

Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

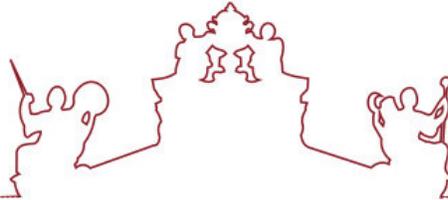
Clínica de Animais de Companhia

Ana Cristina Cardoso Machado Ribeiro

Orientador(es) | Nuno Miguel Alexandre
Maria João Nazaré Pereira

Évora 2022





Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

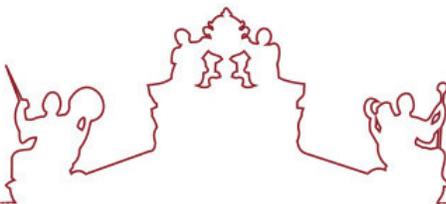
Relatório de Estágio

Clínica de Animais de Companhia

Ana Cristina Cardoso Machado Ribeiro

Orientador(es) | Nuno Miguel Alexandre
Maria João Nazaré Pereira

Évora 2022



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Rita Payan-Carreira (Universidade de Évora)

Vogais | Lisa Alexandra Pereira Mestrinho (Universidade de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária) (Arguente)
Nuno Miguel Alexandre (Universidade de Évora) (Orientador)

Évora 2022

AGRADECIMENTOS

À Dra. Maria João Pereira, minha orientadora externa, pela calorosa recepção e entusiasmo com que me guiou durante o estágio e toda a disponibilidade no auxílio da realização deste relatório.

Ao Doutor Paulo Pimenta por ser um exemplo na capacidade de liderança, sendo que liderar não é apenas comandar uma equipa. Líder é aquele que define as soluções duma forma rápida e espontânea de modo assertivo e seguro transmitindo segurança á sua equipa. Com ele fui desafiada a pensar e a alcançar mais, procurando novos métodos e formas de crescer. O seu compromisso para com os pacientes e o seu perfeccionismo são características que ambiciono um dia igualar, e sem dúvida que começar o meu caminho na medicina veterinária com o seu exemplo veio elevar a fasquia.

À Dra. Joana Monteiro, parceira de noites e urgências, para além de todo o conhecimento e paciência durante turnos complicados e longos, quero agradecer-lhe por todo o acompanhamento ao longo do estágio, por me fazer sentir parte duma equipa e pela amizade durante todos os meses de convívio.

Ao Dr. Pedro Barbosa pelas horas extras a rever procedimentos cirúrgicos, pela confiança na realização dos mesmos e pela motivação incutida diariamente.

Às enfermeiras Raquel Teixeira, Sandy Mendes, Rita Santos e Nathalia Barbosa por todo o suporte, auxílio, motivação e força que me davam em tomar iniciativa e em ser confiante nos procedimentos e decisões que tomava.

Um agradecimento especial às minhas amigas por estarem presentes durante os cinco anos de curso e pelo apoio em todos os momentos difíceis. Sem dúvida que sem elas toda a experiência teria sido bem diferente.

A toda a minha família académica por me ter guiado e enriquecido como pessoa durante este período da minha vida.

Aos meus pais por me terem permitido fazer este percurso tão longe de casa e deles, obrigada pelo apoio e pela ajuda a todos os níveis.

À Cátia Rocha e Ana Batista por me ensinarem que o amor também cura, por serem um exemplo para a sua profissão e um exemplo como seres humanos. Sem dúvida que foi

uma benção cruzarem-se no meu caminho, e espero genuinamente, que os nossos caminhos se voltem a cruzar, e que possa um dia voltar a partilhar um local de trabalho com estas excelentes enfermeiras.

Chegando ao fim, tenho a agradecer com todo o meu coração ao meu companheiro de vida, Abel Araújo, e ao meu filho Guilherme por toda a alegria que trouxeram aos meus dias. É por eles e para eles que desejo construir um bom futuro e fornecer-lhes a alegria e estabilidade que merecem.

Por último, mas não sem menos importância, ao meu avô paterno, que mesmo não estando no mundo físico, sei que me acompanhou durante este processo todo e com certeza estará orgulhoso pelo caminho percorrido e pelo que estará por percorrer. A sua ausência é sentida a toda a hora, mas a sua presença é o combustível que me faz querer trabalhar e querer continuar a aprender e a melhorar dia após dia.

RESUMO

Clínica Médica e Cirurgica de Animais de companhia

O seguinte relatório refere-se ao estágio curricular realizado no Hospital Veterinário de Trás-os-Montes, em Vila Real, com uma duração de cinco meses. Descreve as atividades realizadas nas disciplinas de medicina veterinária avaliando a casuística observada em clínica de animais de companhia. Segue-se uma monografia acerca de ectopia ureteral, tendo em conta a embriogénese, patofisiologia bem como as técnicas cirúrgicas para a sua resolução com explicação das possíveis complicações. A ectopia ureteral em cães é a alteração congénita anatómica mais comum, especialmente em fêmeas de idade jovem. Esta alteração resulta em incontinência urinária, sendo este o principal sinal. O tratamento envolve procedimentos cirurgicos como neouretostomia, ureteroneocistotomia, nefroureterectomia e tratamentos médicos consoante o tipo de ectopia presente (intramural ou extramural).

Palavras chave: ectopia ureteral; embriogénese; patofisiologia; incontinência urinaria; neoureterostomia; ureteroneocistotomia; nefroureterectomia; intramural; extramural;

ABSTRACT

Small Animal Practice

The following report refers to the externship performed in Hospital Veterinário de Trás-os-Montes, in Vila Real, for five months. Initially describes the different activities performed in the multiple specialities of veterinary medicine assessing the different cases of the small animal clinic practice. It is followed by a bibliographic study about ectopic ureters, mentioning the embryogenesis, pathophysiology and frequency of these alterations, as well the surgical techniques used to fix it and their main complications. Ureteral ectopia is the most frequent anatomical alteration specially in young bitches. The main clinical sign is urinary incontinence. Its treatment involves procedures like neoureterostomy, ureteroneocystotomy or nephroureterectomy depending on the kind of ectopia present (intramural or extramural). Some drugs can be added to improve the success of the treatment.

Keywords: ureteral ectopia; embryogenesis; pathophysiology; urinary incontinence; neoureterostomy; ureteroneocystotomy; nephroureterectomy; intramural; extramural.

Índice

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	APRESENTAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO:	1
1.1.1	HVTM- Hospital Veterinário de Trás-os-Montes.....	1
2	ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA CASUÍSTICA ACOMPANHADA	3
2.1	Medicina Preventiva	4
2.2	Clínica médica	6
2.2.1	Medicina interna	7
2.2.2	Neonatologia e tereogenologia	11
2.2.3	Doenças infecciosas e parasitárias.....	13
2.2.4	Pneumologia e aparelho respiratório superior	14
2.2.5	Cardiologia.....	17
2.2.6	Oftalmologia	19
2.2.7	Dermatologia.....	21
2.2.8	Toxicologia	23
2.2.9	Neurologia.....	25
2.2.10	Oncologia.....	27
2.2.11	Endocrinologia.....	30
2.3	Clinica cirúrgica.....	32
2.3.1	Cirurgia de tecidos moles.....	33
2.3.2	Cirurgia ortopédica	34
2.3.3	Cirurgia de pele e anexos.....	35
2.3.4	Cirurgia odontológica	36
2.3.5	Neurocirurgia	37
2.4	Exames complementares de diagnóstico	38
3	MONOGRAFIA: URETERES ECTÓPICOS E URETEROCELE CANINO CONGÉNITO	39
3.1	Fisiologia	39
3.2	Definição.....	39
3.3	Embriologia.....	44
3.4	Patofisiologia	48
3.5	Sinais Clínicos	49
3.6	Diagnóstico	51
3.6.1	Avaliação urodinâmica	52
3.6.2	Radiologia abdominal simples e de contraste.....	53
3.6.3	Uretrografia retrógrada	54
3.6.4	Urografia excretora intravenosa (IV).....	54
3.6.5	Uretrocistoscopia	55
3.6.6	Ecografia abdominal	56
3.6.7	Tomografia Axial Computorizada (TAC)	58
3.7	Diagnóstico de ureterocelo	60
3.8	Diagnósticos Diferenciais	62
3.9	Terapêutica.....	63
3.9.1	Terapêutica cirúrgica	63

3.9.2	Técnicas Cirúrgicas.....	66
3.10	Terapêutica Cirúrgica de Ureteroceles.....	72
3.11	Técnicas cirúrgicas minimamente invasivas.....	72
3.11.1	<i>Cistoscopia com Ablação por laser (CLA)</i>	72
3.12	Terapêutica Médica.....	78
3.13	Maneio Pós-operatório.....	80
3.14	Complicações pós-cirúrgicas.....	81
3.15	Prognóstico.....	82
4	CASO CLÍNICO.....	83
4.1	Identificação do paciente.....	83
4.2	Primeira consulta.....	83
4.2.1	Anamnese.....	83
4.2.2	Exame físico.....	83
4.3	Abordagem inicial.....	83
4.3.1	Exames complementares de diagnóstico.....	84
4.4	Diagnóstico.....	90
4.5	Prognóstico.....	91
4.6	Terapêutica.....	91
4.7	Discussão.....	93
5	Conclusão.....	95
6	BIBLIOGRAFIA.....	98

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Distribuição dos casos por espécie [n=797; frequência relativa em percentagem (%).....
.....3	

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS PELAS ÁREAS CLÍNICAS E POR ESPÉCIE	4
TABELA 2 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE MEDICINA PREVENTIVA POR ESPÉCIE	5
TABELA 3 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS NOS RAMOS DA CLÍNICA MÉDICA POR ESPÉCIE	7
TABELA 4 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE MEDICINA INTERNA POR ESPÉCIE	8
TABELA 5 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE NEONATOLOGIA E TEREOTOGENOLOGIA POR ESPÉCIE	12
TABELA 6 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS POR ESPÉCIE	13
TABELA 7 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE PNEUMOLOGIA E AFEÇÕES DO SISTEMA RESPIRATÓRIO POR ESPÉCIE	15
TABELA 8 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE CARDIOLOGIA POR ESPÉCIE	18
TABELA 9 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE OFTALMOLOGIA POR ESPÉCIE	20
TABELA 10 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE DERMATOLOGIA POR ESPÉCIE	22
TABELA 11 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE TOXICOLOGIA POR ESPÉCIE [.....	24
TABELA 12 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE NEUROLOGIA POR ESPÉCIE	26
TABELA 13 CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE ONCOLOGIA POR ESPÉCIE.....	28
TABELA 14: DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE URGÊNCIAS MEDICAS E TRAUMATOLOGIA POR ESPÉCIE	30
TABELA 15: CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE CLÍNICA CIRÚRGICA POR ESPÉCIE	33
TABELA 16: CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DA CIRURGIA DE TECIDOS MOLES POR ESPÉCIE	34
TABELA 17: CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS CIRURGIA ORTOPÉDICA E NEUROCIRURGIA POR ESPÉCIE	35
TABELA 18: CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DE CIRURGIA DA PELE E ANEXOS POR ESPÉCIE	36
TABELA 19: CLASSIFICAÇÃO DOS CASOS DA CIRURGIA ODONTOLÓGICA POR ESPÉCIE	37
TABELA 20: DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DA NEUROCIRURGIA POR ESPÉCIE	37
TABELA 21: CLASSIFICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE EXAMES COMPLEMENTARES POR ESPÉCIE	38
TABELA 22: PRESIDIPOSIÇÃO DE DIVERSAS RAÇAS PARA DEFEITOS CONGÉNITOS DO SISTEMA URINÁRIO ADAPTADO DE GORDON & KUTZLER.....	41
TABELA 23: PRINCIPAIS DIFERENÇAS NA UTILIZAÇÃO DAS TÉCNICAS CONVENCIONAIS E TÉCNICAS MINIMAMENTE INVASIVAS	74
TABELA 24: VALORES ANALÍTICOS DO HEMOGRAMA REALIZADAS Á DORA EM DEZEMBRO NO HVTM.....	85
TABELA 25: : VALORES ANALÍTICOS DAS BIOQUÍMICAS SÉRICAS REALIZADAS Á DORA EM DEZEMBRO NO HVTM	85

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: INSTALAÇÕES DO HOSPITAL VETERINÁRIO DE TRÁS-OS-MONTES (IMAGEM CEDIDA PELO HVTM).....	1
FIGURA 2: DESENVOLVIMENTO INICIAL DE UM URETER ECTÓPICO NO LADO ESQUERDO EM COMPARAÇÃO COM UM DESENVOLVIMENTO EMBRIOLÓGICO DE UM URETER NORMAL NO LADO DIREITO. ORIGEM DO DUCTO MESONÉFRICO MAIS CRANIAL NO DUCTO METANÉFRICO NO LADO ESQUERDO ADAPTADO DE SUTHERLAN-SMITH., <i>ET AL</i> , 2004....	45
FIGURA 3: DESENVOLVIMENTO DE UM URETER ECTÓPICO NO LADO ESQUERDO EM COMPARAÇÃO COM UM DESENVOLVIMENTO EMBRIOLÓGICO DE UM URETER NORMAL NO LADO DIREITO. MIGRAÇÃO DO DUCTO MESONÉFRICO INSUFICIENTE NÃO ATINGINDO A BEXIGA NO LADO ESQUERDO (SUTHERLAN-SMITH., <i>ET AL</i> , 2004)	46
FIGURA 5 JUNÇÕES URETEROVESICULARES (SETAS) (LAMB, 1998)	
FIGURA 6 VISTA LONGITUDINAL DE URETER ANATOMICAMENTE NORMAL (SETA) (LAMB,1998)	57
FIGURA 7 TOMOGRAFIA COM UROGRAFIA CONTRASTANTE PERMITINDO VISUALIZAR HIDRONEFROSE E TORÇÃO DE URETER NO LADO ESQUERDO. FALHA DE PREENCHIMENTO DO MEIO DE CONTRASTE NA BEXIGA SUGERINDO URETEROCELE, ADAPTADO DE ABIBE <i>ET AL</i> ,2020.....	58
FIGURA 8 EXEMPLO DE DECÚBITO PARA REALIZAÇÃO DA TAC-4D (SCHWARZ., <i>ET AL</i> 2020) 60	
FIGURA 9 IMAGENS EXEMPLARES DE UMA 4D-CTEU. EM (A) PODEMOS VER A PÁPILA URETERAL (CABEÇA DA SETA) DE UM URETER NORMAL A EJECTAR UM JACTO DE URINA COM CONTRASTE (SETA) PARA A BEXIGA. EM (B) URETERES ECTÓPICOS BILATERAIS (SETAS) NA PORÇÃO MAIS CAUDAL DO COLO DA BEXIGA. EM (C) UM URETER ECTOMICO EXTRAMURAL JA DISTENDIDO (SETA) LOCALIZADO NO PERITONEU DORSAL DA BEXIGA (SCHWARZ <i>ET AL</i> ,2020).....	60
FIGURA 10 ENTRADA URETRAL NORMAL NA BEXIGA (A); URETEROCELE ECTOPICO (B), URETEROCELE ORTÓPICO (C) (SUTHERLAND-SMITH ET AL.,2004) ESTA FIGURA ESTÁ ERRADA OU AS FIGURAS ESTÃO TROCADAS	61
FIGURA 12 IMAGEM ILUSTRANDO AS DIFERENTES TÉCNICAS UTILIZADAS CONSOANTE O TIPO DE ECTOPIA ENCONTRADA. NO CASO DE URETERES ECTÓPICOS EXTRAMURAIIS PODEMOS VER O “ANTES” (A) E “DEPOIS” (B) (DA IMAGEM DO LADO ESQUERDO); NA IMAGEM CENTRAL PODEMOS AVALIAR O ANTES (A) E O DEPOIS (B) DE UM URETER ECTÓPICO INTRAMURAL. NA IMAGEM DO LADO DIREITO PODEMOS VER VÁRIAS FOTOGRAFIAS DUMA CISTOSCOPIA REALIZADA E DA RESOLUÇÃO DE UM URETER ECTÓPICO INTRAMURAL POR ABLAÇÃO COM LASER (A, B, C, D, E, F) (FERRER, 2020)	66
FIGURA 13 IMAGEM ILUSTRATIVA DE UMA NEOURETEROSTOMIA. URETER (A); NOVO ORIFÍCIO URETERAL (B) VISTA TRANSVERSAL DO PADRÃO DE SUTURA (C) (SUTHERLAND-SMITH ET AL.,2004)	67
FIGURA 14 IMAGEM ILUSTRATIVA DE UMA URETERONEOCISTOTOMIA. URETER (A); REIMPLANTAÇÃO DO URETER (B) ESPATULAÇÃO E SUTURA DA EXTREMIDADE DO URETER À MUCOSA DA BEXIGA (C) (SUTHERLAND-SMITH ET AL.,2004)	69
FIGURA 15 IMAGENS INTRA-OPERATÓRIAS DA DILATAÇÃO QUISTICA NO INTERIOR DA BEXIGA E DE AMBOS URETERES CATATERIZADOS PARA DELIMITAÇÃO DO OSTIO (ABIBE <i>ET AL</i> ,2020).	72
FIGURA 16: IMAGEM ENDOSCÓPICA DA URETRA DURANTE CISTOSCOPIA INICIAL. (A) VISUALIZAÇÃO DE UM ORIFÍCIO ECTÓPICO COM ABERTURA NO LADO DIREITO DA URETRA	

DORSAL. (B) ABERTURA DE UM URETER ECTOPICO NA URETRA PROXIMAL DO LADO ESQUERDO. (SOBEL, 2019).....	74
FIGURA 17: DIFERENTES TIPOS DE LASER DIODO PARA REALIZAÇÃO DE ABLAÇÃO CIRURGICA. (SOBEL,2019)	75
FIGURA 18: VISUALIZAÇÃO DE ABLAÇÃO POR LASER DIODO NUM URETER ECTOPICO. (SOBEL, 2019)	76
FIGURA 19 FIBRA ÓPTICA PARA UTILIZAÇÃO DE LASER DIODO (SOBEL, 2019)	77
FIGURA 20: DIFERENTES LASERS E POTÊNCIAS UTILIZADAS PARA CORREÇÃO DE URETERES ECTÓPICOS	77
FIGURA 21: LASER HO:YAG (SOBEL, 2019)	78
FIGURA 22 ABELA DE FÁRMACOS UTILIZADOS NO AUXÍLIO DO CONTROLO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA E RESPECTIVAS DOSAGENS (PLUMBS, 2002, REFERIDO POR DAVIDSON & WESTROPP,2014).....	80
FIGURA 23 VALORES DE REFERÊNCIA DE BIOQUÍMICAS SÉRICAS NA ESPÉCIE CANINA (VIANA, 2007)	84
FIGURA 24: VALORES DE REFERÊNCIA DE HEMOGRAMA SANGUÍNEO NA ESPÉCIE CANINA AOS 3, 6 E MAIS DE 12 MESES DE IDADE (VIANA, 2007).....	85
FIGURA 25 MAGEM RADIOGRÁFICA ABDOMINAL EM DECÚBITO LATERAL OBLIQUO DIREITO E ESQUERDO 3 MINUTOS APÓS A ADMINISTRAÇÃO DO LÍQUIDO DE CONTRASTE. (IMAGENS FORNECIDAS PELO HVTM).....	86
FIGURA 26 IMAGEM RADIOGRÁFICA ABDOMINAL EM DECÚBITO LATERAL DIREITO (EM BAIXO) E DECÚBITO DORSOVENTRAL (EM CIMA) 10 SEGUNDOS APOS A ADMINISTRAÇÃO DO LÍQUIDO DE CONTRASTE. (IMAGENS FORNECIDAS PELO HVTM	86
FIGURA 27 MAGEM RADIOGRÁFICA ABDOMINAL EM DECÚBITO LATERAL DIREITO (LADO DIREITO) E DECÚBITO DORSOVENTRAL (LADO ESQUERDO) SEM A ADMINISTRAÇÃO DO LÍQUIDO DE CONTRASTE. (IMAGENS FORNECIDAS PELO HVTM).....	86
FIGURA 28: IMAGEM RADIOGRÁFICA ABDOMINAL EM DECÚBITO DORSAL (LADO DIREITO) E DECÚBITO LATERAL DIREITO (LADO ESQUERDO) 5 MINUTOS APOS A ADMINISTRAÇÃO DO LIQUIDO DE CONTRASTE. (IMAGENS FORNECIDAS PELO HVTM).....	87
FIGURA 29: IMAGEM RADIOGRÁFICA ABDOMINAL EM DECÚBITO DORSAL (LADO DIREITO) E DECÚBITO LATERAL DIREITO (LADO ESQUERDO) 20 MINUTOS APOS A ADMINISTRAÇÃO DO LÍQUIDO DE CONTRASTE. (IMAGENS FORNECIDAS PELO HVTM).....	87
FIGURA 30 ECOGRAFIA DA BEXIGA: OBSERVAÇÃO DE UMA ESTRUTURA DE PAREDES FINAS E CONTEÚDO ANECOGENICO NO LADO DIREITO DA IMAGEM (URETEROCELE) (FOTOGRAFIA CEDIDA PELO HVTM).....	88
FIGURA 31 ECOGRAFIA DA BEXIGA E OBSERVAÇÃO DUMA ESTRUTURA ARREDONDADA DE PAREDES FINAS NO INTERIOR DO LUMEN (URETEROCELE) (FOTOGRAFIA CEDIDA PELO HVTM)	89
FIGURA 32 URETEROCELE ORTÓPICO OBSERVADO NA ECOGRAFIA DA BEXIGA (FOTOGRAFIA CEDIDA PELO HVTM).....	89
FIGURA 33 ECOGRAFIA DO RIM ESQUERDO COM LIGEIRA OBSERVAÇÃO DE HIDRONEFROSE (FOTOGRAFIA CEDIDA PELO HVTM).....	89
FIGURA 34 COGRAFIA DO RIM DIREITO (FOTOGRAFIA CEDIDA PELO HVTM)	90
FIGURA 35 IMAGENS INTRA-CIRURGICAS DO URETEROCELE REPLETO DE (IMAGENS CEDIDAS PELO HVTM).....	92
FIGURA 36 IMAGENS INTRA-CIRURGICAS DO URETEROCELE APÓS EXCISÃO E SUTURA DA SUA CAPSULA (IMAGENS CEDIDAS PELO HVTM)	92

LISTA DE ABREVIATURAS

BID: *Bis in die* (Duas vezes ao dia)

CLA: correção por ablação por laser

EU: ureter ectópico

HVTM: Hospital Veterinário de Trás-os-Montes **USMI:** incompetência do mecanismo do esfíncter uretral

ITU: infeções do trato urinário

IV: intravenosa

PO: *per os* (oralmente)

RM: ressonância magnética

Rx: Radiografia/Raio-x

TAC: tomografia axial computadorizada

TID: *Tis in die* (três vezes ao dia)

TSA: teste de sensibilidade a antimicrobianos

USMI: incompetência do músculo do esfíncter uretral

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio teve como base o estágio curricular do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária efetuado no Hospital Veterinário de Trás-os-Montes (HVTM), localizado em Vila Real no período compreendido entre setembro de 2017 e fevereiro de 2018. O principal objetivo deste estágio foi proporcionar à autora a oportunidade de estar em contacto com a prática real da clínica de animais de companhia, de modo a adquirir conhecimentos e competências práticas, preparando-a para a prática clínica no seu futuro profissional.

1.1 APRESENTAÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO:

1.1.1 HVTM- Hospital Veterinário de Trás-os-Montes

O Hospital Veterinário de Trás-os-Montes (HVTM) (Figura 1), situado na cidade de Vila Real funciona 24 horas por dia, 365 dias por ano dispondo de um serviço de urgência com um Médico Veterinário permanente. Possui uma equipa com funções específicas e multivalentes em cada especialidade adjacente á prática de medicina veterinária, é constituída por diversos médicos veterinários orientados pelo seu diretor clínico, o Doutor Paulo Pimenta.



Figura 1: Instalações do Hospital veterinário de Trás-os-Montes (imagem cedida pelo HVTM)

O HVTM - Hospital Veterinário de Trás-os-Montes tem ao seu dispor uma vasta lista de serviços clínicos. Disponibilizando os mais avançados meios de diagnóstico, possui um veterinário presente vinte e quatro horas por dia, sendo o horário de expediente das dez horas da manhã às dezanove horas da tarde. Os dois consultórios permitem a ocorrência de múltiplas consultas em simultâneo, correspondendo às exigências dos clientes. Apresenta três áreas de internamento diferenciadas para cães, gatos e doenças infecto contagiosas, possui ainda divisões exclusivas para a realização de ecografias e radiografias, bem como uma sala cirúrgica. Uma ampla ala de trabalho antecede a sala cirúrgica com duas estações de trabalho e três jaulas de internamento para animais necessitados de cuidados intensivos e maior monitorização. Possui também uma divisão no piso superior exclusiva para procedimentos laboratoriais como, hemogramas, bioquímicas séricas, citologias, etc. Finalizando, possui uma extensa sala de reuniões onde se promove a discussão de casos clínicos bem como diversas palestras e seminários.

Durante o estágio curricular no HVTM e tendo em conta o funcionamento 24 horas do hospital, o horário da estagiária foi gerido à semelhança dos médicos veterinários em função. Uma rotação entre horário matinal (08:00-17:30), da tarde (14:00-21:00) e noturno (21:00-08:00) foi realizado durante os cinco meses de estágio, com direito a um fim-de-semana de folga de duas em duas semanas. Este horário permitiu experienciar a realidade de um horário de trabalho em hospital veterinário.

Durante os cinco meses de estágio foi inculcido, a importância do seguimento dos casos clínicos desde entrada no hospital até à saída, nunca mudando de área ou de serviço até terminado esse acompanhamento. Esta tarefa permitiu à autora um seguimento completo do raciocínio clínico desde a aprendizagem na recolha de informações ao proprietário, a discussão de potenciais diagnósticos diferenciados, quais os exames complementares a realizar para exclusão ou confirmação de certos diagnósticos (tais como ecografias, radiografias, análises sanguíneas), a obtenção do diagnóstico definitivo, o tratamento da afecção, o prognóstico e o resultado após a instituição da terapia.

2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA CASUÍSTICA ACOMPANHADA

A análise descritiva que se segue tende a facilitar a revisão e descrição das atividades realizadas durante o período do estágio curricular. Os dados foram repartidos nas áreas da medicina de prevenção, clínica médica, clínica cirúrgica e exames complementares de diagnóstico. Adicionalmente nas quatro componentes agrupam-se diversas áreas de estudo e a casuística acompanhada organizada através de tabelas de frequência relativa e absoluta por espécie.

No gráfico seguinte (gráfico 1), representou-se a repartição da casuística por espécie. Nos 797 casos observados, os canídeos alcançaram o valor de frequência relativa mais elevada atingindo os 56% sendo que a espécie felina atingiu os 44% de representatividade.

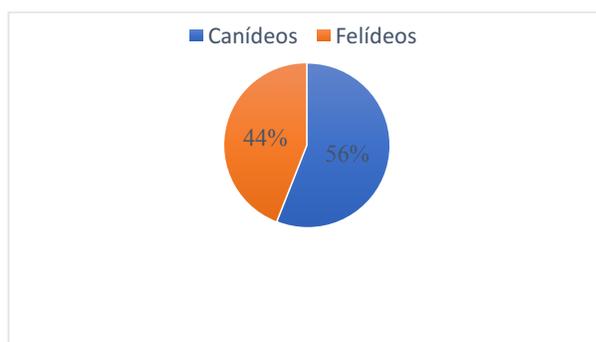


Gráfico 2 Classificação dos casos por espécie [n=797; frequência relativa em percentagem (%)].

Seguidamente, na tabela 1, apresenta a classificação dos casos consoante as diferentes áreas integrantes, sendo elas nomeadamente, a medicina de prevenção, a clínica médica, a clínica cirúrgica e os exames complementares de diagnóstico. A análise desta tabela permite inferir que a área de exames complementares arrecadou a maior parte dos casos observados, contabilizando 299 com uma frequência relativa de 37,6%. Seguindo-se pela clínica médica com 264 casos, a clínica cirúrgica com 119, e por fim, medicina preventiva com 115 casos.

Tabela 1 Classificação dos casos pelas áreas clínicas e por espécie

ÁREA CLÍNICA	Espécie canina		Espécie felina		Total	
	fi	fr (%) [1]	fi	fr (%) [2]	Fi	fr (%) [3]
Exames complementares	195	65,2	104	34,8	299	37,6
Clínica médica	147	55,7	117	44,3	264	22,2
Clínica cirúrgica	54	47,0	61	53,0	115	14,4
Medicina preventiva	50	42	69	58	115	14,1
TOTAL	446	56,0	351	44,0	796	100,0

[n=796; Fi - frequência absoluta por espécie; Fi – frequência absoluta; fr(%) – frequência relativa].

2.1 Medicina Preventiva

Na área da medicina preventiva observou-se um menor número de casos devido muito provavelmente à natureza da instituição - hospital veterinário e consultas de referência.

Foram realizadas vacinas, desparasitações e identificação eletrónica. Devido a todos estes fatores vamos iniciar a análise desta área com a apresentação da tabela 2, que exprime a actividade com maior impacto, sendo ela a vacinação (49,6%; Fi=57) de seguida a desparasitação (40,9%; Fi=47) e por fim com menor impacto a identificação eletrónica (9,6%; Fi=11). De seguida apresentam-se os protocolos de vacinação implementados no HVTM para ambas as espécies e a legislação de identificação eletrónica em vigor na atualidade.

Tabela 2 Classificação dos casos de medicina preventiva por espécie

Medicina preventiva	Espécie canina		Espécie felina		Total	
	fi	fr (%) [1]	Fi	fr (%) [2]	Fi	fr (%) [3]
Vacinação	32	56,1	25	43,9	57	49,6
Desparasitação	9	19,1	38	80,9	47	40,9
Identificação eletrónica	9	81,8	2	18,2	11	9,6
total	50	43,5	65	56,5	115	100,0

[n=115; fi - frequência absoluta por espécie; Fi - frequência absoluta; fr (%) - frequência relativa].

O plano vacinal dos canídeos incorpora a vacinação obrigatória contra o vírus da raiva para animais com idade igual ou superior a 3 meses, sendo que apenas pode ser administrada em pacientes com identificação eletrónica e registo no Sistema de Informação de Animais de Companhia (SIAC).

O protocolo de vacinação efetuado no HVTM orienta-se pelas recomendações publicadas pelo VVG (Veterinarian Group Guidelines). Ou seja, a o protocolo vacinal inicial canino seria efetuado com a vacina pentavalente (Vanguard 7), cuja primeira imunização é efetuada na 8^a semana de vida do animal (podendo esta ser feita das 6 às 8 semanas). Seguindo-se a segunda imunização entre a terceira e quarta semana após a primeira toma, por volta das 11/12 semanas de idade e a terceira imunização novamente três a quatro semanas após a última administração, ou seja, entre a 15/16^a semana de idade. De acordo com o VVG (Veterinarian Group Guidelines), existem as vacinas recomendadas ou opcionais, tais como as diversas opções de vacinas multivalentes que englobam proteção contra o vírus da esgana, contra o adenovírus tipo 1 e 2, contra o parvovírus canino tipo 2,

contra a laringotraqueíte infecciosa canina e contra a leptospirose (Day *et al.*,2016). A partir do 3º mês de idade já pode ser administrada a vacina antirrábica, sendo que tal só não pode ser feito se o animal ainda não estiver devidamente identificado eletronicamente através da colocação do microchip. Finalizando o protocolo inicial, a vacina multivalente deve ser administrada repetidamente, uma vez por ano, e a vacina da raiva igualmente, sendo que alguns laboratórios têm disponíveis vacinas possíveis de serem administradas trianualmente após a primeira administração (Day *et al.*,2016).

No que toca aos felinos não existem vacinas obrigatórias, exceptuando em caso de viagens para fora do país. Por isso, as vacinas existentes são meramente recomendadas e aconselhadas. As vacinas multivalentes existentes no mercado podem ser efetuadas a partir da 8ª semana de idade dos animais e conferem proteção contra o vírus da panleucopénia, contra o herpesvírus felino e contra o calicivírus. Existem ainda vacinas individuais contra a leucose felina, geralmente designada por FeLV, e para a clamidiose felina. Em animais sem acesso ao exterior, cujo risco de contacto com animais portadores é nulo apenas é aconselhada a vacina multivalente, visto que os vírus que esta imuniza podem ser transportados em meios orgânicos e inorgânicos através de todos os membros que com eles cohabitam. Se o animal frequentar o exterior recomenda-se uma vacinação mais completa incluindo no protocolo a vacina da leucose e da clamidiose felina. Tal como nos canídeos o início do protocolo pode ser às 8 semanas de vida do animal, existindo dois reforços com um intervalo de 3 a 4 semanas entre eles. Após este protocolo inicial, as vacinas serão dadas uma vez por ano, todos os anos (Day *et al.*,2016). Outra semelhança aos canídeos é a obrigatoriedade da colocação do microchip para identificação eletrónica a partir dos 3 meses de vida de acordo com o Decreto-Lei nº 82/2019.

2.2 Clínica médica

Na área de clínica médica, conseguiu-se identificar 11 especialidades diferentes, num total de 264 casos. Na tabela 3 distribuíram-se estas especialidades por espécie, onde pode ser averiguado que a área de medicina interna atingiu maior valor de frequência com 62 casos, sendo a especialidade também com maior valor na espécie canina.

Opostamente, a área de endocrinologia apresenta menor quantidade de casos ($F_i=7$). É ainda notável que em todas as áreas, excepto em pneumologia, existiram mais casos na espécie canina do que felina.

Tabela 3 Classificação dos casos nos ramos da clínica médica por espécie

Clínica médica	Espécie canina		Espécie felina		Total	
	fi	fr (%) [1]	Fi	fr (%) [2]	Fi	fr (%) [3]
Medicina interna	33	53,2	29	46,8	62	23,5
Neonatologia	28	57,1	21	42,9	49	18,6
Doenças infecciosas e parasitárias	18	54,5	15	45,5	33	12,5
Pneumologia	8	30,8	18	69,2	26	9,8
Cardiologia	13	54,2	11	45,8	24	9,1
Oftalmologia	14	77,8	4	22,2	18	6,8
Dermatologia	8	57,1	6	42,9	14	5,3
Toxicologia	6	46,2	7	53,8	13	4,9
Neurologia	9	90,0	1	10,0	10	3,8
Oncologia	4	50,0	4	50,0	8	3,0
Endocrinologia	6	85,7	1	14,3	7	2,7
Total	141	53,4	117	44,3	264	100,0

[n=264; Fi - frequência absoluta por espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa].

2.2.1 Medicina interna

No que toca a área de medicina interna podemos ainda classificar os diversos casos em áreas de especialidades mais específicas, designadamente urologia, hematologia, gastroenterologia estomatologia e ginecologia/andrologia.

Na tabela 4 encontram-se relatadas as enfermidades envolvidas na área de medicina interna de casos sujeitos a internamento e acompanhamento no HVTM. A cistite idiopática foi a afeção com maior impacto (contabilizando 10 casos), principalmente na espécie felina. A segunda afeção mais observada foi uma infeção no útero designada por piómetra (contabilizando 10 casos), tendo mais impacto na espécie canina com 6 casos descritos. No entanto, na tabela 4 conseguimos ainda constatar que, com 30 casos, a gastroenterologia, foi a área de maior impacto.

Tabela 4 Classificação dos casos de medicina interna por espécie [n=62; Fi - frequência absoluta da espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa].

	Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	Total fr (%)
		Felina (fi)	Canina (fi)		
Urologia	Cistite idiopática	9	1	10	16,4
	Insuficiência renal aguda e crónica	2	2	4	6,6
Hematologia	Anemia hemolítica imunomediada	3	1	4	6,6
Gastroenterologia	Pancreatite aguda e crónica	3	1	4	6,6
	Fistula perianal	1	3	4	6,6
	Corpo estranho gastrointestinal	1	2	3	4,9
	Peritonite séptica	2	1	3	4,9
	Gastroenterite inespecífica	0	3	3	4,9
	Fecaloma	3	0	3	4,9
	Doença inflamatória intestinal crónica	1	2	3	4,9
	Hepatopatia por esteroides	1	2	3	4,9
	Megaesófago	2	0	2	3,3
	Lipidose hepática	0	2	2	3,3

A cistite idiopática felina tem tal designação devido á inflamação encontrada na parede vesical sem que seja conhecido um agente etiológico primário causador de tal inflamação (DiBartola & Westropp, 2013; Oliveira et al., 2017).

Sabe-se que a casuística de disfunções urinárias é bastante superior em gatos, porém na maioria desses casos maioritariamente são designados por idiopáticos devido ao fator acima referido (Oliveira et al., 2017).

Atribuem-se fatores como obesidade, stress, alterações e/ou déficits hormonais como fatores de risco para esta afeção. As principais manifestações clínicas de uma cistite caracterizam-se por um aumento da frequência nas micções, disúria, anúria, hematúria, estrangúria. Secundariamente, pode haver uma diminuição ou perda de apetite devido ao desconforto bem como emese, diarreia, isolamento, apatia e excessiva lambedura da zona perineal. Consequentemente à inflamação e descamação da parede vesical poderá ocorrer uma obstrução uretral, que implica um quadro clínico mais agudo e com consumos monetários mais elevados devido à necessidade de internamento e técnicas mais invasivas, como a uretostomia perineal para se retornar o animal ao seu estado hígido (Oliveira et al., 2017).

Ao exame físico pode ser observda uma bexiga diminuída, se ainda não estivermos perante um caso obstrutivo, devido ao aumento do numero das micções. Nos casos onde se encontra presente uma obstrução uretral, a bexiga poderá apresentar-se distendida tensa e dolorosa á palpação. Em qualquer das situações, o restante exame físico poderá apresentar-se normal ou com alterações ao nível da temperatura corporal e estado de hidratação, caso o animal esteja com diminuição ou perda de apetite á algum tempo. Cabe ainda ao médico veterinário ser delicado durante o exame físico, pois alterações na parede vesical, com ou sem obstrução, podem sujeitá-la a uma maior probabilidade de danos secundários durante a palpação devido ao seu estado inflamatório (Oliveira et al., 2017).

Para complementar o exame físico deve-se confirmar a suspeita através de exames como urianálise de modo a observar o sedimento urinário, sendo métodos como a cistocentese e algaliação preferidos á micção espontânea, para colheita da amostra. No caso de se apresentar um caso obstrutivo, o método preferido será a algaliação, de modo a controlar o aumento da pressão vesical e impedir nova obstrução.

A maioria dos pacientes com cistite não apresentam concomitantemente infecções urinárias, mas estas devem ser excluídas aquando da urianálise (Oliveira et al., 2017).

Por norma, na urianálise observa-se um sedimento ativo com aumento da densidade urinária, com hematuria, proteinúria, cristalúria sem piúria (DiBartola & Westropp, 2013; Oliveira et al., 2017).

Outros exames complementares como hemograma e bioquímica séricas estão, normalmente, normais em animais sem crise obstrutiva, não sendo o caso, frequentemente, em animais com obstrução urinária secundária, cujos valores de ureia e creatinina, bem como das proteínas totais (PT) já se podem apresentar alterados. A utilização de exames complementares de diagnóstico permite não só avaliar a distensão da bexiga (imagiologia- RaioX), bem como a pesquisa de algum sedimento (exames laboratoriais- urianálise), bem como avaliação do parênquima renal (imagiologia- ecografia) (Oliveira et al., 2017).

Finalmente para assumirmos um diagnóstico de cistite idiopática temos que excluir todas as outras causas que se possam apresentar com os mesmos sinais clínicos, tais como infecções urinárias, urolitíase, disfunções anatómicas do aparelho urinário, problemas comportamentais e neoplasias do trato urogenital.

O tratamento desta afeção passa por reduzir os fatores de stress do animal, bem como controlar patologias concomitantes, como por exemplo a cristalúria. A utilização de odores sintéticos da hormona facial felina como o caso do Feliway e de antidepressivos tricíclicos como a clomipramina (0,25-0,5 mg/kg), têm vindo a demonstrar resultados positivos no controlo do stress felino. Mais frequentemente são utilizadas uma de diversas opções de produtos que contêm glucosamina, L-Triptofano, sulfato de condroitina e ácido hialurónico (Calmurofel, WeCysto, Cystaid), uma combinação de ingredientes que ajuda a manter a integridade da mucosa da bexiga e a reduzir o impacto de factores de risco como o stress e a obesidade (Oliveira et al., 2017).

Nos casos obstrutivos os resultados dos exames complementares, isto é, o aumento da azotémia, a magnitude da distensão vesical e o estado geral do animal ditam o quão rapidamente o tratamento deve ser estabelecido (Oliveira et al., 2017).

A administração de prazosina, sendo um antagonista dos receptores alfa 1, diminui os espasmos da musculatura lisa uretral secundária á algaliação, e para relaxar a musculatura esquelética uretral pode-se utilizar o Dantroleno com dosagens variáveis entre

0,5 a 2 mg/kg via oral, duas a três vezes por dia ou, mais comumente, diazepam à dose de 0,5mg/kg. Podem ser ainda administrados anti-inflamatórios não esteróides (AINE's) de modo a diminuir a dor e desconforto, exceptuando em animais com alterações bioquímicas (urémia), onde estes estão contraindicados (Oliveira et al., 2017).

Sendo idiopática existem fatores que podem despoletar os sinais clínicos, mas não serem a causa necessária da patologia, e não se relacionam com o funcionamento estrutural da mesma podendo na mesma afetá-los secundariamente. O stress é o fator preponderante desencadeador para que ocorram tais alterações encontradas na bexiga (DiBartola & Westropp, 2013; Oliveira et al., 2017).

2.2.2 Neonatologia e tereogenologia

Segundo a Tabela 5, a afeção na área de neonatologia e tereogenologia com maior frequência verificou-se ser a hiperplasia benigna mamária com um total de 25 casos observados, tendo maior impacto na espécie felina com 19 casos. A justificação encontrada para o número destes casos deve-se ao facto da localização em zona rural do HVTM onde existem bastantes colónias de animais com dificuldade no controlo de natalidade, e da falta de informação sobre o uso de contraceptivos nos animais, que em muitos casos foi a causa da afeção em questão.

Tabela 5 Classificação dos casos de neonatologia e tereogenologia por espécie [n=62; fi - frequência absoluta da espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	Total fr (%)
	Felina (fi)	Canina (fi)		
Hiperplasia benigna mamaria	19	6	25	40,3
Cuidados neonatais/pediátricos	8	6	14	22,6
Mastite	3	5	8	12,9
Pseudogestação	2	4	6	9,7
Parafimose	0	2	2	3,2
Endometrite	0	1	1	1,6
Hiperplasia benigna prostática	0	1	1	1,6
Total	33	29	62	100,0

A hiperplasia mamária felina é uma alteração não tumoral que se caracteriza por um aumento rápido e exponencial de uma ou mais glândulas mamárias devido à estimulação hormonal do tecido. Afeta principalmente fêmeas inteiras de idade inferior a quatro anos, iniciando os sinais clínicos uma a duas semanas após início do primeiro estro, podendo afetar fêmeas gestantes e animais sujeitos a terapias médicas com progestagêneos sintéticos. Esta afeção caracteriza-se pelo aparecimento de um ou múltiplos nódulos pela cadeia mamária que podem ser bem delimitados a palpação e não encapsulados sem aderências á camada muscular (Filgueira et al., 2008; Payan-Carreira, 2013; Amorim, 2017).

O diagnóstico definitivo só pode ser atingido após exames complementares como citologias e biópsias ao tecido, no entanto a história clínica pode guiar bastante bem o médico veterinário até ao seu diagnóstico final.

Devido a correlação entre o pico hormonal da progesterona e esta afeção está indicada a ovariectomia ou ovariohisterectomia dos animais. Porém pode ser utilizado um tratamento médico através de injeções subcutâneas administradas uma vez por dia durante

dois dias seguidos e depois semanalmente até haver regressão do tecido, com um antagonista da progesterona designado aglepristona, cuja função é bloquear a estimulação hormonal nas glândulas mamárias (Filgueira et al., 2008; Payan-Carreira, 2013; Amorim, 2017).

2.2.3 Doenças infecciosas e parasitárias

Esta área disciplinar teve uma casuística total e 33 casos, notando-se uma ligeira maior preponderância na espécie canina do que na espécie felina. De seguida, a tabela 6, enumera os casos acompanhados seguindo-se de uma breve descrição da afeção mais frequente, neste caso, a parvovirose canina.

Tabela 6 Classificação dos casos de doenças infecciosas e parasitárias por espécie [n=33; Fi - frequência absoluta da espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	TOTAL fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Parvovirose	7	0	7	21,2
Panleucopenia	0	3	3	9,1
Fiv	0	2	2	6,1
Felv	0	1	1	3,0
Coriza	0	4	4	12,1
Leptospirose	1	0	1	3,0
Esgana	1	0	1	3,0
Leishmaniose	5	0	5	15,2
Erlchiose	1	0	1	3,0
Babesiose	2	0	2	6,1
Anaplasmose	1	3	4	12,1
Peritonite infecciosa felina	0	2	2	6,1
TOTAL	18	15	33	100

A parvovirose foi a afeção mais comum dentro desta área. Esta doença é causada por um vírus que afeta o trato gastrointestinal causando febre, diarreia, vômitos e uma diminuição na eficácia do sistema imunitário do animal. A estes sinais podem estar associados sinais mais precoces como febre, prostração e perda de apetite. O tratamento desta afeção passa por um tratamento de suporte, não havendo uma cura específica. O animal deve ser colocado a fluídos suplementados com glucose e electrólitos caso seja necessário de modo a compensar as perdas através das diarreias e vômitos, deve ser instituída uma antibioterapia de largo especto e anti-éméticos, podendo chegar a casos que necessitem de transfusões de plasma (em casos de hipoalbuminemia significativa, isto é, valores abaixo de 1,5g/dl). Esta patologia tem um prognóstico reservado, sendo que animais que a ultrapassem passam a ser portadores assintomáticos (Carmichael, 2010).

Os animais infetados com este vírus apresentam quadros de anorexia e perdas de nutrientes importantes para as funções fisiológicas através da emese e diarreia. Isto contribui ainda para uma rápida desidratação e hipovolémia. Tudo o que a terapia de suporte visa fazer é exatamente repor estas alterações reestabelecendo a hidratação e nutrientes e contrariar os sinais clínicos através de fluidoterapia, antibioterapia, antieméticos e protetores gástricos. A abordagem nutricional deve comparar-se ao funcionamento fisiológico da digestão em condições normais para que o tecido intestinal consiga restaurar, pois é indispensável conteúdo intestinal para aumentar as taxas de reconstrução celular. Deve-se ainda tentar reestabelecer a alimentação espontaneamente, mas caso esta não seja possível, a colocação de sonda alimentare está indicada de modo a reestabelecer o *intake* energético do paciente (Dametto, 2019).

2.2.4 Pneumologia e aparelho respiratório superior

Na tabela 6 apresentada de seguida, estão descritas as afeções acompanhadas pela aluna nos cinco meses de estágio, havendo uma afeção que se destaca em cada espécie. A síndrome respiratória obstrutiva dos braquicefálicos na espécie canina e a asma na espécie felina. Sucintamente irá ser descrita a síndrome respiratória obstrutiva dos braquicefálicos bem como o seu maneo terapêutico e cirúrgico.

Tabela 7 Classificação dos casos de Pneumologia e afeções do sistema respiratório por espécie

Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	TOTAL fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
síndrome respiratória obstrutiva dos braquicefálicos	6	0	6	23,1
Asma brônquica felina	1	5	6	23,1
Traqueobronquite	1	4	5	19,2
Pneumotórax	1	3	4	15,4
Contusão pulmonar	0	3	3	11,5
Rinotraqueíte	0	2	2	7,7
TOTAL	8	18	26	100,0

[n=26; fi - frequência absoluta da espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

A síndrome respiratória obstrutiva dos braquicéfalos enquadram alterações anatómicas e morfológicas como narinas estenóticas e anatomia anormal dos turbinados intranasais que causam estertor na respiração causando resistência à passagem do fluxo de ar nasal. Também o palato mole alongado que se projeta para a entrada da laringe e que causa estridor contribui para esta resistência. Estas alterações levam a um maior esforço respiratório podendo culminar numa hipertermia severa e edema pulmonar não cardiogénico. Nestes casos deve-se acalmar o paciente com uma sedação leve e proceder a radiografias torácicas, oxigenioterapia e a manobras de arrefecimento do animal. Por vezes, pode ser necessária a entubação do animal para uma melhor eficácia na oxigenioterapia. As técnicas cirúrgicas associadas a resolução desta síndrome envolvem a ressecção do palato mole e a rinoplastia em cunha das narinas (Hawkins et al., 2013; Carey *et al.*, 2017).

A estenose das narinas é um achado frequente em determinadas raças, principalmente em braquicéfalos. Esta alteração dificulta a respiração dos animais podendo levar a sobreaquecimento e colapso dos animais. Uma pequena cirurgia para remoção de uma cunha em cada narina pode ser realizada de modo a aumentar o seu diâmetro e promover uma melhor respiração e conforto aos animais (Hawkins *et al.*, 2013).

Foram acompanhados diversos casos neste âmbito, devido ao interesse da área cirúrgica e ao especial gosto por raças braquicéfalas.

A maioria dos animais braquicéfalos sofrem de problemas respiratórios devido à conformação do seu crânio. São estas diferenças anatómicas que causam alterações que podem levar a síndromes obstrutivas respiratórias caracterizadas inicialmente por dispneia, intolerância ao exercício, maior tendência a picos de hipertermia, aumento dos ruídos respiratórios, hipóxia e conseqüentemente colapso. Fatores como stress, exercício em excesso ou intenso e temperaturas elevadas do meio ambiente podem ainda predispor para tal. Podemos alcançar o diagnóstico definitivo através dos sinais clínicos observados no paciente e da anamnese do paciente, tendo em conta a raça e exames complementares das vias aéreas.

As principais alterações físicas encontradas na anatomia dos animais braquicéfalos são a estenose das narinas, um palato mole mais prolongado do que em outros animais e hipoplasia da traqueia (Carey et al., 2017; Bezerra & Marinho, 2018).

As narinas estenóticas dificultam a entrada de ar a um fluxo normal levando a uma maior força na inspiração causando uma pressão negativa que contraria a resistência à passagem do ar, o que leva à eversão de tecidos moles, nomeadamente dos sacos laríngeos, que se tornam hiperplásicos estreitando a glote e podendo levar ao colapso da laringe e conseqüente obstrução (Koch et al., 2003; Bezerra & Marinho, 2018).

O prolongamento do palato mole faz com que exista tecido para além do ápex da epiglote e que possa causar vibração destes tecidos e edema na faringe bem como obstrução física à passagem de ar (Hawkins et al., 2013; Bezerra & Marinho, 2018).

A hipoplasia de traqueia é uma diminuição do diâmetro da traqueia, sendo os anéis cartilagíneos menores e mais espessos do que o suposto, logo, há um maior esforço durante a passagem de ar na inspiração.

Os exames complementares de diagnóstico normalmente passam por radiografias ao tórax em diversas projeções consoante a segurança para o paciente. Nas radiografias deve-se avaliar, a distância entre a superfície ventral da primeira vertebra torácica (T1) e a superfície dorsal do manúbrio no seu ponto mais estreito.

Certas alterações no quotidiano do animal podem conferir um maior conforto e estabilidade, como a perda de peso, moderar o exercício e não submeter o animal a temperaturas elevadas (Bezerra & Marinho, 2018).

Todos os fármacos que possam ser administrados são considerados tratamentos paliativos, e são normalmente utilizados para diminuir os sinais clínicos em crise aguda, visando diminuir a agressão das vias aéreas, minimizar inflamação das mesmas e diminuir o edema aumentando o fluxo de ar. A oxigenioterapia, um ambiente com temperatura controlada e o uso de anti-inflamatórios são normalmente as primeiras medidas a adotar-se. Quando o quadro já é extremamente grave podemos ter já presente uma obstrução e portanto a entubação ou procedimentos como traqueostomias de emergência podem ser necessárias para que depois possa ser realizada a correção cirúrgica dos defeitos anatómicos que levaram a tal crise (Carey et al., 2017; Bezerra & Marinho, 2018).

São utilizadas diversas técnicas para resolver a estenose das narinas sendo que todas elas têm como objetivo aumentar o diâmetro das mesmas para que maior fluxo de ar ocorra com menor resistência. É retirada uma cunha vertical da dobra alar ou uma cunha de tecido e pele da porção caudolateral do nariz para atingir tal objetivo. No que toca ao palato mole, estafilectomia é a designação que se dá a cirurgia que remove o excesso de tecido mole que se prolonga ao nível do bordo caudal da cripta tonsilar. Infelizmente, podem haver complicações como tosse e engasgos no pós-cirúrgico levando a inflamações e edemas que não controlados podem causar nova obstrução. O acompanhamento médico permanente no pós cirúrgico é crucial bem como a administração de fármacos corticosteroides que minimizem a probabilidade de tal acontecer (Bezerra & Marinho, 2018).

2.2.5 Cardiologia

Na tabela 8 são apresentadas diferentes tipos de afeções diagnosticadas e acompanhadas diferenciado a apresentação das mesmas na espécie felina e canina. Será desenvolvido o tema de cardiomiopatia dilatada por ter sido a afeção mais frequente, com todos os casos observados na espécie canina. Esta área clínica de estudo teve uma observação total de 24 casos, estando uniformemente distribuídos entre as espécies (canina: $n=12$; felina: $n=12$).

Tabela 8 Classificação dos casos de cardiologia por espécie

Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	TOTAL fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Cardiomiopatia dilatada	6	0	6	35,2
Cardiomiopatia hipertrófica	0	5	5	29,4
Insuficiência da mitral	1	2	3	17,7
Estenose da aorta	2	0	2	11,8
Ducto Arterioso Persistente	1	0	1	5,9
TOTAL	10	7	17	100

[n=24; Fi - frequência absoluta da espécie; fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

A cardiomiopatia dilatada (CMD) é caracterizada por um aumento progressivo das câmaras ventriculares com redução da sua função e arritmias que culminam em insuficiência cardíaca podendo levar à morte do animal (Oyama, 2016; deAbreu *et al.*, 2019).

É considerada a segunda patologia mais comum em cães principalmente em machos de grande porte. Por não ter uma causa específica conhecida é classificada como idiopática apesar de já serem associados alguns genes à sua propagação e expressão, por isso animais considerados de certas raças devem ser monitorizados anualmente após os 3 anos de idade. Esta patologia pode ser silenciosa, isto é, sem sinais clínicos visíveis ou pode ter sinais clínicos ao exame físico. A fase oculta onde não é perceptível nenhum sinal clínico da doença é caracterizado apenas pela existência de alterações elétricas e/ou morfológicas aquando o ECG ou ecocardiografia. Os animais podem permanecer nesta fase prolongadamente e subitamente apresentarem sintomatologia leve, moderada, severa ou mesmo morte repentina. Quando já há manifestação de sinais clínicos significa que já estão presentes os sinais de insuficiência cardíaca (podendo ser esquerda ou bilateral).

Os exames de diagnóstico complementares que nos permitem chegar ao diagnóstico definitivo bem como perceber a intensidade das alterações são o ecocardiograma e o Holter (electocardiograma durante 24 horas).

Não existindo uma cura ou uma reversão da doença, o tratamento médico visa minimizar os sinais clínicos caso estes já estejam presentes ou retardar o aparecimento dos mesmos caso o animal apresente doença oculta (Martin *et al.*, 2009; deAbreu *et al.*, 2019).

Segundo a International Small Animal Cardiac Health Council (ISACHC) existem três classes para a classificação da cardiomiopatia dilatada. Na classe I não são observados sinais clínicos, na classe II são observados sinais clínicos durante o exercício e na classe III são observados sinais clínicos em repouso. Também segundo a ISACHC a terapia médica é instituída consante a classe atribuída. Na classe I é recomendada a administração de iECA (enalapril ou benazepril á dose de 0,5mg/kg, duas vezes por dia), espirolactona (1-2 mg/kg, duas vezes por dia), nutracêuticos como a taurina (250-500 mg duas a três vezes por dia), L-carnitina (40-50 mg/kg duas a três vezes por dia), e é ainda aconselhada restrição leve de sal e moderar a atividade física.

Na classe II a terapia médica assemelha-se á da classe I associando-se também a administração de furosemida (2-4 mg/kg, duas a três vezes por dia) e pimobendamil (0,25-0,3 mg/kg duas vezes por dia). Pode ainda administrar-se carvedilol (0,1-0,4 mg/kg duas vezes por dia) em doses baixas e aumentando gradualmente a cada duas semanas, devendo ser interrompido em caso de edema até que o paciente estabilize. Se este fármaco não surtir efeitos positivos pode-se preferir a digoxina (0,005-0,0075 mg/kg), que deve ser monitorizada devido aos seus efeitos tóxicos, ou diltiazem (0,5 mg/kg três vezes por dia).

Na classe III o manejo terapêutico é o mesmo da classe II, mas observa-se mais dificuldade no paciente na resposta positiva á medicação. Normalmente podem ser necessários cuidados hospitalares mais sérios, além do repouso total e ainda maior restrição em sal (Martin *et al.*, 2009; deAbreu *et al.*, 2019).

2.2.6 Oftalmologia

Na seguinte área de estudo, a oftalmologia, apesar da grande variedade de afeções observadas, como permite inferir a tabela 9, o número de casos clínicos não foi muito extenso contando com uma totalidade de 18 casos. Na espécie canina o prolapso ou

protusão da glândula da terceira pálpebra foi a afeção mais observada na espécie canina (fi=2) seguindo-se as perfurações oculares (fi=2) também na mesma espécie.

Tabela 9 Classificação dos casos de oftalmologia por espécie

Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	TOTAL fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
“Cherry eye”	2	0	2	11,1
Perfuração ocular	2	0	2	11,1
Conjuntivite	1	0	1	5,6
Distriquíase	1	0	1	5,6
Úlceras da córnea	0	1	1	5,6
Descemetocélio	1	0	1	5,6
Cataratas	1	0	1	5,6
Entrópion	1	0	1	5,6
Queratoconjuntivite seca	0	1	1	5,6
Descolamento da retina	1	0	1	5,6
Corpo estranho ocular	0	1	1	5,6
TOTAL	14	4	18	100,0

[n=18; fi - frequência absoluta da espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

Nesta área disciplinar verificou-se uma maior prevalência de casos clínicos na espécie canina.

O prolapso da glândula da terceira palpebra é uma afeção que causa uma inflamação e um aumento de tamanho que causa a protusão da mesma, justificando a sua designação leiga como “olho de cereja” ou “cherry eye”. Esta afeção pode causar uma diminuição na produção de lágrima e, por conseguinte, uma diminuição nas barreiras de defesa oculares.

A sua resolução é cirúrgica, tentando em primeira instância recolocar a glândula no seu local anatómico correto. Pode-se ainda recorrer a terapêutica médica através de colírios

antibióticos e anti-inflamatórios, bem como lubrificantes ou lágrimas artificiais (Hendrix, 2008).

A terceira pálpebra, ou membrana nictitante, é uma estrutura de proteção do globo ocular, esta é móvel e está localizada no canto medial do olho entre a córnea e a pálpebra inferior cujo no seu interior existe uma glândula lacrimal, uma cartilagem e folículos linfóides (Lorenseti et al, 2018).

O prolapso da glândula da terceira pálpebra, usualmente afeta cachorros, predominantemente raças braquicéfalas, com menos de um ano de idade e é muito rara em gatos. Esta afeção pode estar relacionada com adenites da glândula lacrimal, sendo ela primária ou secundária, ou devido a traumas que causem lesões nos ligamentos que unem a glândula ao globo ocular (Lorenseti *et al*, 2018).

O principal sinal clínico é a observação de uma pequena massa e extensão da membrana nictitante o canto medial do olho, ou de ambos os olhos, podendo haver secreções mucopurulentas associadas a conjuntivite e irritação ocular.

Esta afeção apenas tem correção cirúrgica, podendo ser utilizadas técnicas diferentes designadas técnicas de *Morgan* e de *Moore* que se baseiam no reposicionamento e ancoragem da glândula protruída no local anatómico de origem evitando ter que se realizar a exérese da glândula lacrimal (Lorenseti *et al*, 2018).

2.2.7 Dermatologia

Tal como no caso da área anterior, a dermatologia foi uma integrante de estudo com diversas patologias observadas, mas não com muita significância de número de casos tal como pode ser consultado na tabela 10 (n=14).

Fugindo um pouco ao padrão seguido previamente, não foi escolhida a afeção mais frequente, que neste caso seria a hipersensibilidade ambiental não identificada e/ou otite externa com o mesmo número de casos na espécie felina e canina em ambas as situações. Nesta área disciplinar foi apresentado um caso que despertou bastante interesse, e que devido á sua complexidade, quer de diagnóstico, quer de manejo terapêutico se achou de maior interesse o seu relato que será então brevemente descrito.

Tabela 10 Classificação dos casos de dermatologia por espécie

Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	TOTAL fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Alergia ambiental não identificada	1	1	2	14,3
Otite externa	1	1	2	14,3
Hipersensibilidade alimentar	1	0	1	7,1
Lúpus Eritematoso Discóide (LED)	1	0	1	7,1
Celulite juvenil	1	0	1	7,1
Foliculite	1	0	1	7,1
DAPP	0	1	1	7,1
Atopia	1	0	1	7,1
Piodermatite	1	1	2	14,3
Dermatofitose	0	1	1	7,1
Dermatite interdigital	1	0	1	7,1
Dermatite por <i>Malassezia spp.</i>	0	1	1	7,1
TOTAL	8	6	14	100,0

[n=14; fi - frequência absoluta da espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

As doenças autoimunes caracterizam-se pela produção de uma resposta imunológica contra antígenos próprios (Silva et al., 2018).

As características lesionais do lúpus assemelham-se a uma grande variedade de doenças dermatológicas. Esta é considerada como a segunda doença dermatológica autoimune mais frequentemente diagnosticada em cães (Silva et al., 2018).

Normalmente as lesões apresentam-se no plano nasal e manifestam-se como despigmentações, descamações, crostas e eritemas nesses locais podendo cronicamente evoluir para úlceras erosivas e crostosas, podendo mesmo haver disseminação para outros locais como cavidade oral e zona periocular. Em casos mais graves a doença pode mesmo evoluir para carcinoma espinocelular (Roesner et al., 2018; Silva et al., 2018).

Deve-se diferenciar lúpus de dermatomiosite canina familiar, pênfigo, síndrome uveodermatológica, dermatite nasal solar e lúpus eritematoso sistêmico. Têm ainda de ser excluídas algumas doenças fúngicas (Esporotricose, Criptococose, Malassezia), bacterianas (piodermite), alergias (alimentares ou atopia) e por protozoários (Leishmaniose). A grande dificuldade de diagnosticar esta dermatopatia está na sua sintomatologia inespecífica, podendo assemelhar-se a diversas outras doenças dermatológicas, o que costuma atrapalhar o clínico, dificultando a decisão de tratamento e regressão das lesões (Silva et al., 2018).

O tratamento do lúpus inclui administração de imunossupressores e imunomoduladores, podendo ser tópicos ou sistêmicos. Os fármacos mais utilizados são a prednisolona, a ciclosporina e a tetraciclina com a niacinamida. Juntamente a estes fármacos sugere-se utilizar a vitamina E como ação imunomoduladora. A nível tópico o fármaco mais comum é o tacrolimus a 0,1% (Roesner *et al.*, 2018; Silva et al., 2018).

2.2.8 Toxicologia

Os seguintes casos relatados como intoxicações foram maioritariamente acompanhados durante os turnos noturnos e de fim de semana, existindo exceções.

Considerou-se como urgências médicas as situações de intoxicação aguda que apresentavam um risco de vida imediato para os animais aquando a entrada no hospital veterinário, e são de seguida apresentadas na tabela 10.

A afeção mais acompanhada pela aluna foi a intoxicação por dicumarínicos rodenticidas (30,8% fr =4. Os 4 casos observados foram na espécie canina. Na espécie felina, quer a intoxicação por permetrinas, quer por paracetamol foram as afeções com mais impacto (fi=2).

Tabela 11 Classificação dos casos de toxicologia por espécie

Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	TOTAL fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Intoxicação por dicoumarínicos	4	0	4	30,8
Intoxicação por paracetamol	0	3	3	23,1
intoxicação por iboprufero	2	0	2	15,4
Intoxicação por permetrinás	0	3	3	23,1
TOTAL	6	6	13	100,0

[n=13; fi - frequência absoluta da espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

Os rodenticidas são utilizados comumente nas casas das pessoas no nosso país, e a sua alta palatibilidade torna-os uma ameaça iminente para os animais de companhia. Após a sua ingestão os animais podem aparecer letárgicos, com mucosas pálidas, com fraqueza e com um aumento da ingestão de água (Almeida, 2019).

Em casos de intoxicação por rodenticidas eram tomadas medidas terapêuticas como lavagens gástricas e enemas para eliminação do tóxico; administração de carvão ativado para neutralizar a ação de alguma quantidade remanescente de toxinas e, tendo em conta as hemorragias espontâneas causadas, era administrada vitamina K, ou em casos graves, transfusões de concentrado de eritrócitos (DeClementi, 2017).

Durante a avaliação do paciente deve ser realizada uma ecografia abdominal focada em quatro pontos, de modo a determinar presença de hemorragias abdominais (espaço diafragma-hepático, esplénico-renal, cisto-cólico e hepatorenal). Para além destes 4 pontos deve ser avaliada ainda o coração para possível hemorragia pericárdica (Almeida, 2019).

Devem ser ainda utilizadas provas de coagulação como exame complementar de diagnóstico, sendo o tempo de protrombina o teste com maior sensibilidade, pois é o primeiro teste a demonstrar alteração (a ficar elevado) e o primeiro a normalizar após a ingestão de um rodenticida, devido à curta semi-vida do fator VII. Pode ainda ser verificado

um aumento no tempo da tromboplastina parcial ativada, no tempo de trombina e no tempo activo de coagulação (Almeida, 2019).

Nos casos acompanhados no Hospital Veterinário de Trás-os-Montes de intoxicação foram tomadas medidas terapêuticas como lavagens gástricas e enemas para eliminação do tóxico, dependendo de há quanto tempo teria sido ingerido o tóxico, administração de carvão ativado para neutralizar a ação de alguma quantidade remanescente de toxinas e, tendo em conta as hemorragias espontâneas possíveis de serem causadas, aos animais foi administrada vitamina K1 (fitomenadiona) , 3 mg/kg TID (*ter in die*), SC nas primeiras 48h de intoxicação, seguido de 2 mg/kg SID, SC/PO nos 14 dias seguintes, ou em casos graves, transfusões de concentrado de eritrócitos e/ou de plasma (DeClementi, 2017; Almeida,2019).

Em casos graves com hemorragias extensas, sendo elas torácicas e ou abdominais pode ainda ser necessário a realização de toracocentese ou abdominocentese, e o prognóstico torna-se menos favorável mas se o tratamento for estabelecido antes do aparecimento dos sinais clínicos mais graves como as hemorragias, o prognóstico deverá ser entre bom e o excelente (Almeida,2019).

2.2.9 Neurologia

A epilepsia idiopática primária foi a afeção com mais impacto na área da neurologia, (tabela 12) sendo todos os casos observados na espécie canina (fi=5). O único caso acompanhado na área de neurologia na espécie felina foi um de síndrome vestibular periférico idiopático.

Tabela 12 Classificação dos casos de neurologia por espécie

Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	TOTAL fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Epilepsia idiopática primária	5	0	5	38,5
Meningite corticorresponsiva	2	0	2	15,4
Estenose Degenerativa lombossagrada	1	0	1	7,7
Convulsões	2	1	3	23,1
Síndrome vestibular periférico idiopático	1	1	2	15,4
TOTAL	11	2	13	100,0

[n=13; fi - frequência absoluta da espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

A epilepsia primária pode ter diversas apresentações e causas e exige cuidados imediatos de modo a estabilizar o animal convulsivo e a instituir terapias que diminuam a frequência da ocorrência destes episódios, nomeadamente anticonvulsivos (Coates & O'Brien, 2017).

A epilepsia pode ocorrer em episódios convulsivos repetitivos, podendo designar-se de “*clusters*” se ocorrerem dois ou mais episódios em 24 horas e o animal recuperar a consciência entre eles, ou por *status epilepticus* se as crises forem longas, persistentes e não houver recuperação da consciência entre episódios.

Este distúrbio neurológico poderá ser hereditário, existindo raças predispostas para tal, sendo ainda mais comum em machos e animais resultantes de cruzamentos parentais (O'Brien, 2017; Carneiro et al., 2018).

O tratamento da epilepsia idiopática passa pela administração de medicação anticonvulsiva como por exemplo, fenobarbital, brometo de potássio, imepitoína ou levetirecetam, de modo a evitar que as convulsões aconteçam e diminuir as sequelas que estas possam causar (Carneiro et al., 2018).

O paciente em questão era um Cocker Spaniel de 3 anos de idade, que segundo descrição do proprietário vinha a ter episódios compatíveis com uma convulsão á cerca de 3 meses tornando-se cada vez mais frequentes no último mês, chegando mesmo a ser semanais.

Após avaliação do animal, e se verificar um exame físico normal, sugeriram-se exames complementar como meio de diagnóstico. Nos exames sugeridos encontravam-se uma TAC e colheita de líquido cefalorraquidiano. Estes exames tinham como objetivo excluir outras doenças como causas para os episódios convulsivos.

Ambos os exames não demonstraram alterações, o que permitiu inferir o diagnóstico de epilepsia idiopática ao animal.

Para o controlo das crises epiléticas em cães, o fenobarbital e o brometo de potássio são os fármacos de eleição. O fenobarbital é utilizado com mais frequência, pois o controlo das crises é obtido mais rapidamente do que com o brometo de potássio e outros fármacos disponíveis (Aiello et al., 2017).

Os animais foram medicados com fenobarbital, como fármaco antiepilético de primeira escolha, inicialmente na dose de 2,5 mg/kg a cada 12 horas. Em animais cujo controlo das crises não foi possível em doses limite, foi associado o brometo de potássio, na dose de 30mg/kg a cada 24 horas (Aiello et al., 2017).

2.2.10 Oncologia

Na tabela 13 estão representados os casos assistidos de oncologia sendo que o mastocitoma foi a patologia com mais relevância, havendo apenas incidência na espécie canina. Na espécie felina o linfoma multicêntrico e o carcinoma das células escamosas foram os dois tipos de neoplasia observada, com o mesmo número de casos.

Tabela 13 Classificação dos casos de oncologia por espécie

Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	TOTAL fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Mastocitoma	3	0	3	37,5
Linfoma multicêntrico	0	2	2	25
Carcinoma das células escamosas (CCE)	0	2	2	25
Tumor venéreo transmissível (TVT)	1	0	1	12,5
TOTAL	4	4	8	100

[n=8; Fi - frequência absoluta da espécie; fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

O mastocitoma é uma neoplasia frequente na espécie canina, surgindo normalmente na pele. Sendo uma afeção dos mastócitos este tumor pode libertar substâncias como a histamina, e portanto a sua manipulação deve ser extremamente cuidadosa. A citologia permite o diagnóstico deste tumor e a sua remoção deve ser feita com boas margens antes de qualquer terapia adjuvante. Devemos ponderar a utilização de anti-histamínicos e protetores gástricos inibidores da H2 (ranitidina), devido à desgranulação dos mastócitos. Os pacientes com mastocitomas devem ser acompanhados e reavaliados no mínimo de três em três meses, estando aconselhado não só o exame físico, mas também ecografias e radiografias abdominais (Tyler & Villamil, 2010).

Este caso foi escolhido devido a um paciente em particular, uma fêmea jovem Golden Retriever de 1 ano que se apresentou á consulta com uma massa superficial no lado esquerdo do tórax.

Não havendo outra alteração no exame físico, decidiu-se realizar uma punção aspirativa da massa e uma citologia. O resultado da análise citológica veio compatível com mastocitoma.

O segundo passo foi a realização de um painel completo de análises sanguíneas avaliando hemograma e parâmetros bioquímicos, não só para programar uma possível cirurgia de excisão, mas também verificar a presença de alterações que já justificassem doença sistémica. Foram ainda realizadas ecografias abdominais com punção ecoguiada de baço e fígado e radiografias torácicas para procura de sinais de metastização. Ambos os exames não demonstraram alterações e as citologias sem alterações. Foi então programada a cirurgia de excisão.

Devido á sua localização, foi permitida a sua excisão com margens superiores ao diâmetro da massa, sendo o nódulo cutâneo enviada para histopatologia, não só para confirmação das boas margens mas para classificação do mastocitoma.

De acordo com a classificação de Patnaik existem os mastocitomas de grau I, II e III, respectivamente com taxas de sobrevivência até aos 1500 dias é de 83%, 44% e 6% para cada grau. De acordo com a classificação de Kiupel em mastocitomas e baixo ou alto grau, a sobrevida média é de 24,3 e de 6,3 meses e a sobrevida livre de doença de 12,4 e de 6,3 meses, para os mastocitomas de baixo e de alto grau, respetivamente (Kiupel, 2011; Sledge, 2016).

Foram ainda utilizados dois tipos de marcadores genéticos para uma melhor classificação e avaliação do tumor, a proteína C-kit e o antigénio Ki-67. A proteína c-kit desempenha um papel fundamental na biologia dos mastócitos normais e no desenvolvimento dos mastocitomas. Nos mastócitos normais, esta proteína localiza-se na membrana plasmática (padrão I), onde atua como receptor de fatores de crescimento. Nos mastocitomas, a proteína c-kit pode também apresentar-se no citoplasma, de forma focal (padrão II) ou difusa (padrão III) (daCosta, 2015).

O antigénio Ki-67 só está presente em células que estão em divisão celular (fases G1, S, G2 e M do ciclo celular). Um alto índice proliferativo indica maior agressividade tumoral (Webster, 2006).

Foi realizada a deteção imunohistoquímica da proteína c-kit onde mais de 70% das células neoplásicas apresentam imunoexpressão moderada deste marcador, exibindo um padrão predominantemente citoplasmático difuso (padrão de tipo III).

Posteriormente, foi realizado o estudo imunohistoquímico da expressão do antigénio Ki-67. Observam-se 20 núcleos positivos/1000 células mastocitárias o que torna a classificação do Índice proliferativo como baixo.

Tendo em conta estes resultados não foi realizado nenhum protocolo quimioterápico e o paciente continua a ser seguido com regularidade realizando exames complementares de diagnóstico inicialmente de dois em dois meses, espaçando-se no tempo se a estabilização for atingida.

2.2.11 Endocrinologia

A análise da tabela 14 revela que a diabetes mellitus, doença de Cushing (hiperadrenocorticismo) e hipotiroidismo foram as afeções do foro endócrino com maior frequência relativa (28,6%, Fi=2. De referir que, o único caso registado na espécie felina nesta área médica, foi um caso de hipertiroidismo felino, de um caso já referenciado de outros colegas.

Tabela 14: Distribuição dos casos de urgências médicas e traumatologia por espécie

Afeção clínica	Espécie		TOTAL (Fi)	TOTAL fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Diabetes mellitus	2	0	2	28,6
Hiperadrenocorticismo	2	0	2	28,6
Hipotiroidismo	2	0	2	28,6
Hipertiroidismo	0	1	1	14,3
TOTAL	6	1	7	100,0

[n=7; fi - frequência absoluta da espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

A *Diabetes mellitus* é uma doença endócrina caracterizada pelo aumento de glicose no sangue que resulta da insuficiência na produção de insulina ou na incapacidade da sua utilização. Os principais sinais clínicos são a poliúria, polidipsia, perda de peso e aumento

de apetite. Esta patologia não tem cura, mas tem manejo, permitindo uma boa qualidade de vida aos animais, nomeadamente através da administração de insulina e controlo da alimentação (Nelson, 2013; Fracassi, 2017).

As suspeitas da presença de uma doença endócrina deste tipo retiram-se da anamnese e da anamnese, mas a sua confirmação envolve exames complementares, por isso são realizadas análises sanguíneas e urianálise. Se houver uma hiperglicémia sanguínea (em jejum) associada a glicosúria o diagnóstico ficará confirmado. Como estes fatores podem ser influenciados pelo *stress* e por doenças renais concomitantes, pode ser ainda avaliada a frutossamina, devido a estar intrinsecamente relacionada com o nível de glucose sérica. Uma única medição de frutossamina avalia a concentração média de glicose durante as 2-3 semanas anteriores, com base na meia-vida das proteínas plasmáticas (Greco, 2018).

O manejo dietético é de extrema importância em pacientes caninos e felinos, sendo o seu principal objetivo oferecer o aporte energético necessário ao animal sem estimular em demasia a hiperglicemia pós-prandial (Greco, 2018).

A insulino terapia deve ser iniciada a uma determinada dose administrada duas vezes por dia, após as refeições. Aquando o início desta terapia, deve ser realizada uma curva de glicemia de modo a avaliar a eficácia da dose terapêutica instituída. O nadir ideal situa-se entre os 100 e 150 mg/dl. O tempo a que ocorre o nadir indica-nos o pico de ação máxima da insulina, que deverá acontecer mais ou menos a meio do intervalo entre doses (Greco, 2018).

As insulinas produzidas e disponíveis no mercado actualmente podem ter origem animal, sendo estas bovinas suínas ou uma combinação das duas, e humanas, utilizando a recombinação de ADN possuindo muito baixa antigenicidade. As insulinas disponíveis podem ainda ser agrupadas em três classes dependendo da sua velocidade de atuação (rápida, intermédia, longa), da duração no organismo e da intensidade após administração (Andrade & Marco, 2006 referido por Santos, 2012; Azevedo, 2006, referido por Santos, 2012).

Na prática clínica são mais utilizadas as insulinas animais, nomeadamente as mistas, devido ao seu rácio custo-efeito (Andrade & Marco, 2006). Contudo, cada vez mais se verificam benefícios e um uso mais frequente da insulina humana com relatos bastante positivos (Andrade & Marco, 2006, referido por Santos, 2012).

Em animais com doença estabilizada está recomendada a administração uma ou duas vezes por dia de insulinas de ação intermédia ou lenta, sendo a dosagem adaptada a cada caso variando 0,25 a 0,5 UI/Kg (Nelson, 2010; Reusch et al., 2010). A maioria dos autores recomenda, aquando de um diagnóstico de diabetes *mellitus*, iniciar a administração de insulina na dose mais baixa e em duas tomas diárias de modo a prevenir efeitos adversos como hipoglicémias ou o efeito de Somogi, que se retrata por uma hiperglicémia induzida pela insulina, sendo que estas consequências podem ser mais comuns em tomas únicas de doses mais altas de insulina. Caso tal aconteça e exista uma hipoglicémia abaixo dos 80mg/dL a dose deve ser diminuída em 25% (Hess & Ward, 2000, referido por Santos, 2012). No início do tratamento recomenda-se um internamento de 24h a 48h devido ao ajuste de doses e monitorização regular dos valores de glicémia, que idealmente devem ser medidos no momento das tomas da insulina e em intervalos de duas horas seguidamente, principalmente no primeiro dia de internamento (Nelson, 2010, referido por Santos 2012).

Muito frequentemente, não se vão obter valores fisiológicos de glicémia nos primeiros dias de início da terapia, mas o foco inicial é corrigir as alterações metabólicas causadas pela doença, e o objetivo será atingir um nadir inferior ao limiar renal e permitir ao animal e ao seu proprietário habituarem-se a uma nova rotina.

Inicialmente, semanalmente, o animal deve ser mantido em observação 24 horas de modo a realizar-se uma curva de glicémia e realizar ajustes consoante o seu resultado, até atingirmos valores fisiológicos, sendo um processo moroso, podendo mesmo atingir meses até tal acontecer (Reusch et al., 2010, referido por Santos 2012).

2.3 Clínica cirúrgica

Na tabela 15 podemos observar os casos cirúrgicos. Foram acompanhados casos na área de odontologia, ortopedia, neurocirurgia, cirurgia de pele e anexos e cirurgia de tecidos moles. Com maior taxa de relevância observamos os casos de cirurgia de tecidos moles, com um relato de 61 casos (53,0 %). Seguidamente, os casos de cirurgia da pele e anexos com 31 casos observados, acirurgia ortopédica contabilizou um total de 13 casos, com maior incidência na espécie canina (contabilizando 7 casos), e por fim, a cirurgia

odontológica contabilizou 8 casos e a neurocirurgia com apenas dois casos registados na espécie canina.

Tabela 15: Classificação dos casos de clínica cirúrgica por espécie

Área cirúrgica	Espécie		TOTAL (Fi)	Total fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Cirurgia de tecidos moles	26	35	61	53,0
Cirurgia da pele e anexos	16	15	31	27,0
Cirurgia ortopédica	7	6	13	11,3
Cirurgia odontológica	3	5	8	7,0
Neurocirurgia	2	0	2	1,7
total	54	61	115	100,0

[n=115; fi - frequência absoluta por espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa].

2.3.1 Cirurgia de tecidos moles

Dentro dos 41 casos contabilizados na área de tecidos moles, segundo a tabela 16, a orquiectomia foi a cirurgia realizada mais vezes, contabilizando um total de 21 casos, sendo também o procedimento mais comum na espécie felina (14 casos). Secundariamente a ovariectomia (OVH) foi a cirurgia mais acompanhada, contabilizando 14 casos), justamente também na espécie felina, com um relato de 9 casos observados.

Tabela 16: Classificação dos casos da cirurgia de tecidos moles por espécie

Cirurgia de Tecidos Moles	Espécie		TOTAL (Fi)	Total fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Ovariohisterectomia (OVH)	5	9	14	34,1
Orquiectomia	7	14	21	51,2
Enterectomia	2	1	3	7,3
Esplenectomia	1	0	1	2,4
Cistotomia	0	1	1	2,4
Gastropexia	1	0	1	2,4
TOTAL	16	25	41	100,0

[n=41; fi - frequência absoluta por espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa].

2.3.2 Cirurgia ortopédica

Na tabela 17 estão representadas as cirurgias de vertente ortopédica e neurológica. A osteossíntese da tíbia, do rádio e ulna e a TPLO foram as cirurgias assistidas com maior frequência (20%). A TPLO foi observada apenas em canídeos.

Tabela 17: Classificação dos casos cirurgia ortopédica e neurocirurgia por espécie

Cirurgia ortopédica e neurocirurgia	Espécie		TOTAL (Fi)	Total fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Amputação da cauda	0	1	1	6,7
Hemilaminectomia	2	0	2	13,3
Osteosíntese de fratura da sínfise mandibular	0	2	2	13,3
Osteoectomia da cabeça e colo femoral	1	0	1	6,7
Osteossíntese da tibia	2	1	3	20,0
Osteossíntese do rádio e ulna	1	2	3	20,0
Tibial plateau leveling osteotomy (TPLO)	3	0	3	20,0
TOTAL	9	6	15	100

[n=15; fi - frequência absoluta por espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa].

2.3.3 Cirurgia de pele e anexos

Na área de cirurgia da pele e anexos, como demonstrado pela tabela 18, a sutura de lacerações cutâneas foi o procedimento mais realizado (41,7%) sobretudo no cão. A este procedimento seguiu-se a mastectomia com 8 casos registados e as nodulectomias, com 6 casos observados.

Tabela 18: Classificação dos casos de cirurgia da pele e anexos por espécie

Cirurgia da pele e anexos	Espécie		TOTAL (Fi)	Total fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Mastectomia	3	5	8	33,3
Nodulectomia	4	2	6	25,0
Sutura de laceração cutânea	7	3	10	41,7
TOTAL	14	10	24	100,0

[n=24; fi - frequência absoluta por espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa].

2.3.4 Cirurgia odontológica

A tabela 19 descreve os casos de cirurgia odontológica acompanhados. A doença periodontal e a gengivostomatite crónica foram as mais frequentes.

Tabela 19: Classificação dos casos da cirurgia odontológica por espécie

Cirurgia odontológica	Espécie		TOTAL (Fi)	Total fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Destartarização	2	2	4	50,0
Remoção Dentária	1	3	4	50,0
Total	3	5	8	100,0

[n=8; fi - frequência absoluta por espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa].

2.3.5 Neurocirurgia

Na tabela 20 observamos que apenas foi acompanhado um tipo de procedimento, ambas as vezes na espécie canina, sendo esta arrea cirúrgica a com menor impacto (Fi=2).

Tabela 20: Distribuição dos casos da neurocirurgia por espécie

Neurocirurgia	Espécie		TOTAL (Fi)	Total fr (%)
	Canina (fi)	Felina (fi)		
Hemilaminectomia	2	0	2	100
total	2	0	2	100

[n=2; fi - frequência absoluta por espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa]

2.4 Exames complementares de diagnóstico

Os exames complementares de diagnóstico realizados encontram-se representados na tabela 20.

Exames complementares mais avançados como TAC (tomografia computadorizada) e RM (ressonância magnética), não foram contabilizados devido à inexistência desses aparelhos no HVTM, sendo, no entanto, casos reencaminhados para outros CAMV's para a realização dos mesmos.

Tabela 21: Classificação dos procedimentos de exames complementares por espécie

Tipo de análise/ exame complementar	Espécie		total (Fi)	Total (fr)
	canina (fi)	felina (fi)		
hemograma	188	188	376	29,5
bioquímicas	176	176	352	27,6
Provas de coagulação (TP*, TTPA**)	11	9	20	1,6
Ionograma	5	4	9	0,7
Teste rápido pesquisa de hemoparasitas	3	4	7	0,5
Teste rápido FIV e FeLV	0	5	5	0,4
Teste rápido Leishmaniose	4	0	4	0,3
Urianalise	2	7	9	0,7
Teste ProBNP	0	2	2	0,2
electrorretinografia	4	0	4	0,3
ecografia abdominal	20	14	34	2,7
ecocardiografia	9	7	16	1,3
ecografia ocular	3	1	4	0,3
radiografias	189	154	343	26,9
citologia	45	27	72	5,6
histopatologia	12	7	19	1,5
Total	671	605	1276	100

[n=1276; fi - frequência absoluta por espécie; Fi - frequência absoluta; fr(%) - frequência relativa].

*TP: tempo de protrombina **TTPA: tromboplastina parcial activada

3 MONOGRAFIA: URETERES ECTÓPICOS E URETEROCELE CANINO CONGÊNITO

3.1 Fisiologia

O sistema urinário é constituído pelos rins, ureteres, bexiga e uretra. A função renal é produzir urina que, através dos ureteres, chega à bexiga onde fica armazenada temporariamente. Os ureteres transportam urina dos rins para a bexiga e chegam a estes pelo hilo, onde se conectam a pélvis renal. (Barbosa *et al.*, 2016). Os ureteres são pequenos túbulos fibromusculares, que conduzem a urina dos rins à bexiga através de movimentos peristálticos originados na pélvis renal de modo a propulsionar a urina pelo caminho completo do comprimento do ureter. Normalmente, a localização terminal correta dos ureteres é no trígono da bexiga, local onde a urina passa para o interior da bexiga, onde é acumulada até ao início da micção (Karabali, 2016; Edirimanne *et al.*, 2017).

Após a entrada na camada serosa da bexiga o ureter percorre uma distância intramuralmente e submucosamente antes atingir o lúmen através do trígono vesical. À medida que a bexiga fica repleta de urina, exerce-se uma pressão no ureter, que encerra o orifício e previne o refluxo retrógrado de urina da bexiga para o ureter (vesiculoureteral), mecanismo que pode ser afetado no caso de ectopia, podendo também dar origem a infeções ascendentes (Barbosa *et al.*, 2016; Karabali, 2016; Edirimanne *et al.*, 2017).

3.2 Definição

Um ureter ectópico (UE) é definido como um ureter com uma inserção que não o trígono vesical, tais como no colo da bexiga, uretra, vagina, vestíbulo ou útero (Ho *et al.*, 2011; Weisse & Berent, 2010; Holt & Moore, 1995, referido por Davison & Westropp, 2014; Karabali, 2016).

Num estudo com mais de 100.000 cães, foi demonstrado, confirmando a prevalência superior de casos de UE, num rácio de 25:1 em fêmeas. (Ho *et al.*, 2011; Lempek *et al.*,

2016).

Em simultâneo podem ocorrer alterações funcionais na bexiga e na uretra tais como incompetência do mecanismo do esfíncter uretral (USMI), descrito em 75 a 89% dos casos, infeções urinárias recorrentes, displasia renal, hidroureter (em 34 a 50% dos casos), hidronefrose (em 15 a 27% dos casos), encurtamento da uretra, ducto mesanéfrico remanescente persistente e septo vaginal (Weisse & Berent, 2010; Fitzgerald, 2018). A dilatação do ureter e da pélvis renal ipsilateral e infeção bacteriana secundária são consequências frequentes nestes casos.

Os ureteres ectópicos são a razão mais comum de incontinência urinária na espécie canina principalmente em fêmeas jovens entre os três e os seis meses de idade. A deteção desta alteração da micção em fêmeas é considerada mais simples, visto os sinais serem mais facilmente observáveis do que em machos, devido ao seu esfíncter uretral externo mais longo e o comprimento superior da uretra que lhes permite um enchimento retrógrado da bexiga superior ao das fêmeas (Lempek *et al.*, 2016; Martinez *et al.*, 2016; Fitzgerald, 2018).

Apesar da maior incidência nos animais jovens, deve ser na mesma considerada como diagnóstico diferencial em qualquer animal que apresente este sintoma.

O estado reprodutivo de machos e fêmeas afeta a tendência da manifestação de sinais clínicos, visto que a remoção das gónadas culmina numa redução da pressão da oclusão uretral e naturalmente em incontinência urinária. Também infeções do trato urinário inferior podem predispor o aparecimento de sinais, devido causarem instabilidade no músculo detrusor da bexiga (Lempek *et al.*, 2016).

Esta anomalia pode ser acompanhada por outras alterações como agenesia ou displasia renal, hidronefrose, hidroureter e anomalias vestibulovaginais, portanto todo o sistema urinário deve ser avaliado antes de se proceder á correção cirúrgica (Sutherland-Smith *et al.*, 2004; Davison & Westropp., 2014).

Os ureteroceles são dilatações quísticas submucosas da porção distal do ureter. Estes podem ser totalmente intravesicais (ortotópicos) ou noutra localização anómala (ureterocele ectópico) (Lautzenhiser & Bjorling, 2002; Stiffler *et al.*, 2002; Abibe *et al.*, 2020).

Embora descrita em diversos animais, quer de raça pura, quer sem raça definida, existem raças que mostram uma predisposição maior para ocorrência destas alterações.

Inicialmente, em 1984 um estudo americano revelou algumas destas raças (Imagem 2) através do estudo de 217 casos. O Husky siberiano, o Newfoundland, Bulldog, West highland white terrier, Fox terrier, Poodle miniatura e Toy poodle eram, portanto, as raças mais identificadas como mais predisponentes ao aparecimento desta afeção (McLaughlin & Miller., 2001, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004). No Reino Unido, um estudo de 175 casos revelou que raças como o Labrador retriever, o Golden retriever e o Skye terrier como sendo raças em risco na predisposição para ureteres ectópicos. Ficou ainda confirmada a transmissão genética familiar visto a presença em diversos cachorros da mesma ninhada e animais com parentesco principalmente com relação progenitores-crias (Ho *et al.*,2011; Freitas *et al.*, 2020).

Tabela 22: Presdisposição de diversas raças para defeitos congénitos do sistema urinário adaptado de Gordon & Kutzler.,2011; Davidson & Westropp,2014.

Raça	Alteração	Característica
Alaskan malamute	Displasia renal	
Basenji	Síndrome de Fanconi	Familiar
Bernese mountain dog	Glomerulonefrite membranoproliferativa	Autossomal recessivo
Beagle	Agenesia renal Glomerulonefrite membranoproliferativa	Familiar Familiar
Border colie	Displasia renal Síndrome de Fanconi	
Boxer	Displasia renal	Familiar
Brie sheepdog	Displasia renal	
Brittany spaniel	Glomerulonefrite membranoproliferativa	Autossomal recessivo
Bull terrier	Glomerulopatia Rim poliquistico	Autossomal dominante Autossomal dominante
Bulldog	Displasia renal	
Bullmastiff	Displasia renal Glomerulopatia	Autossomal recessivo
Cavalier king Charles spaniel	Agenesia renal Xantínúria Agenesia renal Displasia renal	

Chinese Shar-pei	Amiloidose	
Chow-chow	Displasia renal	Familiar
Cocker spaniel	Displasia Renal	
Dachshund	Xantinuria	
Dalmatian	Glomerulopatia Ácido úrico	Autossomal dominante Recessiva
Doberman pinscher	Agenesia renal Glomerulopatia	Familiar Familiar
Dutch kookier	Displasia renal	Familiar
English bulldog	Duplicação ureteral e renal Ácido úrico Ureter ectópico Fistula uretrorectal	
English cocker spaniel	Glomerulopatia	Autossomal recessiva
English foxhound	Amiloidose	
Finish harrier	Displasia renal	Familiar
Fox terrier	Ureter ectópico	
German shepherd	Cistoadenocarcinoma	Autossomal dominante
Golden retriever	Displasia renal Ureter ectópico	Familiar
Great dane	Displasia renal	
Labrador retriever	Ureter ectópico	
Lhasa apso	Displasia renal	Familiar
Miniature poodle	Fistula uretrorectal, Fistula uretroperieneal	
Miniature schnauzer	Síndrome de fanconi Displasia renal	Familiar
Newfoundland	Glomerulopatia Cistinuria Ureter ectopico	Familiar Autossomal recessiva
Norwegian elkhound	Síndrome e fanconi	
Pekingese	Agenesia renal	
Pembroke welsh corgi	Telangiectasia Ureter ectópico	
Poodle	Ureter ectópico	
Rhodesian ridgeback	Displasia renal	
Rotweiler	Glomerulopatia	Desconhecida
Samoyed	Displasia renal Glomerulopatia	Associada ao cromossoma X
Scotish terrier	Cistinuria	Autosomal recessiva
Shetland sheepdog	Agenesia renal Síndrome de fanconi	Familiar
Shi tzu	Displasia renal	Familiar
Siberian husky	Ureter ectópico	
Skye terrier	Ureter ectópico	
Standart poodle	Displasia renal	Familiar
West highland white	Ureter ectópico	

terrier		
Wheaten terrier	Displasia renal Glomerulonefrite membranoproliferativa	Familiar Familiar

Cerca de 95% dos UE diagnosticados são classificados como intramurais. Este tipo de ureteres é definido como tendo entrada na porção dorsal ou dorsolateral da superfície da camada muscular da bexiga, no plano anatómico normal do trígono vesical, no entanto criam como que um túnel na camada submucosa e estendem-se distalmente para além do trígono vesical, podendo originar a abertura em variadas localizações ao longo do trato geniturinário como na uretra, vagina ou cérvix (Reichler *et al.*,2012; Karabali, 2016).

Os ureteroceles são também classificados em dois tipos, ortotópicos ou intravesicais e ectópicos de acordo com a sua localização e abertura do orifício ureteral (Stiffler *et al.*,2002; Abibe *et al.*,2020;).

Os ureteroceles ectópicos comunicam diretamente com a uretra, vagina ou colo da bexiga e causam sinais e história clínica semelhante à dos pacientes com ectopia extramural (incontinência urinária sendo o sinal e queixa mais comum por parte dos proprietários) (Stiffler *et al.*,2002; Lautzenhiser & Bjorling 2002, referido por Halati *et al.*,2012; Abibe *et al.*,2020).

Um ureterocèle ortotópico é uma dilatação congénita da porção submucosa do ureter ectópico intramural na bexiga, aparecendo como uma formação quística no interior do lúmen vesical de paredes finas que possui um orifício comunicante com a bexiga. Esta estrutura normalmente pode ser diagnosticada através de ecografia abdominal rotineira (Stiffler *et al.*,2002; Stunell *et al.*, 2010, referido por Halati *et al.*,2012; Davidson & Westropp,2014; Fitzgerald,2018; Abibe *et al.*,2020).

Foi proposta uma classificação funcional em graus para os ureteroceles, sendo o grau I correspondente a uma ausência total de doença renal ou ureteral concomitante; o grau II com a correspondente doença renal e/ou ureteral unilateral, e o grau III correspondente a doença bilateral. No entanto, este sistema não se revelou com grande utilidade devido à pouca casuística reportada de ureteroceles em animais de companhia (Stiffler *et al.*,2002, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004).

3.3 Embriologia

A ectopia dos ureteres é uma condição congénita anatómica rara que consiste na localização anormal da terminação ou da origem dos ureteres. Locais como o colo da bexiga, uretra, útero e vagina são os locais mais comuns de terminação de um ureter ectópico.

Embriologicamente, o que fundamenta esta afeção será a má diferenciação dos sistemas do ducto metanéfrico e mesanéfrico, resultando numa terminação anormal do túbulo ureteral e má posição do seu orifício. (Berent & Weisse,2010)

Os defeitos anatómicos congénitos são normalmente associados á incompleta fusão das estruturas durante a embriogénese ou a intersexualidade. Suspeita-se duma componente genética e familiar, tendo em conta que certas raças estão mais predispostas para esta doença.

A etiologia exata desta condição ainda não foi determinada, mas são ponderadas condições como a deficiência nutricional em vitamina A nas fêmeas gestantes como possível causa.

Em mamíferos apenas o ducto mesonéfrico e do prónefro são mantidos. O mesonefro torna-se vestigial em fêmeas sendo retido em machos na forma de ducto deferente (Figura 2) (Taney *et al.*, 2003).

O ducto metanéfrico é destinado a tornar-se o ureter derivando do mesonefro. (Christie., 2003, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004)

Portanto, os ductos mesonéfrico e metanéfrico partilham um ducto excretor e uma abertura comum na bexiga quando esta se forma. O ducto metanéfrico continua o seu desenvolvimento para o tecido que originará o rim (Taney *et al.*, 2003; Secrest *et al.*, 2011).

À medida que a bexiga se desenvolve, o ducto comum ao mesonefro e ao metanefro é absorvido e estes adquirem aberturas individuais. No final do desenvolvimento, os ductos mesonéfricos estarão localizados caudalmente com abertura na proeminência uretral enquanto as aberturas ureterais permanecem na bexiga (Christie.,2003, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004).

À medida que o embrião se desenvolve os ductos metanéfricos migram lateralmente e cranialmente para terminarem na estrutura que posteriormente se tornara o trígono vesical. Uma migração anormal ou migração dos ductos metanéfricos ira resultar na terminação ectópica dos ureteres (Figura 3) (Secrest *et al.*, 2011).

Existe ainda uma relação próxima entre o desenvolvimento do ducto metanéfrico e o desenvolvimento de outras estruturas derivadas do seio urogenital, como os rins, bexiga, trígono, uretra, vagina, etc. Logo, por esta razão, a ectopia ureteral pode não ser uma alteração isolada e ocorrer concomitantemente com outras alterações, como por exemplo: hipoplasia renal e vesical ou ainda agenesia da bexiga (Hayes.,1984, referido por Hoelzler & Lidbetter, 2004; Ho *et al.*,2011).

Se o ducto metanéfrico originar-se no ducto mesonéfrico mais caudalmente que o normal não irá estabelecer uma abertura individual na bexiga (Figura 4). Na maioria dos casos terminará na uretra (Figura 4). Em machos a terminação será mais comum nos ductos deferentes, na vesícula seminal e na uretra, enquanto nas fêmeas as estruturas mais comuns são a cérvix, útero, oviductos e uretra (Ho *et al.*,2011).

A incontinência urinaria poderá resultar da posição ectópica do orifício ureteral e/ou disrupção no músculo liso do esfíncter uretral através da presença de um túnel submucoso do ureter (McLoughlin & Chew.,2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004).

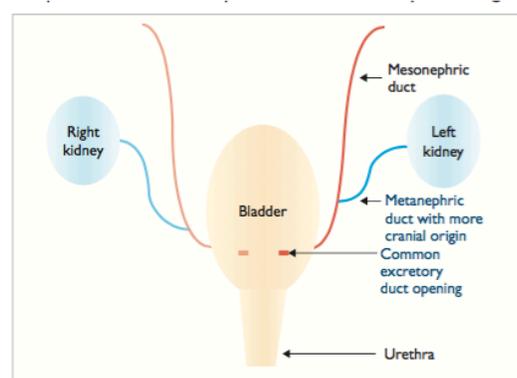


Figura 2: desenvolvimento inicial de um ureter ectópico no lado esquerdo em comparação com um desenvolvimento embriológico de um ureter normal no lado direito. Origem do ducto mesonéfrico mais cranial no ducto metanéfrico no lado esquerdo adaptado de Sutherlan-Smith., *et al*, 2004

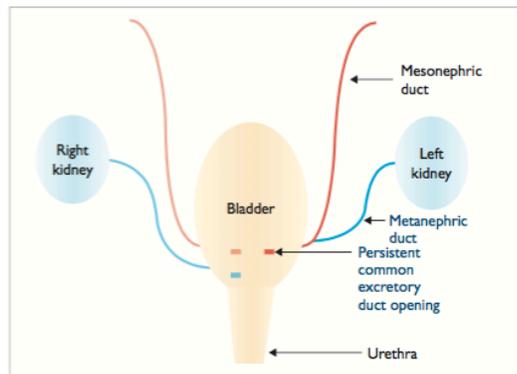


Figura 3: desenvolvimento de um ureter ectópico no lado esquerdo em comparação com um desenvolvimento embriológico de um ureter normal no lado direito. Migração do ducto mesonéfrico insuficiente não atingindo a bexiga no lado esquerdo adaptado de Sutherlan-Smith., *et ai*, 2004

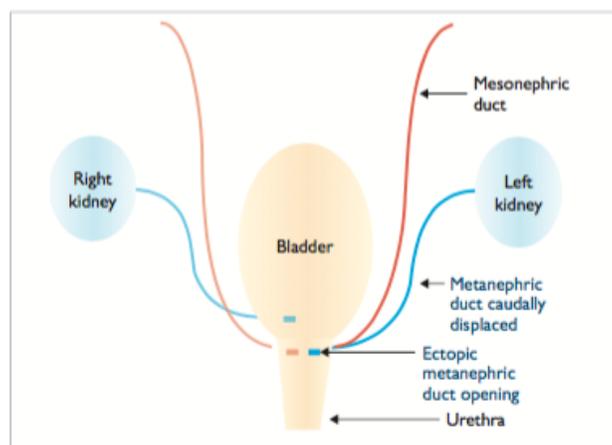


Figura 4 desenvolvimento de um ureter ectópico no lado esquerdo em comparação com um desenvolvimento embriológico de um ureter normal no lado direito. O ducto metanéfrico migra caudalmente tendo abertura no ducto deferente em machos na uretra em fêmeas adaptado de Sutherlan-Smith, *et al*, 2004

A origem embriológica dos ureteroceles também permanece um pouco desconhecida.

Algumas sugestões incidem na possibilidade de um atraso na fusão do ducto metanéfrico e do seio urogenital, no fraco suporte do tecido conjuntivo ureteral e na persistência da

membrana de Chwalle's (uma membrana epitelial no embrião que separa o ureter do ducto excretor comum) (Stephens.,1971, referido por Halati *et al.*,2012; Tanagho.,1976, referido por Halati *et al.*,2012; Abibe *et al.*,2020).

A formação desta estrutura é ainda considerada como sendo secundária a estenose do orifício ureteral e acumulação de urina nesse local, formando uma projeção quística para o interior do lumén da bexiga (Stiffler *et al.*,2002; Ho *et al.*,2011).

3.4 Patofisiologia

A pressão normal num ureter canino é de cerca de oito milímetros de mercúrio (mmHg) durante fluxos baixos de urina e 14 a 38 mmHg durante a diurese (Monjotin *et al.*, 2016; Applegate *et al.*, 2018).

Inúmeros fatores podem contribuir para a alteração do peristaltismo, levando a um inadequado transporte de urina. A dilatação do ureter pode resultar de uma entrada retrógrada e em grande quantidade de urina ou de uma taxa de fluxo para a bexiga demasiado lenta, levando á formação de um megaureter (Martinez *et al.*, 2016).

A urina é transportada do rim para a bexiga através da gravidade e de movimentos peristálticos do ureter que são originados num local marco passo no sistema coletor renal e é transmitido de forma direta no músculo liso, de célula em célula, originando uma onda de contração na parede ureteral que produz pressão suficiente para fazer propulsão da urina ao longo do ureter até alcançar a bexiga. Portanto, a peristalse ureteral não depende diretamente apenas da inervação, persistindo após transplantação ou ressecção de nervos adjacentes ao ureter (Martinez *et al.*, 2016).

Em animais com obstrução ureteral aguda a pressão e o diâmetro do ureter aumentam e inicialmente os movimentos peristálticos aumentam como resposta ao aumento da tensão na parede do ureter. À medida que o diâmetro aumenta a peristalsia torna-se cada vez menos intensa até atingir a insuficiência de contração. O aumento das pressões na pélvis renal e nos ureteres ocorre como resultado da constante produção de urina pelo rim ipsilateral (Fischer & Lane, 2017). No entanto a alta pressão intraluminal é transmitida aos túbulos renais reduzindo a diferença de pressões entre a capilaridade glomerular e a pressão intraluminal dos túbulos, reduzindo a taxa de filtração glomerular. Para além deste fenómeno, a elevada pressão intraluminal tubular leva á diminuição do número de nefrónios funcionais (Fischer & Lane, 2017).

A estase de urina criada pode levar não só ao aumento e dilatação ureteral e renal mas também á predisposição para infeções ascendentes e urolitíase. (Martinez *et al.*, 2016; Fischer & Lane, 2017).

A morfologia anatómica da junção ureterovesicular com a sua porção submucosa intramural tende a prevenir o refluxo vesicoureteral, podendo este ser primário e idiopático ou secundário a qualquer lesão morfológica que afete o trato urinário, pois o lúmen ureteral

é comprimido á medida que a pressão na bexiga aumenta. Este refluxo pode ser uma condição potencialmente grave pois pode permitir a passagem de bactérias do interior da bexiga para o interior do ureter, levando a infeções do trato urinário superior (pielonefrite), sendo que um refluxo de grande intensidade pode mesmo induzir peristalsia reversa transportando as bactérias até ao rim (Edirimanne *et al.*,2016; Martinez *et al.*,2016). Certas espécies de bactérias produzem toxinas inibidoras dos movimentos peristálticos predispondo a dilatação ureteral e a estase urinária, condições estas que também promovem infeções.

Sob condições normais o enchimento da bexiga ocorre por impulsos do sistema simpático que inibem a contração do músculo detrusor e mantêm uma pressão intravesical relativamente normal. As lesões que afetem a medula espinhal lombar em L1-L4 no cão, L2-L5 no gato ou no nervo hipogástrico podem interferir com as conexões ao centro mictório no tronco cerebral e interromper a inervação simpática, levando a aumento do tónus detrusor e aumento da pressão intravesical (Martinez *et al.*,2016).

Também a cistite crónica pode desenvolver uma elevada pressão intravesical durante a micção promovendo a infeção ascendente do trato urinário (Fischer & Lane, 2017).

Um ureter cronicamente dilatado pode voltar a ganhar a sua função peristáltica e reduzir de tamanho após correção do refluxo vesicoureteral ou alívio da obstrução, sendo este fenómeno descrito em cães com ureteres ectópicos (Fischer & Lane, 2017).

3.5 Sinais Clínicos

Os sinais clínicos de UE passam por sinais obstrução urinária completa (anúria) ou parcial (como disúria, hematúria, oligúria e polaquiúria); infeções urinárias persistentes; falhas reprodutivas e incontinência urinária (Ho *et al.*,2011; Edirimanne *et al.*,2016; Karabali, 2016).

As fêmeas representam cerca de 89% a 95% dos casos clínicos diagnosticados com ureteres ectópicos (Taney *et al.*, 2003; Reichler *et al.*, 2012). Estes números podem ser justificados por ser mais simples a identificação de incontinência urinária em fêmeas, como já referido anteriormente. (McLoughlin & Chew.,2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004)

O principal sinal apresentado da incontinência urinária é o gotejamento de urina contínuo, sendo que animais com ectopia unilateral podem ter um enchimento e esvaziamento normal da bexiga (Berent & Weisse, 2010; Reichler *et al.*, 2012) (Jeong *et al.*, 2017).

Este fluxo contínuo de urina pode causar irritação dos tecidos adjacentes originando dermatites na região perivulvar, hematúria, piúria e cistites recorrentes (Reichler *et al.*, 2012; Barbosa *et al.*, 2016; Fitzgerald, 2018). Este sinal pode ter origem na localização do orifício ureteral distalmente ao trígono e ao mecanismo do esfíncter uretral interno ou devido a incompetência simultânea do funcionamento da musculatura deste esfíncter. No entanto, estes dados não são suficientes para presumir de imediato o diagnóstico de ectopia ureteral (McLoughlin & Dennis, 2000).

Em machos além dos sinais descritos anteriormente pode ocorrer urospermia. Ainda não provado, mas podendo indicar alterações anatómicas estruturais, existe urospermia em machos inteiros, isto é, a presença de urina no sémen, que pode ocorrer espontaneamente numa ejaculação ou sucessivamente em todos os ejaculados (Gunzel-Apel *et al.*, 2018)

No que toca ao ejaculado avaliado em três machos num estudo em 2018, a pré secreção e a secreção espermática visualmente não apresentavam alterações. Por sua vez, a terceira fração do ejaculado, a fração prostática, apresentava uma coloração mais amarelada do que o normal (Gunzel-Apel *et al.*, 2018). Alterações como diminuição de motilidade espermática (astenozoospermia), aumento da presença de espermatozoides anormais (teratzoospermia) e baixa contagem de espermatozoides (oligospermia) foram encontradas durante a avaliação microscópica dos ejaculados dos animais estudados (Gunzel-Apel *et al.*, 2018)

O que permitiu revelar achados anormais anatómicos na junção ureterovesicular e a existência de ureteres ectópicos foi a ecografia (com a utilização de *doppler* que permite a visualização do jacto uretérico) (Gunzel-Apel *et al.*, 2018). Por isso pensa-se que possa existir urina contaminando a terceira fração do ejaculado devido á existência de ureteres ectópicos, que pode contribuir para uma alteração na qualidade do sêmen e da fertilidade dos animais (Gunzel-Apel *et al.*, 2018)

Os pacientes com ureterocelos têm frequentemente uma história clínica semelhante à dos pacientes com ureteres ectópicos. Os pacientes com ureterocelos ectópicos podem

manifestar diversos sinais associados á incontinência como a disúria, hematúria, infecções do trato urinário (ITU) crônicas e recorrentes e obstrução urinária parcial ou total. As Infecções urinárias recorrentes podem libertar toxinas que causem insuficiência do músculo do esfíncter uretral (USMI) (Karabali, 2016). Os pacientes com ureteroceles ortotópicos/intravesicais podem ter apresentação variável passando pelos mesmos sinais acima descritos. No entanto, este tipo de ureterocele é maioritariamente um achado acidental sem sinais clínicos associados (McLoughlin & Dennis,2000; Lautzenheiser & Bjorling, 2002; Secrest *et al.*, 2011; Karabali, 2016).

A incontinência urinária presente pode variar de intermitente e mais moderada, a contínua e mais severa. No entanto, o seu grau de gravidade não dita o tipo, a localização nem o prognóstico da resolução da ectopia existente, até porque frequentemente os ureteres ectópicos são achados acidentais em animais que nem sinais clínicos apresentam (McLoughlin & Dennis,2000).

É também importante referir que animais com UE têm quase sempre outras alterações anatómicas como o hidroureter, a hidronefrose, as bexigas hipoplásicas, o encurtamento da uretra, o septo vaginal, a persistência de ducto paramesonéfrico e USMI (Berent & Weisse,2010; Reicher *et al.*,2012; Fischer & Lane, 2017).

3.6 Diagnóstico

O diagnóstico precoce desta alteração anatómica é bastante importante e a sua intervenção deve ser realizada o mais rapidamente possível, principalmente em animais pediátricos, para impedir a sua progressão e desenvolvimento de hidroureter, hidronefrose, cistite bacteriana e pielonefrite.

Em animais que apresentem um quadro clínico de incontinência deve ser realizado uma série de exames de modo a excluir qualquer doença sistémica antes de assumir uma alteração anatómica congénita (Couto *et al.*, 2013; Ettinger *et al.*,2017; Fischer & Lane, 2017).

O diagnóstico passa por um exame físico detalhado associada a realização de hemograma, bioquímicas séricas, urianálise, urocultura e teste de sensibilidade a antibióticos (TSA) (Fossum., 2002, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004). Os exames

complementares normalmente demonstram valores no intervalo padronizado a não ser que o paciente apresente afeções concomitantes do trato urinário que causem uma diminuição da função renal (Couto *et al.*, 2013; Ettinger *et al.*, 2017; Fischer & Lane, 2017).

A obtenção de uma amostra de urina, de preferência estéril através de cistocentese, de modo a proceder a uma urianálise, cultura e TSA é bastante útil de modo a caso necessário, na presença de infecção, instituir a terapia médica mais adequada. A colheita de urina estéril pode revelar-se um processo de difícil obtenção devido ao pequeno volume da bexiga associado com a incontinência urinária (McLoughlin & Chew., 2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004). Nestes casos uma cistocentese ecoguiada poderá revelar-se útil. Em alternativa poderá utilizar-se uma amostra colhida por micção para urianálise e gravidade específica, utilizando adicionalmente uma amostra colhida intra-cirurgicamente para cultura e TSA (McLoughlin & Chew., 2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004).

Por norma, o diagnóstico de alterações congénitas do trato urinário inferior passa também pela utilização de radiografias simples e de contraste incluindo técnicas como a urografia intravenosa (IV), cistografia de contraste, cistografia de duplo contraste, ureterografia retrógrada, vaginocistografia e fluoroscopia (Ho *et al.*, 2011; Gultekin *et al.*, 2015; Edirimanne *et al.*, 2016; Fox *et al.*, 2016).

Entre 64% a 95% dos ureteres ectópicos têm porção submucosa (intramurais) e são candidatos a uma correção minimamente invasiva por ablação a laser guiada por cistoscopia (Stone & Mason, 1990; McLoughlin & Chew, 2000).

3.6.1 Avaliação urodinâmica

Uma investigação urodinâmica, incluindo perfis de pressão uretral de modo a avaliar a função uretral dos animais com ureteres ectópicos ajuda a prever o resultado pós cirúrgico no que toca á recuperação ou prevalência da incontinência urinária (Applegate *et al.*, 2018).

Os parâmetros urodinâmicos a serem avaliados são a Pressão uretral máxima (PUM), a pressão máxima de fecho uretral (PMFU), o comprimento de perfil anatómico (CPA), o comprimento de perfil funcional (CPF) e a pressão integrada (PI). Uma avaliação urodinâmica pode ser útil de modo a fornecer informações acerca da função da bexiga e da

uretra que nos auxiliará a prever a persistência de incontinência urinária de uma forma mais exata. Um cistograma permite avaliar a integridade e intensidade do reflexo detrusor e a complacência da bexiga bem como a sua capacidade de repleção (Monjotin *et al.*, 2017; Applegate *et al.*, 2018).

Também a resposta a fármacos utilizados na terapia de incontinência urinária como hidrocloreto de fenilpropanolamina, sulfato de efedrina e dietil estilbisterol pode ser avaliada usando estudos urodinâmicos antes e após a cirurgia de correção de ectopia (Monjotin *et al.*, 2017; Applegate *et al.*, 2018).

3.6.2 Radiologia abdominal simples e de contraste

As radiografias abdominais permitem uma avaliação não muito precisa do trato urinário inferior e superior de pacientes com suspeita de alterações anatómicas ou com incontinência urinária, fornecendo apenas informações acerca da localização e tamanho de órgãos como a bexiga e os rins, permitindo ainda a identificação da presença de cálculos.

A radiografia de contraste permite em cerca de 62% a 77% dos casos avaliar corretamente a localização do ureter ectópico. No entanto, devem ser adicionados outros métodos de diagnóstico sempre que possível.

Devem ser realizadas duas projeções no mínimo, uma lateral e uma ventrodorsal de modo a identificar o segmento terminal não dilatado dos ureteres (Burk & Feeney, 2002). A avaliação radiográfica de 18 animais revelou que 17 desses (94%) tinham concomitantemente outras anomalias urinárias. O achado radiográfico mais comum nestes animais foi a dilatação ureteral (Burk & Feeney, 2002; Fischer & Lane, 2017).

Os ureteres são considerados como aumentados se o seu diâmetro estiver 0,09 vezes maior que o comprimento da segunda vértebra lombar, sendo que por norma não ultrapassam os 3 mm de diâmetro (Fischer & Lane, 2017). Esta dilatação pode resultar de obstrução intermitente ou contínua do fluxo de urina e da presença de infecções bacterianas, estando mais associada a ureteres ectópicos intramurais com abertura na uretra ou na vagina, podendo ainda levar a dilatação da pélvis renal (Fischer & Lane, 2017).

No entanto, nem todos os ureteres ectópicos se apresentam dilatados. A dilatação depende da localização específica do orifício e da anatomia morfológica do ureter distal e

da sua abertura. Os que estiverem apenas ligeiramente deslocados e com abertura no lúmen vesical são raramente possuidores de dilatação. Para uma melhor visualização destes ureteres requerem-se projeções laterais ventrodorsais e oblíquas de radiografias contrastadas (Burk & Feeney, 2002).

3.6.3 Uretrografia retrógrada

A uretrografia retrógrada tem pouco valor de diagnóstico devido à presença do cateter uretral que pode produzir sombras e reflexos que comprometem a avaliação da imagem. Por sua vez, a vaginocistoscopia retrógrada é realizada sem recorrer a utilização de um cateter no lúmen uretral, e foi confirmada a sua utilidade prática na avaliação da localização do orifício terminal do ureter ectópico e do seu comprimento (McLoughlin & Chew.,2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004; Smith *et al.*, 2010).

3.6.4 Urografia excretora intravenosa (IV)

Este exame é utilizado em animais com sinais de incontinência, trauma abdominal e uropatia obstrutiva (Smith *et al.*, 2010).

A urografia excretora intravenosa além de fornecer informação acerca do tamanho e localização da bexiga e dos rins é considerada o método de eleição por muitos autores devido fornecerão fornecimento de informação acerca dos ureteres, nomeadamente, tamanho, morfologia, posição e localização do orifício ureteral, permitindo, portanto, a distinção de ectopia uni ou bilateral (Samii *et al.*, 2004, referido por Fox *et al.*,2016).

A preparação de um animal para uma urografia IV exige um jejum de 24 horas e a realização de um enema prévio, tendo sempre em conta os níveis de hidratação do animal (Feeney & Johnston.,2002, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004; Heuter, 2005).

A função renal do paciente deve sempre ser avaliada antes da realização deste procedimento, bem como o seu estado de hidratação. As radiografias simples devem ser realizadas para garantir a ausência de fezes no trato gastrointestinal (GI) que possam dificultar a interpretação das radiografias realizadas com o meio de contraste (Heuter, 2005).

Um aspeto menos positivo desta técnica é o facto de nem sempre possibilitar a visualização do orifício ureteral devido á presença de deposição do material de contraste (Fox *et al.*,2016). A não ser que haja lesão com disfunção renal que faça com que a concentração de contraste excretada pelo rim diminua, os ureteres são geralmente bem visualizados no seu percurso total, do rim à bexiga (Fischer & Lane, 2017).

Este estudo radiográfico é realizado através da administração intravenosa (IV) de um bólus de um meio de contraste iodado não iónico hidrossolúvel numa quantidade de 400 a 800 miligramas podendo ir até 1760 miligramas no máximo, caso a opacidade observada não seja adequada (mg) por quilograma de peso vivo do animal. O meio de contraste deve ser administrado através de um cateter previamente colocado que deve ser mantido, pelo menos, até 15-20 minutos após esta administração (Heuter, 2005).

Imediatamente após a administração do líquido de contraste, devem ser realizadas radiografias, em decúbito lateral direito, e outra ventrodorsal. Estas radiografias devem ser repetidas aos cinco, 20 e 40 minutos após a administração do contraste. Para uma melhor visualização dos ureteres podem ainda ser realizadas radiografias oblíquas aos 20 e 40 minutos (Heuter, 2005).

O fenómeno de enchimento retrógado da bexiga diminui a especificidade deste exame na medida em que dificulta a visualização do orifício ureteral. (Jeong *et al.*, 2017; Noel *et al.*, 2017).

3.6.5 Uretrocistoscopia

A uretrocistoscopia permite a visualização direta do sistema urinário inferior o que melhora significativamente o diagnóstico e a classificação de ureteres ectópicos bem como de outras anomalias congénitas da bexiga, uretra e vagina (Smith *et al.*, 2010; Jeong *et al.*, 2017).

Esta técnica é bastante útil, mas tem a limitação de apenas poder ser utilizada em animais com peso superior a 3 quilogramas. O uso deste método de diagnóstico melhorou bastante a eficácia do diagnóstico de ureteres ectópicos bem como a sua classificação, sendo que num estudo de 25 casos de fêmeas avaliadas com este método verificou-se 100% de correlação entre as conclusões obtidas pela cistoscopia e as observadas durante a

cirurgia. As únicas desvantagens desta técnica foram as ocasionais ocorrências de infeções urinárias e trauma lesional nas paredes do tracto genital e urinário (Smith *et al.*, 2010).

O orifício ureteral normal tem uma forma em “C” e um fluxo de urina intermitente e pulsátil deve ser observado. A incapacidade de se identificar um ou ambos os orifícios ureterais pode ser sugestão de ectopia, mas não é suficiente para inferir um diagnóstico definitivo. Um exame completo á uretra deve ser realizado á medida que se retrai o cistoscópio da bexiga. Os túneis submucosos de ureteres ectópicos nem sempre são observáveis aquando a cistoscopia devido á pressão exercida na uretra que faz com que estes colapsem. No entanto a identificação de um orifício em localização anómala é um requisito para confirmar o diagnóstico de ectopia através deste método (Smith *et al.*, 2010).

No caso de ser uma possibilidade, este orifício pode ser cateterizado com uma algália radiopaca flexível, e realizado um pielograma retrógrado de modo a confirmar o diagnóstico. No entanto, por norma lida-se com animais muito jovens e pequenos, cujo orifício ectópico não é possível de ser localizado através destes métodos, tendo de se recorrer a outra estratégia (Smith *et al.*, 2010).

3.6.6 Ecografia abdominal

Um método de diagnóstico bastante útil devido á sua utilidade prática, e facilidade em ser encontrado em qualquer estabelecimento clínico, é a ecografia (Fischer & Lane, 2017).

Cada ureter está localizado imediatamente ventral ao peritoneu, na porção dorsal do abdómen, passando junto ao ligamento lateral da bexiga e com abertura na porção dorsolateral da bexiga cranialmente á junção vesicouretral (Edirimanne *et al.*, 2017).

Por norma nem a pélvis renal nem a porção inicial do ureter são visíveis à ecografia devido à semelhante ecogeneidade com os tecidos circundantes. As junções ureterovesiculares são normalmente visíveis à ecografia como pequenas estruturas convexas na mucosa da porção mais dorsal da bexiga. (Imagem 5 e imagem 6) (Secrest *et al.*, 2011; Edirimanne *et al.*, 2017).

O fluxo de urina dos ureteres para a bexiga (jactos ureterais) pode ser observado em ecografia bi-dimensional em escala de cinzentos como pequenos focos hiperecogénicos que

aparecem seguida e periodicamente na junção ureterovesicular. (Edirimanne *et al.*, 2017)
Este fenómeno é visível devido à diferença na gravidade específica da urina ureteral e vesical, sendo mais facilmente observável com a utilização do modo *doppler*. Observando este fenómeno pode-se inferir a normal localização da abertura ureteral na bexiga (Secrest *et al.*, 2011; Davidson & Westropp,2014).

Algo que também pode facilitar a visualização dos jatos ureterais, e por consequência, auxiliar o diagnóstico de alterações anatómicas é a administração de fluídos IV (100ml NaCl 0,9% de forma lenta mas sem uma taxa específica) e doses baixas de furosemida (0,5mg/kg IV), de modo a induzir a diurese, visto que em bastantes animais o fluxo de urina não é identificado pela ecografia, mesmo em modo *doppler*, sem a indução da diurese. (Nyland *et al.*, 2002, referido por Edirimanne *et al.*, 2017)

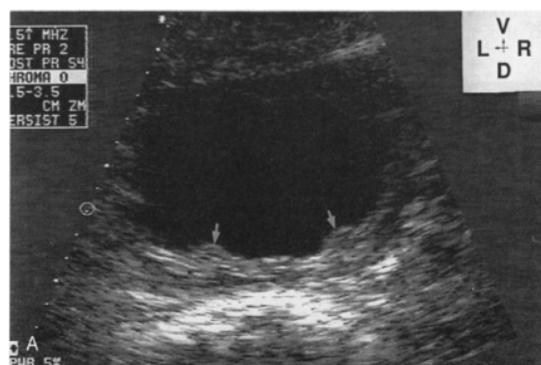


Figura 5 junções ureterovesiculares (setas) (Lamb, 1998)

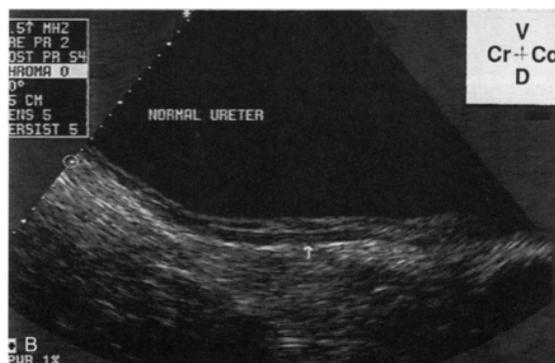


Figura 6 vista longitudinal de ureter anatomicamente normal (seta) (Lamb,1998)

Apesar da grande utilidade da ecografia, esta pode induzir em erro alguns diagnósticos pois ureteres minimamente dilatados não são visíveis, e turbulências externas podem induzir em erro a identificação dos jatos ureterais com refluxo de urina retrógrada a um orifício uretral ectópico (Edirimanne *et al.*, 2016).

3.6.7 Tomografia Axial Computorizada (TAC)

Dentro dos métodos imagiológicos podemos usufruir ainda da Tomografia Axial Computorizada (TAC), um meio imagiológico superior de diagnóstico com maior precisão (Rozear & Tidwel.,2003, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004).

A urografia excretora associada á tomografia computadorizada (UETC) é o método de eleição para deteção de UE, quer em animais, quer em humanos, tendo uma sensibilidade de cerca de 91%, eliminando riscos de erros de interpretação devido sobreposição de contraste ao criar imagens tridimensionais (3D), quer do trato urinário inferior, quer superior (Samii *et al.*, 2004, referido por Fox *et al.*,2016; Abibe *et al.*,2020).

A tomografia e a cistoscopia são os métodos não invasivos reportados como os mais sensíveis para a identificação dos ureteres ectópicos (Cannizzo *et al.*,2003, referido por Davidson & Westropp,2014; Samii *et al.*,2004, referido por Davidson & Westropp,2014; Abibe *et al.*,2020).



Figura 7 Tomografia com urografia contrastante permitindo visualizar hidronefrose e torção de ureter no lado esquerdo. Falha de preenchimento do meio de contraste na bexiga sugerindo ureterocele, adaptado de Abibe *et al.*,2020.

TAC-4 dimensões: 4D-CTEU

A utilização de TAC associada a urografia excretora tem sido o método de diagnóstico de eleição na investigação da ectopia ureteral.

No entanto tem-se vindo a desenvolver a tomografia axial computadorizada a quatro dimensões associada a urografia excretora, designada por 4D-CTEU, este método supera a especificidade de 73% da TAC normal e a sensibilidade de 90,3%, possuindo 97% de especificidade e 94,6% de sensibilidade.

O 4D-CTEU é uma nova modalidade das máquinas de última geração, na qual a área a ser avaliada é sujeita a vários scans de feixes helicoidais em movimentos “para trás e para a frente”. As imagens escolhidas podem depois ser reconstruídas no tempo e no espaço para qualquer estrutura da área selecionada durante as suas secções.

Esta técnica foi inicialmente desenvolvida para a avaliação cardíaca, mas demonstrou bastante potencial no estudo das papilas ureterais e dos movimentos peristálticos na secreção urinária, como já foi comprovado em medicina humana.

A principal vantagem é permitir imagens num seguimento temporal, permitindo seguir a anatomia ureteral (Schwarz *et al.*, 2020).

A urina contendo o meio de contraste iodado possui maior gravidade específica que a urina “limpa”, e por isso irá depositar-se na posição ventral dependente da bexiga. Se o animal estiver posicionado em decúbito ventral, o jato urinário pode ser observado através da papila ureteral na porção dorsal não-dependente da bexiga em direção à porção ventral, contendo o contraste, permitindo assim a identificação dos ureteres e a localização da sua abertura (Schwarz *et al.*, 2020).

No entanto há particularidades na utilização desta técnica, como não se poder utilizar grandes volumes de meio de contraste, pois a bexiga ao ficar repleta de urina com contraste até ao colo vesical vai impedir a visualização dos jatos ureterais e a posição do animal deve ser em decúbito ventral com a pélvis elevada caudalmente (Schwarz *et al.*, 2020).

Este método permite ainda a avaliação do ângulo do jato ureterovesicular (UVJ). Sabe-se que ureteres normais possuem um UVJ em ângulo agudo com a parede da bexiga (<90°) e ureteres ectópicos intramurais possuem um UVJ em ângulo obtuso (>90°) (Schwarz *et al.*, 2020).

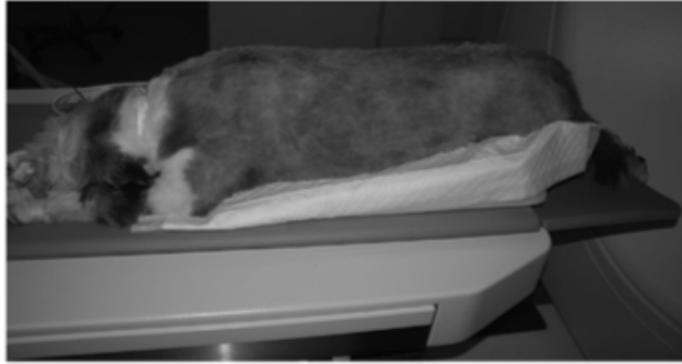


Figura 8 exemplo de decúbito para realização da TAC-4D (Schwarz., *et al* 2020)

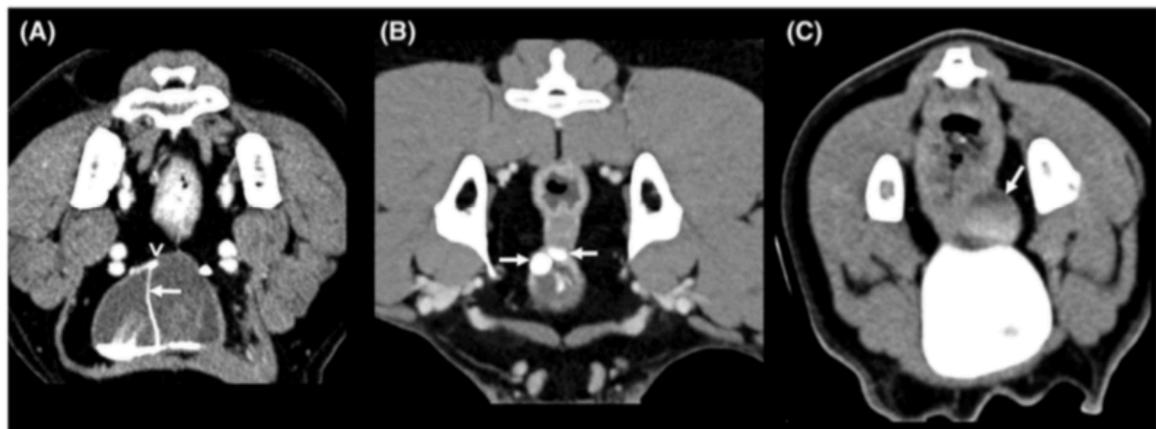


Figura 9 imagens exemplares de uma 4D-CTEU. Em (A) podemos ver a papila ureteral (cabeça da seta) de um ureter normal a ejectar um jacto de urina com contraste (seta) para a bexiga. Em (B) ureteres ectópicos bilaterais (setas) na porção mais caudal do colo da bexiga. Em (C) um ureter ectomico extramural ja distendido (seta) localizado no peritoneu dorsal da bexiga (Schwarz *et al.*,2020)

3.7 Diagnóstico de ureterocele

Um ureterocelo normalmente é uma estrutura arredondada com margens finas e lisas com um lúmen repleto de urina que preenche o interior do trígono vesical, normalmente bem visível e diferenciado em cistografia e urografia excretora intravenosa podendo também ser identificado em ecografia como uma cavidade no interior da bexiga sendo que a sua comunicação com o ureter ipsilateral pode ser visível se este estiver dilatado (Secret *et al.*, 2011)

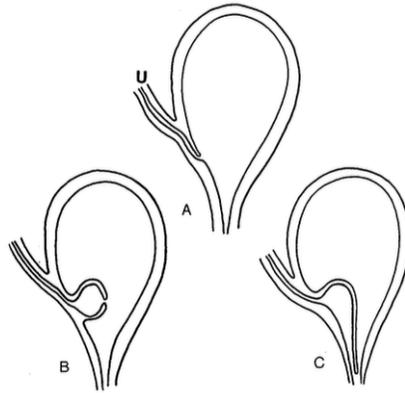


Figura 10 entrada uretral normal na bexiga (A); ureterocele ectópico (B), ureterocele ortópico (C) (Sutherland-Smith et al.,2004) esta figura está errada ou as figuras estão trocadas

O protocolo de diagnóstico aquando uma suspeita de um ureterocele é semelhante ao de ureteres ectópicos (Lautzenhiser & Bjorling, 2002; Stiffler *et al.*, 2002; Secrest *et al.*,2011).

A urografia excretora é o método de eleição. Os ureterocelos podem ser diagnosticados com este método através da visualização duma estrutura interior ou exterior á parede da bexiga com maior radiolucência (Figura 10). Outro método imagiológico bastante útil é a ecografia (Stiffler *et al.*, 2002; Edirimanne *et al.*, 2017).

Através da ecografia os ureterocelos podem ser identificados como uma dilatação quística de paredes finas (Figura 11) que se projeta para o interior ou exterior da bexiga e consegue-se avaliar a ausência do fluxo normal de urina do ureter para a bexiga (o jato ureteral no trígono vesical) (Stiffler *et al.*, 2002).

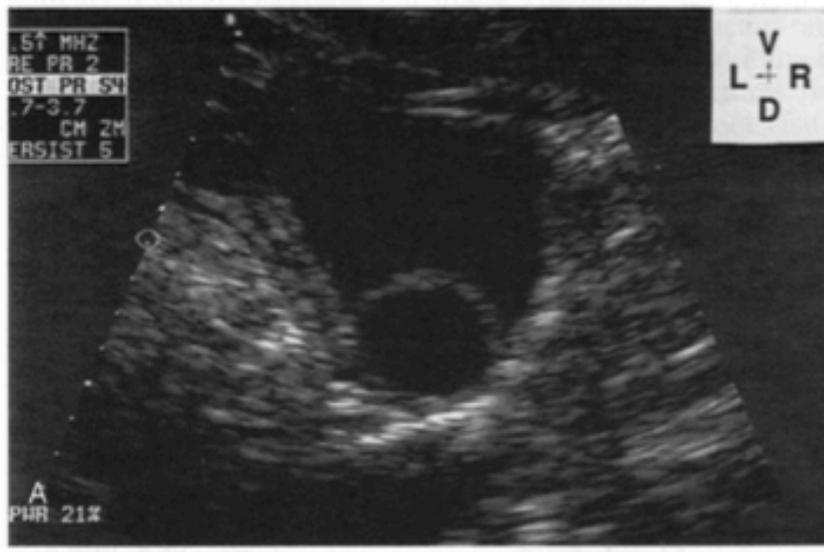


Figura 11 imagem ecográfica de um ureterocele ortópico em (adaptado de Sutherland-Smith et al.,2004)

3.8 Diagnósticos Diferenciais

Temos ainda de ter em conta e incluir como possibilidades diversos diagnósticos diferenciais associados a estes sinais clínicos e excluí-los antes de passarmos para a afirmação de um diagnóstico de ectopia ureteral. Devem ser excluídas afeções como insuficiência do músculo do esfíncter uretral, infeção urinária superior ou inferior, cálculos urinários, cistite, fatores neurológicos, e anomalias vestibulovaginais. (McLoughlin & Chew.,2000, referido por Sutherland-Smith et al.,2004). Também desequilíbrios hormonais, fatores comportamentais, neoplasias e outras anomalias congénitas devem ser consideradas como diagnósticos diferenciais antes da presunção de ectopia ureteral, e todas elas devem ser avaliadas e excluídas (McLoughlin & Dennis,2000; Freitas *et al.*, 2020).

3.9 Terapêutica

3.9.1 Terapêutica cirúrgica

3.9.1.1 Considerações pré-operatórias

Um exame físico detalhado de todos os sistemas deve ser realizado de modo a avaliar o estado de saúde geral do paciente. Um perfil sanguíneo completo que inclua hemograma e bioquímicas séricas deve ser realizado de modo a inferir a presença de inflamação e infeção e avaliar a função renal. Deve ainda ser conduzida uma urianálise com cultura de urina e teste de sensibilidade a antibióticos. Devem também ser considerados exames imagiológicos complementares de modo a confirmar a afecção e a localização da mesma (Noel *et al.*, 2017). Uma avaliação urodinâmica uretral e da bexiga bem como a realização de uma uretrocistoscopia revelou um melhoramento na avaliação do paciente e revelou-se muito favorável ao planeamento pré-cirúrgico (McLoughlin & Chew, 2000; Monjotin *et al.*, 2016; Applegate *et al.*, 2018).

Tendo em conta que um ureter ectópico não possui uma “válvula” funcional no seu orifício, o refluxo de urina e conseqüente infeção urinaria é um achado comum. Logo sempre que possível uma antibioterapia adequada deve ser instituída para eliminar a infeção antes da intervenção cirúrgica, e uma amostra de urina deve ser recolhida intracirúrgicamente para nova avaliação (cultura e TSA) (Reichler *et al.*, 2012).

3.9.1.2 Considerações cirúrgicas

O prógnostico é independente do tipo de ectopia encontrada. O ureter é uma estrutura que responde muito mal à extrema manipulação, portanto a tensão nos locais de anastomose deve ser evitada. Apesar de grande poder regenerativo, o ureter tolera secções longitudinais melhor que secções transversais, sendo que estas podem levar a estenoses no local como complicação. Também o número de excessivas suturas nos locais anastomóticos é fracamente tolerado pois podem comprometer a circulação sanguínea no local causando

estrangulamento e aumentando o tempo de recuperação e regeneração do local incidido (Karabali, 2016; Jeong *et al.*, 2017).

Num estudo na Turquia em 2016, demonstrou-se que o tratamento mais eficaz na correção de ureteres ectópicos com resolução da incontinência urinária é aquele que não utiliza ureterotomias e associa uma técnica de correção da insuficiência do músculo do esfíncter uretral, associando no pós-operatório o tratamento médico com alfa adrenérgicos como a fenilpropalamina e antimuscarínicos como a oxibutinina (Karabali, 2016).

Existem diferentes técnicas passíveis de ser realizadas dependendo do tipo de caso apresentado, cabe ao cirurgião escolhê-la consoante o tipo de ectopia, se uni ou bilateral e se há afeções concomitantes do trato urogenital (Taney *et al.*, 2003; Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Jeong *et al.*, 2017; Noel *et al.*, 2017).

O principal objetivo no tratamento de ureteres ectópicos é eliminar a incontinência urinária. Apesar de novas técnicas terem sido desenvolvidas para o tratamento cirúrgico de ureteres ectópicos, foi demonstrado que a taxa de resolução da incontinência urinária não foi melhor do que utilizando as técnicas antigas. (Karabali, 2016)

Por norma não há uma terapia médica satisfatória visto que se trata de uma malformação anatómica, sendo, portanto, a intervenção cirúrgica o tratamento de eleição (Gultekini *et al.*, 2015). A correção desta patologia passa por procedimentos cirúrgicos que se focam em reestabelecer a posição de drenagem correta dos ureteres na bexiga, como reposicionar o orifício ureteral no local correto do lúmen da bexiga e abordar a incompetência primária do esfíncter uretral. (Taney *et al.*, 2003; Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Jeong *et al.*, 2017; Noel *et al.*, 2017).

Houve uma melhoria da continência em praticamente 100% dos animais e foi demonstrada em vários estudos envolvendo cirurgia e tratamentos médicos concomitantes minimamente invasivos. Injeções de colagénio na submucosa uretral podem ser utilizadas com sucesso em alguns cães com EU que continuam a ter complicações e persistência da incontinência urinária após a cirurgia convencional (McLaughlin & Chew., 2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004).

A aproximação à bexiga deve ser realizada através de laparotomia exploratória com incisão na linha média entre a cicatriz umbilical até ao púbis. A utilização de suturas de

manipulação no ápex da bexiga e nos ureteres deve ter sido em conta para evitar trauma e manipulação excessiva nestas estruturas delicadas (Fossum, 2006).

Os ureteres devem ser identificados nos ligamentos laterais da bexiga e seguindo o seu curso pode-se verificar os seus pontos de entrada na bexiga (Taney *et al.*, 2003; Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Jeong *et al.*, 2017; Noel *et al.*, 2017).

Todos os ureteres que tenham entrada num local, que não a bexiga, devem ser classificados como extramurais. A reimplantação ureteral ou ureteroneocistostomia é utilizada principalmente em ureteres ectópicos extramurais que causam incontinência urinária persistente devido á localização errática do orifício ureteral com abertura após o colo da bexiga e o esfíncter uretral. Reposicionando este ureter e o orifício diretamente na bexiga este problema deve ficar resolvido. (Taney *et al.*, 2003; Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Noel *et al.*, 2017).

A realização de uma cistotomia e uretrotomia ventral permite a melhor visualização da superfície luminal da bexiga e uretra de modo a procurar a presença de ureteres intramurais, tuneis submucosos, ureteroceles, entradas ureterais duplas, orifícios deslocados, etc (McLaughlin & Chew., 2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004; Mayhew & Berent, 2013).

Uma neoureterostomia e reconstrução do trígono vesical é utilizada em casos de ureter ectópico intramural, que se ligam á superfície serosa da bexiga em local anatómico correto, mas percorrem um túnel submucoso abrindo caudalmente ao trígono e ao esfíncter uretral, sendo estes os mais comumente apresentados em casos clínicos (Taney *et al.*, 2003; Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Mayhew & Berent, 2013; Jeong *et al.*, 2017).

A nefroureterectomia está indicada em casos de rim não funcional ou com alterações demasiado graves, desde que o contralateral esteja saudável ao ponto de suportar a atividade e a função renal (Taney *et al.*, 2003; Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Mayhew & Berent, 2013; Jeong *et al.*, 2017; Noel *et al.*, 2017).

Todas estas técnicas exigem uma laparotomia ventral caudal de modo a expôr a bexiga e os ureteres de modo á identificação da ectopia e decisão do procedimento mais adequado a utilizar, tendo sempre em conta a sensibilidade das estruturas, utilizando “*stay sutures*” para a manipulação da bexiga quando necessário. (Mayhew & Berent, 2013).

3.9.2 Técnicas Cirúrgicas

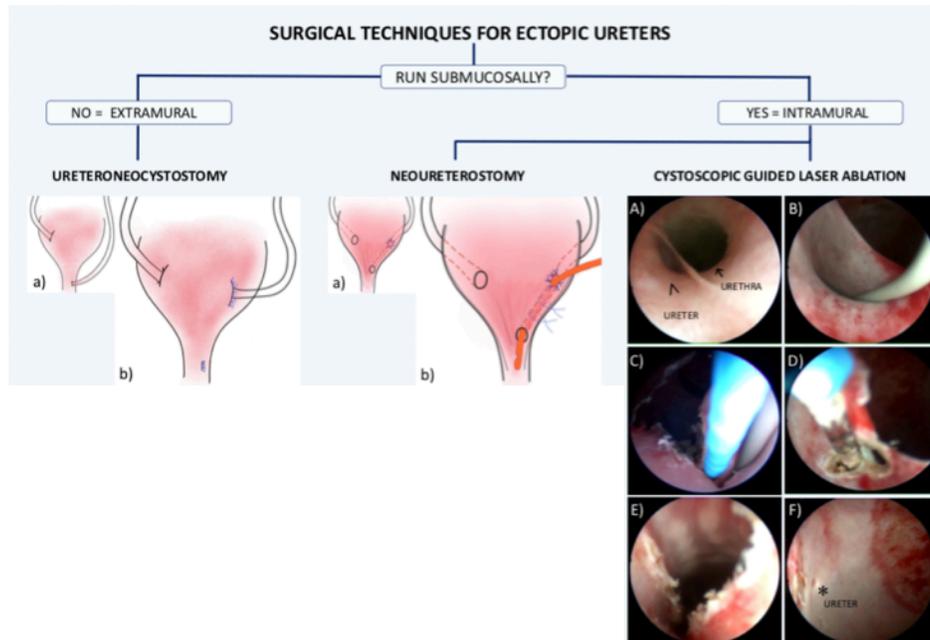


Figura 12 imagem ilustrando as diferentes técnicas utilizadas consoante o tipo de ectopia encontrada. No caso de ureteres ectópicos extramurais podemos ver o “antes” (a) e “depois” (b) (da imagem do lado esquerdo); na imagem central podemos avaliar o antes (a) e o depois (b) de um ureter ectópico intramural. Na imagem do lado direito podemos ver várias fotografias duma cistoscopia realizada e da resolução de um ureter ectópico intramural por ablação com laser (A, B, C, D, E, F) (Ferrer, 2020)

Hoje em dia estão descritas duas técnicas diferentes para a correção de ureteres ectópicos intramurais, a neoureterostomia e a ablação por laser guiada por cistoscopia, enquanto que para ureteres ectópicos extramurais só esta descrita a ureterneocistotomia como técnica corretiva (Ferrer, 2020).

3.9.2.1 Neoureterostomia

Esta técnica é utilizada na resolução de ectopia ureteral intramural (Taney *et al.*, 2003; McLaughlin & Chew.,2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004; Ho *et al.*,2011; Reichler *et al.*, 2012; Mayhew & Berent, 2013; Noel *et al.*, 2017).

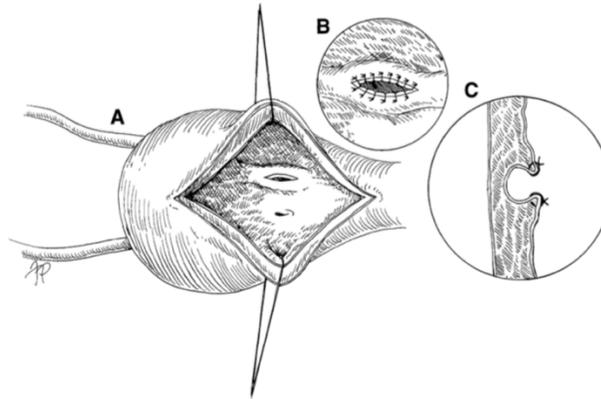


Figura 13 imagem ilustrativa de uma neoureterostomia. Ureter (A); novo orifício ureteral (B) vista transversal do padrão de sutura (C) (Sutherland-Smith et al.,2004)

A maior parte dos ureteres ectópicos em cães são predominantemente intramurais, ou seja, atravessam pela submucosa da bexiga sem terminarem normalmente no trígono para depois abrirem na uretra, no colo da bexiga ou na vagina. Uma celiotomia e cistotomia ventral são realizadas de modo a expor o trígono vesical. Este é examinado para avaliar a presença dos orifícios ureterais. As porções ectópicas irão apresentar-se como pequenas dilatações submucosas na parede da bexiga que poderão ser palpáveis como pequenas estruturas tubulares. Quando à palpação, estas estruturas submucosas não forem evidentes, a uretra pode ser temporariamente ocluída de modo a poder-se ingurgitar esta porção do ureter e facilitar a sua identificação (Taney *et al.*, 2003; Ho *et al.*,2011; Reichler *et al.*, 2012; Mayhew & Berent, 2013; Noel *et al.*, 2017).

Esta técnica cria um novo orifício para o interior do lúmen vesical e liga o segmento distal da porção ectópica do ureter.

A solução que maior probabilidade dá à recuperação da continência urinária será a reposição anatómica do orifício ureteral e a ressecção total da porção distal do ureter ectópico (Taney *et al.*, 2003; McLaughlin & Chew.,2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004; Ho *et al.*,2011; Reichler *et al.*, 2012; Mayhew & Berent, 2013; Noel *et al.*, 2017). O segmento distal deve ser então ligado e com o auxílio do cateter a porção intramural deve ser incidida e dissecada até ao local de entrada na bexiga de modo a separá-la dos tecidos circundantes, mas de modo a preservar a camada seromuscular e deixando cinco milímetros

no interior de modo a facilitar a construção da nova abertura ureteral. O defeito remanescente deve ser encerrado com suturas 4-0 ou 5-0 absorvíveis em padrão simples ou contínuo (Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Mayhew & Berent, 2013; Noel *et al.*, 2017). Já a mucosa da uretra e da bexiga devem ser encerradas em aposição tendo em conta a utilização duma técnica minimamente traumática para a vascularização e inervação do local, utilizando um padrão de suturas simples interrompidas com fio absorvível 6-0 a 8-0. (Imagem 10). Posteriormente remove-se o cateter à medida que se for ajustando estas suturas (McLaughlin & Chew., 2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004; Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Mayhew & Berent, 2013; Noel *et al.*, 2017).

Após a intervenção cirúrgica é improvável que o pequeno segmento distal ureteral remanescente contribua para a persistência de incontinência urinária no animal, mas uma falha em ocluir corretamente a porção distal do ureter ectópico poderá resultar em persistência da incontinência urinária (Mayhew & Berent, 2013; Noel *et al.*, 2017).

Quando acontece estenose da nova abertura criada (óstio, estoma ureteral), uma revisão cirúrgica é necessária de imediato de modo a prevenir a formação de hidroureter e hidronefrose (Sembenelli, *et al.*, 2020).

A utilização de cateters ou *stents* duplos J foi estudada para o tratamento de certas patologias como obstruções ureterais severas, pielonefrites e pielonefroses obstrutivas e estenoses ureterais bilaterais congénitas, no entanto não existe muita informação sobre o seu uso no tratamento de ureteres ectópicos (Sembenelli, *et al.*, 2020). Estes cateters são colocados através do novo estoma criado, na face interna da bexiga, sendo avançado até á pélvis renal. Após atingir esta estrutura é retirado o fio guia suavemente. Retoma-se a cirurgia procedendo ao encerramento da bexiga e da laparotomia. Por fim confirma-se a localização do *stent* através de radiografias (Sembenelli, *et al.*, 2020).

Resumindo, estes cateters podem prevenir complicações pos cirúrgicas como as obstruções e constrições, bem como facilitar a anastomose ureteral (Sembenelli, *et al.*, 2020). Tem também associadas algumas complicações comuns á técnica cirúrgica associada, como cistites recorrentes, permanência da incontinência urinaria, disúria , hematúria , infeções urinárias do trato inferior recorrentes, podendo ainda existir a deposição de biofilmes no cateter impedindo a resolução eficaz destas infeções. Ainda

possível, apesar de raro, podem acontecer migrações e obstruções dos cateters (Semenelli, *et al.*, 2020).

3.9.2.2 Ureteroneocistostomia

Esta técnica passa pela implantação dum ureter seccionado na bexiga (Imagem 11). Normalmente este procedimento é realizado no caso de ureteres ectópicos extramurais (McLaughlin & Chew.,2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004; Fossum.,2002, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004; Mayhew & Berent, 2013; Jeong *et al.*, 2017).

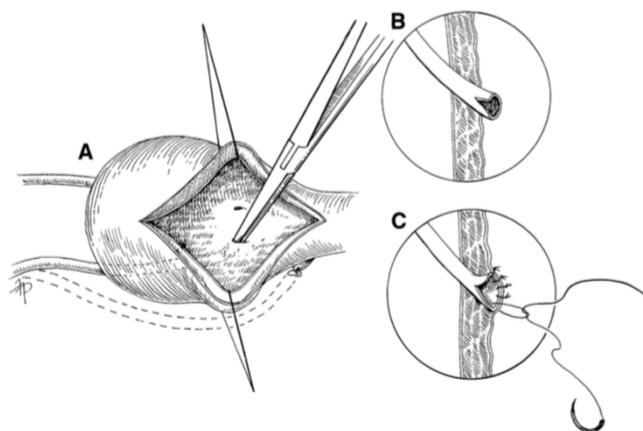


Figura 14 imagem ilustrativa de uma ureteroneocistotomia. Ureter (A); reimplantação do ureter (B) espatulação e sutura da extremidade do ureter á mucosa da bexiga (C) (Sutherland-Smith *et al.*,2004)

Uma incisão ventral caudal na linha média é o acesso de eleição. A incisão deve-se estender desde um ponto medio após a cicatriz umbilical até ao púbis. As ansas intestinais devem ser desviadas e protegidas com panos de campo embebidos em solução salina estéril. São colocados retratores de Balfour, se disponíveis de modo a uma melhor exposição dos rins, ureteres e bexiga. Passa-se então á identificação do/s ureter/es ectópicos e do seu trajeto (Mayhew & Berent, 2013; Lempek *et al.*, 2016).

É necessário também avaliar o comprimento necessário de ureter para que a transplantação seja realizada sem tensão extrema nas suturas. O ureter é então seccionado no ponto encontrado onde o processo de transplante seja possível e a porção distal remanescente é ligada ou transfixada com suturas 3-0 absorvíveis (Reichler *et al.*, 2012; Mayhew & Berent, 2013; Noel *et al.*, 2017; Jeong *et al.*, 2017).

Durante o manuseamento do ureter deve-se implementar técnicas não traumáticas de modo a prevenir mais lesão e no seu suprimento sanguíneo. É então preferível utilizar suturas de manuseamento (“*stay sutures*”) em vez de instrumentos para manipular o ureter. São então colocadas estas suturas na porção distal do ureter a ser transplantado e este afastado de modo a não contaminar o peritoneu (Taney *et al.*, 2003; Mayhew & Berent, 2013; Lempek *et al.*, 2016).

É então preparado o local na bexiga para a nova inserção do ureter. Uma sutura de manuseamento com seda 2-0 é então colocada no ápex da bexiga de modo a facilitar a sua exteriorização. Colocam-se panos de campo estéreis embebidos dorsalmente de modo a facilitar a incisão ventral para uma cistotomia, prevenindo contaminação do campo cirúrgico. A incisão pode estender-se do ápex até à zona do trígono e colocadas suturas de manuseamento nos bordos laterais à incisão de modo a facilitar a visualização do lúmen (McLaughlin & Chew., 2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004; Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Mayhew & Berent, 2013; Noel *et al.*, 2017).

Para a prevenir o refluxo vesicoureteral de urina, o ureter deve percorrer uma distância intramural na submucosa através da parede da bexiga criando como um túnel. Para tal, é realizada uma pequena incisão na serosa sem perfurar a mucosa, e o túnel é criado através duma pinça mosquito curva. Este túnel deve ter abertura o mais próximo possível do orifício ureteral normal e deve ter um comprimento cerca de cinco vezes superior ao diâmetro do ureter. Quando este túnel estiver propriamente criado a mucosa por cima da pinça mosquito é incidida e a mesma removida e reinserta através da passagem pelo túnel criado desta vez entrando pelo lado da mucosa e saindo pela serosa. O ureter a ser transplantado é então agarrado pelas suas suturas de manipulação e gentilmente arrastado por este túnel criado (Mayhew & Berent, 2013; Jeong *et al.*, 2017).

Já no interior da bexiga cerca de 2,5mm da porção distal do ureter deve ser excisada e realiza-se um corte longitudinal de modo a spatular o ureter facilitando a sua sutura a

mucosa da bexiga sem criar demasiada tenção ou estrituras que possam levar a estenose (Ho *et al.*,2011; Reichler *et al.*, 2012; Jeong *et al.*, 2017; Noel *et al.*, 2017).

Esta técnica tem a desvantagem de poder ter mais probabilidade de comprometer a inervação e a vascularização (Mayhew & Berent, 2013; Jeong *et al.*, 2017).

A sua porção distal é então suturada á mucosa da bexiga utilizando fios absorvíveis podendo variar de tamanho (entre 4-0 a 6-0). O material monofilamentoso absorvível (ex: Monosyn) é preferido pois um material não absorvível polifilamentar poderia originar infeções recorrentes devido a deposição de material e até formação de cálculos.

Procede-se de seguida ao encerramento da bexiga parede abdominal de forma rotineira, sendo realizada a cistorrafia em duas camadas, sendo a primeira simples contínua e a segunda uma sutura de Lembert. A dermorrafia pode ser realizada utilizando fio de sutura nylon 3-0 em padrão Wolf (Mayhew & Berent, 2013; Lempek *et al.*,2016).

Radiograficamente, após a cirurgia muitos animais apresentam ureteres dilatados e sinais moderados de hidroureter e hidronefrose. Isto pode ocorrer secundariamente a uma obstrução causada pelo trauma da técnica cirúrgica, edema, coágulos ou estrituras, sendo que se for mesmo devido á manipulação durante o procedimento cirúrgico deve desaparecer dentro de quatro a seis semanas (McLaughlin & Chew.,2000, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004; Ho *et al.*,2011; Reichler *et al.*, 2012; Mayhew & Berent, 2013; Jeong *et al.*, 2017; Noel *et al.*, 2017).

3.9.2.3 Nefroureterectomy

Esta técnica consta na remoção do rim e do ureter afetados quando há lesões ureterais e renais extensas e estas não estão funcionais, estando toda a função renal a ser suportada pelo contalateral. Este procedimento tradicionalmente terminaria com o ligamento da porção distal do ureter, no entanto a reconstrução trígono-uretral tem sido aconselhada de modo a reduzir a interferência com o controlo do esfíncter uretral e assim melhorando a probabilidade de resolução da incontinência urinária (Taney *et ali.*, 2003; Fossum.,2002, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004; Mayhew & Berent, 2013; Newman & Landon, 2014).

3.10 Terapêutica Cirúrgica de Ureteroceles

O tratamento de ureteroceles também deve ser personalizado para cada paciente.

A maior parte das recomendações veterinárias neste caso são extrapoladas da medicina humana, sendo que a sua excisão por cistoscopia é a técnica mais recomendada no caso de ureteroceles intravesicais (Lautzenhiser & Bjorling, 2002; Stiffler *et al.*, 2002; Smith *et al.*, 2010).

Uma ressecção aberta através de cistotomia, isto é, uma marsupialização da bolsa quística, é a técnica mais frequentemente realizada, e se existir refluxo vesicouretral deve-se realizar também uma neoureterocistotomia (McLoughlin *et al.*,2003, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004; Lautzenhiser & Bjorling, 2002; Abibe *et al.*,2020).

Onze casos de ureterocele foram descritos pela literatura inglesa sendo que sete de oito que foram submetidos a cirurgia tiveram resolução total do problema de incontinência (Stiffler *et al.*,2002, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004).

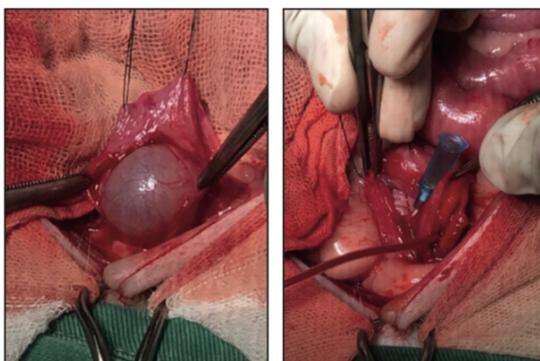


Figura 15 imagens intra-operatórias da dilatação quística no interior da bexiga e de ambos ureteres cateterizados para delimitação do ostio (Abibe *et al.*,2020).

3.11 Técnicas cirúrgicas minimamente invasivas

3.11.1 Cistoscopia com Ablação por laser (CLA)

A ablação por laser guiada cistoscopicamente (CLA) é um novo método para diagnosticar e tratar algumas condições urogenitais em animais (Duffy & Gallagher, 2018). Este procedimento permite não só o diagnóstico, mas o tratamento simultâneo da afeção, evitando também algumas das complicações e riscos associados às técnicas cirúrgicas realizadas por laparotomia e uma segunda anestesia (Smith *et al.*, 2010).

A ablação por laser oferece alternativa às técnicas cirúrgicas convencionais para correção de ureterocele, e é a técnica de eleição utilizada em medicina humana. Foi descrita em 2006 numa fêmea e em 2008 em quatro machos é a alternativa minimamente invasiva à cirurgia para casos de ureteres ectópicos intramurais. De seguida, na tabela 23, apresentam-se ainda algumas diferenças desta técnica para os métodos convencionais.

Já foi demonstrado que as taxas de necessidade de cirurgias de revisão são bastante mais baixas com este método do que em cirurgias como a neoureterostomia e a marsupialização do ureterocele (Anderson *et al.*, 2020).

O objectivo destes procedimentos é preservar a função renal, prevenir a obstrução do fluxo urinário quer nos ureteres quer na uretra e a resolução de qualquer incontinência urinaria que exista (Anderson *et al.*, 2020). O uso de ablação com laser por cistoscopia providencia uma técnica minimamente invasiva em alternativa á cirurgia que requer laparotomia e cistotomia para a correção de ureterocelos e ureteres ectópicos. Através desta técnica um endoscópio apropriado (cistoscópio) é utilizado para inspecionar diretamente as estruturas em questão e guiar um laser para realizar a ablação dos tecidos anormais. Esta técnica requer cerca de sessenta minutos, incluindo a avaliação diagnóstica e a resolução, onde o paciente pode receber alta no próprio dia. É de esperar rápidas melhorias nos sinais clínicos imediatamente após a realização deste procedimento, mostrando resultados que se equiparam ou superam as técnicas tradicionais (Smith *et al.*, 2010; Berent *et al.*, 2007, referido por Davidson & Westropp, 2014; Berent *et al.*, 2012, referido por Davidson & Westropp, 2014; Auger *et al.*, 2018; Duffy & Gallagher, 2018).

Tabela 23: Principais diferenças na utilização das técnicas convencionais e técnicas minimamente invasivas (Ferrer, 2020)

Métodos Convencionais	Técnicas Minimamente Invasivas
Exigem laparotomia e cistotomia Requerem internamento longo Sutura-> Cicatriz-> estenose do canal ureteral 83% de UTI's Cirurgia de técnica avançada a ser realizada por cirurgião	Menos dolorosa Rápida recuperação Corrige hidronefrose e hidroureter 37% de UTI's Material caro e especializado Necessária especialização e treino para realização do procedimento Permite diagnosticar e tratar outras alterações

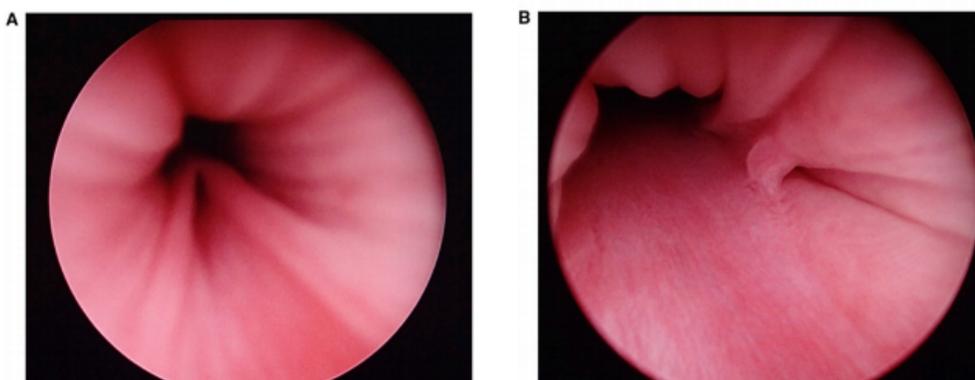


Figura 16: Imagem endoscópica da uretra durante cistoscopia inicial. (A) visualização de um orifício ectópico com abertura no lado direito da uretra dorsal. (B) abertura de um ureter ectópico na uretra proximal do lado esquerdo. (Sobel, 2019)

Para exemplificar, no caso de realização deste procedimento em fêmeas o endoscópio de eleição é o rígido que é avançado pelo vestíbulo e pelo orifício uretral com o auxílio de irrigação de solução salina a 0,9%. O endoscópio é avançado pela uretra até atingir a bexiga (Auger et al., 2018). Deve-se identificar os locais das aberturas ureterais (Imagem 12) e uma vez encontrados deve-se visualizar a saída de urina, pelo qual muitos cirurgiões

defendem o uso de furosemida intra-operatória (Sobel, 2019). Uma fibra de ponta esculpida normalmente de tamanho entre 0,025 e 0,035 polegadas é a ponta ideal para estes procedimentos, apesar de serem também bastante utilizadas as fibras de ponta plana. Estas fibras estão encaixadas num revestimento que contém na sua porção terminal uma superfície refletora no interior de uma abertura angular do lado direito, dirigindo a luz a 90 graus do eixo longitudinal da fibra. Alguns cirurgiões aconselham a colocação de um cateter ureteral para que actue como uma ‘‘contra-força’’ para atribuir mais força de tração na parte medial da parede submucosa da ectopia bem como proteger a parte lateral da parede ureteral e impedir perfurações (Sobel, 2019; Anderson *et al.*, 2020)



Figura 17: diferentes tipos de laser diodo para realização de ablação cirurgica. (Sobel,2019)

No caso de ureteres ectópicos intramurais o procedimento envolve dissecar a parede medial da porção submucosa do ureter ao longo do seu comprimento utilizando ciclos curtos de jactos de laser com potências de dez watts (10W) até ao ponto de abertura desejado próximo do esfíncter uretral no trígono vesical. O operador deve garantir que a parede lateral não foi danificada. Devem-se tomar todas as precauções para que não haja danos térmicos no esfíncter uretral apesar de alguma lesão na mucosa ser expectável (Sobel, 2019).

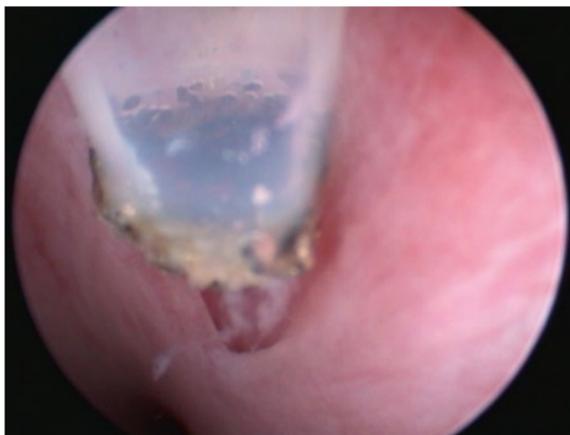


Figura 18: visualização de ablação por laser diodo num ureter ectopico. (Sobel, 2019)

No caso de correção de ureteroceles também uma fibra de laser com cerca de 360 micrometros é inserida no canal do endoscópio e dirigida á estrutura quística visualizada no interior da bexiga. Esta estrutura deve ser cuidadosamente puncionada pelo laser a cerca de dez watts (10 W) a uma taxa pulsátil de 700 milisegundos. Após este procedimento um fio-guia de 0,035 polegadas é avançado pelo ureter em questão através de canal do endoscópio com condução através de fluoroscopia (em modo de auxiliar a visualização) para colocação de um cateter.É retirado o fio guia e injectado cinco mililitros (5ml) de contraste iodado que permite verificar a existência de dilatação ureteral e da pélvis renal e outras alterações que necessitem de correção, como por exemplo porções intramurais de ectopias ureterais ou estenoses de orificios ureterais (Auger *et al.*, 2018; Anderson *et al.*, 2020).



Figura 19 fibra óptica para utilização de laser diodo (Sobel, 2019)

Figura 20: diferentes lasers e potências utilizadas para correção de ureteres ectópicos

A ablação total do ureterocele é feita através de excisão circunferencial junto da base do mesmo. A associação de tratamento médico com um agente adrenérgico como a fenilpropanolamina a doses de 0,5 a 1,5 miligrama por quilograma (kg) *per os* (PO) “*bis in die*” (BID) ou “*tris in die*” (TID) pode ajudar a minimizar a incontinência urinária (Gultekin *et al.*, 2015).

Um estudo em cerca de 30 fêmeas demonstrou que 77% sujeitas a este método de tratamento tiveram a sua incontinência resolvida. 47% sem necessidade de terapia médica adjuvante, 57% com terapia adicional, 60% com injeções de colagénio e 77% com a adição de um esfíncter uretral artificial (McLoughlin & Bjorling., 2003, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004; Fossum., 2002, referido por Sutherland-Smith *et al.*, 2004). O estudo acabou por demonstrar que a ablação por cistoscopia era mais eficaz e efetiva, mais segura e minimamente invasiva, sendo, portanto, uma alternativa às técnicas cirúrgicas conhecidas para resolver ureteres ectópicos intramurais (Smith *et al.*, 2010).

Algumas complicações desta técnica podem ser: inflamação uretral, persistência da incontinência, lacerações uretrais, lacerações ureterais, uroabdómen, cistite linfoplasmocitária e formação de estrituras levando a obstrução uretral (Duffy & Gallagher, 2018). Recentemente estudos sobre o uso do laser HO:YAG sugerem igual eficiência e eficácia ao uso de laser diodo (Sobel, 2019).

O bem-estar e a recuperação pós cirúrgica mais rápida são as principais vantagens da técnica da ablação por laser (minimamente invasiva), comparando com a neoureterostomia. As técnicas minimamente invasivas diminuem o tempo intra-operatório e as complicações pós cirúrgicas como a estenose dos canais ureterais, permitindo ainda a correção de outros problemas, no entanto não demonstram melhores resultados no que toca á resolução da incontinência urinária (Ferrer, 2020).



Figura 21: laser HO:YAG (Sobel, 2019)

3.12 Terapêutica Médica

Até ao presente não foi reportado nenhum caso de animal com diagnóstico de ureter ectópico cuja resolução tivesse sido possível exclusivamente com terapêutica médica.

Juntamente ao tratamento cirúrgico pode ser associada terapia médica com fenilpropanolamina ou compostos estrogénicos (Imagem 12). Num estudo que incluiu 12

casos em fêmeas, a administração destes fármacos mostrou diminuir a incontinência urinária, sendo que pós cirurgicamente 47% tiveram resolução total, passando a 77% após a administração destes fármacos. A associação desta terapia à cirurgia permite obter vantagens como uma recuperação mais rápida e diminuição das complicações associadas a uma laparotomia abdominal como a utilização de colares isabelinos e restringir a atividade física do animal. Alguns animais podem apresentar irritação vulvovaginal que pode ser facilmente resolvida através da administração de anti-inflamatórios não esteroides (Karabali,201).

Apesar de resolução relativamente simples, os animais que apresentem esta patologia devem ser removidos de programas de reprodução devido a forte possibilidade de transmissão genética (Reichler *et al.*,2006, referido por Davidson & Westropp,2014).

A persistência da incontinência pós-cirúrgica pode ser lidada em muitos casos com fármacos do tipo estimulantes alfa-adrenérgicos fenilpropanolamina (1-1.5 mg/kg *per os* (PO) a cada 8-12 horas) ou compostos estrogênicos que aumentem a sensibilidade dos recetores alfa-adrenérgicos na uretra (composto dietilstilboestrol a 0,02 mg/kg PO desmamado a 1 a 2 vezes por semana ou estriol a 2mg/kg a cada 24h também desmamado da mesma forma). Esta medicação demonstrou resultados positivos, devolvendo a continência urinária a 61- 65% dos animais, não demonstrando, no entanto, efeitos positivos em animais com USMI concomitante (Gültekin *et al.*, 2016).

Pode ainda associar-se oxibutitina, um anticolinérgico, que tem como principal objectivo ajudar a aumentar a capacidade de repleção da bexiga (Karabali, 2016)

A fenilpropanolamina de longa-ação é mais eficaz do que a fórmula de curta e rápida ação em casos de incontinência persistente, tendo taxas de sucesso de 86% a 97% (Gültekin *et al.*, 2016). A combinação da terapia com fenilpropanolamina com compostos estrogênicos pode ser mais eficaz se estes compostos falharem quando aplicados isoladamente. (Smith *et al.*, 2010). Deve ser colhida uma amostra de urina após a cirurgia antes de assumir que a persistência da incontinência é devido a persistência residual de anormalidades anatómicas.

α-Adrenergic Agonist	Dosage
Phenylpropanolamine hydrochloride	12.5–50 mg/dog PO q8h
	<i>or</i> 1.1 mg/kg PO q8h
Ephedrine sulfate	4 mg/kg PO q8–12h
	<i>or</i> 12.5–50 mg/dog PO q8–12h
	<i>or</i> 5–15 mg/dog PO q8h

^aPlumb DC: *Veterinary Drug Handbook*, ed 4. Ames, Iowa State University Press, 2002.

Figura 22 tabela de fármacos utilizados no auxílio do controlo da incontinência urinária e respetivas dosagens (Plumbs, 2002, referido por Davidson & Westropp, 2014)

Recentemente estudos realizados com análogos da hormona libertadora de gonadotropina (GnRH), nomeadamente acetato de deslorelina a 9,4 miligramas (mg) demonstraram uma grande melhoria na resolução da incontinência em fêmeas ovariohisterectomizadas (Smith *et al.*, 2010; Gültekin *et al.*, 2016).

Sendo que alteração na bexiga e no esfíncter uretral são achados comuns em animais com UE (75-89%) e infeções do trato urinário inferior e incontinência são os sinais clínicos mais frequentes, mesmo após tentativas de correção cirúrgica, deve-se assumir como primeiro passo a administração de agonistas alfa-adrenérgicos (que levam a um aumento da pressão de fecho do esfíncter uretral) (Smith *et al.*, 2010). A aplicação subcutânea de análogos da GnRH, nomeadamente Deslorelinacetato 4,7 mg por animal), aumentou a complacência da bexiga e foi uma terapia médica com sucesso á primeira tentativa em 50% das fêmeas com incontinência urinária, tendo também resultados positivos em machos e alguns gatos (Gültekin *et al.*, 2016). Outro benefício desta terapêutica médica é a ausência de efeitos secundários e a demonstração de eficácia em animais com USMI concomitante (Gültekin *et al.*, 2016).

3.13 Maneio Pós-operatório

Os sinais clínicos como a disúria e alterações mictórias são bastante frequentes após cirurgias ao trato urinário, portanto é aconselhado a colocação de uma algália até 48 horas após a cirurgia.

O manejo da dor é também bastante importante, passando pelo uso de opióides e anti-inflamatórios não esteroides (AINE's). A antibioticoterapia deve ser efetuada consoante os resultados da cultura de urina e teste de sensibilidade a antimicrobianos (TSA) realizados previamente (Noel *et al.*, 2017).

Deve ser realizada fluidoterapia adequada até a função renal e urinária estarem estabelecidas. Antibioticoterapia realizada segundo cultura e TSA durante três ou quatro semanas após cirurgia, ou até as culturas de urina serem negativas no caso de passar este período de tempo. Se forem utilizados cateteres ureterais, estes devem ser removidos no mínimo após duas semanas desde a data do procedimento cirúrgico. Uma urografia pós-operatória deve ser realizada de modo a avaliar os ureteres e rins nas seis a oito semanas pós-cirurgia, pois muito comumente os ureteres e/ou rins podem permanecer dilatados até um mês pós-cirurgia devido ao trauma da manipulação e diminuição da peristalsia. No entanto após seis a oito semanas o ureter já deve ter o seu tamanho normal e ausência de refluxo vesicoureteral. (Greene & Greiner.,1975, referido por Tarvin,1979). Se forem visíveis anomalias nesta altura, a situação deve ser reavaliada e uma nova intervenção cirúrgica ponderada (Ho *et al.*,2011; Reichler *et al.*, 2012; Noel *et al.*, 2017).

3.14 Complicações pós-cirúrgicas

As complicações que decorrem da utilização das duas técnicas passam por persistência da incontinência, infeções urinárias recorrentes, estrituras, formação de cálculos, hidronefrose e hidroureter, cistite, deiscência de suturas, disúria, perda da peristalsia do ureter, infeções crônicas do trato urinária, pielonefrites e possível falência renal (Taney *et al.*, 2003; Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Jeong *et al.*,2017; Noel *et al.*, 2017).

A persistência da incontinência urinária é a complicação mais frequente sendo comum em 42% a 67% dos animais. No entanto 55% apresentam melhorias desta condição

(Taney *et al.*, 2003; Ho *et al.*, 2011; Reichler *et al.*, 2012; Jeong *et al.*, 2017; Noel *et al.*, 2017).

Se a incontinência urinária persistir após dois a três meses após a cirurgia deve-se proceder a uma nova urografia excretora ou cistoscopia de modo a reavaliar os ureteres. Os Agonistas adrenérgicos como a fenilpropanolamina ou sulfato de efedrina tem sido bem-sucedidas em alguns pacientes com ligeira a moderada incontinência urinária no período pós cirurgico (Gultekin *et al.*, 2015). Existem também métodos como injeções de colagénio demonstraram resultados benéficos maioritariamente em fêmeas. As injeções de colagénio foram utilizadas simultaneamente à reparação de ureter ectopico em sete cães e cinco deles (71%) demonstrando melhorias significativas sem complicações a longo prazo, sendo que os dois animais que demonstraram recidivas deveram-se à forte suspeita de deiscência das suturas.

3.15 Prognóstico

Infelizmente a taxa de resolução da incontinência urinária varia entre os 25% e os 58% com ou sem associação de tratamento médico farmacológico. No entanto 55% apresentam melhorias desta condição. A falha em eliminar a incontinência urinária na sua totalidade deve-se possivelmente à simultânea presença de outras anomalias anatómicas como hidroureter, hidronefrose, bexigas hipoplásicas, encurtamento da uretra, septo vaginal, persistência remanescente do paramesonefros e insuficiência do músculo do esfíncter uretral (USMI) (Gultekin *et al.*, 2015; Jeong *et ali.*, 2018). Devido a cerca de 90% dos animais apresentarem USMI concomitantemente a EU, a correção cirúrgica ou por ablação a laser não é 100% eficaz (Smith *et al.*, 2010).

Este fator deve ser explicado e discutido com os tutores, bem como a terapia médica auxiliar, os agentes de expansão do esfíncter uretral, a necessidade de outras cirurgias e a colocação de um esfíncter uretral artificial.

4 CASO CLÍNICO

4.1 Identificação do paciente

A Dora, uma cadela Pinscher de 3 meses de idade, não ovariohisterectomizada, com 1,200kg que se apresentou á consulta no Hospital Veterinário de Trás-os-Montes (HVTM) dia 27 de dezembro de 2017

4.2 Primeira consulta

4.2.1 Anamnese

Os proprietários da Dora referiam a presença constante de gotas de urina pela casa, constante lambedura da zona genital e e eritema na mesma localização. Os proprietários já se tinham dirigido a outro centro de atendimento médico-veterinário onde lhes foi aconselhado realizar antibioterapia durante uma semana, e assim o fizeram sem terem visualizado alguma alteração nos comportamentos da Dora, observando apenas ligeiras melhorias no eritema perivulvar.

4.2.2 Exame físico

Ao exame físico a Dora estava alerta e sem sinais de dor. As constantes vitais estavam dentro dos parâmetros normais (frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura), ainda que um pouco elevados devido ao stress e ansiedade apresentado pelo animal. À palpação abdominal não se encontravam alterações e os linfonodos regionais apresentavam dimensões consideradas normais.

A observação da zona perineal e perivulvar com marcado eritema por lambedura e desconforto ao toque. Foi ainda observado que durante a manipulação da Dora durante o exame físico ela gotejava urina constantemente.

4.3 Abordagem inicial

4.3.1 Exames complementares de diagnóstico

4.3.1.1 Exames laboratoriais

Foram colhidas amostras de urina e de sangue para realização de hemograma (figura 18) e bioquímicas séricas (figura 19), urianálise, cultura de urina e teste de sensibilidade a antimicrobianos

BIOQUÍMICOS	CÃO
Acido Úrico	0 a 1,8
Ácidos Biliares Totais (jejum)	0 a 10
Ácidos Biliares Totais (pós-alimentação)	0 a 25
Albumina	2,6 a 3,3
Amilase	300 a 1.530
A.L.T. (TGP)	10 a 88
A.S.T. (TGO)	10 a 88
Bilirrubina Direta	0,06 a 0,3
Bilirrubina Indireta	0,01 a 0,5
Bilirrubina Total	0,1 a 0,7
Cálcio	8 a 12
Colesterol	100 a 275
CK Total	20 a 220
Creatinina	0,5 a 1,5
Digoxina	1 a 2
Fibrinogênio	180 a 400
Fósforo	2,6 a 6,2
Frutosemina	1,7 a 3,38
Gamma-glutamyltransferase (GGT)	1,2 a 6,4
Glicose	60 a 120
Globulina	2,7 a 4,4
Hemoglobina Glicosilada	6 a 9
Lipase	15 a 250
Fosfatase Alcalina	10 a 92
Fosfatase Alcalina até 12 meses	20 a 156
Potássio	3,6 a 5,8
Proteína Total	5,4 a 7,1
Sódio	140 a 152
Uréia	15 a 40
Triglicérides	15 a 380

Figura 23 valores de referência de bioquímicas séricas na espécie canina (Viana, 2007)

HEMOGRAMA (CÃES)			
<i>unidade</i>	<i>até 3 meses</i>	<i>3 a 6 meses</i>	<i>6 a 12 meses</i>
Hemácias (milhões/mm ³)	3,5 a 6	5,5 a 7	6 a 7
Hemoglobina (g%)	8,5 a 13	11 a 15,5	14 a 17
Hematócrito (%)	26 a 39	34 a 40	40 a 47
V.C.M. (u ³)	69 a 83	65 a 78	65 a 78
H.C.M. (uug)	22 a 25	20 a 24	21 a 25
C.H.C.M. (g%)	31 a 33	30 a 35	30 a 35
Proteínas Totais (g%)	4 a 6	5 a 6,5	5 a 7
Leucócitos (mil/mm ³)	8 a 16	8 a 16	8 a 16
Bastonetes (%)	0 a 1	0 a 1	0 a 1
Segmentados (%)	46 a 68	47 a 69	55 a 70
Eosinófilos (%)	1 a 5	1 a 5	1 a 6
Linfócitos (%)	30 a 48	28 a 45	20 a 40
Basófilos (%)	0	0	0 a 1
Monócitos (%)	1 a 10	1 a 10	2 a 8
Plaquetas: 200.000 a 500.000/mm			

Figura 24: valores de referência de hemograma sanguíneo na espécie canina aos 3, 6 e mais de 12 meses de idade (Viana, 2007)

Tabela 25: : valores analíticos das bioquímicas séricas realizadas á Dora em dezembro no HVTM

Bioquímicas Séricas Dora	
Glicose	69
Ureia	43
Creatinina	0,78
Cálcio	9,81
Fosforo	4,02
Proteínas totais	6,36
Albumina	3,20
Bilirrubina	0,16
Colesterol	183
Triglicéridos	100
Fosfatase alcalina	67
ALT	42
AST	26
GGT	2

Tabela 24: valores analíticos do hemograma realizadas á Dora em dezembro no HVTM

Hemograma dora	
WBC	7,48
Neu	5,76
lym	1,1
Mon	0,55
eos	0,07
bas	0,00
RBC	6,79
HGB	15,7
HCT	46,2
MCV	68,1
MCH	23,2
MCHC	34,0
PLT	263
MPV	9,4
PDW	15,5
PCT	0,248

Urianálise:

Densidade urinária: 1,022 (dentro dos valores de referência)

Sem presença de proteinuria, hematúria, glicosúria, sem presença de corpos cetônicos e urobilinogénio.

Cultura negativa para aeróbios

4.3.1.2 Exames Imagiológicos

4.3.1.2.1 Urografia Excretora Intravenosa:

Este exame providencia informações do estado da pélvis renal, tamanho do ureter e terminação dos mesmos avaliando ainda o tamanho da bexiga e sua distensão. Um aspeto menos positivo desta técnica é nem sempre possibilitar a visualização do orifício ureteral devido à presença do material de contraste ou de pouca excreção renal devido a hipoplasia renal. (Kneller.,1974, referido por Tarvi,1979)



Figura 27 imagem radiográfica abdominal em decúbito lateral direito (lado direito) e decúbito dorsoventral (lado esquerdo) sem a administração do líquido de contraste. (imagens fornecidas pelo HVTM)

Figura 26 Imagem radiográfica abdominal em decúbito lateral direito (em baixo) e decúbito dorsoventral (em cima) 10 segundos após a administração do líquido de contraste. (imagens fornecidas pelo HVTM)

Figura 25 imagem radiográfica abdominal em decúbito lateral obliquo direito e esquerdo 3 minutos após a administração do líquido de contraste. (imagens fornecidas pelo HVTM)

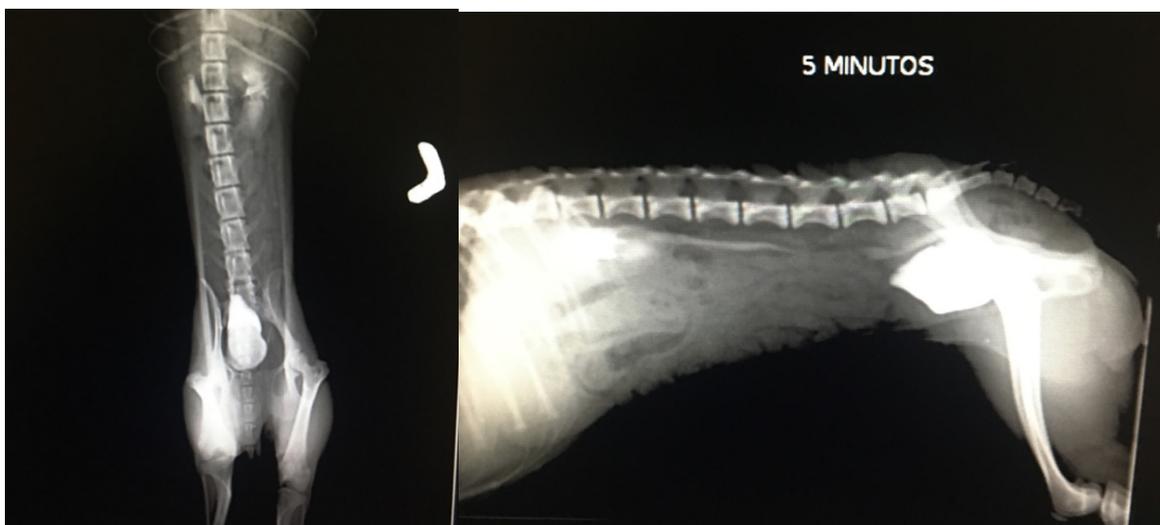


Figura 28: Imagem radiográfica abdominal em decúbito dorsal (lado direito) e decúbito lateral direito (lado esquerdo) 5 minutos após a administração do líquido de contraste. (imagens fornecidas pelo HVTM)



Figura 29: Imagem radiográfica abdominal em decúbito dorsal (lado direito) e decúbito lateral direito (lado esquerdo) 20 minutos após a administração do líquido de contraste. (imagens fornecidas pelo HVTM)

No caso da Dora foram realizadas duas projeções, uma latero-lateral e uma venro-dorsal, em quatro tempos, sem a administração do contraste (imagem 13), dez segundos após a administração de contraste (imagem 14), cinco minutos após a administração do contraste (imagem 15) e 20 minutos após a injeção de contraste (imagem 16).

Nestas imagens foi possível observar aos cinco e 20 minutos o ureter esquerdo, o que seria indicador de hidroureter, e na bexiga uma formação quística, como que uma “segunda bolsa” no interior do lumen da bexiga, sendo este achado compatível com um ureterocele ortópico.

Não foi possível, no entanto, a visualização da junção ureterovesicular devido à presença do contraste.

4.3.1.2.2 Ecografia abdominal

A ecografia é um método rápido e de fácil acesso na prática clínica muito útil para a visualização dos rins, bexiga e diversos órgãos. Foi durante este exame que foi possível identificar uma dilatação vesical e uma membrana no interior da bexiga. A imagem observada (nas figuras 25, 26, 27 e 28) era compatível a um ureterocele ortotópico devido à presença duma estrutura arredondada de paredes finas no interior do lúmen com conteúdo anecogénico.

Ainda na mesma ecografia foram avaliados ambos os rins, sendo que o esquerdo (figura 28) apresentava já um quadro clínico de hidronefrose sendo facilmente visualizada a pélvis renal distendida em comparação com o rim direito (figura 29) que não apresentava esta alteração.

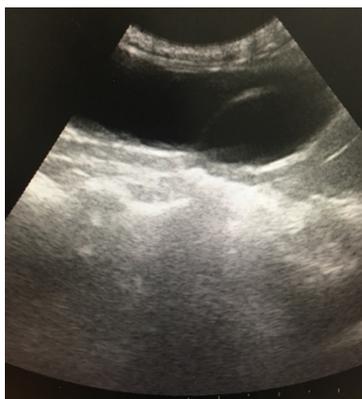


Figura 30 ecografia da bexiga: observação de uma estrutura de paredes finas e conteúdo anecogénico no lado direito da imagem (ureterocele) (fotografia cedida pelo HVTM)



Figura 31 ecografia da bexiga e observação duma estrutura arredondada de paredes finas no interior do lumen (ureterocele) (fotografia cedida pelo HVTM)



Figura 32 ureterocele ortópico observado na ecografia da bexiga (fotografia cedida pelo HVTM)



Figura 33 ecografia do rim esquerdo com ligeira observação de hidronefrose (fotografia cedida pelo HVTM)



Figura 34 cografia do rim direito (fotografia cedida pelo HVTM)

No caso da Dora, a ecografia revelou dados compatíveis com o Rx, observando-se uma estrutura quística circular de paredes finas no interior da bexiga. Podíamos então assumir que estaríamos na presença de um ureterocelo (Fig 18) (Fig 19) (Fig 20).

Avaliou-se os rins e os ureteres para tentar identificar a causa do ureterocelo e a possibilidade de lesões concomitantes no trato urinário.

Não foi possível a identificação dos ureteres, da junção ureterovesicular, nem do jacto ureteral devido à qualidade do aparelho e à pouca cooperação da Dora. No entanto, foi visível um ligeiro aumento do rim direito (Fig 21) compatível com o hidroureter visualizado ao Rx. O rim esquerdo não aparentava nenhuma alteração (Fig 22).

4.4 Diagnóstico

O diagnóstico definitivo foi de ureterocelo ortópico congénito, isto é, dilatação congénita do ureter na bexiga, aparecendo como uma formação quística no interior do lúmen vesical de paredes finas associado a ureteres ectópicos intramurais. Este tipo de ureteres são definidos como sendo ureteres que entram na bexiga numa localização normal, mas no entanto criam como que se fosse um túnel na submucosa e estendem-se distalmente para além do trígono, podendo originar a abertura em variadas localizações ao longo do

trato geniturinário. Assumiu-se a possibilidade de um ureter ectópico intramural unilateral devido ao achado radiográfico de hidroureter visível cinco minutos após a injeção do contraste. Para confirmar esta possibilidade optou-se por explorar os ureteres durante a laparotomia e cirurgia de remoção do ureterocele.

4.5 Prognóstico

Apesar dos procedimentos e técnicas cirúrgicas serem relativamente simples, o prognóstico desta alteração não é favorável pois, apesar do sucesso da cirurgia não há garantias da resolução dos sinais clínicos, que passam maioritariamente por incontinência urinária. Esta permanência dos sinais clínicos deve-se maioritariamente a lesões concomitantes do esfíncter uretral ou de mecanismos neurológicos, mais precisamente, alterações nos receptores alfa-adrenérgicos presentes ao longo da uretra podendo ser utilizados diversos fármacos agonistas (como a fenilpropanolamina) destes receptores de modo a recuperar o tónus.

4.6 Terapêutica

A laparotomia foi aconselhada ao tutor e conseguiu-se então perceber a existência de uma porção intramural do ureter direito. Procedeu-se então à sua correção e à criação duma abertura em local anatomicamente correto. A técnica mais utilizada nestas situações é uma neoureterocistotomia com abertura do ureterocele e excisão da sua cápsula, técnica que foi executada pela equipa cirúrgica do HVTM.

Neste procedimento o segmento terminal do ureter intramural foi excisado dos tecidos circundantes da bexiga e da uretra e a aposição da mucosa e camada de músculo liso do defeito criado realizada para realinhar a camada de músculo liso do mecanismo do esfíncter uretral.

Após a correção da ectopia ureteral, procedeu-se à excisão do ureterocele, que inicialmente era facilmente visível como uma formação redonda repleta no interior da

bexiga (imagem 23). Procedeu-se à incisão e remoção desta cápsula e posterior sutura da mucosa excedente à mucosa da bexiga (imagem 24)



Figura 35 Imagens intra-cirúrgicas do ureterocele repleto de (imagens cedidas pelo HVTM)

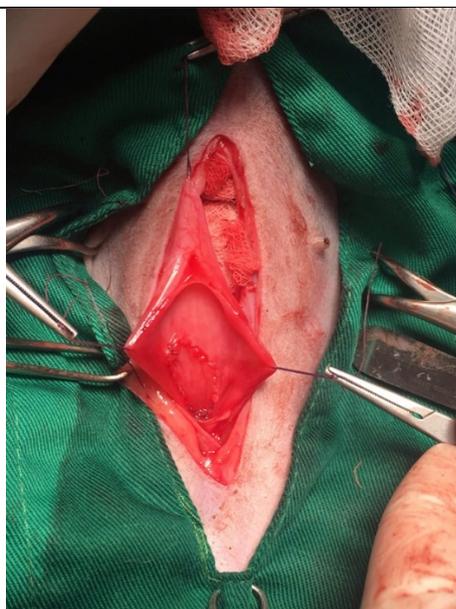


Figura 36 Imagens intra-cirúrgicas do ureterocele após excisão e sutura da sua capsula (imagens cedidas pelo HVTM)

Após a cirurgia o animal ficou em observação 48 horas e não manifestou complicações nem persistência da incontinência urinária.

Teve alta após esse período de observação sendo apenas prescrito antibiótico devido a possíveis contaminações do campo cirúrgico (amoxicilina e ácido clavulâmico) e um anti-inflamatório não esteroide para controle de dor (meloxicam).

Regressou um mês após a cirurgia para reavaliação. Os proprietários referiram o cessar do gotejamento de urina, já não apresentava eritema na zona genital e os comportamentos de constante lambidura da zona também cessaram.

4.7 Discussão

A Dora era uma cadela bastante jovem diagnosticada previamente com ITU sem resposta ao tratamento aconselhado, razão pela qual se dirigiu ao hospital. Os proprietários relatavam episódios de constante incontinência desde que a adquiriram, bem como comportamentos de lambar a zona genital, o qual associavam a desconforto.

Tendo em conta a idade da Dora (três meses), iniciou-se uma avaliação e investigação dirigida para alterações anatómicas congénitas que poderiam ser motivo de uma ausência de resposta a tratamento farmacológico de uma afeção inflamatória/infecciosa.

Apesar de não ser considerada como uma das raças predispostas a alterações anatómicas congénitas do trato urinário, decidiu-se avaliar esta possibilidade (McLaughlin & Miller.,2001, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004).

Após a realização de estudo ecográfico e radiográfico de contraste conseguiu-se afirmar uma alteração anatómica congénita ao nível do trato urinário, nomeadamente, a presença de ureter ectópico intramural unilateral (direito) e um ureterocele ortópico. A avaliação imagiológica com métodos simples ou de contraste, bem como ecografia e cistoscopia são métodos aconselhados para a avaliação do trato urinário dos animais e descritos como eficazes na visualização de alterações anatómicas (McLaughlin & Miller.,2001, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004).

Os sinais clínicos associados á condição encontrada são semelhantes e comuns aos sinais clínicos de uma infeção de tracto urinário inferior, pela qual poderia ter induzido um diagnóstico incorreto (Sutherland-Smith *et al.*,2004).

No entanto, esta alteração anatómica pode levar a que no futuro se desenvolvam infeções do trato urinário devido a um fluxo anormal da urina.

Devido a este fator foi avaliado se teríamos concomitantemente uma infeção urinária através de uma colheita de urina por cistocentese ecoguiada e posterior urocultura e TSA_(Fossum.,2002, referido por Sutherland-Smith *et al.*,2004).

No caso de se verificar uma infeção tínhamos de avaliar se a antibioterapia instituída seria a adequada, visto a ausência de resultados com a prévia, e alterar para a mais adequada consoante o TSA.

A cultura microbiológica de urina revelou-se negativa, ou seja, estava ausente uma infecção urinária.

Pode-se concluir que apesar de ser uma condição rara, dentro das alterações congénitas que podem ocorrer é a mais frequente. Sabe-se que acontece devido a uma disfunção durante a embriogénese fetal. A maior parte dos pacientes com esta condição são fêmeas jovens cujo principal sinal clínico apresentado é incontinência urinária, tal como foi o caso da Dora.

Foi ainda realizado um painel hematológico completo (hemograma e bioquímicas séricas) de modo a avaliar o estado geral de saúde do animal e a ausência de afeções simultâneas. Esta avaliação também se torna importante devido ao tratamento para esta afeção. Sendo uma alteração anatómica, o seu tratamento passa pela correção cirúrgica, de modo a estabelecer a correta localização do ureter e a garantir o funcionamento normal do trato urinário e do fluxo de urina. Portanto, uma avaliação hematológica permite-nos avaliar a segurança da anestesia a realizar, bem como medidas preventivas a tomar na instituição de terapêutica pós cirúrgica.

A técnica aconselhada e utilizada no caso da Dora para reestabelecer a posição correta do ureter foi uma ureteroneocistostomia, juntamente com excisão da cápsula do ureterocele ectópico. Apesar destas técnicas estabelecerem o fluxo de urina de novo para o lúmen da bexiga, a incontinência pós cirúrgica ocorre em cerca de 44% a 67% (Hayes.,1984, referido por Hoelzler & Lidbetter, 2004) (McLoughlin & Chew.,2000, referido por Hoelzler & Lidbetter, 2004) (McLaughlin & Miller.,1991, referido por Hoelzler & Lidbetter, 2004) (Lane *et al.*,1995, referido por Hoelzler & Lidbetter, 2004) (Holt *et al.*,1982, referido por Hoelzler & Lidbetter, 2004).

A maior parte dos ureteres ectópicos caninos atravessam pela submucosa da bexiga sem terminarem normalmente no trígono para depois abrirem na uretra, no colo da bexiga, ou na vagina. (Lanz & Wldron,2000)

No caso da Dora o orifício ureteral terminava após o esfíncter uretral.

Uma laparotomia e cistotomia ventral foram realizadas de modo a expor a bexiga e as suas estruturas adjacentes.

Uma incisão ventral caudal na linha média é o acesso de eleição. A incisão estendeu-se desde um ponto medio entre o processo xifoide e a cicatriz umbilical até ao

púbis. As ansas intestinais foram desviadas e protegidas com panos de campo embebidos em solução salina estéril. Foram colocados retratores de Balfour, de modo a uma melhor exposição dos rins, ureteres e bexiga.

Após a identificação do ureter ectópico este foi examinado para avaliar a presença dos orifícios ureterais. A porção ectópica intramural visualizou-se como uma pequena dilatação submucosas na parede da bexiga. A uretra pode ser temporariamente ocluída de modo a ingurgitar a porção ectópica do ureter e facilitar a sua identificação, se esta não for evidente. Após a identificação da mesma realizou-se uma incisão com bisturi na mucosa da bexiga até ao lúmen ureteral com cerca de quatro a cinco milímetros. Realizou-se a aposição da mucosa da bexiga com a mucosa ureteral utilizando um padrão de suturas simples interrompidas com fio absorvível 6-0 a 8-0.

Após a cirurgia instituiu-se antibioterapia e anti-inflamatórios para controlo de dor, e não devido a infeções prévias.

Uma semana após a cirurgia a Dora foi avaliada e não apresentava sinais de incontinência nem disfunção urinária. O mesmo aconteceu passado um mês. O caso da Dora foi um caso de sucesso onde se conseguiu reverter a incontinência urinária, sendo a complicação mais frequente.

5 Conclusão

Este relatório é um sumário e avaliação de um estágio com cerca de cinco meses, direcionado para a vertente de clínica de animais de companhia. Durante este período, o objetivo seria presenciar e viver a realidade de exercer medicina veterinária num hospital veterinário. A possibilidade de experienciar diversas áreas disciplinares de medicina veterinária permitiu um melhor aprofundamento e consolidação de conhecimentos. O grande fluxo de casuística observado permitiu uma dedicação global e uma evolução geral de conhecimentos em diversas áreas da medicina veterinária. Também o contato com os clientes permitiu uma evolução na facilidade de comunicação e transmissão de informações de modo natural. O convívio com uma equipa de trabalho durante estes meses permitiu também a aprendizagem da discussão de raciocínio lógico bem como a partilha de

preocupações e compreensão da ética e deontologia presentes diariamente na prática clínica. A diversidade de casuística permitiu, desde cedo, perceber que o maior interesse se manifestava pela área de cirurgia de tecidos moles e medicina interna. Tendo em conta a maior adesão e inclinação para esta área, a monografia apresentada recai sobre estas áreas o que permitiu uma maior investigação e aprofundamento de conhecimentos.

A incidência de casos de ureteres ectópicos ainda que baixa, é a alteração anatómica congénita mais comum no que toca principalmente a fêmeas da espécie canina. Esta alteração pensa-se ter origem em deficiências de certas vitaminas durante a embriogénese que levam a alterações nos tecidos originantes dos ureteres, nomeadamente a migrações incompletas do ducto mesonéfrico e aberturas mais caudais do orifício ureteral. Estas alterações podem ainda apresentar disfunções concomitantes como alterações do mecanismo do esfíncter uretral, alterações renais e infeções urinárias. Por norma os painéis analíticos hemáticos não demonstram alterações nem comprometimento da função renal e os meios de diagnóstico mais úteis passam por exames imagiológicos, nomeadamente radiografias de contraste e ecografias. As radiografias de contraste recorrendo a urografia excretora IV permite avaliar todo o trato urinário, bem como a capacidade renal de excreção do meio de contraste. Permite verificar alterações no trajeto dos ureteres, no seu tamanho e na sua terminação. A ecografia revela-se mais útil na identificação dos orifícios ureterais. O tratamento desta afeção passa sempre por uma cirurgia que tem como objetivo restabelecer a localização anatómica da abertura do ureter. Diversas técnicas podem ser utilizadas consoante o tipo de ectopia apresentada. Além de antibioterapia e anti-inflamatórios pode ser instituída uma terapia médica com fenilpropanolamina ou compostos estrogénicos que em simultâneo com o tratamento cirúrgico potenciam a eliminação dos sinais de incontinência urinária.

Apesar das técnicas cirúrgicas descritas terem um risco de complicações baixo, nem sempre são eficazes apesar de serem bem sucedidas, isto é, independentemente de correrem como esperado e o ureter ser implantado em local anatómico correto, a incontinência urinária parece persistir na maioria dos casos, sendo este o principal obstáculo que se procura combater, quer com o uso de técnicas minimamente invasivas, quer com o uso de

fármacos. O caso clínico apresentado encontra-se na temática da monografia, um animal com meses de idade com sinais de incontinência urinária sem resposta a terapêutica médica.

Realizaram-se os exames necessários para investigação, como radiografias de contraste e ecografias, bem como análises laboratoriais para pesquisa de alterações funcionais renais, permitindo chegar a um diagnóstico definitivo e concluiu-se a evidência de uma ectopia ureteral unilateral com presença de ureterocele ortópico. O passo seguinte foi realizar-se a cirurgia de modo a repor a localização anatômica do orifício ureteral e remoção do ureterocele, de modo a ser possível a eliminação da incontinência urinária. Felizmente neste caso não havia infecção urinária concomitante e a terapia médica instituída foi meramente preventiva e instituída após a cirurgia. Apesar de grande parte dos animais após a cirurgia permanecerem com sinais de incontinência urinária, este não foi o caso. A cirurgia foi um sucesso e sem complicações observadas nas reavaliações.

6 BIBLIOGRAFIA

1. Abibe RB, Brandão CVS, Pereira GJ, Mesquita LR & Rahal SC (2020) Symptomatic Orthotopic Ureterocele in a Dog. *Acta Scientiae Veterinariae*, Pub 580. ISSN 1679-9216
2. Abreu CB, Muzzi RAL, deOliveira LED, Coelho MR, Furtado LLA, Silva LAC & Arruda PM (2019) Cardiomiopatia dilatada em cães: revisão de literatura* Dilated cardiomyopathy in dogs: literature review. *R. bras. Ci. Vet.*, v. 26, n. 2, p. 28-33
3. Aiello G, Andrades AO, Ripplinger A, Polidoro D, Chaves RO, Ferreira P & Mazzanti A (2017) Therapeutic Aspects of Dogs with Presumptive Diagnosis of Idiopathic Epilepsy. *Acta Scientiae Veterinariae*, Pub. 1453. ISSN 1679-921
4. Almeida GJ, Oliveira JF, Dias BPS & Sousa VO.(2016) Osteotomia de nivelamento do platô tibial (“TPLO”) em cão: Relato de caso. *Saber Digital revista electronica do CESVA*. ISSN:1982-8373
5. Almeida MTJH (2019) Estudo prospetivo observacional de âmbito clínico: Descrição de sete casos clínicos em urgências em intoxicações por Rodenticidas Anticoagulantes. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Faculdade de Medicina Veterinária
6. Amorim F.V. 2007. Hiperplasia mamária felina. *Acta Scientiae Veterinariae*. Vol 35 pp 279-280. ISSN 1679-9216
7. Anders K J, McLoughlin M A, Samii V F, Chew D J, Cannizzo K L, Wood I C, Weisman DL (2012) Ectopic ureters in male dogs: review of 16 clinical cases (1999-2007). *J Am Anim Hosp Assoc*, Vol 48, pp 390-8
8. Anderson T, Diaz FL, Caine A, Miller R & Barnes D (2020) Cystoscopic-Guided Laser Ablation of an Ectopic Ureterocele in a Female Dog. DOI 10.5326/JAAHA-MS-6916)

9. Aparecida R, Muzzi L, Augusto L & Muzzi L (2000) Canine Dilated Cardiomyopathy - Case Report. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 355-358, 2000 355 ISSN 0103-8478
10. Applegate R, Olin S & Sabatino B (2018) Urethral Sphincter Mechanism Incompetence in Dogs: An Update. *J Am Anim Hosp Assoc*, Vol 54, pp 22-29
11. Auger M, Bua A S, Carmel E N, Dunn M (2018) Use of cystoscopic-guided laser ablation for treatment of unilateral ureterovesicular stenosis and secondary orthotopic ureterocele in a female dog. [Doi.org/10.2460/javma.253.4.463](https://doi.org/10.2460/javma.253.4.463)
12. Baker TW & Davidson AP (2006) Pediatric abdominal ultrasonography. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, John Wiley & Son PUB, ISBN 9781118369593, pp 368
13. Barbosa Y G S, Rodrigues D S A, Leite E R, Araujo J R, Moura C R C, Silva C R A, Silva F L (2016) Megaureter and hydronephrosis by extramural ureteral ectopia in dogs. *PUBVET*, vol.10, n^o7, p.513-517
14. Bensignor E, Gauthier O, Carlotti DN (2017) Diseases of the Ears, Nose and Throat. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, edited by Ettinger, J.S., Feldmen, E.C., Cote, E., Elsevier Inc, 8th edition, pp 1051-1101
15. Berent A & Weisse C (2010) Case study #3. Department of Interventional Radiology/Endoscopy, The Animal Medical Center, New York
16. Berent A, Weisse C, Mayhew P (2012) Evaluation of cystoscopic-guided laser ablation of intramural ectopic ureters in female dogs. *Journal of American Veterinary Medicine Association*, Vol 240(6), pp.716–25
17. Bezerra HP & Marinho RSL (2018) Alterações Anatômicas Primárias Das Vias Respiratórias Em Cães Braquicefálicos: revisão de literatura. Centro Universitário CESMAC
18. Boskey AL (2003) Connective Tissues of the Musculoskeletal System. In: *Textbook of Small Animal Surgery*, edited by Slatter, D., Saunders Pub, Vol 2, ISBN:0-7216-8607-9, pp 1774
19. Burk R, Feeney D (2002) *Small Animal Radiology and Ultrasound A Diagnostic Atlas and Text*. Saunders, 3th edition, ISBN: 978-0721681771, pp:752

20. Cannizzo K, McLoughlin M, Mattoon J (2003) Evaluation of transurethral cystoscopy and excretory urography for diagnosis of ectopic ureters in female dogs: 25 cases (1992-2000). *J Am Vet Med Assoc*, Vol 223(4), pp:475–81
21. Carey SA (2017) Respiratory diseases. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine Expert Consult*, edited by Ettinger, S.J., Feldman, E.C. and Cote, E., 8th Edition, ISBN: 978-0-323-31211, pp: 1083-1153
22. Carneiro AA, Hashizume EY & Elias BC (2018) Epilepsia idiopática em cães. *Ciência Veterinária UniFil*, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 68-83, abr. 2018. ISSN 2595-7791
23. Carmichael LE (2010) Parvovirose Canina. In “*Enfermedades infecciosas de los caninos y felinos*”, edited by Gomez, N. & Guida, N., 1^oed, ISBN: 978-950-555-360-0, pp:133-145
24. Chandrashekar G., Satheesha S.P, Dhanalakshmi S, Kottadamane M.R, Malathesh D.S & Naveen M (2018) Dilated Cardiomyopathy (DCM) in Doberman Pinscher dog and its Clinical Management. *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.*, Vol 6 [9]. ISSN 2277-1808
25. Coates J R, O’ Brien D P (2017) Brain Diseases: Degenerative, Anomalous, Metabolic, Neoplasia, Idiopathic Epilepsy, Vascular. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, edited by Ettinger, J.S., Feldman, E.C., Cote, E., Elsevier Inc, 8th edition, pp 1380-1401
26. daCosta R.M.G (2015) C-kit as a prognostic and therapeutic marker in canine cutaneous mast cell tumours: from laboratory to clinic. *Veterinary Journal*, 205, 5-10
27. Couto C G (2013) Hematology System Disorders. IN: *Small Animal Internal Medicine*, edited by Couto, C. G. and Nelson, R. W., 5th dition, Elsevier Pub ,ISBN: 9780323243001, pp: 1201-1280
28. Curtis W D and da Costa R C (2015) *Practical Guide to Canine and Feline Neurology*. Wiley-Blackwell, 3rd Edition, ISBN: 978-1-119-94611, pp.688
29. Dametto JS (2019) Importância Da Nutrição No Tratamento Da Parvovirose Canina- Revisão De Literatura.Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul Faculdade De Medicina Veterinaria. pp 35

30. Davison P A & Westropp L J (2014) Diagnosis and management of urinary ectopia. *Vet Clin Small Animal*. Doi: 10.1016/j.cvsm.2013.11.007
31. Day MJ, Horzinek MC, Schultz RD, Squires RA (2016) Diretrizes para a vacinação de cães e gatos WSAVA. *Journal of Small Animal Practice*, 57:1-30
32. DeClementi C (2017) Toxicology. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, edited by Ettinger, J.S., Feldmen, E.C., Cote, E., Elsevier Inc 8th edition, pp 629-659
33. DeJardin LM (2003) Tibial Plateau Leveling Osteotomy. In: *Textbook of Small Animal Surgery*, edited by Slatter, D., Saunders Pub, Vol 2, ISBN:0-7216-8607-9, pp 2133-2142
34. Decreto-Lei n.º 82/2019 de 27 de junho. *Diário da República* n.º 121/2019 - I Série. Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas. Lisboa.
35. Despacho n.º 1254/2020 de 28 de janeiro. *Diário da República* n.º 19/2020 - II Série. Ministérios da Agricultura e Direção-Geral de Alimentação e Veterinária. Lisboa.
36. DiBartola S P, Westropp J L (2013) Urinary Tract Disorders. IN: *Small Animal Internal Medicine*, edited by Couto, C. G. and Nelson, R. W., 5th edition, Elsevier Pub, ISBN: 9780323243001, pp: 629-713
37. Duffy M & Gallagher A (2018) Encrusted cystitis with suspected ureteral obstruction following cystoscopic-guided laser ablation of ectopic ureters in a dog, *Journal of American animal hospital association*, Vol 45 Issue 2, ISSN: 1547-3317, pp 117-1223
38. Edirimanne E R K V, Atapattu A M U, Kumara U G V S, De Silva D D N (2017) Diagnosis of abnormal ureteral emptying in dog by ultrasonography - 2 case studies. *Wayamba Journal of Animal Science*, pp: 1475-1484
39. Ekesten B (2008) Ophthalmologic examination and diagnostic. In: *Essentials of Veterinary Ophthalmology*, edited by Gellat, K.N., 2nd edition, Blackwell Publishing, ISBN-13:978-0-7817-8559-4, pp 29
40. Feeney D A, Johnston G R, Saunders W B (2002) The kidneys and ureters. *Veterinary Diagnostic Radiology*, Saunders Pub, pp 556-571

41. Ferrer AG (2020) Surgical techniques for the treatment of intramural ectopic ureters in dogs. Use of minimal invasive techniques. Facultat de Medicina Veterinaria Universitat Autònoma de Barcelona
42. Filgueira KD, Costa PFCR & Paula VV (2008). Hiperplasia mamária felina: sucesso terapêutico com o uso do aglepristone. *Ciência Animal Brasileira*, 9(4), 1010–1016.
43. Fischer J R and Lane I F (2017) *BSAVA Manual of Canine and Feline Nephrology and Urology*. Wiley Publications, 3th edition, ISBN: 978-1-905-31994, pp.368
44. Fossum T W (2002b) *Surgery of the Bladder and Urethra* . In: *Small Animal Surgery*, edited by Fossum, T.W., Hedlund, C.S., Hulse, D.A., Johnson, A.L., Seim, H.B., Willard III, M.D., Carroll, G.L., St. Louis, Mosby 3rd Edition, ISBN: 0-323-01238-8, pp 572-604
45. Fossum T W (2013) *Surgery of the Reproductive System*. In: *Small Animal Surgery*, edited by Fossum, T.W., Hedlund, C.S., Hulse, D.A., Johnson, A.L., Seim, H.B., Willard III, M.D., Carroll, G.L., St. Louis, Mosby 4th Edition, ISBN: 978-0-323-100-79-3, pp780
46. Fox A J, Sharma A, Secret S A (2016) Computed tomographic excretory urography features of intramural ectopic ureters in 10 dogs. *J Small Anim Pract* Vol 57 pp 210-3
47. Fracassi F (2017) Canine Diabetes Mellitus. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, edited by Ettinger, J.S., Feldmen, E.C., Cote, E., Elsevier Inc 8th edition, pp 1767
48. Freitas RA, Filho MS, Wirth IM, Fernandes A & Abreu ACLMAMN (2020) Continuous urinary incontinence secondary to bilateral intramural ureteral ectopia in a female Shiba Inu canine - Case report. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4350>
49. Greco SD (2018) Chapter 37 - Diabetes Mellitus in Animals: Diagnosis and Treatment of Diabetes Mellitus in Dogs and Cats. In *Nutricional and therapeutic Interventions for Diabetes and Metabolic Syndrome* edited by Bagchi,D., Nair, S., Elsevier Inc. 978-0-12-812019-4

50. Gross T L, Ihrke P J, Walder E J, Affolter V K (2005) Skin Diseases of the dog and cat: Clinical and Histopathologic Diagnosis. Blackwell Science Ltd, 2nd edition, ISBN-10: 0-632-06452-8
51. Gultekin Ç, Özgencil E, Seyrek-Intas D (2016) The effect of deslorelin acetate in the treatment of persistent urinary incontinence after operation of ectopic ureter in a golden retriever bitch. Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi. Doi: 10.9775/kvfd.2015.14628
52. Günzel-Apel AR, Wolf K, Beining FW, Baumeister A, Bach JP, Hungerbühler S, Nickel R (2018) Urospermia indicating ectopic ureters in breeding dogs – 3 cases. <https://doi.org/10.1055/a-0862-5443>
53. Hackett T B, Mazzaferro E M (2012) Veterinary Emergency and Critical Care Procedures. Wiley-Blackwell, 2nd Edition, pp:288
54. Halati F N, Molazem M, Asadi S, Masoudifard M (2012) Unilateral Orthotopic Ureterocele in a Dog, Ranian journal of veterinary surgery, vol. 7, pp.97-102
55. Han C M, Hurd C D (2004) Practical Diagnostic Imaging for the Veterinarian Technician. Elsevier-Health Science Division, 3rd revised edition, ISBN10: 0323025757
56. Hawkins E C (2013) Respiratory Sistem Sidorders. In: Small Animal Internal Medicine, edited by Couto, C.G., and Nelson, R.W., 5th edition Elsevier Pub, ISBN: 9780323243001 pp: 217-366
57. Hedlund C S (2002a) Surgery of the reproductive and genital system. In: Small Animal Surgery, edited by Fossum, T.W., Hedlund, C.S., Hulse, D.A., Johnson, A.L., Seim, H.B., Willard III, M.D., Carroll, G.L., St. Louis, Mosby 3rd Edition, ISBN: 0-323-01238-8, pp 610-671
58. Heuter K J (2005) Excretory urography. Clinical techniques in small animal practice. doi: 10.1053/j.ctsap.2004.10.007
59. Hendrix D V H (2008) Diseases and Surgery of the canine conjunctiva and nictitating membrane. In: Essencials of Veterinary Ophtalmology, edited by Gellat, K.N., 2nd edition, Blackwell Publishing, ISBN-13:978-0-7817-8559-4, pp 97-119
60. Hoelzler M, Lidbetter D A (2004) Surgical management of urinary incontinence. Veterinary Clinic Small Animals, Vol 34, pp.849-1082

61. Jeong I, Rahman M, Kim H, Kim S (2017) Surgical management of extramural ectopic ureter by modified colposuspension following ureteroneocystostomy in a young female Siberian Husky dog. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, Vol 4, pp 301
62. Karabagli M (2016) An Evaluation of Post-operative Urinary Incontinence in Dogs with Intramural Ectopic Ureter Treated with Neoureterocystostomy. doi:10.9775/kvfd.2016.16030
63. Kiupel M. (2011) Proposal of a 2-tier histologic grading system for canine cutaneous mast cell tumors to more accurately predict biological behavior. *Veterinary Pathology*, 48, 147-155.
64. Langfitt E, Prittie J E, Buriko Y, Calabro J M (2017) Disorders of micturition in small animal patients: clinical significance, etiologies, and management strategies. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)* Vol 27 pp: 164-177
65. Lanz O I, Waldron D R (2000) Renal and Ureteral Surgery in Dogs” , *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, Vol 15, No 1, Doi: 10.1053/svsm.200.7299
66. Lautzenhiser S J, Bjorling D E (2002) Urinary Incontinence in a Dog With an Ectopic Ureterocele. *Journal of the American Animal Hospital Association*, Vol 38 pp:29-32
67. Lempek M R, Sapia A C, Gobbi T, Valadares R C, Menezes J M C, Soares B A, Souza D B, Carneiro R A, Melo M M, Veado J C C, Torres R C S (2016) Ureter ectópico extramural em um cão Labrador Retriever: relato de caso. *Universidade Federal de Minas Gerais. Arq. Bras. Med.Vet.Zootec.*, v.68,n^o6, p 1458-1464
68. Lorenseti JA, Schererii ME, Serafini GMC (2018) Protrusão Da Glândula Da Terceira Pálpebra Em Cão - Relato De Caso. *Revista Científica De Medicina Veterinária - ISSN 1679-7353*
69. Martin MWS, Stafford JM & Celona B (2009) Canine dilated cardiomyopathy: a retrospective study of signalment, presentation and clinical findings in 369 cases. *Journal of Small Animal Practice*, v. 50, p. 23-29, 2009.

70. Martinez C, Bennaim M, Shiel R (2016) Urinary incontinence in dogs- pathophysiology and medical management. *The veterinary nurse*, Vol 6, No 8, pp: 470-480
71. Martins TCD (2019) Abordagem Cirúrgica á Doença do Ligamento Cruzado Cranial do Cão por Técnica TPLO, Universidade de Évora, pp 102
72. Mayhew P D & Berent A (2013). In *Small Animal Soft Tissue Surgery* ed Monnet. E., Wiley Blackwell Pub, ISBN 978-0-8138-0782-9, pp 538-572
73. McLoughlin M A, Chew D J (2000) Diagnosis and Surgical Management of Ectopic Ureters. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*. Doi.org/10.1053/svms.2000.7302
74. McLoughlin M A, Chew D J (2014) Variations of ureteral ectopia in dogs – lessons learned. *The Ohio State University, Columbus, Ohio USA*, pp-113
75. Monnet E (2013) *Small Animal Soft Tissue Surgery*. John Wiley & Sons Publications, ISBN-13: 978-0-8138-0782-9/2013
76. Monjotin N, Farrie M, Vergnolle N, LeGrand B, Gillespie J, Junquero D (2016) Bladder telemetry: A new approach to evaluate micturition behavior under physiological and inflammatory conditions. *Neurourol Urodyn*, Vol 36, pp: 308-315
77. Nelson O L and Messonnier S P (2003) *Small Animal Cardiology*. Butterworth-Heinemann, ISBN: 9 78-0-7506-7298-6
78. Nelson RW (2013) Endocrine Disorders. In: *Small Animal Internal Medicine*, edited by Couto, C. G. and Nelson, R. W, 5th edition, Elsevier Pub, ISBN: 9780323243001, pp: 713-824
79. Newman M, Landon B (2015) Surgical treatment of a duplicated and ectopic ureter in a dog. Doi.org/10.1111/jsap.12227
80. Noel S M, Claeys S, Hamaide A J (2017) Surgical management of ectopic ureters in dogs: Clinical outcome and prognostic factors for long-term continence. Doi:10.1111/vsu.12654
81. North S and Banks T (2009) *Small animal Oncology*. Saunders Ltd, 1st edition, ISBN: 9780702028007, pp:304

82. Oliveira MRB, Silva CRA, deJesus KCD, Rodrigues KF, Silva RA, Cota SDP, Silva FL & Rodrigues MC (2017) Diagnosticando a cistite idiopática felina: Revisão. doi.org/ 10.22256/pubvet.
83. O'Neill D G, Riddell A, Church D B, Owen L, Brodbelt D C, Hall J L (2017) Urinary incontinence in bitches under primary veterinary care in England: prevalence and risk factors. *Journal of Small Animal Practice* Vol 58 pp:685-693
84. Owen L J (2018) Ureteral ectopia and urethral sphincter mechanism incompetence: an update on diagnosis and management options. *Journal os Small Animal Practice*. Doi: 10.1111/jsap.12950
85. Payan-Carreira R. (2013). Feline mammary fibroepithelial hyperplasia: a clinical approach. *Intech Open Science*, 8, 215–232. DOI: <https://doi.org/10.5772/55550>
86. Poveda J M C, Zaragoza M R (2013) *Manual Practico de Traumatologia y Ortopedia en Pequeños Animales*. Editorial Inter-Médica, ISBN 978-950-555-410-2
87. Reichler I M, Eckrich S C, Hubler M, Alois B, Haessig M, Arnold S (2012) Ectopic Ureters in Dogs: Clinical Features, Surgical Techniques and Outcome. *Veterinary Surgery*, Vol 41, pp: 515-522
88. Roesner S, Portella JE ,Cardoso NQ & Monti FS(2018) Lúpus Eritematoso Discoide em Cão - Relato de Caso. *Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde*, Curitiba, n. 15
89. Rozear L, Tidwell A S (2003) Evaluation of the ureter and ureterovesicular junction using helical computed tomographic excretory urography in healthy dogs. *Vet Radiol Ultrasound*, Vol 44(2), pp-155–164
90. Santos FA (2012) Diabetes mellitus em cães e gatos: estudo retrospectivo de 35 casos. Tese de Mestrado em Medicina veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, pp 132
91. Scott D W, Miller W H, Griffin C E (2001) *Meller and Kirk's Small Animal Dermatology*. WB Saunders, 6th Edition, ISBN: 9780721676180
92. Schwarz T, Bommer N, M, Thierry F, Bouvard J, Pérez-Accino J, Saunders J & Longo M.(2020) Four-dimensional CT excretory urography is an accurate technique for diagnosis of canine ureteral ectopia. DOI: 10.1111/vru.12934

93. Secrest S, Britt L, Cook C (2011) Imaging diagnosis-bilateral orthotopic ureteroceles in a dog. *Vet Radiol Ultrasound*, Vol 52, pp: 448-50
94. Secrest S, Bugbee A, Waller K, Jimenez D A (2017) Comparison of Transverse Computed Tomographic Excretory Urography Images and Maximum Intensity Projection Images for Diagnosing Ectopic Ureters in Dogs. *Vet Radiol Ultrasound*, Vol 58, pp:163-168
95. Sembenelli G, Junior JSC, Wittmaack MCN, Montanhim GL, Dias LGGG & Moraes PC (2020) Ureteral Stent Placement Using a Double J-Catheter in the Treatment of Ectopic Ureter in a Dog. *Acta Scientiae Veterinariae* Pub558. ISSN 1679-9216
- Sledge D.G. (2016) Canine cutaneous mast cell tumors: A combined clinical and pathologic approach to diagnosis, prognosis, and treatment selection. *Veterinary Journal*, 215, 43-54
96. Silva VL, Monteiro CLB , Silva MC ,Carneiro RD, Junior ERP & Lucena LV (2018) Diagnóstico e tratamento de lúpus eritematoso discoide canino: Relato de caso .doi.org/10.22256/pubvet.v12n3a54.1-6
97. Smith A L, Radlinsky M G, Rawlings C A (2010) Cystoscopic diagnosis and treatment of ectopic ureters in female dogs: 16 cases (2005-2008). *J Am Vet Med Assoc*. Doi: 10.2460/javma.237.2.191
98. Smith F, Tilley L, Oyama M, Sleepe M (2015) *Manual of canine and feline cardiology*. Elsevier Pub, 5th ed, ISBN:9780323188043, pp:472
99. Sobel D (2019) Surgical lasers In minimally and endoscopic small animal procedures. Doi.org/10.1002/9781119486053.ch17
100. Stephen J W, Rodney L P (2013) *Withrow & MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. Elsevier Pub, 5th Edition, ISBN: 9781437723625
101. Sutherland-Smith J, Jerram M R, Walker M A, Warnman G A C (2004) Ectopic ureteres and ureterocele in dogs: presentation, cause and Diagnosis. *Veterinary Specialist Group, UNITEC, Auckland New Zealand*. Doi: 10.1111/j.1532-950X.2012.00952.x
102. Stiffler K S, Steverson M A M, Mahaffey M B, Howerth E W, Barsanti J A (2002) Intravesical Ureterocele With Concurrent Renal Dysfunction in a Dog- A

- Case Report and Proposed Classification System. Journal of the American Animal Hospital Association, vol. 38, pp: 33:39
103. Thomas P C, Yool D A (2010) Delayed-onset urinary incontinence in five female dogs with ectopic ureters. The Journal of small animal practice. Doi:10.1111/j.1748-5827.2009.00893.x
104. Tyler J W, Villamil J A (2010) Cancer epidemiology. In: Cancer Management in Small Animal Practice, edited by Henry, C.J., Higginbotham, M.L., Saunders Pub, ISBN:978-1-4160-3183-3, pp 28-34
105. Viana F A B (2007) Guia Terapêutico Veterinário”, Lagoa Santa: Gráfica E Editora CEM, Vol 9, pp.611-613
106. Voight G L, Swist S L (2011) Hematology Techniques and concepts for Veterinarian Technicians. Wiley-Blackwell, 2nd Edition, ISBN: 978-0-813-81456-8, pp.200
107. Wang, M H (2015) Persistent Urinary Incontinence: A Case Series of Missed Ectopic Ureters. Urol Case Rep, Vol 3(6), pp 223-225.
108. Webster J.D. (2006) The Role of c-KIT in Tumorigenesis: Evaluation in Canine Cutaneous Mast Cell Tumors. Neoplasia, 8, 104-111.
109. Xalega AL, Almeida FR Ferrari S& Helfenstein T (2018) Ruptura do ligamento cruzado cranial de cães atendidos no Hovet da Universidade Anhembi Morumbi. doi.org/10.31533/pubvet.v12n8a143.1-6