esterilizados (Pratschke & Martin, 2014; Risselada et al., 2003). A hérnia perineal pode ser uni- ou bilateral, sendo as primeiras as mais frequentes nos cães, representando 2/3 dos casos (Bellenger, 1980), em particular no lado direito (Dórea et al., 2002; Ettinger & Feldman, 2010). Contudo, de acordo com os estudos de Pekcan, Besalti, Sirin e Caliskan (2010) não existe diferença significativa entre hérnias unilaterais à esquerda (43%) e à direita (57%), sendo estes resultados comprovados por Pratummintra, Chthatep, Banlunara e Kalpravidh (2013). Ainda, os trabalhos de D'Assis et al. (2010) e Raiser (1994) revelam que a incidência de hérnias bilaterais em cães é maior (63,27% - Assis; 57% - Raiser), seguido das hérnias unilaterais esquerdas, discretamente superiores às do lado direito. Grand, Bureau e Monnet (2013) não observaram diferenças significativas na incidência de hérnias bilaterais (49%) e unilaterais (51%). Nos gatos, e contrariamente aos cães, a situação mais comum é a presença de hérnia bilateral (Fossum et al., 2007; Pratschke & Martin, 2014). Quanto à localização, a hérnia mais frequente nos cães é a caudal (Fossum et al., 2007; Lee et al., 2012; Mortari &

Rahal, 2005), não existindo dados referentes aos gatos. De acordo com a literatura, existe predisposição de raça nos cães, nomeadamente, Boston Terrier, Boxer, Corgi, Pequinês, Collie, Caniche, Kelpie, Teckel, Pastor inglês e cães cruzados (Bellenger, 1980; Ettinger & Feldman, 2010; Fossum et al., 2007; Hosgood, Hedlund, Pechman & Dean, 1995; Sjollema & van Sluijs, 1991; Vnuk et al., 2008), não estando descrita esta condição nos gatos, talvez devido ao facto de ser uma doença muito rara nesta espécie (Benitah et al., 2004; Vnuk et al., 2005).

2.3. Etiologia

Existe uma relação entre a etiologia da hérnia e o conteúdo do saco herniário. No cão, o saco herniário pode conter gordura abdominal ou retroperitoneal, líquido seroso, próstata, bexiga, intestino delgado e reto com diversas alterações, nomeadamente do tipo dilatação, desvio³, saculação⁴ ou divertículo⁵ (Fossum et al., 2007). Sendo ainda frequente a observação de nódulos de coloração creme a vermelho-marrom, que correspondem a hematomas, necrose avascular e ainda a reabsorção de fragmentos de gordura (Mortari & Rahal, 2005). No estudo de Raiser (1994), dezanove cães em trinta e cinco apresentavam estes nódulos no momento da cirurgia. Hosgood e colegas (1995) num estudo com cem cães, White and Herrtage (1986) e Maute, Koch e Montavon (2001) concluíram que 20% dos animais apresentava retroflexão da bexiga. Maute, Koch e Montavon (2001) concluíram também que a prostatomegália estava presente em 59% dos indivíduos. Brissot, Dupre e Bouvy (2004) observaram retroflexão da bexiga em 29% e doenças prostáticas em 41% dos indivíduos, sendo estas percentagens semelhantes às obtidas por Grand et al. (2013). Nos gatos, como já referido, geralmente a hérnia perineal apenas envolve o reto (Fossum et al., 2007). Quanto à etiologia, no cão aceita-se que possa estar associada a: fatores hormonais, surge essencialmente em indivíduos inteiros de meia-idade; defeitos anatómicos e conformação do corporal do doente; tenesmo, associado a doenças urinárias, prostáticas ou do trato gastrointestinal ou, ainda, à presença de atrofia neurogénica do elevador do ânus (Bongartz et al., 2005; Dórea et al., 2002; Ettinger & Feldman, 2010; Shahar, Shamir, Niebauer & Johnston, 1996); trauma, nas fêmeas podem também surgir no período peri-parto devido ao relaxamento dos tecidos moles, por ação da relaxina de modo a facilitar o parto (Fossum et al., 2007; Sontas et al., 2008). Nos gatos acredita-se que a sua etiologia seja secundária a outra doença concomitante em cerca de 50% dos casos (Vnuk et al., 2005). Vejamos cada uma das condições em particular:

1. Em cães mais idosos, uma das mudanças hormonais que ocorre associa-se ao balanço de estrogénio e testosterona, verificando-se uma maior secreção de estrogénio, a qual está associada à diminuição de androgénios. A testosterona é convertida em di-

³ Curvatura em S do reto (Vnuk et al., 2006).

⁴ Dilatação da parede do reto sem alteração da estrutura da mesma (Vnuk et al., 2006).

⁵ Dilatação da parede na qual há protusão da mucosa para a camada seromuscular da parede do reto (Vnuk et al., 2006).

hidrotestosterona na próstata, pela ação da 5- α -redutase, sendo esta a forma ativa da testosterona. O estrogénio aumenta os recetores de androgénios, aumentando assim a concentração de di-hidrotestosterona, o que promove uma hiperplasia da mesma, que, por consequência, vai provocar tenesmo. O aumento da força necessária para a realização da defecação leva ao aparecimento da hérnia (Grand et al., 2013; Mann et al., 1989; Rochat & Mann, 1998; Sjollem et al., 1993). Estudos nos quais se mediram as concentrações de testosterona e 17-beta estradiol, não revelaram diferenças significativas entre o grupo de cães com e sem hérnia (Mann et al., 1989; Raiser, 1994; Rochat & Mann, 1998). As diferenças quanto a estas hormonas são maiores entre cães inteiros e castrados, verificando-se uma menor concentração de testosterona nos castrados. O facto de parecer haver menos recidivas das correções das hérnias perineais em cães castrados do que nos inteiros pode significar que os músculos do diafragma pélvico são mais sensíveis à testosterona (Mann et al., 1989). Segundo Lee e colaboradores (2012), também a presença da relaxina pode contribuir para o aparecimento deste tipo de hérnias. No macho, a relaxina é sintetizada pela próstata e libertada diretamente no líquido seminal, não havendo provas que esta possa passar para a circulação (Merchav et al., 2005; Weiss, 1989). Sabe-se que a relaxina provoca o relaxamento dos tecidos moles regionais e a atrofia muscular (Bani, 1997; Merchav et al., 2005; Niebauer, Shibly, Seltenhammer, Pirker & Brandt, 2005; Sherwood, 2004), e parece haver uma forte expressão da mesma nos tecidos herniados, sugerindo-se, então, um mecanismo parácrino para a sua libertação. Outra teoria é a interação do fator tipo relaxina (*relaxin-like factor* – RLF), que é produzido nas células de leydig, com os recetores de relaxina, LGR7 (Klonisch et al., 2001; Niebauer et al., 2005), sendo esta hipótese também suportada pelos estudos de Merchav e colaboradores (2005), que não encontraram diferenças entre as concentrações de RLF ou de relaxina em cães com e sem hérnias, mas sim uma maior expressão de LGR7 ao nível dos músculos do diafragma pélvico, assim como uma maior produção de relaxina por parte da próstata hipertrofiada. As doenças prostáticas, como as prostatites, quistos prostáticos e para-prostáticos, hipertrofia benigna e tumores (Brissot et al., 2004; Grand et al., 2013; Head & Francis, 2002) traduzem-se numa prostatomegália presente em cerca de 80% dos cães com mais 6 anos de idade, sendo, por isso, uma das principais causas de tenesmo (D'Assis et al., 2010; Vnuk et al., 2008).

2. Quanto aos defeitos anatómicos e conformação corporal do doente, parecem relacionar-se com a presença de predisposição de raça nos cães, que sugere uma condição genética que modela o aparecimento da fraqueza muscular do diafragma pélvico (Sjollem et al., 1991). Vnuk e colaboradores (2008) observaram que as hérnias parecem ser mais frequentes nos cães com caudas rudimentares ou cortadas, propondo

que os músculos coccígeos e elevador do ânus, responsáveis pelos movimentos da cauda, estejam subdesenvolvidas nesta espécie. No entanto, os mesmos autores apresentam reservas quanto a esta teoria, pelo facto de que a idade em que aparece neste cães é sensivelmente a mesma que nos outros, situação que não deveria de acontecer se os ditos músculos estivessem subdesenvolvidos.

3. As doenças gastrointestinais, por sua vez, incluem doenças variadas como a obstipação crónica, neoplasias anais ou retais, retocolites, diverticulites e o simples parasitismo, que podem induzir tenesmo (Grand et al., 2013). Não é totalmente claro se se estas doenças são causa ou consequência da hérnia, no entanto, vários autores (Raiser, 1994; Vnuk et al., 2008) afirmam que todos os cães com doenças retais apresentam hérnia, mas o inverso não se verifica. Isto pode ser indicativo de que a hérnia surge em primeiro lugar e que as doenças do reto são, por isso mesmo, uma consequência desta.
4. As doenças urinárias que podem provocar hérnias são aquelas que se relacionam com o aumento das forças de expulsão da urina como as infeções urinárias e a presença de cálculos urinários (Grand et al., 2013).
5. A atrofia neurogénica pode surgir em consequência de lesões ao nível dos nervos sacrais e/ou pudendos. No estudo de Sjollema, Venker-van Haagen, van Sluijs, Hartman e Goedegebuure (1993) foi realizada uma avaliação histológica sobre o nível de atrofia e de estimulação da atividade dos músculos elevador do ânus, coccígeo e esfíncter anal. A análise histopatológica demonstrou que a porção caudal do elevador do ânus estava ausente em todos os indivíduos do estudo e que a maioria deles apresentavam também evidências de atrofia na sua porção cranial. De acordo com estes autores, as causas desta atrofia podem ser fatores como a idade, a imobilização, a subnutrição, a doença crónica ou ainda a desinervação. Quanto à estimulação da atividade, é importante referir que foi encontrado um potencial espontâneo de fibrilhação, que quando presente em dois músculos traduz um sinal de alteração, sendo registado, na maioria, nos músculos elevadores do ânus (67,5%) e coccígeos (73,5%). Os autores sugerem mesmo que uma condição de prostatomegália pode aplicar pressão nos nervos do plexo sacral, influenciando assim o aparecimento da hérnia perineal. Segundo o trabalho de Pérez-Gutiérrez, Arguelles, Iglesias-Nunez, Oliveira e De La Muela (2011), a atrofia do elevador do ânus pode ser devida a um aumento da proteólise, uma diminuição da síntese proteica e à morte de miócitos; mediada por fatores de crescimento e de diferenciação do músculo-esquelético, tais como o fator de crescimento tipo insulina (*insulin-like growth factor*), fator de crescimento epidermal (*Epidermal growth factor* - EGF), fator alfa de transformação do crescimento (*Transforming growth factor-alfa* - TGF α), e fatores de apoptose, como por exemplo as caspases. Adhietty e Hood (2003) e Braund, McGuire e Lincoln (1982) verificaram que

o nível de EGF era semelhante entre o grupo de cães com e sem hérnia, ao contrário do TGF α , que era inferior nos indivíduos com hérnia. Das caspases, a caspase activa 3 (hormona chave na apoptose) está aumentada em cães com hérnia (Adhihetty & Hood, 2003; Dirks & Leeuwenburgh, 2002; Du et al., 2004).

No gato, os fatores que contribuem para o aparecimento da hérnia perineal parecem ser: a uretostomia perineal, durante a qual se pode romper as fáscias existentes entre o esfíncter anal externo e o músculo coccígeo; e o megacólon, por provocar obstipação. Nesta espécie, também massas perineais ou colites podem ser responsabilizados pelo aparecimento da hérnia, mais uma vez por provocarem tenesmo (Ferreira & Delgado, 2003). Já foram descritos casos de hérnias perineais ligadas a doença inflamatória do intestino e ainda à impactação dos sacos anais (Pratschke & Martin, 2014). Nas gatas parecem surgir em consequência das alterações hormonais ligadas ao parto (Risselada et al., 2003). A astenia cutânea é uma doença hereditária rara que altera a flexibilidade e a rigidez dos tecidos moles pode também ela ser uma das causas de hérnia perineal em gatos (Benitah et al., 2004).

3. Sinais clínicos e diagnóstico

A clínica apresentada pelo doente é variada, sendo a principal queixa a dificuldade do animal em defecar (tenesmo), que está presente em cerca de 75 a 80% dos casos, e que se associa à presença de uma tumefação, que é contudo redutível. Os outros sinais clínicos podem incluir disquécia, obstipação, disúria ou anúria (cerca de 20% dos casos por retroflexão da bexiga e/ou próstata) (Dórea et al., 2002; Hall et al., 2005; Mortari & Rahal, 2005; Niles & Williams, 1999). A retroflexão da bexiga provoca uma obstrução, que pode conduzir à rotura da bexiga, razão pela qual esta situação é considerada uma emergência veterinária (Raiser, 1994; Sontas et al., 2008). A nível das alterações do reto, é comum o doente apresentar uma dilatação do segmento, podendo também surgir um desvio, saculação ou divertículo (Neto et al., 2006). No gato é menos comum o desenvolvimento de uma massa perineal, a qual apenas se observa em 22% dos casos. Nesta espécie as principais queixas são o tenesmo e a obstipação em 95% dos casos, as quais estão geralmente associadas a situações como megacólon ou diarreia crónica (Ettinger & Feldman, 2010). A sintomatologia pode ainda incluir vômitos, flatulência, incontinência fecal, tenesmo intenso e prolapso rectal. Se houver encarceramento e oclusão intestinal pode desenvolver-se um choque séptico (Fossum et al., 2007) que se pode expressar por taquicardia, taquipneia, pulso forte e mucosas secas congestionadas ou pálidas, alteração do estado de consciência do animal e hipertermia. Numa fase mais avançada, o doente apresenta bradicardia, pulso fraco e filiforme, mucosas pálidas com tempo de repleção capilar prolongado, estupor ou coma e hipotermia. Nos gatos regista-se bradicardia numa fase inicial do choque séptico (Ettinger & Feldman, 2010; Wiessner, Casey & Zbilut, 1995). O exame físico do doente exige sempre a palpação perineal e a

realização do toque retal, as quais permitem avaliar o grau de edema e a redutibilidade da hérnia. Caso seja redutível, parte do conteúdo herniário é empurrado de volta para a cavidade abdominal. Quanto ao toque retal, ele permite confirmar a presença da hérnia, avaliando o grau de separação dos músculos do diafragma pélvico, e identificar quais as estruturas envolvidas na mesma, e as suas alterações como dilatações retais ou hiperplasia da próstata (Mortari & Rahal, 2005). No que respeita aos exames complementares, a radiografia é a mais utilizada (White & Herrtage, 1986), na qual se observa uma distensão do reto, que se encontra localizado dorsalmente, e ao qual pode estar associado a presença de gás e prostatomegália, a qual se encontra deslocada caudalmente. Pode observar-se, em determinadas hérnias, ansas de intestino delgado ou ainda a bexiga deslocadas caudalmente (Dennis, Kirberger, Barr & Wrigley, 2010). Em situações de dúvidas quanto ao posicionamento da bexiga, pode realizar-se uma uretrografia de contraste negativo, pneumocistografia (com ar ambiente, dióxido de carbono e óxido nítrico) ou positivo (soluções iodadas orgânicas a 20%) (Mortari & Rahal, 2005; Thrall, 2013). Pode também ser realizado um trânsito baritado de modo a identificar qualquer alteração existente ao nível do reto (Fossum et al., 2007). De modo a garantir uma boa avaliação do reto, o contraste deverá ser introduzido diretamente na estrutura e o doente deve de se encontrar sob anestesia geral, até se obter uma boa dilatação do mesmo, evitando-se a todo o custo que o cateter irrite a mucosa. O bário não deve ser utilizado a baixas temperaturas, pois iria provocar espasmos no tubo intestinal, alterando assim os resultados do exame (Thrall, 2013). A ecografia surge também como uma alternativa à radiografia, permitindo uma visão geral do conteúdo herniário e dos órgãos que constituem o mesmo. Pode ser ainda realizado uma eletromiografia para avaliar a existência de lesões nervosas e avaliar os músculos do diafragma pélvico antes da cirurgia (Gómez et al., 2011; Mortari & Rahal, 2005; Sjollema et al., 1993). O recurso à medicina laboratorial hematológica é também fundamental para detetar alterações associadas a alterações renais e retroflexão da bexiga, que se traduzem pela presença de azotémia, hipercaliémia, hiperfosfatémia e leucocitose com desvio à esquerda. (Fossum et al., 2007; Niles & Williams, 1999). Fazem parte da lista de diagnósticos diferenciais quando se avalia a presença de uma tumefação perineal: neoplasias perianais, hiperplasia das glândulas perineais, inflamação ou neoplasia dos sacos anais, *atresia ani* e tumores vaginais. No caso em que a dizquécia está presente, os diagnósticos diferenciais devem incluir: presença de corpo estranho, fístula perianal, constrição anal ou retal, abscesso dos sacos anais, neoplasia anal ou retal, trauma anal, pitiose retal, prolapso retal ou dermatite anal (Fossum et al., 2007). As tabelas seguintes apresentam os diagnósticos diferenciais realizados para a hérnia perineal.

Tabela 6 – Diagnósticos diferenciais de hérnia perineal relativo a neoplasias, baseado no Nelson e Couto (2009), Dunn (2000), Hall, Simpson e Williams (2005) e Ettinger e Feldman (2010).

Diagnóstico diferencial de hérnia perineal relativa a neoplasias				
Grupo	Perianais		Vaginais	Retal
	Benignas	Malignas	Benignos	
Tipos	Adenoma Lipoma Fibroma Tricoepitelioma Leiomioma Rabdomioma	Adenocarcinoma Sarcoma Mastocitoma Linfoma Melanoma Carcinoma das cél. espinhosas	Leiomioma	Pólipos Adenocarcinoma Leiomioma Linfoma Plasmacitoma Leiomiossarcoma Fibrossarcoma
Sinais	Sem sinais até ao ponto em que ulceram e necrosam, surgindo infeção secundária, desconforto e prurido. Se a neoplasia for de grandes dimensões provoca tenesmo	Mesmo que os anteriores e sinais associados a metástases	Protusão pela vagina. Os tumores provocam vaginites, o que provoca corrimento, desconforto e higienização excessiva da área	Tenesmo, disquécia, hematoquécia
Diagnóstico	Observação da área perineal e Punção aspirativa por agulha fina			Toque retal, histopatologia da massa, colonoscopia

Tabela 7 – Diagnósticos diferenciais de hérnia perineal a nível das glândulas perineais, baseado no Nelson e Couto (2009), Dunn (2000), Hall, Simpson e Williams (2005) e Ettinger e Feldman (2010).

Diagnóstico diferencial de hérnia perineal a nível das glândulas perineais				
Tipos	Hiperplasia	Neoplasia	Abcesso	Fístula
Sinais	Prurido Ulceração da glândula	Desconforto Sinal de trenó Lambadura excessiva do ânus	Corrimento purulento ou sangue ventralmente ao saco anal	Sinais semelhantes às doenças dos sacos anais que podem evoluir para incontinência fecal e constrição anal úlceras
Diagnóstico	Observação do conteúdo das glândulas Exame citológico Análises bioquímicas			Corrimento mucopurulento

Tabela 8 – Restantes diagnósticos diferenciais de hérnia perineal para processos diversos, baseado no Nelson e Couto (2009), Dunn (2000), Hall, Simpson e Williams (2005) e Ettinger e Feldman (2010).

Diagnóstico diferencial de hérnia para processos diversos			
Grupo	Tipos	Sinais	Diagnóstico
Trauma	Projéteis Dentadas Acidentes de viação	Ferida com difícil resolução	Observação da zona perineal
Constrição ano-retal	Congénita ou secundária	Tenesmo, obstipação hematoquécia	Toque retal * Ecografia Colonoscopia Biópsia

(continuação) Diagnóstico diferencial de hérnia para processos diversos			
Prolapso retal	-	Tenesmo, obstipação, disquécia	Edema da mucosa Protusão do ânus Massa tubular ‡
Pitiose	<i>Pythium insidiosum</i>	Obstruções parciais, que podem levar a fístulas perianais	Biópsia
Atresia ani	Congénita	Falha na separação da cloaca primitiva, membrana anal não perfurou a pele	Exame físico Radiografia
Dermatite anal	-	Higienização excessiva local que vem agravar o prurido	Observação da região perineal

*geralmente animais têm de estar anestesiados devido à dor associada a este processo.

‡ Se a sonda não é porque passa existe prolapso retal.

4. Terapêutica

4.1. Terapêutica médica

O manejo médico da hérnia perineal tem como principais objetivos diminuir o tenesmo e a disúria apresentada pelo doente, e conseqüentemente os riscos de retroflexão vesical e de encarceramento do intestino. Se a etiologia da hérnia for identificada, como por exemplo, megacólon, prostatomegália, infeção ou obstrução urinária, esta deverá ser corrigida. No caso de ocorrência de retroflexão da bexiga deverá ser realizada de imediato uma algaliação (se possível) ou cistocentese, com o objetivo de diminuir o seu volume e tentar a sua recolocação na cavidade abdominal. A urina colhida deverá ser enviada para análise e um painel básico de sangue deverá de ser contemplado, a fim de verificar a existência de urémia pós-renal, por retenção de ureia e creatinina, hipercaliémia e hiperfosfatémia, que deverão ser corrigidos (Damment, 2011; Niles & Williams, 1999; Prajapati, Galani & Shah, 2014). É aconselhado o uso de soro fisiológico, NaCl a 0,9%, ou Lactato de Ringer, sendo que este último tem uma maior quantidade de potássio na sua composição, o que pode ser uma desvantagem quando está presente uma condição de hipercaliémia. O objetivo da fluidoterapia é aumentar a taxa de filtração glomerular para eliminar, o mais rapidamente, estes subprodutos e diminuir a sua concentração de potássio e fósforo, sendo geralmente realizada em 4 a 6 horas para aumentar a perfusão renal e diminuir o aparecimento de lesões isquémicas (Nelson & Couto, 2009). Para a diminuição do tenesmo recorre-se ao uso de estimulantes do peristaltismo, emolientes fecais, alterações dietéticas e enemas periódicos ou apenas esvaziamento manual da ampola do reto (Fossum et al., 2007). Os estimulantes do peristaltismo incluem três grupos de fármacos: a cisaprida, laxantes por contacto e/ou expansores de volume fecal. A cisaprida estimula a motilidade desde o esfíncter caudal do esófago até ao ânus, não sendo contudo eficaz em casos de megacólon devido às alterações isquémicas já presentes a nível da parede intestinal (Nelson & Couto, 2009; Riviere & Papich, 2009). O glicerol, o bisacodil e óleo de castor são alguns exemplos de laxantes por contacto, que estimulam localmente o

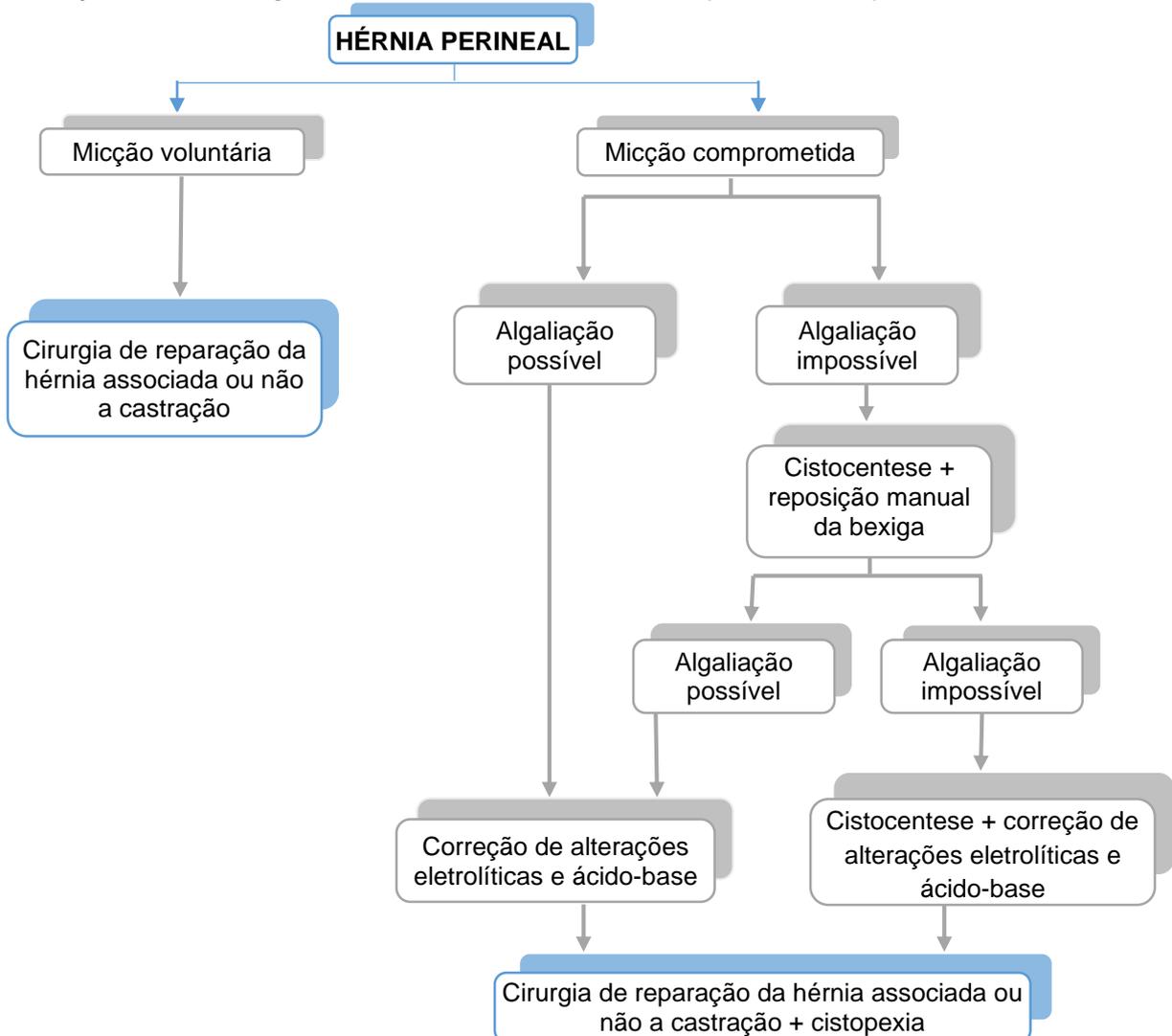
peristaltismo através da irritação da parede do intestino, facilitando assim a eliminação de fezes (Nelson & Couto, 2009). No que respeita aos laxantes expansores do volume fecal, eles promovem uma maior absorção de água nas fezes, exemplos deste género de laxantes são o *Psyllium*, metilcelulose ou ainda farelo (Riviere & Papich, 2009). Os emolientes fecais agem como lubrificantes e os mais usualmente utilizados são a lactulose e a parafina. A lactulose funciona também como laxante osmótico, e geralmente tem de ser administrada em doses superiores no gato. A parafina não tem qualquer sabor, pelo que é melhor aceite pelos animais, em particular pelos gatos (Hall et al., 2005). As alterações dietéticas têm como principal objetivo aumentar o teor de fibra aportado ao doente de modo a promover uma expansão do volume fecal (Anexo I). Existem dois tipos de fibras na alimentação, as solúveis e as não solúveis, que estão presentes numa proporção de 1:2 na maioria dos alimentos. As fibras solúveis, como as pectinas, as gomas e algumas hemiceluloses, absorvem a água e são fermentadas pelas bactérias no intestino grosso; enquanto as não solúveis, como a lignina e a celulose, vão funcionar como expansores de volume fecal (Bernaud & Rodrigues, 2013; Yang, Wang, Zhou & Xu, 2012). Um estudo de medicina humana veio demonstrar que dietas ricas em fibra aumentavam a frequência da defecação, mas não alteram significativamente a consistência das fezes, a dor à defecação ou mesmo o sucesso do tratamento (Yang et al., 2012). Na medicina veterinária não foi ainda realizado nenhum estudo semelhante. A realização de enemas ou a remoção manual de fezes da ampola do reto são também procedimentos aconselhados, que devem de ser realizados sob anestesia ou sedação, e que muitas vezes permitem resolver a condição inicial do doente. Durante a realização do enema introduz-se um cateter no reto do doente, tendo o cuidado de evitar lesar as paredes do mesmo, realizando-se de seguida a instilação de um líquido de limpeza formado por água morna ou soro fisiológico ao qual se adicionou sabões ou parafina. Enquanto se efetuam as lavagens é importante aplicar simultaneamente uma pressão a nível abdominal a fim de facilitar a eliminação das fezes. O enema é dado como terminado quando as fezes impactadas forem removidas e o conteúdo fecal restante tiver uma consistência normal (Hall et al., 2005).

4.2. Terapêutica cirúrgica

O tratamento médico é quase sempre limitado no tempo, já que o risco de encarceramento dos órgãos continua presente, pelo que a resolução cirúrgica deverá ser sempre aconselhada (Pratschke & Martin, 2014). Um estudo demonstrou que apenas 16% dos gatos respondem bem ao tratamento médico isolado (Bojrab, 1998), pelo que o tratamento cirúrgico se revela como o mais indicado. Várias são as técnicas cirúrgicas descritas na literatura para a resolução deste tipo de hérnia, contemplando desde técnicas simples de reconstrução anatómica até transposições musculares ou uso de enxertos naturais ou sintéticos. Além da reparação de hérnia, outras técnicas cirúrgicas, com o objetivo de diminuir a reincidência da

hérnia ou simplesmente corrigir um problema concomitante, podem ser associadas à cirurgia primária (Pekcan et al., 2010). A herniorrafia simples foi a primeira técnica cirúrgica desenvolvida e consiste em reconstruir anatomicamente o diafragma pélvico. Apresenta taxas de recorrência que variam entre 10 e 46%, devido à atrofia muscular presente, pelo que, na tentativa de diminuir estes valores, surgiram técnicas alternativas como o recurso a enxertos de fáscia lata, transposição do músculo semitendinoso ou do obturador interno ou ainda o uso de implantes sintéticos. A técnica com maior popularidade atualmente é a transposição do músculo obturador interno, por ser fácil de realizar e estar associada a poucas complicações (Ettinger & Feldman, 2010). As outras cirurgias que podem ainda ser associadas são a colopexia, cistopexia, deferentopexia e a orquiectomia sempre que esteja envolvida a próstata. É importante não esquecer de corrigir cirurgicamente certas alterações retais, como sejam os divertículos ou as saculações ou até mesmo o megacólon (Ettinger & Feldman, 2010). O seguinte fluxograma ilustra as opções terapêuticas em caso de hérnia perineal que podem ser seguidas, constituindo assim um guia na hora da decisão.

Ilustração 4 – Fluxograma para resolução de hérnia perineal. Adaptado de Slatter, 2003.



A cirurgia deste tipo de hérnia não é, regra geral, uma urgência, com exceção dos casos em que haja retroflexão da bexiga. Seja em que situação for, é sempre necessário realizar-se um conjunto de exames complementares, como por exemplo, hemograma, análises bioquímicas e análise de urina, entre outros, de modo a avaliar o estado geral do doente (Bojrab, 1998). A realização de um enema e jejum de 24h antes da cirurgia é uma possibilidade. Contudo, segundo Bojrab (1998), o enema aumenta a probabilidade trauma retal e torna o conteúdo intestinal mais líquido, dificultando a sua retenção na altura da cirurgia, pelo que o autor desaconselha o seu uso e recomenda a remoção manual do conteúdo retal antes da cirurgia e com o doente já anestesiado. Outros autores (Slatter, 2003) continuam, contudo, a recomendar o enema nos doentes obstipados, pelo menos 12h antes da cirurgia e um jejum de 24h pré-cirúrgicos. Há quem também defenda que devem ser administrados laxantes 2 a 3 dias antes da cirurgia, independentemente de ser realizar enema pré-cirúrgico ou não (Fossum et al., 2007; Tobias, 2010). Outra medida que alguns autores referem é o uso de antibioterapia, mas esta não deve evitar que as outras medidas de assepsia sejam seguidas (Bojrab, 1998; Fossum et al., 2007; Mortari & Rahal, 2005). O uso de antibióticos é também indicado na preparação do doente para a cirurgia e a sua escolha deverá de incluir no seu espectro as bactérias do grupo *Enterobacteriaceae*, sendo geralmente utilizados Cefmetazole, Cefoxitina, Cefotetan, Neomicina, Metronidazol, Eritromicina, Amicacina e Ampicilina (Bojrab, 1998; Fossum et al., 2007). Já com o doente anestesiado, a sua preparação propriamente dita é iniciada com o posicionado em decúbito esternal com os membros pélvicos em suspensão, tendo o cuidado de proteger a parte cranial dos membros a fim de evitar lesões nos nervos. Uma vez os animais em decúbito esternal é possível realizar ao esvaziamento dos sacos anais e a sutura em bola de tabaco em torno do ânus. De seguida, procede-se à tricotomia que se deve estender para além da tuberosidade isquiática lateralmente, porção proximal da cauda, base da cauda dorsalmente e deve de incluir ventralmente o escroto. Realiza-se então a primeira limpeza da região (Fossum et al., 2007). Já na mesa cirúrgica preferencialmente colocada numa posição diagonal (posição de Trenlemburg), a cauda do animal é ligada e tracionada cranialmente de forma a realizar a limpeza e a desinfeção da zona. Devido a este posicionamento os órgãos abdominais deslocam-se cranialmente e provocam uma maior pressão no diafragma, limitando assim a respiração do doente (Bojrab, 1998; Mortari & Rahal, 2005; van Sluijs & Sjollem, 1989). Raiser (1994) defende no seu estudo que o animal deve ser colocado em decúbito dorsal com os membros pélvicos tracionados cranialmente, conseguindo assim um maior afastamento entre o esfíncter anal externo e o ligamento sacrotuberal, permitindo que a sutura seja realizada com uma tensão que o decúbito esternal não consegue oferecer. Além disso, segundo Risselada e colaboradores (2003), defendem que deste modo há uma menor contaminação fecal e menor probabilidade de lesão dos nervos.

4.2.1. Técnicas cirúrgicas para resolução de hérnias perineais

4.2.1.1. Herniorrafia simples

Com o animal corretamente posicionado, a incisão é feita na zona herniada entre 1 a 2 cm lateralmente à base da cauda, e com uma curvatura no sentido dorsoventral (Ilustração 5). De seguida, realiza-se a dissecação romba do tecido subcutâneo até se atingir o saco herniário e se expor o seu conteúdo. Os órgãos devem ser observados para verificar a presença de alterações, sendo posteriormente recolocados na cavidade abdominal. O tecido adiposo presente pode ser seccionado ou mantido, consoante a sua viabilidade, e o líquido presente é removido. Observar ainda a presença de alterações ao nível do reto que tenham de ser cirurgicamente corrigidas, tais como, saculações ou divertículos. Para facilitar o encerramento da hérnia, pode ser colocada uma compressa húmida de modo a manter os órgãos no seu lugar e fora do local do defeito (Bojrab, 1998; Fossum et al., 2007; Slatter, 2003; van Sluijs & Sjollem, 1989). Uma boa observação e avaliação dos músculos, bem como a identificação da artéria e veia pudenda interna e do nervo pudendo, que se encontram dorsalmente ao obturador interno e ventrolateralmente aos músculos coccígeo e elevador do ânus, são essenciais à boa técnica cirúrgica. A porção medial do defeito é constituída pelo reto e pelo esfíncter anal externo; a porção dorsolateral é constituída pelos músculos coccígeo e elevador do ânus; a porção lateral é formada pelo ligamento sacrotuberal no cão; e a porção ventral é constituída pelo músculo obturador interno (Ilustração 6). Uma vez localizadas todas estas estruturas e as suas possíveis alterações, pode preceder-se, então, à reparação da hérnia, colocando, em primeiro lugar, os pontos entre o obturador interno e o esfíncter anal externo, sem os encerrar. De seguida, colocam-se os pontos entre os músculos esfíncter anal externo, elevador do ânus e coccígeo, podendo também integrar-se lateralmente o ligamento sacrotuberal. Os pontos são todos encerrados no final, começando pelo mais dorsal. Durante a colocação dos pontos deve de se ter o cuidado de não aprisionar a artéria ou veia glútea caudal ou nervo ciático, nem de se puncionar o reto. Antes de encerrar por completo o defeito do diafragma pélvico, deve de ser retirada a compressa, de se avaliar a rigidez da reparação e colocar-se pontos adicionais, ou usar, se necessário, a fáscia perineal como condição de reforço (Fossum et al., 2007; Mortari & Rahal, 2005). Por fim, o tecido subcutâneo e a pele são encerrados, tendo o cuidado de não deixar espaços mortos. Não esquecer de remover a sutura em bolsa de tabaco e a gaze colocada a nível do ânus (Bojrab, 1998).

Ilustração 5 – Incisão na zona da hérnia com exposição do saco herniário (Adaptado de Tobias, 2010).

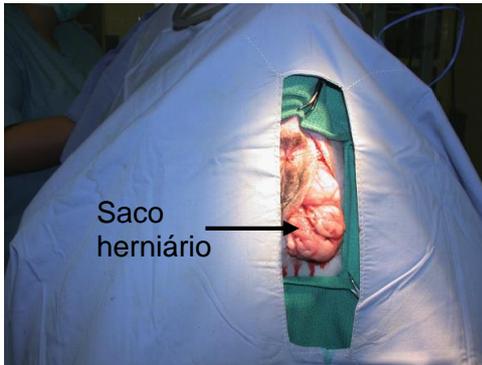
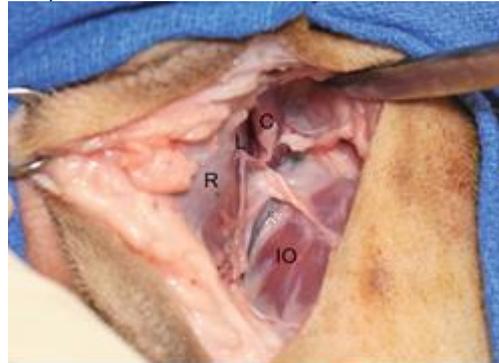


Ilustração 6 – Observação dos músculos envolvidos na hérnia: R – Reto; L – Elevador do ânus; C – Músculo coccígeo; IO – Obturador interno (Adaptado de Tobias, 2010).



Se a hérnia for bilateral pode-se reparar ambos os lados no mesmo tempo cirúrgico ou deixar um intervalo de 4 a 6 semanas entre reparações. Segundo alguns autores, esta segunda medida diminui a tensão e a distorção do esfíncter anal externo (Bojrab, 1998; Fossum et al., 2007; Pekcan et al., 2010).

4.2.1.2. Transposição do músculo obturador interno

Esta técnica é mais complicada do que a primeira, mas a tensão e a deformidade do ânus são menores. A primeira parte da cirurgia é em tudo semelhante ao descrito para a herniorrafia, diferindo a partir do momento no qual se acabou a redução da hérnia. Nessa altura, realiza-se a elevação do músculo obturador interno, que pode ou não ser seccionado ao nível do seu bordo caudal, seguindo a sua transposição para a região da hérnia. A elevação é feita com a ajuda de um elevador do periósteo, na zona de inserção do músculo ao nível do ísquio, não podendo ser realizada para além do bordo caudal do forâmen obturador, sob pena de lesionar o nervo e os vasos do músculo obturador interno (Ilustração 7). Na técnica sem secção, após a elevação do obturador interno este é tracionado no local do defeito e suturado ao esfíncter anal externo medialmente, ao músculo coccígeo e lateralmente ao ligamento sacrotuberal (Mortari & Rahal, 2005). Quando se realiza secção, o tendão deve ser localizado e seccionado até que passe lateralmente sob o corpo do ísquio. O obturador interno é então tracionado dorsomedialmente para preencher o defeito, começando por se colocar os pontos entre o obturador interno e o esfíncter anal externo, cujas fibras correm no sentido dorsoventral. Estes pontos são colocados em primeiro lugar na porção mais ventral do esfíncter anal externo e são continuados até que o músculo obturador interno esteja suturado à metade inferior do esfíncter (Ilustração 8). Podem ser colocadas pinças hemostáticas para manter os pontos não encerrados no lugar. Sempre que possível deverá de se suturar o músculo coccígeo e o elevador do ânus à porção dorsal do esfíncter anal externo. De seguida, suturar lateralmente o músculo obturador interno aos músculos coccígeo e elevador do ânus, tal como na

herniorrafia, os pontos são encerrados no final, com o cuidado de não provocar necrose tissular ao aplicar uma tensão excessiva (Ilustração 9). Uma vez a hérnia corrigida, procede-se ao encerramento do tecido subcutâneo e da pele (Bojrab, 1998; Fossum et al., 2007; Tobias, 2010; van Sluijs & Sjollema, 1989). Se a hérnia for bilateral, alguns autores recomendam um intervalo de 3 a 4 semanas entre as cirurgias, outros recomendam proceder às cirurgias em conjunto (Slatter, 2003).

Ilustração 7 – Elevação do músculo obturador interno (Adaptado de Slatter, 2003).

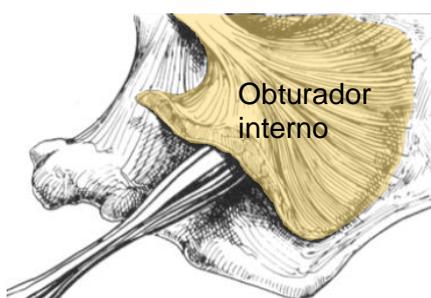
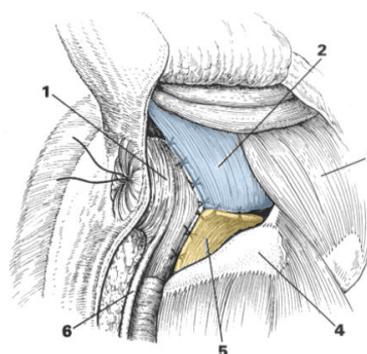


Ilustração 8 – Colocação dos pontos entre o obturador interno (OI) e o esfíncter anal externo (EAE) (Adaptado de Tobias, 2010).



Ilustração 9 – Transposição do músculo obturador interno: 1 – Esfíncter anal externo; 2 – Músculo coccígeo; 3 – Músculo glúteo superficial; 4 – Tuberosidade isquiática; 5 – Músculo obturador interno; 6 – Músculo retrator do pênis (Adaptado de Slatter, 2003).



4.2.1.3. Transposição do músculo semitendinoso

Trata-se de uma técnica muito útil quando a porção ventral do diafragma está muito lesionada. Nesta cirurgia a incisão é feita no mesmo local que nas anteriores, mas é prolongada até à zona do linfonodo poplíteo. O primeiro passo é a redução da hérnia, seguido do isolamento do músculo semitendinoso. Este é seccionado o mais distalmente possível (Ilustração 10) após a laqueação da artéria femoral caudal distal. É importante manter a integridade da porção proximal do músculo, já que é a artéria glútea caudal que vai manter esse tecido viável (Chambers & Rawlings, 1991; Sarrau, 2011; Solano, Purinton, Chambers & Munnell, 1995). Por vezes é necessário incidir a porção lateral do músculo que está aderente ao ísquio para permitir a sua mobilização. Usando fio não-absorvível, o músculo semitendinoso é suturado ao músculo coccígeo e ligamento sacrotuberal, na sua porção seccionada. É ainda suturado medialmente ao esfíncter anal externo e lateralmente aos músculos obturador interno e

isquiouretral e à fáscia e perióstio do ísquio (Ilustração 11). Podem ser colocadas suturas de apoio no lado contra lateral a fim de diminuir a tensão (Bojrab, 1998; Mortari & Rahal, 2005). A maior diferença na aplicação desta cirurgia em gatos está ligada à própria anatomia desta espécie, onde o músculo semitendinoso é mais fino e o ligamento sacrotuberal está ausente. Além disso, nos gatos machos o escroto encontra-se próximo da zona de incisão, pelo que podem surgir dermatites escrotais (Vnuk et al., 2005). No caso de hérnias unilaterais é recomendado utilizar o músculo contralateral. Uma das possíveis complicações que surge é a claudicação, que geralmente é temporária (Mortari & Rahal, 2005; Sarrau, 2011). Esta cirurgia também pode ser utilizada para resolver incontinência fecal que surge nos casos em que haja um defeito a nível do esfíncter anal (Doust & Sullivan, 2003). Num estudo realizado em 2005 por Mortari e colaboradores, observaram que o semitendinoso mantinha a sua capacidade de contração, mas que apresentava uma atrofia.

Ilustração 10 – Secção do músculo semitendinoso na sua porção mais distal (Adaptado de Sarrau, 2011).

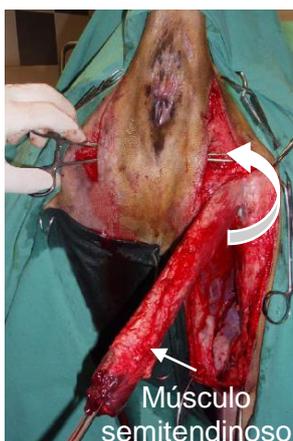


Ilustração 11 – Transposição do músculo para o local do defeito (Adaptado de Sarrau, 2011).



4.2.1.4. Transposição do músculo glúteo superficial

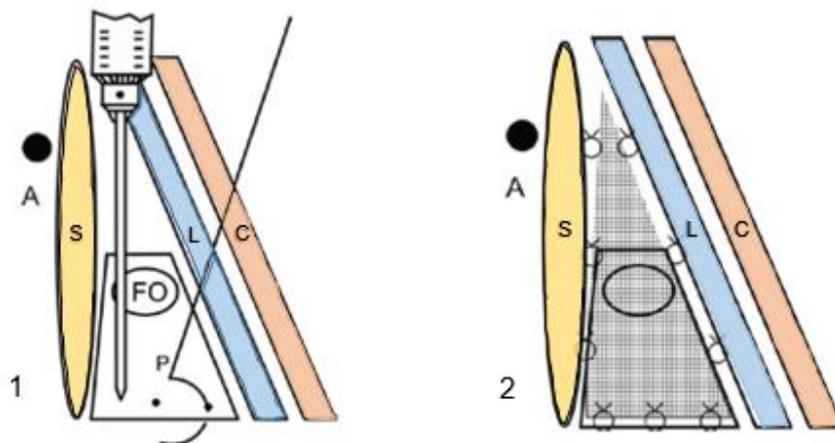
Esta técnica tem sido usada por criar um suporte adicional quando o músculo coccígeo está atrofiado. Para esta cirurgia a incisão é iniciada no mesmo local que as anteriores, mas é prolongada cranialmente. Procede-se de seguida à disseção da zona, tendo o cuidado de afastar a fáscia que cobre o músculo glúteo superficial, de modo a seccionar a inserção deste a nível do terceiro trocânter do fémur. De seguida traciona-se o músculo num ângulo de 90° e sutura-se o mesmo ao esfíncter anal externo e aos tecidos adjacentes. De modo a diminuir a tensão no local da sutura é necessário, por vezes, separar a porção cranial do músculo da sua fáscia ou seccionar parte do músculo que está inserido no sacro (Slatter, 2003). Existe uma técnica alternativa na qual a tração é feita num ângulo de 45° e o tendão de inserção do músculo é suturado à fáscia e ao músculo obturador interno, a sua porção caudal é suturada ao esfíncter anal externo e a porção cranial ao ligamento sacrotuberal. Esta técnica tem uma

taxa de sucesso inferior a 64%, no entanto pode ser associada a uma técnica tradicional, o que aumenta o sucesso da mesma (Slatter, 2003).

4.2.1.5. Colocação de implantes

Estes implantes podem ser colocados por via abdominal ou por via perineal e podem ser sintéticos (propileno ou poliéster) ou naturais (colagénio dermal porcino, submucosa do intestino delgado, fásia lata ou ainda túnica vaginal). Um dos principais problemas ligados a implantes sintéticos é a reação que este tipo de material provoca no hospedeiro, sendo também importante lembrar o custo associado ao uso dos mesmos. Ao ser reconhecido como um corpo estranho, provocam uma grande resposta inflamatória que leva à diminuição da taxa de sucesso. Foi realizado um estudo sobre a relação entre a reação inflamatória e a dimensão dos poros do material, concluindo-se que poros inferiores a 1mm de diâmetro provocam uma fibrose e inflamação extensa o que dificulta a produção do tecido cicatricial. Por sua vez, poros de grandes dimensões estão associados a uma redução da fibrose, da formação de cicatriz e da manutenção da elasticidade (Schumpelick & Klinge, 2003). Alguns estudos foram realizados quanto à taxa de sucesso destes implantes, sendo que no caso do propileno onze dos doze cães operados, sobreviveram quatro anos após esta cirurgia. Este material pode ser usado com alguma segurança para cobrir defeitos de grande extensão, sendo comum o aparecimento de seroma no local de implantação. Geralmente este seroma tem uma boa resolução após tratamento (Bowman, Birchard & Bright, 1998; Clarke et al., 1996; Matera, Barros, Stopiglia & Randi, 1981), pelo que não existem grandes contra-indicações para o seu uso. Em 2006, Vnuk e a sua equipa propuseram uma técnica alternativa com o uso de polipropileno, que tem como principal vantagem uma boa fixação do implante ao osso isquiático. Nesta técnica, além das suturas a nível do elevador do ânus e coccígeo lateralmente e do esfíncter anal externo medialmente, é feita a fixação do implante diretamente no osso (Ilustração 12). Este método de fixação fornece um bom suporte ventral, diminuindo assim a probabilidade de recorrência da hérnia, no entanto, o grande problema é o elevado custo do implante (Vnuk et al., 2006).

Ilustração 12 – Técnica modificada de reparação de hérnia perineal com recurso a implante de polipropileno: A – Ânus, S – Esfíncter anal externo, FO – Forâmen obturador, P – Pélvis, L – Elevador do ânus, C – Músculo coccígeo; 1 – Perfuração do ísquio; 2 – Implante fixo (Adaptado de Vnuk et al., 2006).



No caso do poliéster, quatro cães dos cinco operados não tiveram recorrência da hérnia, já com o colagénio porcino, os resultados parecem ser menos positivos, sendo que apenas catorze dos vinte e quatro casos foram bem-sucedidos (Slatter, 2003). O uso de submucosa do intestino delgado de porcino também é uma opção, sendo que este está geralmente associado a menores complicações. Esta submucosa é uma matriz composta por colagénio, glicosaminoglicanos, entre outros (Hodde, Badylak, Brightman & Voytik-Harbin, 1996; Lee et al., 2012). Este implante proporciona um bom suporte ao diafragma pélvico, idêntico ao avaliado com a transposição do músculo obturador interno, sendo este conseguido através do processo de integração do implante pelo hospedeiro, começando por crescimento tissular e vascular, seguido de remodelação, substituição ou regeneração por tecido com as características do hospedeiro, um bom exemplo, é a presença de músculo esquelético à 12ª semana pós-cirúrgica no implante (Stoll, Cook, Pope, Carson & Kreeger, 2002). Além disso, parece possuir uma boa resistência às infeções *in vivo* e *in vitro*, tanto por possuir péptidos antimicrobianos contra gram positivas e gram negativas, como pela sua porosidade (Badylak, Coffey, Lantz, Tacker & Geddes, 1994; Clarke et al., 1996; Shell et al., 2005; Stoll et al., 2002). Lee e colaboradores (2012) realizaram a correção de hérnias perineais recorrendo a submucosa do intestino delgado canina, partindo do pressuposto que as complicações seria ainda menores que usando a porcina. Nos dois casos assim operados, não houve qualquer complicação ou recorrência. Frankland (1986) usou colagénio dermal porcino para reparação das hérnias, este material já fora testado com sucesso em cirurgias de medicina humana. Os resultados foram considerados aceitáveis, visto ter surgido complicações em 33% dos animais, sendo por isso uma opção viável para evitar a tensão excessiva por reparação anatómica. A fásia lata tem sido utilizada na medicina humana em diversas cirurgias,

nomeadamente na reparação de tendões, incontinência urinária, reconstrução de defeitos na parede abdominal, entre outros. Para colheita da fásia lata é feita uma pequena incisão cutânea na região sobreposta a esta fásia, seguindo-se a dissecação do tecido subcutâneo até se observar a fásia. De seguida, procede-se à colheita do implante (Ilustração 13), o qual é colocado em soro fisiológico estéril. Encerra-se o defeito, o tecido subcutâneo e a pele. Este implante é então usado para reparar o defeito no diafragma pélvico (Ilustração 14). Por ser autógeno ou autólogo, não há o risco de rejeição e a reação inflamatória não é tão pronunciada.

Ilustração 13 – Colheita da fásia lata: TF – Tensor da fásia lata; B – Biceps femorais; S – Sartório; VL – Vasto lateral; FLG – Implante de fásia lata (Adaptado de Bongartz et al., 2005).

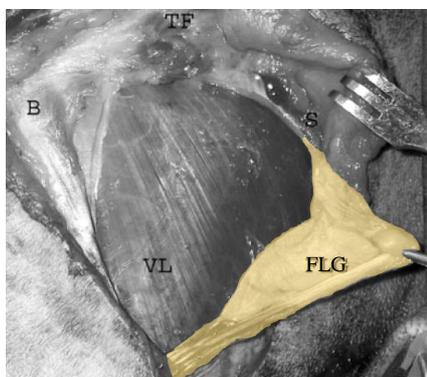
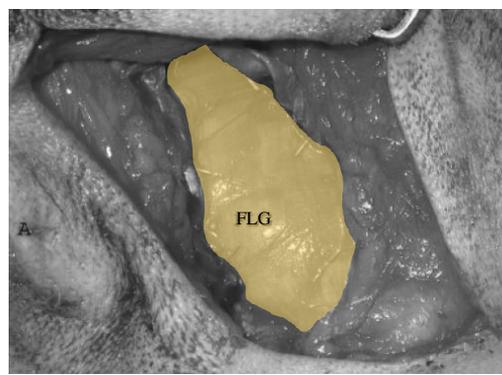


Ilustração 14 – Implante de fásia lata suturado a nível do diafragma pélvico: A – Ânus; FLG – Implante de fásia lata (Adaptado de Bongartz et al., 2005).



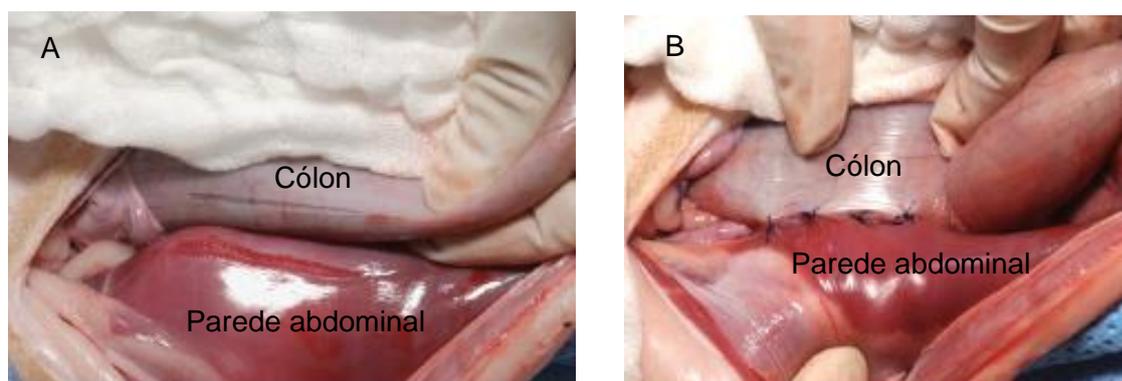
A túnica vaginal é uma extensão do peritoneu que já foi utilizado em diversos tipos de cirurgia, nomeadamente, como a reparação de defeito da parede abdominal no coelho, reconstrução uretral em rato e coelho, entre outros (Calado et al., 2005; Leslie et al., 2009; Pratummintra et al., 2013). No estudo de Pratummintra e colaboradores (2013) foi testado na reparação da hérnia perineal em cão, sendo a túnica vaginal colhida aquando da orquiectomia pré-escrotal e utilizada no mesmo tempo cirúrgico na reparação da hérnia perineal. Este material tem como grandes vantagens o facto de ter um custo baixo e provocar uma menor reação antigénica, quando comparado com os implantes sintéticos. Quando se compara com a fásia lata, as vantagens incluem o facto de haver menor morbilidade do tecido dador e não ser necessário uma terceira incisão para colheita do implante. A desvantagem é o facto de só poder ser utilizado em cães machos inteiros nos quais não haja neoplasias testiculares. Neste estudo, o implante não era pediculado, o que leva a que a sua irrigação seja feita por absorção de fluidos dos tecidos adjacentes até ocorrer invasão por capilares provenientes dos tecidos circundantes. Se este processo não ocorrer surge necrose precoce, o que pode comprometer o sucesso da cirurgia (Pratummintra et al., 2013).

4.2.2. Técnicas complementares à herniorrafia

4.2.2.1. Colopexia, cistopexia e deferentopexia

Estas cirurgias podem ser utilizadas como um complemento da correção de hérnia ou usadas numa segunda abordagem caso haja reincidência da mesma. O doente é colocado em decúbito dorsal para realização de uma laparotomia, a nível do abdómen caudal. A parede abdominal é incidida na zona correspondente à linha alba, é feita a dissecção do tecido subcutâneo e a abertura da cavidade abdominal, ficando então a bexiga e o cólon expostos (Bojrab, 1998; Slatter, 2003; Tobias, 2010). A colopexia pode ser ou não do tipo incisional. Antes de realizar a colopexia, propriamente dita, é necessário fazer tração cranial do cólon para corrigir ou minorar saculações ou prolapsos, tendo o cuidado de não aplicar uma tensão excessiva sob pena de provocar necrose da parede intestinal. Na colopexia incisional é realizada uma incisão na serosa do músculo abdominal transverso, do lado esquerdo do abdómen, e uma incisão nas camadas serosas e musculares do cólon na porção anti-mesentérica, antes de se suturar as duas estruturas. A incisão no músculo abdominal transverso é realizada cranialmente à asa do íleo e tem uma extensão de 4 a 6 cm (Ilustração 15). Na colopexia não incisional apenas se escarifica a serosa do cólon e sutura-se o mesmo à parede abdominal. A sutura entre o cólon e a parede abdominal é interrompida e são normalmente dados 4 a 8 pontos, usando fio de monofilamento lentamente absorvível (Bojrab, 1998; D'Assis et al., 2010; Gilley et al., 2003; Mortari & Rahal, 2005; Slatter, 2003; Tobias, 2010). Os pontos não devem penetrar a mucosa do cólon, sob pena de permitirem translocação bacteriana. A colopexia foi tentada por laparoscopia por Brun et al. (2004), mas não provou ser uma boa alternativa à laparotomia.

Ilustração 15 – Colopexia incisional: A – Incisão a nível do cólon e da parede abdominal; B – Sutura entre o cólon e a parede abdominal (Adaptado de Tobias, 2010).



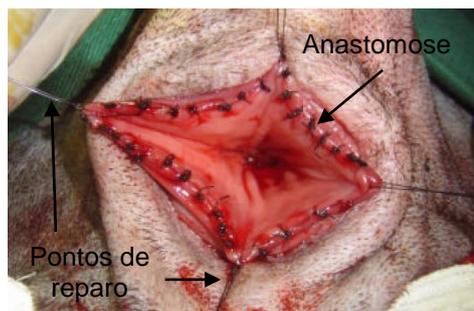
A cistopexia é recomendada no caso de existência de retroflexão da bexiga, e vai permitir a fixação da bexiga à parede abdominal direita. Tal como para a colonopexia, esta pode ser incisional ou não. Na cistopexia incisional são feitas incisões a nível das serosas do músculo abdominal transverso e da bexiga, enquanto na não incisional apenas se faz a abrasão das

serosas. No final estas estruturas são suturadas em conjunto com fio monofilamento absorvível, sendo o cuidado de não atravessar a mucosa. Um passo importante antes das incisões é o esvaziamento vesical por cateterização e preenchimento da mesma com soro fisiológico para de facilitar a sua manipulação. Esta pode ser tentada por laparoscopia, sendo que neste caso não está geralmente associada a infecção ou anomalias da micção (Bojrab, 1998; Gilley et al., 2003; Rawlings et al., 2002). A deferentopexia é uma boa alternativa à cistopexia, sendo que para a realização da mesma os doentes devem ser previamente castrados. Esta fixação é mais segura do que a cistopexia e geralmente não há reincidência da retroflexão (Bilbrey, Smeak & DeHoff, 1990; Tobias, 2010). Após a localização da bexiga coloca-se um ponto de fixação no seu ápex e traciona-se a mesma caudalmente, de modo a facilitar a localização dos vasos deferentes. Uma vez localizados devem ser separados dos vasos espermáticos e do peritoneu a nível da próstata, podendo ser colocados pontos de fixação na extremidade livre dos ductos deferentes. É criada uma faixa de tecido com 1 a 2 cm de largura ao nível do músculo abdominal transversal adjacente, fazendo duas incisões no mesmo e criando um túnel entre elas. O ducto deferente é então passado debaixo dessa faixa no sentido caudo-cranial, dobrado e suturado sob si próprio com uma sutura simples interrompida. A extremidade que foi manipulada pode ser seccionada e eliminada. A parede abdominal também deve ser encerrada em redor do ducto deferente. De seguida procede-se ao encerramento da cavidade abdominal (Bojrab, 1998; D'Assis et al., 2010; Fossum et al., 2007). D'Assis e colaboradores (2010) sugeriram associar a omentopexia à colopexia e à deferentopexia, pois o omento permite uma melhor reparação dos tecidos por promover revascularização tecidual. A omentopexia deve ser efetuada com o omento maior, que recobre a bexiga e próstata e suturado ao diagrama pélvico com pontos simples isolados. Segundo estes autores, a omentopexia no caso de hérnias é útil pois ajuda na drenagem linfática da zona pélvica, reduzindo assim o processo inflamatório local.

4.2.2.2. Resseção do reto

A resseção do reto é utilizada nos casos de em que já existe saculação do mesmo. Esta zona é então identificada e tracionada caudolateralmente e são colocadas duas pinças intestinais, uma na zona proximal e outra na distal da saculação. De seguida efetua-se um corte entre essas duas pinças, nos quais se inverte os bordos com a sutura de Parker-kerr. Com uma pinça que se insere no ânus, fixa-se o bordo mais distal e traciona-se o mesmo caudalmente, invertendo o reto. Identificadas as suturas de inversão, são colocados 4 pontos de reparo e remove-se o excesso de reto, seguindo-se a realização da anastomose com suturas simples interrompidas (Ilustração 16). Uma vez este passo acabado, o reto é recolocado no seu lugar, empurrando-o através do ânus (Neto et al., 2006).

Ilustração 16 – Anastomose do reto com pontos simples isolados (Adaptado de Neto et al., 2006).



Outra forma de resolução cirúrgica para este problema consiste em tracionar o reto caudalmente e colocar uma pinça atraumática a delimitar a saculação. Realiza-se, então, uma sutura de Wolff, na zona medial à pinça, que atravessa todo o reto. O excesso de reto é seccionado e é adicionada uma sutura invertida no local da secção de modo a encerrar o reto (Ilustrações 17 e 18) (Moraes et al., 2013).

Ilustração 17 – Secção da saculação após colocação da sutura de Wolff (Adaptado de Moraes et al., 2013).

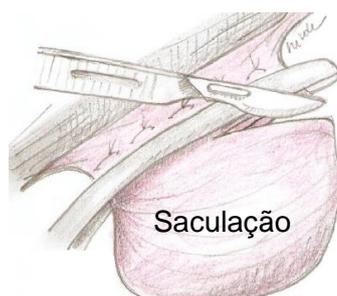
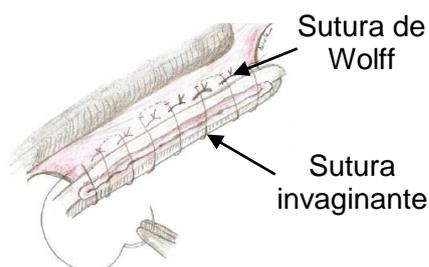


Ilustração 18 – Colocação da sutura invaginante, com pinça ainda presente (Adaptado de Moraes et al., 2013).



4.2.2.3. Colectomia subtotal

Esta cirurgia é realizada nos casos em que existe megacólon associado e quando o tratamento médico do mesmo não é suficiente. Para a colectomia subtotal o animal é submetido a laparotomia, e após a exteriorização do cólon, procede-se à laqueação dos vasos cólicos e mesentéricos caudais. A válvula íliocólica pode ou não ser preservada, e caso se queira preservar a mesma, o cólon ascendente é seccionado a 1 ou 2 cm da válvula e é criada uma anastomose com o cólon descendente ou reto, utilizando uma sutura simples interrompida ou contínua de aposição, tendo sempre o cuidado de integrar a serosa e não atravessar a mucosa. Os fios de sutura mais utilizados são os de polidioxanona e de polipropileno 4-0 ou 5-0 (Bojrab, 1998). O passo final é o encerramento da cavidade abdominal.

4.2.2.4. Cirurgias prostáticas

No caso de prostatomegália, por hiperplasia benigna da próstata, abscessos prostáticos ou paraprostáticos e/ou tumores, é necessária a realização de uma orquiectomia bilateral, a qual vai permitir a redução do volume prostático e conseqüentemente a força exercida no local reconstruído da hérnia. Pode ser também necessário recorrer a cirurgias prostáticas propriamente ditas no caso de tumores e abscessos (Bojrab, 1998).

4.2.3. Cuidados pós-cirúrgicos

O período pós-cirúrgico da hérnia perineal exige uma boa analgesia, antibioterapia, uma dieta associada a emolientes fecais e um tratamento local da ferida cirúrgica (Ettinger & Feldman, 2010; Tobias, 2010). A analgesia utiliza sempre a administração de opióides (Slatter, 2003), e ela é essencial para minimizar o esforço em defecar e ainda para diminuir a probabilidade de aparecimento de prolapso retal. A antibioterapia é a mesma que iniciada antes da cirurgia e pode ser descontinuada 12 horas após a cirurgia, exceto se o doente estiver debilitado ou se foi identificada durante a cirurgia a presença de tecido necrótico (Mortari & Rahal, 2005). Nos primeiros dias pós-cirúrgicos deve ser dada uma dieta de baixos resíduos, de modo a diminuir a tensão na sutura aquando da defecação. Esta é constituída por nutrientes que são absorvidos praticamente na sua totalidade o que diminui a quantidade de fezes produzidas (Grundy, 1971). Após esse período o animal deve de ser alimentado com uma dieta rica em fibra e húmida, e os emolientes fecais devem ser continuados durante um a dois meses após a cirurgia. O tratamento local consiste em aplicação de frio duas a três vezes ao dia, durante 15 a 20 minutos, nas primeiras 48 a 72h pós-cirúrgicas, ajudando assim a diminuir a inflamação local. Depois desse período pode ser aplicado calor localmente duas a três vezes ao dia, durante 15 a 20 minutos, diminuindo o edema e a irritação local (Fossum et al., 2007). Há também a necessidade de se desinfetar a ferida cirúrgica, já que esta pode ser facilmente conspurcada por fezes. Deve ser colocado um colar isabelino para evitar o auto-traumatismo (Slatter, 2003; Mortari & Rahal, 2005). A sutura pode ser retirada ao fim de 10 a 14 dias (Bojrab, 1998).

4.2.4. Comparação entre as várias técnicas cirúrgicas

A recorrência da hérnia com a técnica de herniorrafia simples varia entre 10 e 46%, estando igualmente associada a elevados índices de complicações, entre 28,6% e 61% (Mortari & Rahal, 2005; Sarrau, 2011). Sjollem e van Sluijs (1991) realizaram um estudo com duração de 5 anos no qual observaram que a taxa de recorrência da hérnia com a técnica de transposição do músculo obturador interno diminuiu para os 21%. O índice de complicações para esta técnica varia entre 19 e 45%. Um estudo comparativo entre a herniorrafia simples e a transposição do músculo obturador interno, demonstrou que esta segunda técnica era mais

eficaz, já que a recorrência foi de 11% contra 27% no caso da primeira (Vnuk et al., 2008). Já a transposição do músculo glúteo superficial tem uma recorrência de 36% e as complicações surgem entre 15 a 58% dos casos (Mortari & Rahal, 2005; Sarrau, 2011). O uso de fásia lata para reparação do defeito no diafragma pélvico parece ser extremamente eficaz, uma vez que no estudo de Bongartz e colaboradores (2005) nenhum dos animais operados recidivou (Sarrau, 2011). Segundo alguns autores, a associação da colopexia com a transposição do músculo obturador interno em dois tempos cirúrgicos aumenta a taxa de sucesso da cirurgia para 90% (Ettinger & Feldman, 2010). A transposição do músculo obturador interno pode ser associada à do músculo glúteo superficial, obtendo também bons resultados (89,7% dos casos) (Sarrau, 2011; Vnuk et al., 2008). Foi tentado por Szabo, Wilkens e Radasch (2007) a associação da transposição do músculo obturador interno com reforço de implante de polipropileno, os resultados obtidos foram excelentes. A taxa de recorrência foi de apenas 12,5% e as complicações como o tenesmo ou edema perineal surgiram em 10% dos casos e a infecção em 5,6% dos animais. No estudo de Brissot et al. (2004), associaram a herniorrafia à colopexia, cistopexia ou deferentopexia no caso de hérnias consideradas complicadas ou bilaterais, tendo obtido um sucesso de 92%. Estas cirurgias foram realizadas em dois tempos com um intervalo que variou de 2 a 15 dias entre a laparotomia e a herniorrafia. Segundo estes autores as principais vantagens desta abordagem são uma boa visualização macroscópica da bexiga, próstata e cólon, e uma melhor visualização do defeito aquando do tempo da herniorrafia, o que vai facilitar a técnica cirúrgica e diminuir as possíveis complicações. Num estudo realizado em 2001 por Maute, Koch e Montavon, no qual foi apenas realizado a colopexia, cistopexia, deferentopexia e orquiectomia como tratamento para a hérnia, esta reincidiu em 22% dos casos. No entanto, segundo estes autores as complicações são menores, quer em número quer em gravidade, do que usando outra técnica. A relação entre a recorrência e a castração segundo alguns autores cerca de é 2,7 vezes maior nos cães inteiros e é também maior em os animais já foram submetidos a uma herniorrafia (Bojrab, 1998; Fossum et al., 2007; Slatter, 2003; Vnuk et al., 2008), embora em pacientes em que a hérnia seja unilateral, a castração não tenha qualquer influência no aparecimento de hérnia no lado oposto (Slatter, 2003).

5. Prognóstico e complicações

O prognóstico depende da gravidade da doença aquando da correção e da experiência do cirurgião, variando de bom a reservado, sendo geralmente bom no caso de uma correção cirúrgica por um médico veterinário experiente (Head & Francis, 2002; Nelson & Couto, 2009). Nos casos em que as hérnias são consideradas complicadas o prognóstico é geralmente mau, estando também associadas maiores taxas de recorrência (Brissot et al., 2004). Num estudo, a taxa de sucesso da cirurgia em gatos foi de 73%, usando as técnicas primárias de reparação

da hérnia, sendo que 20% dos gatos tiveram uma recuperação temporária, havendo recorrência da hérnia (Bojrab,1998). Nos casos em que existe retroflexão da bexiga o prognóstico é geralmente pior, estando esta condição associada a taxas de mortalidades superiores a 30% (Fossum et al., 2007; Grand et al., 2013). No estudo de Grand, Bureau e Monnet (2013), a retroflexão da bexiga, não parece intervir nem a nível das complicações pós-cirúrgicas nem dos resultados a longo prazo. A opção de se corrigir ao mesmo tempo hérnias perineais bilaterais aumenta a probabilidade de surgirem complicações, como o tenesmo e o desconforto (Slatter, 2003), porque se cria uma deformidade temporária do ânus que é mais pronunciada (Fossum et al., 2007). As possíveis complicações associadas a correção da hérnia são: lesão do nervo ciático, incontinência fecal, infeção, prolapso retal, incontinência urinária, necrose da bexiga ou recorrência da hérnia (Bojrab, 1998; Ettinger & Feldman, 2010; Hall et al., 2005; Slatter, 2003). A lesão do nervo ciático ocorre quando este fica aprisionado ou atravessado pela sutura e é observado em 5% dos animais operados, os sinais observados são imediatos e incluem dor extrema da região perineal e dorsal da anca e claudicação (Bojrab, 1998; Mortari & Rahal, 2005; Slatter, 2003). O único tratamento é uma segunda cirurgia com uma abordagem caudolateral à anca para remover essa sutura. A recuperação pode demorar semanas a meses ou o animal pode nunca vir a recuperar completamente. Pode acontecer também que devido ao posicionamento do animal na mesa de cirurgia ocorra uma neuropraxia posicional que desaparece ao fim de 2 a 4 semanas (Bojrab, 1998; Slatter, 2003; Vnuk et al., 2008). A incontinência fecal pode também ser temporária, quando associada a dor, inflamação ou lesão unilateral do nervo pudendo ou nervo retal caudal, ou permanente se a lesão aos nervos for bilateral ou se houver uma extensa lesão do esfíncter anal. As incontinências fecais surgem em 10% dos casos (Mortari & Rahal, 2005; Pekcan et al., 2010; Slatter, 2003). As infeções locais são geralmente por *Escherichia coli* e ocorrem em 6% a 26 % dos casos, porque a zona está exposta a contaminação fecal (Slatter, 2003). Sjollemma e van Sluijs (1989) aconselham para a drenagem do abscesso regional a remoção da sutura mais ventral. Em consequência da infeção podem surgir fístulas perineais, que devem ser tratadas com recurso a antibiótico sistémico e em alguns casos com recurso a cirurgia para remoção do trajeto fistuloso. O uso de monofilamento nas suturas possibilita a diminuição da probabilidade do aparecimento de infeção e fístulas (Sjollemma & van Sluijs, 1989). O prolapso retal surge em consequência da tensão local ou da dor do doente, sendo que uma lesão no esfíncter anal ou doenças retais predis põem ao aparecimento do prolapso. Este pode ser resolvido com recurso ao reposicionamento manual seguido de sutura em bolsa de tabaco ou por resseção do prolapso com anastomose. A colopexia ajuda a prevenir o aparecimento desta condição que surge em 2 a 13% dos casos (Mortari & Rahal, 2005; Popovitch, Holt & Bright, 1994). A incontinência urinária (geralmente temporária e dura cerca de uma semana) ou a necrose da bexiga (pode levar a rotura e uroperitoneu) podem ocorrer

nos casos em que houve retroflexão. Têm sido descritas outras complicações, tais como edema prepucial, rotura dos sacos anais, constrição retal pós-diverticulectomia ou ainda infeções urinárias (Slatter, 2003). Os motivos principais para a recorrência da hérnia são a não correção da causa primária, a atrofia muscular (em particular do músculo obturador interno) e a má técnica cirúrgica. Um exemplo da não correção da causa primária surge no caso dos gatos com megacólon, nos quais animais sem tratamento têm maiores taxas de recorrência; de má técnica cirúrgica é não incluir o músculo esfíncter anal externo na técnica de transposição do músculo obturador interno (Tobias, 2010). Para garantir um encerramento correto da hérnia pode ser aconselhado a uso de fios não-absorvíveis, que se vão manter no local (Sjollema & van Sluijs, 1989).

VI. Apresentação do caso clínico

O presente caso clínico, reporta-se a um gato de nome “Ulysse”, raça Europeu Comum, do género masculino, esterilizado, com 8 anos de idade, que foi apresentado pela primeira vez no CHUVA para uma consulta de segunda opinião. A presente tabela resume cronologicamente a sequência de avaliação do doente.

Tabela 9 – Resumo cronológico da sequência da avaliação do doente.

ETAPA	DIA	OBJECTIVO
1ª	15/11/2013	Consulta de cirurgia (anamnese, exames físico e complementares)
2ª	18/11/2013	Internamento
3ª	19/11/2013	Cirurgia: anestesia e colopexia
4ª	21/11/2013	Alta
5ª	26/11/2013	Anestesia e cuidados intensivos
6ª	28/11/2013	Consulta de urgências por dores e vômitos
7ª	2/12/2013	Consulta de cirurgia e internamento
8ª	3/12/2013	Anestesia e enema
9ª	7/12/2013	Consulta de urgência por tenesmo e internamento
10ª	10/12/2013	Cirurgia do tipo herniorrafia
11ª	27/12/2013	Consulta pós-cirúrgica
12ª	6/01/2014	Consulta pós-cirúrgica
13ª	05/06/2014	Conversa telefónica com a proprietária do “Ulysse”

1ª ETAPA – Consulta de cirurgia: Dia 15/11/2013

De acordo com o colhido durante a realização da história clínica, o “Ulysse” apresentou nos 2 últimos anos, história de obstrução urinária associada a urólitos de estruvite. Uma vez corrigida a condição de base, por indicação dos clínicos assistentes o doente alterou a sua

dieta para alimentação médica dirigida à correção da calculose (s/d da Hill's⁶). Algum tempo mais tarde, e por indicação médica, a dieta foi de novo alterada para um sistema de manutenção (c/d da Hill's⁶), o que ocasionou um novo episódio de obstrução urinária, voltando de novo para a dieta inicial (s/d). Associado aos episódios de calculose, a proprietária notou a presença de disquêzia, a qual acabou por originar obstipação, exigindo para a sua correção o recurso a enemas múltiplos. Na altura da realização do segundo enema, foi diagnosticada uma hérnia perineal bilateral, pedindo os clínicos assistentes que o doente fosse colocado apenas com dieta húmida (s/d Hill's), à qual foi associada *Psyllium*⁶. Não foi realizados nenhuns exames complementares por parte dos clínicos assistentes. Os resultados estão descritos na tabela seguinte:

Tabela 10 – Resumo da consulta de cirurgia de dia 15/11.

CONSULTA DE CIRURGIA		
Áreas	Parâmetros Avaliados	Resultados
Exame físico	Peso	3,6 kg
	Temperatura	38,3°C
	Adenomegália	Não
	Tempo de Repleção Capilar (TRC)	< 2 segundos
	Pulso	Forte e síncrono
	Frequência Cardíaca (FC)	184 bpm
	Frequência Respiratória (FR)	44 mpm
	Auscultação	Sem Alterações Dignas de Registo (SADR)
	Palpação abdominal	Fezes no cólon
	Toque rectal	Saculação bilateral e desvio do reto à direita
Exames complementares	Radiografias nas projeções laterolateral direita e esquerda (LL) e dorsoventral (DV) abdominal e pélvica	Hérnia perineal sem envolvimento de órgãos abdominais (Ilustrações 19, 20 e 21)
Tratamento	Após a avaliação do doente foi proposto aos proprietários a realização de cirurgia corretiva do tipo herniorrafia perineal, ficando agendada para o dia 19 de Novembro de 2013, referindo a necessidade de o doente entrar na véspera para internamento e realização de exames pré-cirúrgicos que compreenderão ureia, creatinina, hematócrito e proteínas totais	

⁶ Informações adicionais no anexo II.

Ilustração 19 – Radiografia LL na qual se pode observar o cólon preenchido com fezes e ligeiramente dilatado ($1,1/0,37 = 3,0$). Intestino delgado preenchido com fezes, mas não se encontra dilatado. Cedido pelo CHUVA.

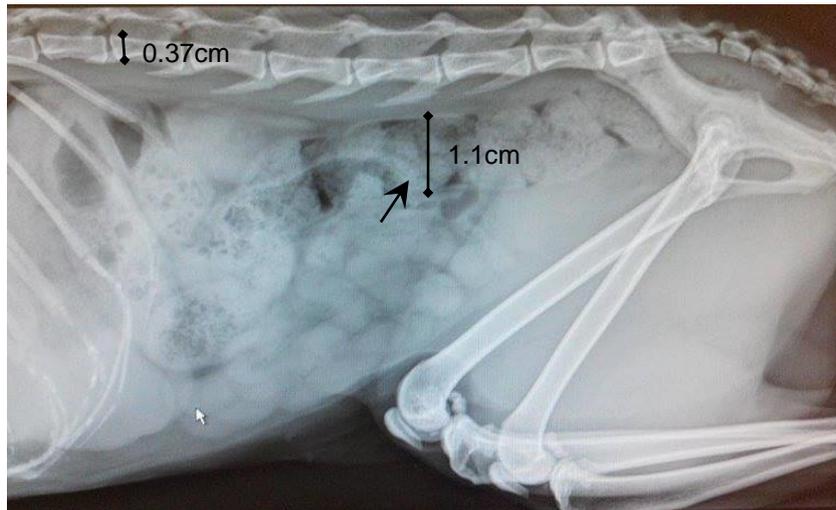


Ilustração 20 – Radiografia LL em extensão completa, no qual se observa uma dilatação do cólon. Observação da bexiga na porção ventrocaudal da cavidade abdominal. Cedido pelo CHUVA.



Ilustração 21 – Radiografia DV mostrando mais uma vez o cólon dilatado com conteúdo fecal. Cedido pelo CHUVA.



2ª ETAPA – Internamento: Dia 18 a 21/11

Entrada do doente trazido no internamento para preparação pré-cirúrgica. Doente permaneceu em internamento até dia 21/11/2013.

Tabela 11 – Resumo dos dias de internamento do dia 18/11 a 21/11.

INTERNAMENTO					
Áreas	Parâmetros Avaliados	Dias			
		1º 18/11	2º 19/11 Cirurgia	3º 20/11	4º 21/11 Saída
Exame físico	Carácter do doente	Medroso			
	Peso	-	4,3 kg	-	-
	Temperatura	37,9°C		-	38,2°C
	Mucosas	Rosas			
	Grau de desidratação	< 5%			
	Adenomegália	Não	-	-	-
	FC	180 bpm	192 bpm	> 200 bpm	200 bpm
FR	32 mpm	32 mpm	40 mpm	44 mpm	
Alimentação	Balço Enérgico (BE)	172 Kcal, doente com apetite			
Tratamento	Colocação de cateter	Membro anterior direito (MAD)			
	Fluidoterapia	NaCl 0,9% a 2,5 mL/kg/h			
	Lactulose (Duphalac®)	Duas vezes por dia (BID) (não administrado na manhã de 18, por falta de stock) <i>per os</i> (PO)			
	Amoxicilina + ácido clavulânico (Synulox®)	-	20 mg/kg endovenoso (IV) BID		
Morfina	-	0,2 mg/kg q6h			

No dia da alta foi prescrito: Amoxicilina + ácido clavulânico 20 mg/kg PO BID/7 dias + Tramadol 3 mg/kg PO TID/5 dias

3ª ETAPA – Cirurgia do tipo colopexia: Dia 19/11/2013

Todo o procedimento anestésico do doente encontra-se resumido na seguinte tabela:

Tabela 12 – Procedimento anestésico de dia 19/11.

ANESTESIA		
Áreas	Resultados	
Exame físico	Realizado no internamento	
Classificação <i>American Society of Anesthesiologists</i> (ASA)	I	
Pré-medicação	Dexmedetomidina: 2 µg/kg (0,2 mL)	
Indução	Diazepam: 0,25 mg/kg (0,215 mL) Propofol: 5 mg/kg (2,15 mL) Sonda traqueal = 4	
Manutenção	Isoflurano: aproximadamente de 1,5% Débito de oxigénio: 0,8 L/min	
Analgesia	Morfina: 0,2 mg/kg (0,43 mL) Infusão contínua (CRI) de Fentanil/Lidocaína/Quetamina (FLK) a 1 ml/kg/h Não foi administrado meloxicam (medida de pressão arterial impossível)	
Antibioterapia	Amoxicilina: 20 mg/kg (0,43 mL), pré e pós-cirúrgico	
Fluidoterapia	NaCl 0,9% a 10 mL/kg/h	
Monitorização	Clínica	Boa
	Saturação de oxigénio (SPO ₂)	Entre 86 e 100%
	Capnógrafo	Entre 22 e 47 mmHg
	Eletrocardiograma (ECG)	Normal
	Pressão arterial (PA) não invasiva	Não conseguida
Temperatura	Entre 34,9 e 37,6°C	
Respiração	Espontânea	
Duração	Anestesia	2h
	Cirurgia	1h10
Acordar	Lento, mas sem problemas maiores	
Incidentes	Dor: analgesia Hipotermia: calor seco	

A cirurgia iniciou-se com a preparação do doente que foi posicionado em decúbito dorsal, procedeu-se à tricotomia de uma região que se estendeu desde o apêndice xifóide até ao púbis com margem lateral até ao flanco e que incluía as coxas do animal. Seguiu-se a limpeza e desinfeção da zona, recorrendo a gazes embebidas com água e clorexidina, seguida da aplicação de clorexidina. O doente foi então transportado para a mesa cirúrgica, que se encontrava inclinada de modo a que a cabeça do animal ficasse num plano ligeiramente inferior, a fim de facilitar a visualização e manipulação do cólon. Iniciou-se a incisão da pele e o desbridamento do tecido subcutâneo até visualização da linha alba, a qual sofreu uma incisão de 5 cm de comprimento, permitindo a abertura na cavidade peritoneal e visualização dos órgãos abdominais. De modo a obter mais espaço no campo cirúrgico, realizou-se uma cistocentese e o afastamento dos restantes órgãos abdominais com a ajuda de compressas

húmidas, para boa visualização do cólon descendente. Seguiu-se a tração cranial do mesmo, reduzindo o conteúdo herniado, e escarificando as camadas serosas e musculares ao longo de um segmento de cerca de 2 cm de comprimento, na sua porção anti-mesentérica. Foi feita uma incisão no peritoneu e na fáscia transversa na parede abdominal esquerda ao nível do cólon escarificado, procedendo-se de seguida à pexia entre estas duas estruturas com pontos isolados, utilizando um fio de sutura monofilamento sintético absorvível de poliéster 4-0 (Biosyn® 4-0), tendo o cuidado de nunca atravessar a mucosa intestinal. Antes do encerramento da cavidade abdominal, realizou-se a lavagem da mesma com soro fisiológico tépido e o encerramento foi feito por planos com um fio de sutura monofilamento absorvível de polidioxanona 2-0 (PDS® 2-0), encerrando a pele com fio de sutura monofilamento não absorvível de Nylon 3-0 (Ethilon® 3-0), ambos com suturas contínuas.

4ª ETAPA – Alta do internamento: Dia 21/11/2013

O doente teve alta ao dia 21/11.

5ª ETAPA – Anestesia e herniorrafia: Dia 26/11/2013

O “Ulysse” foi sujeito a nova anestesia com o objetivo de realizar cirurgia do tipo herniorrafia, contudo, esta não foi realizada por suspeita de embolia pulmonar e o doente foi transferido para os cuidados intensivos onde permaneceu até ao dia 27. De acordo com os resultados não se tratou de uma situação de tromboembolismo (TE) pulmonar. Os procedimentos anestésicos realizados estão descritos na seguinte tabela e os dos cuidados intensivos na tabela 14:

Tabela 13 – Procedimento anestésico de dia 26/11.

Áreas		ANESTESIA	Resultados
Exame físico	Temperatura	37,0°C	
	Mucosas	Rosas e húmidas	
	TRC	< 2 segundos	
	Desidratação	< 5%	
	FC	180 bpm	
	FR	40 mpm	
Exames complementares	Auscultação	SADR	
	Microhematócrito	Hematócrito (Hct) = 37%	
	Bioquímicas	Proteínas Totais (PT) = 71 g/L Ureia = 0,4 g/L Creatinina = 20 mg/L	
Classificação ASA		I	
Pré-medicação		Acepromazina: 10 µg/kg (0,08 mL)	
Indução		Diazepam: 0,2 mg/kg (0,16 mL) Propofol: 5 mg/kg (2,0 mL) Sonda traqueal = 4,5	

(continuação)		ANESTESIA
Áreas		Resultados
Manutenção		Isoflurano: aproximadamente de 2% Débito de oxigênio: 1,0 L/min
Analgesia		-
Antibioterapia		Amoxicilina 20 mg/kg (0,4 mL), pré-cirúrgico
Fluidoterapia		NaCl 0,9% a 5 ml/kg/h
Monitorização	Clínica	TRC < 2 segundos, olho basculhado, mucosas rosas e ausência de reflexo palpebral
	SPO ₂	98%
	Capnógrafo	Entre 8 a 13 mmHg
	Pa CO ₂	Suspeita de TE pulmonar (Pa CO ₂ = 20 mmHg): medição de gases sanguíneos
Temperatura		Descida até 33,9°C
Respiração		Espontânea e estável: FR = 10 – 19 mpm
Duração	Anestesia	2h15
	Cirurgia	Não realizada: suspeita de embolia pulmonar, animal transferido para os cuidados intensivos
Acordar		Lento e instável: Propofol
Incidentes		Hipotermia: calor seco, tapete aquecedor, aquecimento do soro e luvas quentes Suspeita de embolia pulmonar: cuidados intensivos

Tabela 14 – Resumo dos dias de internamento nos cuidados intensivos, de 26/11 a 27/11.

CUIDADOS INTENSIVOS			
Áreas	Parâmetros Avaliados	Dias	
		1º 26/11	2º 27/11
Exame físico	Carácter do doente	Agressivo ao acordar	Alerta
	Temperatura	37,1°C	37,5°C
	Mucosas	Rosas	-
	TRC	2 segundos	-
	FC	160 bpm	> 200 bpm
	FR	32 mpm	44 mpm
	Auscultação	Impossível: rosnar constante do animal	SADR
	Pulso femoral	Presente	-
	Pulso metatarsal	Presente	-
	Micção	-	Espontânea
Exames complementares	Radiografia tórax LL e DV	Pulmões, coração e vasos SADR (Ilustrações 22 e 23)	-
	Gases sanguíneos	Foram realizadas duas medições dos gases sanguíneos em dois tempos diferentes: T1 antes da realização da radiografia torácica (TE?); T2 após a radiografia (Tabela 15)	-
Tratamento de urgência	Oxigenoterapia	Débito de O ₂ por sonda endotraqueal = 0,5 L/min	-
	Fluidoterapia	NaCl 0,9% - 50 mL	-
	Buprenorfina	20 µg/kg q6h	-

Ilustração 22 – Radiografia LL sem sinais de TE⁷. Cedido pelo CHUVA.

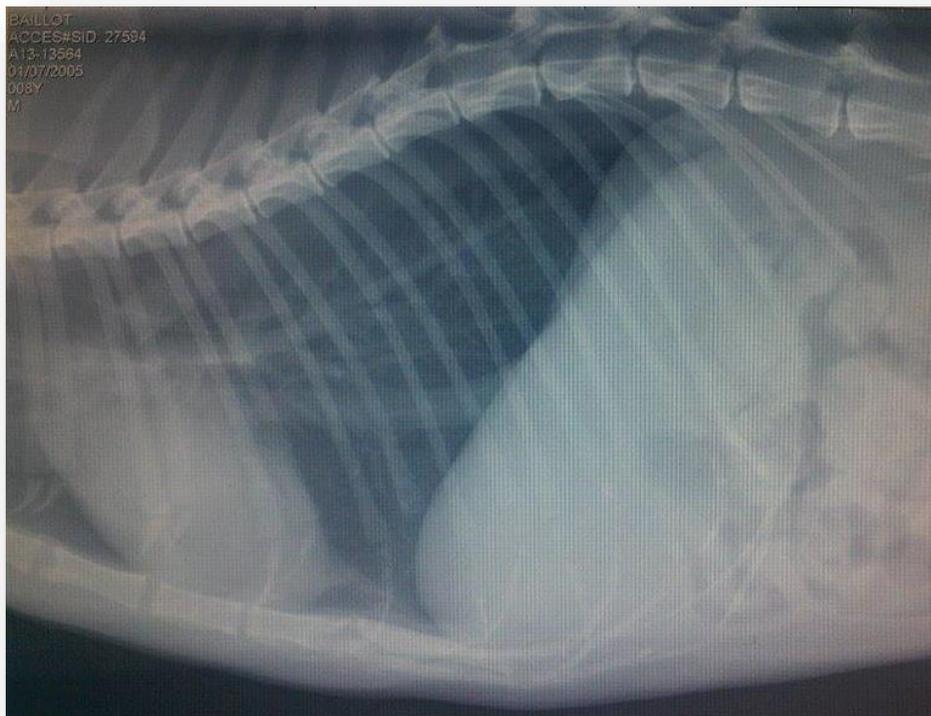


Ilustração 23 – Radiografia DV, ligeiramente em rotação, sem sinais de TE. Cedido pelo CHUVA.



⁷ Aumento do diâmetro arterial sem alteração do diâmetro das veias e aparecimento de vasos truncados e irregulares. Pode surgir um padrão pulmonar intersticial. É importante lembrar que é frequente o TE pulmonar, não estar associado a qualquer sinal radiográfico (Dennis et al., 2010).

Tabela 15 – Resultados dos gases sanguíneos (Villiers & Blackwood, 2005). T1: Valores podem corresponder a uma acidose respiratória não compensada, presente no TE pulmonar grave (Villiers & Blackwood, 2005); T2: Nova medida descarta a hipótese de TE.

Parâmetro	Tempo	Resultado	Unidade	Valores usuais
PaO ₂	T1	54	mmHg	101-110
PaCO ₂		38,8	mmHg	29-34
PH SANGUÍNEO		7,28	-	7,31-7,4
HCO ₃ ⁻		18,9	mmol/L	14,4-21.,6
PaO ₂	T2	224	mmHg	101-110
PaCO ₂		27,4	mmHg	29-34
PH SANGUÍNEO		7,37	-	7,31-7,4
HCO ₃ ⁻		16,2	mmol/L	14,4-21,6

6ª ETAPA – Consulta de Urgência: Dia 28/11/2013

O doente apresentou-se à consulta das urgências com um quadro clínico de dores e vômitos com início no próprio dia. Os procedimentos realizados estão descritos nas seguintes tabelas:

Tabela 16 – Consulta de urgências do dia 28/11.

CONSULTA DE URGÊNCIA		
Áreas	Resultados	
Exame físico	Temperatura	37,3°C
	Vias aéreas	Vias aéreas patentes
	Respiração	FR = 24 mpm Curva respiratória = normal Auscultação pulmonar = SADR
	Circulação	FC = 220 bpm Mucosas claras e pegajosas TRC = 3 segundos Pulso femoral = presente Auscultação cardíaca = sem sopro audível
	Estado mental	Grau de vigilância = alerta mas muito doloroso Resposta à ameaça = positiva Propriocepção = presente
	Funções excretórias	Vômito não alimentar (sucos gástricos) Diarreia líquida/ fezes moles + tenesmo Estrangúria Palpação abdominal = não realizada devido à ferida cirúrgica
	Exame externo	Animal abatido com hérnia perineal associado ou não a megarreto
Diagnósticos diferenciais	Tenesmo secundário a calculose urinária/intumescência Enclausuramento intestinal pós-hérnia, hérnia vesical, gastroenterite Dor	

(continuação)		CONSULTA DE URGÊNCIA
Áreas		Resultados
Exames complementares	Ecografia abdominal e perineal (Ilustrações 24 e 25)	<p>Fígado de dimensão, contornos, ecogenicidade e ecotextura normais</p> <p>Vesícula biliar de parede fina e com conteúdo anecogénico</p> <p>Estômago vazio com espessura da parede dentro dos limites normais, 3-4 mm (Mannion, 2006)</p> <p>Intestinos com espessura da parede dentro dos valores normais⁸ e aspeto em camadas conservado</p> <p>Baço sem anomalias</p> <p>Pâncreas sem anomalias</p> <p>Rins de dimensão normal⁹ com junção cortico-medular intacta. Relação cortico-medular mantido. Bacinetes de ecotextura normal</p> <p>Adrenais de calibre normal¹⁰</p> <p>Bexiga em posição correta com conteúdo hiperecogénico e parede fina</p> <p>Esteatite moderada na periferia do cólon descendente à entrada da pélvis</p> <p>Derrame peritoneal caudal discreto</p> <p>Dilatação do reto por conteúdo fecal, sem hérnia perineal visível no momento da ecografia</p> <p>Conclusão: Órgãos abdominais no lugar</p> <p>Ausência de cálculos vesicais ou renais visíveis, mas presença de elementos em suspensão no lúmen vesical compatível com cristais ou elementos celulares</p> <p>Inflamação moderada à entrada da pélvis: cicatrização pós-cirúrgica</p> <p>Ausência de hérnia perineal na altura da ecografia, mas reto dilatado por conteúdo fecal e associado a esteatite na periferia</p>
Tratamento realizado		Metadona (Semfortan®): 0,2 mg/kg Maropitant (Cerenia®): 1 mg/kg
Tratamento em casa		Maropitant (Cerenia®): 1mg/kg PO uma vez ao dia (SID) 4 dias Buprenorfina (Vetergesic®): 30 µg/kg PO q6h 3 dias

⁸ Espessura da parede do jejuno e íleo em gato é de $2,1 \pm 0,4$ mm e do duodeno é de $2,4 \pm 0,5$ mm (Mannion, 2006).

⁹ Dimensão do rim normal em gato é de 3,8 a 4,4 cm de comprimento, 2,0 a 2,5 cm de altura e 2,7 a 3,1 cm de largura (Mannion, 2006).

¹⁰ Dimensão normal de adrenais no gato é de 10 a 11 mm de comprimento e $4,3 \pm 0,3$ mm de altura (Dennis et al., 2010).

Ilustração 24 – Bexiga contendo elementos em suspensão no seu lúmen. Cedido pelo CHUVA.

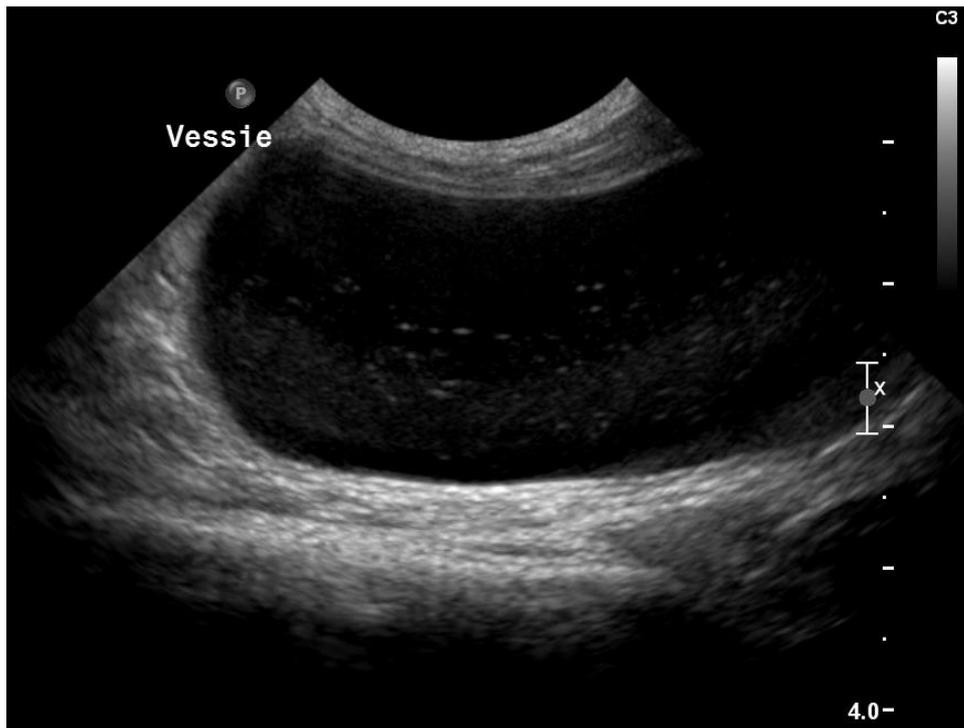
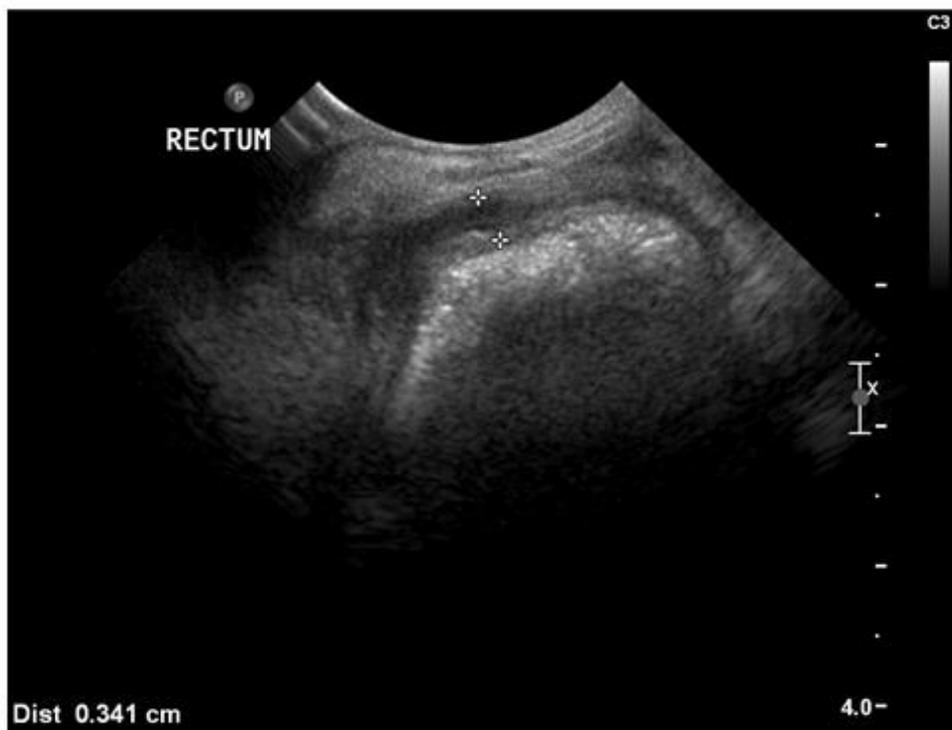


Ilustração 25 – Reto dilatado associado a esteatite periférica. Cedido pelo CHUVA.



7ª ETAPA – Consulta de cirurgia: Dia 2/12/2013

O doente foi avaliado de novo na consulta de cirurgia para realização de enema, por apresentar na véspera, muitos borboríngos marcados e obstipação. Ao exame clínico

apresentava prostração, com muita dor e anorexia. Foi optado pelo internamento do doente onde permaneceu até ao dia 4/12. Os procedimentos realizados ao longo da consulta e durante o internamento estão descritos nas seguintes tabelas:

Tabela 17 – Consulta de cirurgia de dia 2/12.

CONSULTA DE CIRURGIA		
Áreas	Parâmetros Avaliados	Resultados
Exame físico	Peso	3,75 kg
	Temperatura	Animal demasiado doloroso para permitir a medição deste parâmetro
	Adenomegália	Não
	TRC	< 2 segundos
	Pulso	Forte e síncrono
	FC	176 bpm
	FR	36 mpm
	Auscultação	SADR
	Palpação abdominal	Dolorosa
Exames complementares	Demasiado agressivo	-
Tratamento	Internamento para a realização de enema	

Tabela 18 – Resumo do internamento do dia 2/12 ao dia 4/12.

INTERNAMENTO				
Áreas	Parâmetros Avaliados	Dias		
		1º 2/12	2º 3/12 Enema	3º 4/12 Saída
Exame físico	Temperatura		37,2°C	Não realizado:
	FC	Realizado na	136 bpm	animal agressivo
	FR	consulta de cirurgia	32 mpm	
	Micção		Sim	-
Alimentação	BE	-	Doente com apetite: ½ lata de i/d da Hill's	
Tratamento	Colocação de cateter	Membro anterior		
	Fluidoterapia	NaCl 0,9% a 2,5 mL/kg/h		
	Morfina	-	0,2 mg/kg q4h	-

8ª ETAPA – Anestesia e enema: Dia 3/12/2013

O doente foi sujeito à realização de um enema durante o período de internamento. Após a anestesia, introduziu-se um cateter urinário de cão no ânus do animal e instilou-se uma preparação à base de água, iodopovidona (Betadine®) e parafina, na tentativa de dissolver as fezes e facilitar a sua excreção. Tentou-se expulsar algumas fezes, simulando o peristaltismo intestinal com uma compressão externa do intestino. Repetiu-se este procedimento até que as fezes sentidas ao toque retal tivessem uma consistência considerada normal. O procedimento anestésico realizado está descrito na seguinte tabela:

Tabela 19 – Procedimento anestésico de dia 3/12.

PROCEDIMENTO DE REALIZAÇÃO DE ENEMA	
Áreas	Resultados
Exame físico	Peso = 3,8 kg Não realizado: animal demasiado agressivo
Classificação ASA	II
Pré-medicação	Acepromazina: 0,02 mg/kg (0,15 mL) Petidina: 5 mg/kg (1,5 mL)
Indução	Diazepam: 0,2 mg/kg (0,15 mL) Propofol: 4 mg/kg (1,5 mL) Sonda traqueal = 4,5
Manutenção	Isoflurano: aproximadamente de 1,5% Débito de oxigénio: 1,5 L/min
Analgesia	Butorfanol: 0,2 mg/kg (0,07 mL)
Antibioterapia	Amoxicilina 20 mg/kg (0,38 mL), pré-cirúrgico
Fluidoterapia	NaCl 0,9% a 10 mL/kg/h
Monitorização	Não registada
Respiração	Espontânea e estável: FR = 12 – 16 mpm
Duração	Anestesia: 1h Enema: 30 minutos
Acordar	Lento: dexmedetomidina 1µg/kg (prevenção)
Incidentes	Hipotermia: calor seco, tapete aquecedor, aquecimento do soro e luvas

9ª ETAPA – Consulta de urgência: Dia 7/12/2013

O doente foi avaliado nas urgências por apresentar tenesmo muito marcado. Realizou enema sob anestesia (procedimento idêntico ao realizado no dia 3/12), e foi transferido de novo para os cuidados intensivos até ao dia seguinte, não havendo registos do que foi realizado ao doente na noite de 7 de Dezembro. Ao dia 8/12/2013 foi transferido para o internamento geral onde ficou até ao dia 16/12. Ao dia 10/12 o doente foi submetido a uma cirurgia do tipo herniorrafia, relatada na 10ª etapa. Os procedimentos realizados estão descritos nas seguintes tabelas:

Tabela 20 – Resumo do internamento de dia 8/12 a dia 16/12.

INTERNAMENTO				
Dias	Parâmetros Avaliados	Resultados		
8/12	Exame físico	Peso	3,5 kg	
		Carácter do doente	Alerta	
		Temperatura	Não medida: agitação do gato	
		Mucosas	Rosas e húmidas	
		TRC	< 2 segundos	
		FC	160 bpm	
		FR	24 mpm	
		Palpação abdominal	Não dolorosa	
		Alimentação	BE	¼ lata de i/d da Hill's BID
		Tratamento	Óleo mineral e vaselina (Laxatone®)	Administração SID para fluidificação das fezes

(continuação)			INTERNAMENTO	
Dias	Parâmetros Avaliados		Resultados	
9/12	Exame físico	Carácter do doente	Alerta e com vivacidade	
		Temperatura	Não medida: animal agitado	
	Palpação abdominal	FC	> 200 bpm	
		FR	Polipneia	
			Não dolorosa. Presença de grande quantidade de fezes no cólon e acumulação em região perineal, associada a dor	
	Alimentação	BE	Animal com apetite sob i/d húmido e seco da Hill's	
	Tratamento	Óleo mineral e vaselina (Laxatone®)	Administração SID com alimentação para fluidificação das fezes	
10/12 Cirurgia	Exame físico	Carácter do doente	Alerta e com boa vivacidade	
		Temperatura	37°C	
		TRC	2 segundos	
		Auscultação cardíaca	SADR	
FC		234 bpm		
Auscultação pulmonar		SADR		
FR		64 mpm		
Palpação abdominal	Não dolorosa			
Defecação	Sem emissão de fezes			
	Alimentação	BE	¾ de lata de i/d da Hill's BID	
	Tratamento	Óleo mineral e vaselina (Laxatone®)	Administração SID com alimentação para fluidificação das fezes	
11/12	Exame físico	Carácter do doente	Alerta e com boa vivacidade	
		Temperatura	37,5°C	
		TRC	2 segundos	
		Auscultação cardíaca	SADR	
FC		Taquicardia		
Auscultação pulmonar		SADR		
FR	48 mpm			
	Alimentação	BE	i/d da Hill's, animal com bom apetite	
	Tratamento	Óleo mineral e vaselina (Laxatone®) Buprenorfina (Vetergesic®)	Administração SID com alimentação uma para fluidificação das fezes 20 µg/kg IV q6h (0,3 mL)	

(continuação)		INTERNAMENTO		
Dias	Parâmetros Avaliados		Resultados	
12/12	Exame físico	Carácter do doente	Alerta e com boa vivacidade	
		Temperatura	37,1°C	
		TRC	2 segundos	
		Auscultação cardíaca	SADR	
FC		168 bpm		
Auscultação pulmonar		SADR		
FR		28 mpm		
Micção		Sim		
Defecação	Não			
12/12	Exames complementares	Análise de urina	Tira: pH = 7.5 Glicémia = negativo Cetonas = negativas Urobilinogénio = negativo Proteínas = rasto Leucócitos = negativos Nitrito = negativo Bilirrubina = negativa Sangue = negativo Densidade urinária = 1.028 Sedimento urinário: numerosos cristais de estruvite	
			Alimentação	BE i/d da Hill's, animal com bom apetite
			Tratamento	Óleo mineral e vaselina (Laxatone®) Iodopovidona (Betadine®) Colar isabelino Administração SID com alimentação uma para fluidificação das fezes Aplicação nas suturas Impedir mutilação
13/12	Exame físico	Carácter do doente	Alerta e com boa vivacidade	
		Suturas	Sem sinais de traumatismo	
		Defecação	Fezes moldadas	
13/12	Alimentação	BE	i/d da Hill's, animal com bom apetite	
		Tratamento	Óleo mineral e vaselina (Laxatone®) Iodopovidona (Betadine®) Colar isabelino Administração vez por dia com alimentação uma para fluidificação das fezes Aplicação nas suturas Impedir mutilação	
14/12	Exame físico	Carácter do doente	Alerta e com boa vivacidade	
		Temperatura	37,5°C	
		TRC	2 segundos	
		Micção	Sim	
14/12	Defecação	Fezes moldadas		
		Alimentação	BE s/d húmido (2/3) e com w/d (1/3) da Hill's, animal com bom apetite	
		Tratamento	Óleo mineral e vaselina (Laxatone®) Iodopovidona (Betadine®) Colar isabelino Administração SID com alimentação uma para fluidificação das fezes Aplicação nas suturas Impedir mutilação	

(continuação)		INTERNAMENTO	
Dias	Parâmetros Avaliados	Resultados	
15/12	Exame físico	Carácter do doente	Alerta e com boa vivacidade
		Temperatura	37,4°C
		TRC	2 segundos
Micção		Não	
Defecação		Não	
15/12	Alimentação	BE	s/d húmido (2/3) e com w/d (1/3) da Hill's, animal com bom apetite
	Tratamento	Óleo mineral e vaselina (Laxatone®)	Administração SID com alimentação uma para fluidificação das fezes
		Iodopovidona (Betadine®)	Aplicação nas suturas
Colar isabelino		Impedir mutilação	
16/12	Exame físico	Carácter do doente	Alerta e com boa vivacidade
		Temperatura	37,4°C
		TRC	2 segundos
		Micção	Não
		Defecação	Fezes moldadas
		Exame externo	Ferida na parte caudal da cauda por abrasão causada pelo colar isabelino
	Alimentação	BE	s/d húmido (2/3) e com w/d (1/3) da Hill's, animal com bom apetite
16/12	Tratamento	Iodopovidona (Betadine®)	Aplicação nas suturas
		Colar isabelino	Impedir mutilação
		Clorexidina + ácido málico, benzoico e salicílico e propilenoglicol (Dermaflon®)	Desinfecção da ferida da cauda
16/12	Tratamento em casa	Óleo mineral e vaselina (Laxatone®)	Administração SID com alimentação uma para fluidificação das fezes
		Iodopovidona (Betadine®)	Aplicação nas suturas

10ª ETAPA – Anestesia e herniorrafia: Dia 10/12/2013

O doente foi submetido à realização de uma cirurgia do tipo herniorrafia bilateral com transposição do obturador interno. Na preparação, o doente foi colocado em decúbito esternal, com a cauda tracionada cranialmente de modo a permitir a realização da tricotomia da zona cirúrgica. A área tricotomizada estendeu-se desde a metade proximal da cauda até ao terço superior dos membros pélvicos, prolongando-se lateralmente para a tuberosidade isquiática. Seguiu-se a limpeza e desinfecção regional com água com clorexidina, seguida de aplicação de clorexidina e a transferência do doente para a mesa cirúrgica na posição de decúbito esternal com a cauda tracionada cranialmente e os membros pélvicos pendentes. Iniciou-se uma incisão curvilínea a cerca de 2 cm do lado esquerdo do ânus, na zona herniada, que se estende aproximadamente por 3 cm, seguindo-se o desbridamento da zona com visualização do local de hérnia e das estruturas envolventes: músculos coccígeo, elevador do ânus, esfíncter anal externo e obturador interno, e ainda da artéria e veia pudendas internas e do

nervo pudendo. De seguida, realizou-se uma incisão ao nível da fáscia do obturador interno e do perióstio ao longo do bordo caudal do ísquio e com a ajuda de um elevador do perióstio, elevou-se o mesmo e a fáscia do obturador, transpondo-os para o local da hérnia. O passo seguinte foi a aposição dos músculos do esfíncter anal externo com elevador do ânus e o coccígeo, pré-colocando pontos simples isolados, espaçando-os com menos de 1 cm, com fio de sutura monofilamento absorvível de polidioxanona 3-0 (PDS® 3-0). Com o mesmo fio, colocaram-se pontos simples isolados medialmente entre os músculos obturador interno e o esfíncter anal externo, e lateralmente o elevador do ânus e o coccígeo. Todos os pontos colocados foram então encerrados, iniciando-se pelos mais dorsais. A maior dificuldade encontrada na cirurgia relacionou-se com a friabilidade dos músculos. Por fim, procedeu-se ao encerramento do tecido subcutâneo com fio de sutura monofilamento absorvível de polidioxanona 3-0 (PDS® 3-0) e ao encerramento do plano cutâneo com fio de sutura monofilamento não absorvível de Nylon 3-0 (Ethilon® 3-0) com pontos isolados. Procedeu-se do mesmo modo no lado direito, tendo-se verificado neste lado uma atrofia mais marcada do esfíncter anal, o que poderia justificar a dificuldade de defecação. No final da cirurgia e com o animal ainda anestesiado realizou-se um toque rectal, no qual não se detetou qualquer alteração. O procedimento anestésico realizado para a herniorrafia está descrito na seguinte tabela:

Tabela 21 – Procedimento anestésico de dia 10/12.

ANESTESIA		
Áreas		Resultados
Exame físico	Estado geral	Bom
	Temperatura	37,8°C
	Mucosas	Rosas e húmidas
	TRC	2 segundos
	FC	160 bpm
	FR	40 mpm
	Auscultação	SADR
Exames complementares	Bioquímicas	pi Creatinina = 18 mg/L
Classificação ASA		II
Pré-medicação		Dexmedetomidina: : 6 µg/kg (4 mL)
Indução		Diazepam: 0,25 mg/kg (0,21 mL) Propofol: 7 mg/kg (0,62 mL) Sonda traqueal = 5,5
Manutenção		Isoflurano: aproximadamente de 1,7% Débito de oxigénio: 1,0 L/min
Analgesia	Bloco epidural	Morfina: 0,2 mg/kg (0,41 mL) Bupivacaína: 0,5 mg/kg (0,42 mL)
Antibioterapia		Amoxicilina 20 mg/kg (0,43 mL), pré- e pós-cirúrgico
Fluidoterapia		NaCl 0,9% a 10 mL/kg/h

(continuação)		ANESTESIA
Áreas		Resultados
Monitorização	Clínica	Estável
	SPO ₂	Entre 99% e 100%
	Capnógrafo	Aproximadamente 50%
	ECG	Estável
	PA não invasiva	PA sistólica: entre 80 e 100 mmHg PA diastólica: entre 30 e 70 mmHg
	Temperatura	Entre 34,9°C e 36,5°C
Respiração		Espontânea e estável: FR = 7-27 mpm
Duração	Anestesia	3h
	Cirurgia	2h
Acordar		Rápido e um pouco agitado: dexmedetomidina 1µg/kg
Incidentes		Hipotermia: calor seco (<i>warm touch</i>) e luvas quentes Hipoperfusão: bolus de 1 ml/kg de colóide Dor: analgesia

11ª e 12ª ETAPA – Consultas de cirurgias: Dias 27/12 e 6/12

Foram realizadas duas consultas de seguimento do doente no serviço de cirurgia. Os procedimentos realizados estão descritos na seguinte tabela:

Tabela 22 – Descrição das consultas pós-cirúrgicas de dia 27/12 e 6/01.

CONSULTAS PÓS-CIRÚGICAS			
Áreas	Parâmetros Avaliados	Dias	
		27/12	6/01
Anamnese		O doente faz fezes moldadas. Tem um bom estado geral e aumentou de peso	Fezes normais, mas há relato de uma ligeira dilatação abdominal
Exame físico	Peso	-	4,8 kg
	Temperatura	37,5°C	-
	Mucosas	-	Rosas e húmidas
	TRC	-	2 segundos
	FC	-	150 bpm
	FR	-	48 mpm
	Auscultação	-	SADR
	Exame externo	Zona perineal sem sinais de inflamação ou de infeção Boa cicatrização	Cicatrizada e com crescimento dos pelos
Exames complementares	Radiografia	-	Foi proposta e recusada pela proprietária
Tratamento	Sutura	Retirada dos pontos	-
Tratamento em casa	Alimentação	Alimento seco com transição alimentar progressiva (s/d da Hill's) e acrescentar uma alimentação mais rica em fibra	
	Lactulose (Duphalac®)	Em caso de obstipação	-
	Controlo	6/01/2014	-

13ª ETAPA – Conversa telefónica com a proprietária: Dia 05/06/2014

Desde a última consulta, o “Ulysse” teve mais um episódio de obstipação tendo sido avaliado por um médico veterinário, que lhe realizou um enema sob sedação. Procedeu à re-hidratação

do doente, administrou-lhe um analgésico (a proprietária não soube dizer qual) e aconselhou adaptar a alimentação de modo a aumentar a quantidade de líquidos ingeridos pelo animal, associando a lactulose semanalmente (5 g diluído em água). Desde dessa alteração, o animal não voltou a ter nenhum episódio de obstipação. Apresenta vômitos ocasionais, mas estão relacionados com a ingestão de *Nepeta cataria* L., comumente denominada de erva gateira. A proprietária observa todos os dias a zona perineal do “Ulysse” e até esta data não houve recorrência da hérnia.

VII. Discussão

Apenas um caso de hérnia perineal em gato foi por mim acompanhado, tendo-me afirmado a cirurgiã responsável do serviço de cirurgia (Dra. Véronique Viateau) aquando da consulta do mesmo que se trata de uma condição invulgar nesta espécie. Este foi o principal motivo pelo qual este tema foi explorado. De acordo com a anamnese do doente, este apresentou vários episódios de disúria e obstipação antes do diagnóstico de hérnia perineal bilateral, sendo por esse motivo importante perceber a possível interação da micção e da defecação com a hérnia perineal. A defecação ocorre por associação de um ato reflexo e de controlo voluntário. Quando o reto se encontra preenchido, é enviado um sinal nervoso para o sistema parassimpático, também participando nisto os músculos pélvicos e a o ânus que estão diretamente relacionados com a continência fecal e o início da defecação. Quando o doente mantém a continência, o controlo voluntário sobrepõe-se ao ato reflexo até que o animal encontre o local apropriado para defecar. Só nessa altura então é que ocorre a defecação propriamente dita, que implica uma ação a nível muscular (Dunn, 2000). Os principais elementos envolvidos na defecação a nível abdominal são o músculo reto abdominal e o tendão pré-púbico, o qual não existe no gato (Beittenmiller, Mann, Constantinescu & Luther, 2009). Ainda a considerar os músculos do elevador do ânus e coccígeo, que exercem uma compressão lateral do reto, o músculo retococcígeo que exerce uma tração caudal aquando da defecação, o que ajuda a evacuação das fezes, e o esfíncter anal externo e o esfíncter anal interno, que se relaxam nessa altura, a nível periférico (Dunn, 2000; Evans & Lahunta, 2013). Para facilitar a expulsão das fezes, a glote é fechada e o diafragma contraído, ao mesmo tempo que os músculos abdominais se contraem, provocando assim uma maior pressão intra-abdominal, não esquecendo que ocorrem ao mesmo tempo, movimentos peristálticos ao nível do reto (Cunningham, 2002; Dunn, 2000). Por sua vez, a micção é um ato consciente, que envolve o sistema nervoso autónomo e central. Para que ela ocorra é necessário que haja relaxamento do músculo detrusor da bexiga e contração da bexiga e da uretra, o que é desencadeado após o sinal enviado quando há dilatação da bexiga (Dunn, 2000). Para ajudar no esvaziamento vesical, os músculos abdominais também se contraem, nomeadamente os já citados no caso da defecação (Evans & Lahunta, 2013). No caso

apresentado nesta dissertação, o doente tinha como história de obstruções recorrentes por calculose. A presença destes cálculos faz com que a eliminação de urina seja mais difícil, sendo portanto necessário um maior esforço por parte do indivíduo para realizar a micção. Este esforço implica uma maior contração dos músculos abdominais. Outro fator importante é a presença de uma atrofia do músculo esfíncter anal externo no lado direito, que dificultava a expulsão de fezes, aumentando assim o esforço na altura da defecação. Mais uma vez esse esforço implica uma maior contração dos músculos abdominais e dos músculos coccígeos, elevadores do ânus e retococcígeos. Associado a esse aumento de contração, está um relaxamento do esfíncter anal externo deficiente. Sendo este um problema crónico, a exigência feita aos músculos pélvicos foi aumentando gradualmente, pelo que a determinada altura acabaram por ceder, originando a hérnia bilateral, como acontece maioritariamente no caso dos gatos, facto que ainda não foi possível explicar (Fossum et al., 2007; Pratschke & Martin, 2014). O diagnóstico ao doente foi realizado com recurso ao toque retal, tal como referido na revisão bibliográfica, sendo este é o método de diagnóstico de eleição (Mortari & Rahal, 2005). Os exames complementares devem ser realizados para excluir o envolvimento da bexiga e/ou próstata, ver possíveis alterações do reto ou ainda, o mais importante, detetar um problema subjacente (Fossum et al., 2007; Niles & Williams, 1999; White & Herrtage, 1986). Neste caso não foi realizado nenhum método de diagnóstico complementar pelos clínicos assistentes do doente, isto pode dever-se ao facto de este preferir referir o caso para o cirurgião, esperando que este decida quais os exames mais indicados. Na primeira consulta no CHUVA foram apenas realizadas radiografias, como o objetivo de detetar os órgãos envolvidos na hérnia e um eventual megacólon. Poderia ter sido realizada nessa altura análises sanguíneas, a fim de avaliar o estado geral do animal tanto devido à idade do animal como para uma maior segurança nos procedimentos anestésicos, o que não se verificou. A cirurgiã optou por abordar o caso através de duas etapas, começando com a colopexia e finalizando com a transposição do obturador interno. Esta escolha foi feita, segundo a mesma, por ser a técnica utilizada regularmente nas instalações do CHUVA, devido à facilidade de realização e aos bons resultados geralmente obtidos (taxa de sucesso que ronda os 90%) (Ettinger & Feldman, 2010). O tempo previsto entre estas duas cirurgias era de 6 dias, sendo o intervalo de tempo recomendado entre 2 a 14 dias (Brissot et al., 2004). Como explicado ao longo do relato do caso, houve uma suspeita de TE pulmonar que não foi confirmada mas que obrigou a adiar a segunda cirurgia. De seguida o doente apresentou vários episódios de tenesmo e dor abdominal, tendo sido então submetido a enema e analgesia, sendo finalmente realizada a cirurgia para transposição do músculo obturador interno cerca de 22 dias após a colopexia realizada. Os cuidados pré-cirúrgicos incluíram, tanto na colopexia como na transposição do obturador interno, a administração de laxante nos dias anteriores à cirurgia e a administração de um antibiótico pré-cirúrgico. O protocolo semelhante ao efetuado no

CHUVA é o aconselhado por Fossum (2007) e Tobias (2010), os quais dizem que pode ser administrado um laxante 2 a 3 dias antes da cirurgia. A preparação do cólon antes da cirurgia é feita como o objetivo de diminuir o conteúdo fecal e facilitar a cirurgia, diminuindo a probabilidade de penetrar a mucosa aquando da colocação de pontos. Segundo alguns autores, a ausência desta preparação não apresenta consequências consideráveis, constituindo esta medida uma mera prevenção, não sendo limitativo para a realização da cirurgia (Saha et al., 2014; Zmora et al., 2003). Além do mais, não parece haver diferença a nível do aparecimento de infeções da sutura nos grupos sujeitos a enema e/ou laxante e nos que não sujeitos (Kim, Choi, Kim, Kwon & Ahn, 2014; Kumar, Kelleher & Sigle, 2013). Quanto há antibioterapia, esta é recomendada por grande parte dos autores como meio de evitar contaminação do local cirúrgico (Bojrab, 1998; Fossum et al., 2007; Fry, 2013; Kumar et al., 2013; Mortari & Rahal, 2005). Para a realização da colopexia e da transposição do obturador interno foi sempre utilizado um fio monofilamento absorvível. Segundo Sjollem e van Sluijs (1989) um fio não absorvível é uma melhor opção, pois concede maior força por um tempo mais prolongado, o que limita a degenerescência de suturas. Estes também afirmam que é aconselhado o uso de monofilamento porque diminui o risco de infeção. Estas recomendações foram seguidas pela maior parte dos autores referidos nesta tese, os quais obtiveram bons resultados com as diferentes técnicas utilizadas (Benitah et al., 2004; Brun et al., 2004; D'Assis et al., 2010; Gilley et al., 2003; Mortari et al., 2005; Niles & Williams, 1999; Pekcan et al., 2010; Pratummintra et al., 2013; Vnuk et al., 2005). Quanto há colopexia, a cirurgiã optou por fazer a técnica incisional, no entanto, segundo Popovitch, Holt e Bright (1994), não existem diferenças na taxa de sucesso entre a técnica incisional e não incisional, pelo que teria sido aceitável praticar qualquer uma delas. Analisando agora o pós-cirúrgico do doente, foi utilizada uma boa analgesia com morfina, uma cobertura antibiótica suficiente, às quais se associou uma dieta gastrointestinal e ainda tratamento no local da ferida cirúrgica. A analgesia no caso das duas cirurgias parece ter sido adequada, utilizando a morfina aquando da hospitalização e prescrito tramadol para casa. A cobertura antibiótica é controversa, havendo alguns autores que defendem que não pode ser descontinuada ao fim de 12 horas (Mortari & Rahal, 2005). Os tempos em que o antibiótico é mantido no pós-cirúrgico varia consoante o autor, podendo ir de 1 a 10 dias, caso não surjam complicações (Brissot et al., 2004; D'Assis et al., 2010; Kim et al., 2014; Raiser, 1994; Risselada et al., 2003; Vnuk et al., 2008). Quanto à dieta, embora seja aconselhado uma dieta específica gastrointestinal após este género de cirurgia, devido à calculose, o doente teve de voltar à sua dieta urolítica. Foi contudo referido à proprietária que a dieta tinha de ser rica em fibra e conter um bom teor de água, daí ter sido recomendadas dietas húmidas, e a administração de lactulose sempre que o doente exibisse tenesmo (Fossum et al., 2007). Após, falar telefonicamente com a proprietária, foi possível perceber que esta informação não foi particularmente bem transmitida já que a mesma afirmou

que não lhe ter sido dito nada em particular quanto aos cuidados na alimentação ou possível administração de lactulose. Este facto pode justificar o novo episódio de constipação que surgiu ao final de 4 meses após a última consulta. Este exemplo vem demonstrar que uma má comunicação com os proprietários pode causar prejuízo na saúde do paciente e que é da responsabilidade do médico veterinário certificar-se que tal não acontece. Este caso foi gerido praticamente na sua totalidade como descrito na literatura. Falhou a procura de doenças concomitantes que pudessem justificar o aparecimento da hérnia, apesar de se conhecer o historial de calculose do indivíduo. Em termos da escolha da melhor abordagem para resolução da hérnia foi escolhida a cirurgia com a qual a equipa do CHUVA estava mais familiarizada, sendo que em nenhuma delas surgiram complicações maiores. O pós-cirúrgico de ambas foi bem gerido, quer em termos de manejo da dor quer em termos de alterações dietéticas. Surgiram complicações entre os dois tempos cirúrgicos, o que é comum nos casos de hérnias, ainda mais neste caso específico uma vez que o animal tinha outros problemas de base. O caso do “Ulysse” aqui relatado acabou por ser um caso de sucesso na resolução de uma condição clínica médico-cirúrgica pouco comum na espécie *Felis catus*.

VIII. Conclusão

A hérnia perineal é uma condição rara nos gatos, como já referido no capítulo da revisão bibliográfica, sendo geralmente uma doença secundária, ao contrário, do que acontece nos cães. Este facto revela a importância de um diagnóstico aprofundado quanto ao estado clínico do doente de modo a detetar outra doença de base associada. O tratamento médico não deve ser prolongado durante muito tempo devido aos riscos associados à presença da hérnia, nomeadamente, a encarceração de intestino, com isquémia do mesmo, e a retroflexão da bexiga, associada ou não a anúria. Sendo assim, o clínico deverá sempre sugerir uma resolução mais permanente, a qual passa com a realização da cirurgia. A escolha da cirurgia depende do cirurgião, e muito embora as técnicas utilizadas nos cães sejam aplicáveis nos gatos, esta espécie apresenta algumas particularidades, tais como: ausência do tendão pré-púbico, ausência do ligamento sacrotuberal, e massas musculares regionais de dimensões inferiores às apresentadas pelos cães; as quais devem de ser consideradas no momento de planear a cirurgia de modo a potenciar a probabilidade de êxito da mesma. As taxas de sucesso são geralmente boas quando se associam uma boa técnica do cirurgião e a boa gestão no período pós-cirúrgico, sendo, por isso, uma situação com um prognóstico favorável. No entanto, o doente deve ser vigiado cuidadosamente, pois as recidivas são frequentes. A presente dissertação de mestrado integrado, mostra que apesar de ser rara a hérnia perineal no gato, esta deve de ser colocada na lista de diagnósticos diferenciais em casos de tenesmo.

IX. Bibliografia

- Adhihetty, P. & Hood, D. (2003). Mechanisms of apoptosis in skeletal muscle. *Basic and Applied Myology*, 13(4), 171-179.
- Badylak, S., Coffey, A., Lantz, G., Tacker, W. & Geddes, L. (1994). Comparison of the resistance to infection of intestinal submucosa arterial autografts versus polytetrafluoroethylene arterial prostheses in a dog model. *Journal of Vascular Surgery*, 19(3), 465-472.
- Bani, D. (1997). Relaxin: a pleiotropic hormone. *General Pharmacology*, 28(1), 13-22.
- Bailey, C., Kitchell, R., Guinan, M. & Sharp, J. (1992). Dorsal nerve root origins of the cutaneous nerves of the feline pelvic limb [Abstract]. *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 21(1), 23-31.
- Beittenmiller, M., Mann, F., Constantinescu, G. & Luther, J. (2009). Clinical anatomy and surgical repair of prepubic hernia in dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 45(6), 284-290.
- Bellenger, C. (1980). Perineal hernia in dogs [abstract]. *Australian Veterinary Journal*, 56(9), 434-438.
- Benitah, N., Matousek, J., Barnes, R., Lichtensteiger, C. & Campbell, K. (2004). Diaphragmatic and perineal hernias associated with cutaneous asthenia in a cat. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 224(5), 706-709, 698.
- Bernaude, F. & Rodrigues, T. (2013). Fibra alimentar – Ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 57(6), 397-405.
- Bilbrey, S., Smeak, D. & DeHoff, W. (1990). Fixation of the deferent ducts for retrodisplacement of the urinary bladder and prostate in canine perineal hernia [abstract]. *Veterinary Surgery*, 19(1), 24-27.
- Blood, D. & Studdent, V. (1999). *Dicionário de veterinária* (2ª edição). Rio de Janeiro: Guanabara koogan.
- Bojrab, M. (1998). Current techniques in small animal surgery. (4ª edição). (pp. 259-272). Maryland: Williams & Wilkins.
- Bongartz, A., Carofiglio, F., Balligand, M., Heimann, M. & Hamaide, A. (2005). Use of autogenous fascia lata graft for perineal herniorrhaphy in dogs. *Veterinary Surgery*, 34(4), 405-413.
- Bowman, K., Birchard, S. & Bright, R. (1998). Complications associated with the implantation of polypropylene mesh in dogs and cats: a retrospective study of 21

- cases (1984-1996) [abstract]. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 34(3), 225-233.
- Braund, K., McGuire, J. & Lincoln, C. (1982). Observations on normal skeletal muscle of mature dogs: a cytochemical, histochemical, and morphometric study. *Veterinary Pathology*, 19(6), 577-595.
- Brissot, H., Dupre, G. & Bouvy, B. (2004). Use of laparotomy in a staged approach for resolution of bilateral or complicated perineal hernia in 41 dogs. *Veterinary Surgery*, 33(4), 412-421.
- Brun, M., Pippi, N., Beck, C., Contesini, E., Pereira, R., Stedile, R., Bonfada, A., Columé, L., Gomes, K., Vieira Junior, A. & Silva, T. (2004). Colopexia incisional por celiotomia ou transparietal auxiliada por laparoscopia em cães. *Ciência Rural*, 34, 829-837.
- Buffington, C. (1994). Lower urinary tract disease in cats--new problems, new paradigms. *The Journal of Nutrition*, 124(12 Suppl), 2643S-2651S.
- Calado, A., Macedo, A., Delcelo, R., de Figueiredo, L., Ortiz, V. & Srougi, M. (2005). The tunica vaginalis dorsal graft urethroplasty: experimental study in rabbits. *The Journal of Urology*, 174(2), 765-770.
- Chambers, J. & Rawlings, C. (1991). Applications of a semitendinosus muscle flap in two dogs [abstract]. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 199(1), 84-86.
- Clarke, K., Lantz, G., Salisbury, S., Badylak, S., Hiles, M. & Voytik, S. (1996). Intestine submucosa and polypropylene mesh for abdominal wall repair in dogs. *The Journal of Surgical Research*, 60(1), 107-114.
- Cunningham, J. G. (2002). Tratado de fisiologia veterinária (pp. 250). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- D'Assis, M., Costa Neto, J., Estrela-Lima, A., Martins Filho, E., Toríbio, J. & Teixeira, R. (2010). Colopexia e deferentopexia associadas à omentopexia no tratamento da hérnia perineal em cães: um estudo de trinta casos. *Ciência Rural*, 40, 341-347.
- Damment, S. (2011). Pharmacology of the phosphate binder, lanthanum carbonate. *Renal Failure*, 33(2), 217-224.
- Dennis, R., Kirberger, R., Barr, F., & Wrigley, R. (2010). Handbook of Small Animal Radiology and Ultrasound. (2ª edição). (pp. 281-326). Edinburgh: W.B. Saunders.
- Dirks, A., & Leeuwenburgh, C. (2002). Apoptosis in skeletal muscle with aging. *American Journal of Physiology: Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 282(2), R519-527.

- Done, S., Goody, P., Evans, S. & Stickland, N. (1996). *Color Atlas of Veterinary Anatomy*. (1ª edição). Espanha: Mosby elsevier.
- Dórea, H., Selmi, A. & Daleck, C. (2002). Herniorrafia perineal em cães - estudo retrospectivo de 55 casos. *ARS Veterinaria*, 18(1), 20-24.
- Doust, R. & Sullivan, M. (2003). Semitendinosus muscle transfer flap for external anal sphincter incompetence in a dog [abstract]. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 222(10), 1385-1387, 1365-1386.
- Du, J., Wang, X., Miereles, C., Bailey, J., Debigare, R., Zheng, B., Price, S. & Mitch, W. (2004). Activation of caspase-3 is an initial step triggering accelerated muscle proteolysis in catabolic conditions. *The journal of Clinical Investigation*, 113(1), 115-123.
- Dunn, J. (2000). *Textbook of small animal medicine* (2ª edição). Edinburgh: W. B. Saunders.
- Dyce, K., Sack, W. & Wensing, C. (2004). *Tratado de anatomia veterinária* (3ª edição). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ettinger, S. & Feldman, E. (2010). *Textbook of veterinary internal medicine*. (7ª edição). (Vol. 2, pp. 1597-1607). Missouri: Saunders Elsevier.
- Evans, H. & Lahunta, A. (2013). *Miller's anatomy of the dog* (4ª edição). Missouri: Elsevier Saunders.
- Ferreira, F. & Delgado, E. (2003). Hérnias perineais nos pequenos animais. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 98(545), 3-9.
- Fossum, T., Hedlund, C., Johnson, A., Schulz, K., Seim, H., Willard, M., Bahr, A. & Carroll, G. (2007). *Small Animal Surgery*. (3ª edição). (pp. 480-530). Missouri: Mosby Elsevier.
- Frankland, A. (1986). Use of porcine dermal collagen in the repair of perineal hernia in dogs - a preliminary report. *The Veterinary Record*, 119(1), 13-14.
- Fry, D. (2013). The prevention of surgical site infection in elective colon surgery. *Scientifica (Cairo)*, Artigo 896297. Acedido a Dezembro 12, 2014, disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/896297>.
- Funaba, M., Yamate, T., Narukawa, Y., Gotoh, K., Iriki, T., Hatano, Y. & Abe, M. (2001). Effect of supplementation of dry cat food with D,L-methionine and ammonium chloride on struvite activity product and sediment in urine. *The Journal of Veterinary Medical Science*, 63(3), 337-339.
- Getty, R. (1975). *Sisson/Grossman – Anatomia dos animais domésticos*. (5ª edição). (Vol. 2, pp. 1337-1617). Rio de Janeiro: Guanabara koogan.

- Gilley, R., Caywood, D., Lulich, J., & Bowersox, T. (2003). Treatment with a combined cystopexy-colopexy for dysuria and rectal prolapse after bilateral perineal herniorrhaphy in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 222(12), 1717-1721.
- Gómez, Y., Jiang, H., Zaszczurynski, P., Juárez, R., Pastelin, C. & Damaser, M. (2011). Electromyography of pelvic floor muscles in rats *Advances in applied electromyography*. Croácia: Intech.
- Grand, J., Bureau, S. & Monnet, E. (2013). Effects of urinary bladder retroflexion and surgical technique on postoperative complication rates and long-term outcome in dogs with perineal hernia: 41 cases (2002–2009). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 243(10), 1442-1447.
- Grundy, D. (1971). Small bowel fistula treated with low-residue diet. *British Medical Journal*, 2(5760), 531.
- Hall, E., Simpson, J. & Williams, D. (2005). BSAVA – Manual of canine and feline gastroenterology. (2ª edição). (pp. 222-334). Woodrow House: British Small Animal Veterinary Association.
- Hand, M., Thatcher, C., Remillard, R., Roudebush, P. & Novotny, B. (2010). Small animal clinical nutrition. (5ª edição). (pp. 1117-1127). Kansas: Mark Morris Institute.
- Head, L. & Francis, D. (2002). Mineralized paraprostatic cyst as a potential contributing factor in the development of perineal hernias in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 221(4), 533-535.
- Hodde, J., Badylak, S., Brightman, A. & Voytik-Harbin, S. (1996). Glycosaminoglycan content of small intestinal submucosa: a bioscaffold for tissue replacement [abstract]. *Tissue Engineering*, 2(3), 209-217.
- Hosgood, G., Hedlund, C., Pechman, R. & Dean, P. (1995). Perineal herniorrhaphy: perioperative data from 100 dogs [abstract]. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 31(4), 331-342.
- Johnson, A. & Dunning, D. (2005). Atlas of orthopedic surgical procedures of the dog and cat. Missouri: Elsevier Saunders.
- Khan, C. & Line, S. (2007). *Manual Merck/Merial de saúde animal veterinária*. Whitehouse Station: Merck & Co.
- Kienzle, E. & Wilms-Eilers, S. (1994). Struvite diet in cats: effect of ammonium chloride and carbonates on acid base balance of cats. *The Journal of Nutrition*, 124(12 Suppl), 2652S-2659S.
- Kim, Y., Choi, E., Kim, I., Kwon, H. & Ahn, S. (2014). The impact of mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery: a propensity score matching analysis. *Yonsei Medical Journal*, 55(5), 1273-1280.

- Klonisch, T., Kauffold, J., Steger, K., Bergmann, M., Leiser, R., Fischer, B. & Hombach-Klonisch, S. (2001). Canine relaxin-like factor: unique molecular structure and differential expression within reproductive tissues of the dog. *Biology of Reproduction*, 64(2), 442-450.
- Kumar, A., Kelleher, D., & Sigle, G. (2013). Bowel preparation before elective surgery. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 26(3), 146-152.
- Kumar, V., Abbas, A., & Fausto, N. (2005). Robbins and Cotran - Pathologic basis of disease. (7ª edição). (pp. 855-856). Philadelphia: Elsevier saunders.
- Lee, A., Chung, W., Kim, D., Lee, K., Suh, H., Do, S., Eom, K. & Kim, H. (2012). Use of canine small intestinal submucosa allograft for treating perineal hernias in two dogs. *Journal of Veterinary Science*, 13(3), 327-330.
- Leslie, B., Barboza, L., Souza, P., Silva, P., Delcelo, R., Ortiz, V. & Macedo, A. (2009). Dorsal tunica vaginalis graft plus onlay preputial island flap urethroplasty: experimental study in rabbits. *Journal of Pediatric Urology*, 5(2), 93-99.
- Mann, F., Boothe, H., Amoss, M., Tangner, C., Puglisi, T. & Hobson, H. (1989). Serum testosterone and estradiol 17-beta concentrations in 15 dogs with perineal hernia [abstract]. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 194(11), 1578-1580.
- Mannion, P. (2006). Diagnostic ultrasound in small animal practice (pp. 50-145). Oxford: Blackwell Publishing.
- Markwell, P., Buffington, C. & Smith, B. (1998). The effect of diet on lower urinary tract diseases in cats. *The Journal of Nutrition*, 128(12 Suppl), 2753S-2757S.
- Marlett, J. & Fischer, M. (2003). The active fraction of psyllium seed husk. *The Proceeding of the Nutrition Society*, 62(1), 207-209.
- Marlett, J., Kajs, T. & Fischer, M. (2000). An unfermented gel component of psyllium seed husk promotes laxation as a lubricant in humans. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(3), 784-789.
- Matera, A., Barros, P., Stopiglia, A. & Randi, R. (1981). Hérnia perineal no cão: tratamento cirúrgico mediante utilização de malha de polipropileno. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo*, 18(1), 37-41.
- Matsumoto, K. & Funaba, M. (2008). Factors affecting struvite (MgNH₄PO₄.6H₂O) crystallization in feline urine. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1780(2), 233-239.
- Maute, A., Koch, D. & Montavon, P. (2001). Perineal hernia in dogs--colopexy, vasopexy, cystopexy and castration as elective therapies in 32 dogs [abstract]. *Schweizer Archiv fur Tierheilkund*, 143(7), 360-367.

- McGavin, M. & Zachary, J. (2007). Pathologic basis veterinary disease. (4^a edição). (pp. 351). Missouri: Mosby Elsevier.
- Merchav, R., Feuermann, Y., Shamay, A., Ranen, E., Stein, U., Johnston, D. E. & Shahar, R. (2005). Expression of relaxin receptor LRG7, canine relaxin, and relaxin-like factor in the pelvic diaphragm musculature of dogs with and without perineal hernia. *Veterinary Surgery*, 34(5), 476-481.
- Monferdini, R. & Oliveira, J. (2009). Manejo nutricional para cães e gatos com urolitíase – revisão bibliográfica. *Acta Veterinaria Brasilica*, 3(1), 1-4.
- Moraes, P., Zanetti, N., Burger, C., Meirelles, A., Canola, J. & Isola, J. (2013). Correction of rectal sacculation through lateral resection in dogs with perineal hernia - technique description. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 65, 654-658.
- Mortari, A. & Rahal, S. (2005). Hérnia perineal em cães. *Ciência Rural*, 35(5), 1220-1228.
- Mortari, A., Rahal, S., Resende, L., Dal-pai-silva, M., Mamprim, M., Correa, M. & Antunes, S. (2005). Electromyographical, ultrasonographical and morphological modifications in semitendinous muscle after transposition as ventral perineal muscle flap. *Journal of Veterinary Medicine: A Physiology, Pathology, Clinical Medicine*, 52(7), 359-365.
- Nelson, R. & Couto, C. (2009). Small animal internal medicine (pp. 470-476). Missouri: Mosby Elsevier
- Neto, J., Menezes, V., Toribio, J., Oliveira, E., Anunciação, M., Teixeira, R., D'Assis, M. & Júnior, A. (2006). Tratamento cirúrgico para correção de hérnia perineal em cão com saculação retal coexistente. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 7(1), 07-19.
- Niebauer, G., Shibly, S., Seltenhammer, M., Pirker, A. & Brandt, S. (2005). Relaxin of prostatic origin might be linked to perineal hernia formation in dogs. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1041, 415-422.
- Niles, J. & Williams, J. (1999). Perineal hernia with bladder retroflexion in a female cocker spaniel [abstract]. *The Journal of Small Animal Practice*, 40(2), 92-94.
- Hill's Pet Nutrition (1907). Hills Pet - Dog Food, cat food, science diet from Hill's Pet Nutrition. Acedido a Maio 21, 2014, disponível em: <http://www.hillspet.com/products.html>
- Pekcan, Z., Besalti, O., Sirin, Y. S. & Caliskan, M. (2010). Clinical and Surgical Evaluation of Perineal Hernia in Dogs: 41 Cases. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 16(4), 573-578.
- Pérez-Gutierrez, J., Arguelles, J., Iglesias-Nunez, M., Oliveira, K. & De La Muela, M. (2011). Epidermal growth factor and active caspase-3 expression in the levator

- ani muscle of dogs with and without perineal hernia. *The Journal of Small Animal Practice*, 52(7), 365-370.
- Pettit, G. (1960). Perineal Hernia in a Bitch. *The Canadian Veterinary Journal*, 1(11), 504-507.
- Popovitch, C., Holt, D. & Bright, R. (1994). Colopexy as a treatment for rectal prolapse in dogs and cats: a retrospective study of 14 cases [abstract]. *Veterinary Surgery*, 23(2), 115-118.
- Prajapati, V., Galani, V. & Shah, P. (2014). A comparative study of phosphate binders in patients with end stage kidney disease undergoing hemodialysis. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 25(3), 530-538.
- Pratschke, K. & Martin, L. (2014). Bilateral perineal hernia in three cats: case studies. *Veterinary Times*, 18, 10-13.
- Pratt, N. & DePace, D. (1999). *Anatomical Sciences* (pp. 32-109). Philadelphia: Lippincott-Raven.
- Pratummintra, K., Chuthatep, S., Banlunara, W. & Kalpravidh, M. (2013). Perineal hernia repair using an autologous tunica vaginalis communis in nine intact male dogs. *The Journal of Veterinary Medical Science*, 75(3), 337-341.
- Raiser, A. (1994). Herniorrafia perineal em cães - análise de 35 casos. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 31(3/4), 9.
- Rawlings, C., Howerth, E., Mahaffey, M., Foutz, T., Bement, S. & Canalis, C. (2002). Laparoscopic-assisted cystopexy in dogs [abstract]. *American Journal of Veterinary Research*, 63(9), 1226-1231.
- Risselada, M., Kramer, M., Van de Velde, B., Polis, I. & Gortz, K. (2003). Retroflexion of the urinary bladder associated with a perineal hernia in a female cat. *The Journal of Small Animal Practice*, 44(11), 508-510.
- Riviere, J. & Papich, M. (2009). *Veterinary Pharmacology & Therapeutics*. (9^a ed). (pp. 1252-1270). Iowa: Wiley-Blackwell.
- Rochat, M. & Mann, F. (1998). Sciatic perineal hernia in two dogs. *The Journal of Small Animal Practice*, 39(5), 240-243.
- Saha, A., Chowdhury, F., Jha, A., Chatterjee, S., Das, A. & Banu, P. (2014). Mechanical bowel preparation versus no preparation before colorectal surgery: A randomized prospective trial in a tertiary care institute. *Journal of National Science, Biology and Medicine*, 5(2), 421-424.
- Sarrau, S. (2011). Trois cas de hernie périnéale récidivante traités par transposition du muscle semi-tendineux. *Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie*, 46, 107-113.

- Schumpelick, V. & Klinge, U. (2003). Prosthetic implants for hernia repair. *The British Journal of Surgery*, 90(12), 1457-1458.
- Shahar, R., Shamir, M., Niebauer, G. & Johnston, D. (1996). A possible association between acquired nontraumatic inguinal and perineal hernia in adult male dogs. *The Canadian Veterinary Journal*, 37(10), 614-616.
- Shell, D., Croce, M., Cagiannos, C., Jernigan, T., Edwards, N. & Fabian, T. (2005). Comparison of small-intestinal submucosa and expanded polytetrafluoroethylene as a vascular conduit in the presence of gram-positive contamination. *Annals of Surgery*, 241(6), 995-1001; discussion 1001-1004.
- Sherwood, O. (2004). Relaxin's physiological roles and other diverse actions. *Endocrine Reviews*, 25(2), 205-234.
- Singh, B. (2007). Psyllium as therapeutic and drug delivery agent. *International Journal of Pharmaceutics*, 334(1-2), 1-14.
- Sjollema, B. & van Sluijs, F. (1989). Perineal hernia repair in the dog by transposition of the internal obturator muscle. II. Complications and results in 100 patients. *The Veterinary Quarterly*, 11(1), 18-23.
- Sjollema, B. & van Sluijs, F. (1991). Perineal hernia in the dog: developments in its treatment and retrospective study in 197 patients [abstract]. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 116(3), 142-147.
- Sjollema, B., Venker-van Haagen, A., van Sluijs, F., Hartman, F. & Goedegebuure, S. (1993). Electromyography of the pelvic diaphragm and anal sphincter in dogs with perineal hernia [abstract]. *American Journal of Veterinary Research*, 54(1), 185-190.
- Slatter, D. (2003). Textbook of small animal surgery (Vol. 1, pp. 487-499). Philadelphia: Saunders.
- Solano, M., Purinton, P., Chambers, J. & Munnell, J. (1995). Effects of vascular pedicle ligation on blood flow in canine semitendinosus muscle. *American Journal of Veterinary Research*, 56(6), 731-735.
- Sontas, B., Apaydin, S., Toydemir, T., Kasikci, G. & Ekici, H. (2008). Perineal hernia because of retroflexion of the urinary bladder in a rottweiler bitch during pregnancy. *The Journal of Small Animal Practice*, 49(8), 421-425.
- Stoll, M., Cook, J., Pope, E., Carson, W. & Kreeger, J. (2002). The use of porcine small intestinal submucosa as a biomaterial for perineal herniorrhaphy in the dog. *Veterinary Surgery*, 31(4), 379-390.
- Szabo, S., Wilkens, B. & Radasch, R. (2007). Use of polypropylene mesh in addition to internal obturator transposition: a review of 59 cases (2000-2004) [abstract]. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 43(3), 136-142.

- Tadmor, A. (1982). Perineal hernia in a Nubian ibex. *The Veterinary Quarterly*, 4(3), 142-144.
- Thrall, D. (2013). *Textbook of veterinary diagnostic radiology* (6ª edição). Missouri: Elsevier Saunders.
- Tobias, K. (2010). *Manual of small animal soft tissue surgery* (pp. 191-199). Iowa: Blackwell Publishing.
- van Sluijs, F. & Sjollem, B. (1989). Perineal hernia repair in the dog by transposition of the internal obturator muscle. I. Surgical technique. *The Veterinary Quarterly*, 11(1), 12-17.
- Villiers, E. & Blackwood, L. (2005). *BSAVA Manual of canine and feline clinical pathology* (2ª edição). Woodrow House: British Small Animal Veterinary Association.
- Vnuk, D., Babic, T., Stejskal, M., Capak, D., Harapin, I. & Pirkic, B. (2005). Application of a semitendinosus muscle flap in the treatment of perineal hernia in a cat. *The Veterinary Record*, 156(6), 182-184.
- Vnuk, D., Lipar, M., Maticic, D., Smolec, O., Pécin, M. & Brkic, A. (2008). Comparison of standard perineal herniorrhaphy and transposition of the internal obturator muscle for perineal hernia repair in the dog. *Veterinarski Arhiv*, 78(3), 197-207.
- Vnuk, D., Maticic, D., Kreszinger, M., Radisic, B., Kos, J., Lipar, M., & Babic, T. (2006). A modified salvage technique in surgical repair of perineal hernia in dogs using polypropylene mesh. *Veterinarni Medicina*, 51(3), 111-117.
- Vyacheslav, H., & Ranen, E. (2009). Perineal hernia with retroflexion of the urinary bladder in a 4 month old puppy. *The Journal of Small Animal Practice*, 50(11), 625.
- Weiss, G. (1989). Relaxin in the male. *Biology of Reproduction*, 40(2), 197-200.
- White, R. & Herrtage, M. (1986). Bladder retroflexion in the dog [abstract]. *Journal of Small Animal Practice*, 27(11), 735-746.
- Wiessner, W., Casey, L. & Zbilut, J. (1995). Treatment of sepsis and septic shock: a review. *Heart & Lung: the Journal of Critical Care*, 24(5), 380-392; 383-392.
- Yang, J., Wang, H., Zhou, L. & Xu, C. F. (2012). Effect of dietary fiber on constipation: a meta analysis. *World Journal of Gastroenterology*, 18(48), 7378-7383.
- Zmora, O., Mahajna, A., Bar-Zakai, B., Rosin, D., Hershko, D., Shabtai, M., Krausz, M. & Ayalon, A. (2003). Colon and rectal surgery without mechanical bowel preparation: a randomized prospective trial. *Annals of Surgery*, 237(3), 363-367.

X. Anexos

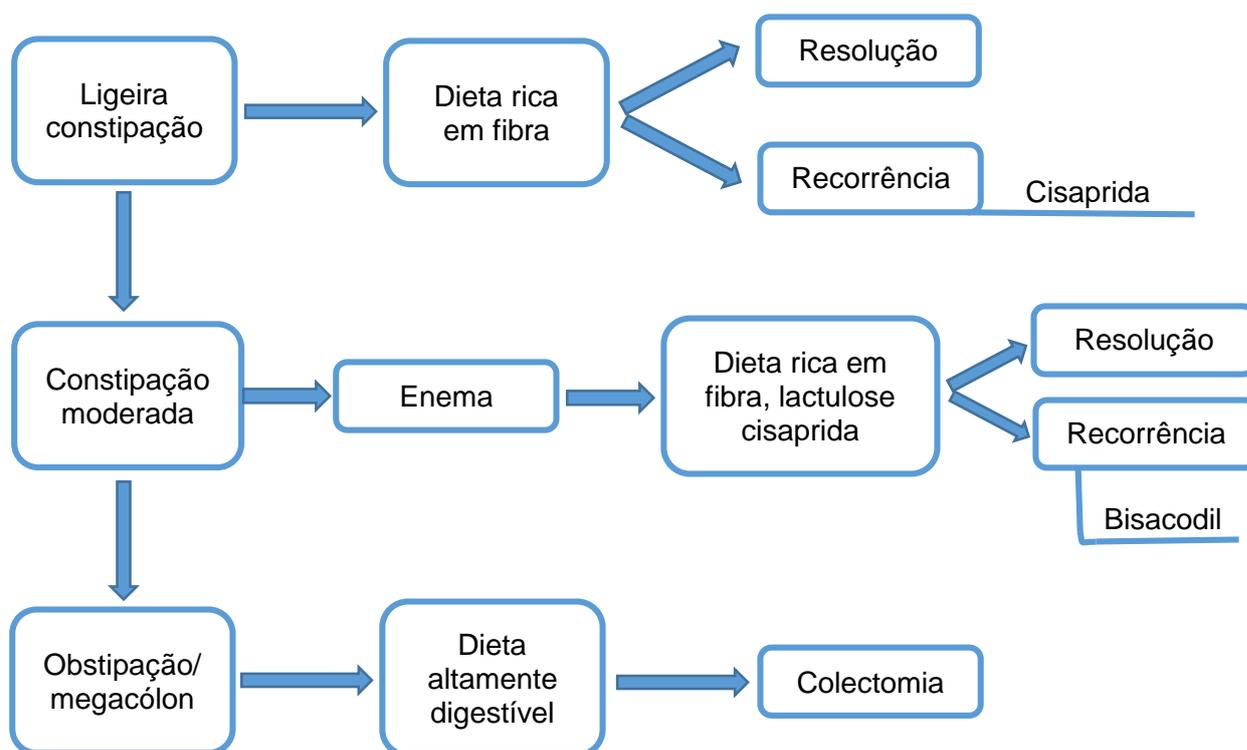
Anexo I

Dietas ricas em fibra

É importante manter o animal bem hidratado quando se começa a introduzir esta nova dieta, sendo que esta introdução deve ser feita de forma gradual, aumentando, pouco a pouco o teor de fibra.

O aumento de fibra pode ser conseguido por acrescentar à dieta atual alimentos com maior teor em fibra ou mudando para uma dieta comercial mais rica em fibra (Tabelas 1 e 2). A maior parte destas contém uma percentagem inferior a 5% de fibra bruta na matéria seca, as dietas ricas em fibra variam a sua concentração em fibra entre os 8 e os 25% (Hand et al., 2010). O grau de obstipação e a duração do problema vão condicionar o tipo de tratamento aplicado, como se pode observar no seguinte esquema:

Figura 1- Algoritmo do maneio da constipação. Adaptado de Hand, Thatcher, Remillard, Roudebush, and Novotny (2010).



Otros cuidados podem ser tomados para diminuir a obstipação, nomeadamente alimentar o animal 3 a 4 vezes por dia, para diminuir a quantidade de ingesta que chega ao intestino. O aumento do exercício também ajuda a estimular o peristaltismo e em consequência disso, facilita a defecação. Este último fator é mais fácil de controlar nos cães, pois o proprietário tem total controlo na duração e quantidade de passeios a que o seu animal é submetido.

Tabela 1 – Dietas comerciais para cães com constipação. Adaptado de Hand et al. (2010).

Tipo de alimento	Dieta comercial	Fibra bruta (%)	Fonte da fibra
Húmido	Iams Veterinary Formula Intestinal Low-Residue	3,9	Polpa de beterraba
	Royal Canin Veterinary Diet Calorie Control CC High Fiber	8,8	Bagaço de tomate, goma de <i>Cyamopsis tetragonoloba</i> , farinha de linhaça e carragenina
	Hill's Prescription Diet w/d Canine	12,4	Celulose
	Medi-Cal Fibre Formula	15,0	Bagaço de tomate, goma de <i>Cyamopsis tetragonoloba</i> , farinha de linhaça e carragenina
	Purina Veterinary Diets OM Overweight Management Formula	19,2	Fibra de ervilha, polpa de beterraba e carragenina
Seco	Iams Veterinary Formula Intestinal Low-Residue	2,1	Polpa de beterraba
	Purina Veterinary Diets DCO Dual Fiber Control	7,6	Polpa de beterraba e fibra de ervilha
	Purina Veterinary Diets OM Overweight Management Formula	10,3	Casca de soja, fibra de ervilha e celulose
	Royal Canin Veterinary Diet Diabetic HF 18	12,1	Celulose, casca de arroz e goma de <i>Cyamopsis tetragonoloba</i>
	Medi-Cal Fibre Formula	14,3	Bagaço de tomate, casca de arroz, casca de aveia, farinha de linhaça, bagaço de maçã
	Hill's Prescription Diet w/d Canine	16,4	Celulose, soja moída, polpa de beterraba
	Royal Canin Veterinary Diet Calorie Control CC 26 High Fiber	17,6	Celulose, fibra de ervilha, casca de arroz, polpa de beterraba, casca de <i>psyllium</i>

Tabela 2 - Dietas comerciais para gatos com constipação. Adaptado de Hand et al. (2010).

Tipo de alimento	Dieta comercial	Fibra bruta (%)	Fonte da fibra
Húmido	Iams Veterinary Formula Intestinal Low-Residue	3,7	Polpa de beterraba
	Royal Canin Veterinary Diet Calorie Control CC High Fiber	7,7	Celulose, goma de <i>Cyamopsis tetragonoloba</i> e linhaça
	Purina Veterinary Diets OM Overweight Management Formula	10,2	Fibra de ervilha, aveia e goma de <i>Cyamopsis tetragonoloba</i>
	Hill's Prescription Diet w/d with Chicken Feline	10,6	Celulose, aveia, goma de <i>Cyamopsis tetragonoloba</i> , goma de alfarroba e carragenina
	Medi-Cal Fibre Formula	16,7	Fibra de ervilha, farinha de linhaça e goma de <i>Cyamopsis tetragonoloba</i>
Seco	Iams Veterinary Formula Intestinal Low-Residue	1,8	Polpa de beterraba
	Purina Veterinary Diets OM Overweight Management	5,6	Aveia e celulose
	Hill's Prescription Diet w/d Feline	7,6	Celulose
	Hill's Prescription Diet w/d with Chicken Feline	7,6	Celulose
	Royal Canin Veterinary Diet Calorie Control CC 26 High Fiber ula	14,0	Celulose, fibra de ervilha, casca de arroz, polpa de beterraba e <i>psyllium</i>
	Medi-Cal Fibre Form	14,9	Fibra de ervilha, polpa de beterraba e farinha de linhaça

Anexo II

Alimentação específica do Ulysse para os urólitos de estruvite

Segundo Kienzle e Wilms-Eilers (1994) , existem dois tipos de dieta para tratar os urólitos de estruvite – fosfato amoniomagnesiano: as que permitem a diluição dos urólitos, e as que previnem a sua formação. As primeiras têm de ser temporárias, sendo utilizadas por um período não superior a 3 meses, apresentam um Balanço Energético¹¹ (BE) de – 260 mmol/kg Matéria Seca (MS), e conseguem diminuir o pH urinário para valores inferiores a 6,5, pois apresentam na sua composição acidificantes facilmente absorvíveis. As dietas para a prevenção dos urólitos, apresentam por sua vez um BE de aproximadamente 0 mmol/kg MS, onde a quantidade de acidificantes é reduzida ao mínimo e o pH urinário vai ser inferior a um valor de 7. É necessário tem em atenção que a introdução de uma nova dieta para controlo dos cristais de estruvite aumenta o risco de formação de cálculos de oxalato de cálcio, caso o valor do ph baixe para valores inferiores de 6,29 (Markwell, Buffington & Smith, 1998).

Estas dietas recorrem particularmente à oxidação de aminoácidos sulfurados e ao equilíbrio entre a metabolização dos catiões e dos aniões (Markwell et al., 1998), utilizando como principais acidificantes a DL-metionina e o cloreto de amónio (NH₄Cl). Segundo Funaba et al. (2001) , uma concentração de DL-metionina de 3% ou NH₄Cl a 1,5% é suficiente para permitir a solubilização dos cálculos de estruvite, mas a concentração muito elevada destes compostos pode provocar uma diminuição do consumo de alimento e uma acidose metabólica. Além destes efeitos, a metionina pode ainda provocar, anemia hemolítica e a formação de corpos de Heinz, enquanto que o NH₄Cl pode provocar alterações gastrointestinais, como vómitos e diarreia (Buffington, 1994).

O magnésio é importante para a formação deste tipo de cálculos e segundo Buffington (1994) os gatos alimentados com dietas possuindo 0,05% de magnésio basal (Mg²⁺) ou 0,5% de óxido de magnésio, desenvolvem cálculos de estruvite, o que não acontece aos alimentados com 0,5% de cloreto de magnésio (MgCl₂), devido aos diferentes valores de pH urinário alcançados, que é de 6,9 com o Mg²⁺, 7,7 com o MgO e 5,7 com o MgCl₂. Outro fator importante para a formação destes mesmos cristais é a presença de uma matriz, geralmente constituída por proteínas solúveis e em particular pela proteína de Tamhorskfall (Matsumoto & Funaba, 2008).

¹¹ BE = 49,9Ca + 82,3Mg + 43,5Na + 25,6K – 64,6P – 13,4Met – 16,6Cys – 28,2Cl

Segundo Monferdini e Oliveira (2009), os principais objetivos são diminuir a saturação da dieta e aumentar a micção, permitindo excretar os possíveis cristais presentes na urina.

Com base nestes princípios, várias empresas especializadas na nutrição animal desenvolveram alimentos específicos para este problema. No caso do Ulysse, o alimento utilizado pertencia à Hill's. De seguida segue uma tabela com a informação relativa aos dois tipos de alimentos escolhidos para o seu caso.

Tabela 1 – Adaptado de www.hillspet.com/products.html

Dados		S/d® feline alimento seco e húmido	dissolution	C/d® multicare feline alimento seco
Benefícios		Baixo teor em magnésio para minimizar a formação dos cristais		Capaz de dissolver cálculos de estruvite em 28 dias, em média Teor em sódio, magnésio e fósforo controlados
Conteúdo calórico		Seco: 4292 kcal/kg Húmido: 1381kcal/kg		3858 kcal/kg
Composição (% MS)	Proteína	33,6	39,9	34,7
	Teor de gordura	26,2	33,2	16,3
	Carboidratos	32,6	18,3	42,7
	Fibra Bruta	0,60	1,90	0,90
	Cálcio	1,11	0,90	0,78
	Fósforo	0,80	0,60	0,70
	Sódio	0,40	0,37	0,33
	Potássio	0,93	0,82	0,83
	Magnésio	0,068	0,056	0,060
	Taurina	0,23	0,56	0,26
Vitamina E	938 UI/kg	1034 UI/kg	1065 UI/kg	
Ómega 3	-	-	0,63	
Recomendações		Não usar mais de 6 meses		-

Psyllium

O *psyllium* é um derivado de uma planta, *Plantago Psyllium*, utilizado no Homem para a terapêutica de diversas doenças na medicina humana, nomeadamente obstipação, diarreia, colite ulcerativa, *Inflammatory Bowel Disease* (IBD), diabetes e hipercolesterolemia (Singh, 2007). O seu principal efeito é funcionar como laxativo, aumentando o volume fecal ao promover a absorção de água nas fezes e como emoliente, com a formação de um gel que facilita a defecação (Bernaud & Rodrigues, 2013; Marlett & Fischer, 2003; Marlett, Kajs & Fischer, 2000). Este gel é constituído principalmente por carboidratos (75%), nomeadamente xilose e arabinose, e não é fermentado pela flora intestinal. Além disso, o *psyllium* é também uma boa fonte de fibra, o que vai ter ação direta no intestino, estimulando os movimentos peristálticos.