



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)
REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFRPE, EM PERNAMBUCO,
BRASIL

CISTOTOMIA E URETEROTOMIA EM CÃO DA RAÇA YORKSHIRE
PÓS-OBSTRUÇÃO POR URÓLITOS - RELATO DE CASO

ALBERTO AMARAL GONÇALVES DA FONTE NETO

RECIFE, 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CISTOTOMIA E URETEROTOMIA EM CÃO DA RAÇA YORKSHIRE
PÓS-OBSTRUÇÃO POR URÓLITOS - RELATO DE CASO

**Relatório de Estágio Supervisionado
Obrigatório (ESO) realizado como
exigência parcial para a obtenção do
grau de Bacharel em Medicina
Veterinária, sob orientação da Prof^a.
Dr^a. Grazielle Anahy de Sousa Aleixo.**

ALBERTO AMARAL GONÇALVES DA FONTE NETO

RECIFE, 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CISTOTOMIA E URETEROTOMIA EM CÃO DA RAÇA YORKSHIRE
PÓS-OBSTRUÇÃO POR URÓLITOS - RELATO DE CASO

Relatório elaborado por

ALBERTO AMARAL GONÇALVES DA FONTE NETO

Aprovado em __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Grazielle Anahy de Sousa Aleixo
Departamento de Medicina Veterinária (DMV)/UFRPE

Msc. Robério Silveira de Siqueira Filho
Universidade Federal Rural de Pernambuco

M.V. Marina Andrade Rangel de Sá
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dedico este trabalho aos meus pais,
Alberto Gonçalves da Fonte Neto e
Ana Paula da Costa da Fonte e ao meu
melhor amigo e animal de estimação,
Godofredo.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- A485c Neto, Alberto Amaral Gonçalves da Fonte Neto
 Cistotomia e Ureterotomia em cão da raça Yorkshire pós-obstrução por urólitos - Relato de Caso / Alberto Am
 Gonçalves da Fonte Neto Neto. - 2019.
 41 f. : il.
- Orientador: Grazielle Anahy de Sousa. Aleixo..
 Inclui referências.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
 Medicina Veterinária, Recife, 2019.
1. Bexiga urinária. 2. Obstrução urinária. 3. Urolitíase. I. Aleixo., Grazielle Anahy de Sousa., orient. II. Título

CDD 636.089

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à minha mãe, Ana Paula da Costa da Fonte, mulher guerreira, grande exemplo da minha vida que se reflete na minha personalidade quase que de forma integral, nunca negarei o que foi herdado dessa pessoa singular. Agradeço também ao meu pai, Alberto Gonçalves da Fonte Neto, ponto de equilíbrio da minha trajetória, além de um homem de gigantesco caráter, e com uma humildade tão grande quanto, obrigado por ser meu porto seguro pai, obrigado por ser esse escudo que absorve todos os problemas que cruzam nossos caminhos.

Queria fazer um agradecimento mais do que especial a minha irmã, Rafaela da Costa da Fonte, que você continue sendo essa pessoa determinada e focada, sentimos muito orgulho de quem você é e sempre será, uma menina cheia de amor no coração, obrigado por todo o suporte e companheirismo nos momentos mais difíceis. Ainda dentro da família não podia deixar de agradecer a minha segunda e terceira mãe nesse mundo, obrigado Tia Clau e Helena, tenham certeza que sem vocês duas a conclusão desta etapa da minha vida seria com certeza mais penosa.

Claro que não posso deixar de agradecer aos meus fiéis parceiros, que estiveram presentes nesta jornada do início ao fim, Vitória, Pingo e Godofredo, todos eles foram grandes professores na minha vida, pois amar de forma autêntica é a maior lição que tive o privilégio de aprender com meus cães. Obrigado por me darem a oportunidade de aprender todo dia.

Quero agradecer de coração a amizade que eu construí dentro da universidade, que me ajudou a não desistir nos momentos de dificuldade, que me incentivou mesmo quando nem eu acreditava que fosse possível algo de bom acontecer, que não deixou eu desanimar em nenhum momento...obrigado Jéssica de Crasto Souza Carvalho.

Essa vitória é de todos nós.

“ Duvidar de si mesmo é o primeiro sinal da inteligência. “
(Ugo Ojetti)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

CAPÍTULO I

	PÁGINAS
Figura 1 Ambulatório clínico-cirúrgico do HV/UFRPE.....	14
Figura 2 Zona de proteção: A – Sala de preparação cirúrgica/recuperação anestésica; B – Sala de armazenamento dos materiais estéreis.....	14
Figura 3 Autoclave hospitalar da sala de esterilização do HV/UFRPE.....	15
Figura 4 Corredor de acesso às salas de cirurgia do HV/UFRPE.....	15
Figura 5 Lavabos utilizados para antissepsia da equipe cirúrgica do HV/UFRPE.....	15
Figura 6 Salas de cirurgia do HV/UFRPE: A – Sala de Técnica Cirúrgica Veterinária; B – Sala de Clínica Cirúrgica Veterinária; C – Sala da rotina.....	15

CAPÍTULO II

Figura 1 Sondagem uretral de cão da raça Yorkshire Terrier para retirada cirúrgica de urólito.....	32
Figura 2 Abertura da bexiga urinária de cão da raça Yorkshire Terrier, como exposição de urólito.....	32
Figura 3 Sete urólitos retirados da bexiga urinária de cão da raça Yorkshire Terrier.....	33

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

Tabela 1	Frequência de cirurgias no Hospital Veterinário da UFRPE no setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais no período de 12 de agosto a 18 de novembro de 2019.....	18
-----------------	---	-----------

CAPÍTULO II

Quadro 1	Dados da Urinálise – Exame físico- realizada no dia 2 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.	30
Quadro 2	Dados da Urinálise – Exame químico - realizada no dia 2 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.	30
Quadro 3	Dados da Urinálise – Exame de sedimento - realizada no dia 2 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.	30
Quadro 4	Dados da Bioquímica Sérica realizada no dia 2 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.	31
Quadro 5	Dados do Hemograma do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.	31
Quadro 6	Dados da Bioquímica Sérica realizada no dia 23 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.	34
Quadro 7	Dados da Urinálise realizada no dia 23 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA	American Society of Anesthesiologists
DMV	Departamento de Medicina Veterinária
ESO	Estágio Supervisionado Obrigatório
HV	Hospital Veterinário
ITU	Infecção do Trato Urinário
MPA	Medicação Pré-anestésica
OSH	Ovariosalpingehisterectomia
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco

RESUMO

O Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) é formado por diversos setores, dentre os quais podem ser citados o Ambulatório de Grandes e Pequenos Animais; Laboratórios de Doenças Infectocontagiosas, Parasitárias, Inspeção de leite e de carne, Patologia Geral, Patologia Clínica e Diagnóstico por Imagem e o setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos e Grandes Animais. O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado no período de 12 de agosto a 18 de novembro de 2019 no setor de Clínica Cirúrgica de pequenos. O referido estágio objetivou aperfeiçoar os conhecimentos em atividades direcionadas na área de Clínica Médica Cirúrgica, mais especificamente no âmbito da cirurgia de pequenos animais, e adquirir conhecimentos técnicos para a conclusão do curso e obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária. Na vivência foram contempladas técnicas de cirurgia geral, reconstrutiva, ortopédica, oftalmológica, torácica e abdominal. A realização do estágio possibilitou o desenvolvimento do relato de caso intitulado: “Cistotomia e ureterotomia em cão da raça yorkshire pós obstrução por urocistólitos e ureterólitos”. No referido caso o paciente deu entrada no HV apresentando quadro contínuo de disúria, motivo central para levar a tutora a desconfiar do estado de saúde do animal. Exames complementares foram realizados na intenção de encontrar causas para a condição relatada, sendo possível concluir o diagnóstico através de exame ultrassonográfico, com visualização de urocistólitos e dilatação de pelve renal e ureter esquerdo.

Palavras-chave: Clínica cirúrgica; Obstrução urinária; Sistema urinário.

ABSTRACT

The Veterinary Hospital (HV) of the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE) is formed by several sectors, among which the Large and Small Animal Ambulatory can be cited; Laboratories of Infectious Diseases, Parasitic, Milk and Meat Inspection, General Pathology, Clinical Pathology and Diagnostic Imaging and the Surgical Clinic of Small and Large Animals. The Compulsory Supervised Internship (ESO) was held from August 12 to November 18, 2019 in the Small Surgical Clinic sector. This internship aimed to improve the knowledge in activities directed in the area of Surgical Medical Clinic, specifically in the field of small animal surgery, and to acquire technical knowledge for the completion of the course and obtaining the Bachelor degree in Veterinary Medicine. The completion of the internship enabled the development of the case report entitled: "Cystotomy and ureterotomy in a yorkshire dog after obstruction by urocystolites and ureteroliths." In this case, the patient was admitted to the HV presenting continuous dysuria, a central reason to lead the guardian to distrust the animal's health condition. Complementary examinations were performed with the intention of finding causes for the reported condition, and it was possible to conclude the diagnosis by ultrasound examination, with visualization of urocystolites and dilation of renal pelvis and left ureter.

Key-Words: Surgical clinic; Urinary obstruction; Urinary system.

SUMÁRIO

PÁGINAS

1. CAPÍTULO I

1.1	Introdução	13
1.2	Descrição do local	13
1.3	Descrição das atividades desenvolvidas	15
1.4	Discussão das atividades	17
1.5	Considerações finais	18

2. CAPÍTULO II

RESUMO	20	
2.1	Introdução	20
2.2	Revisão de literatura	21
2.2.1	Morfofisiologia do Sistema Urinário	21
2.2.2	Urolitíases	22
2.2.3	Caracterização dos urólitos	23
2.2.4	Sinais Clínicos	26
2.2.5	Patogenia	26
2.2.6	Diagnóstico	27
2.2.7	Tratamento	28
2.3	Descrição do caso	29
2.4	Resultados e discussão	34
2.5	Conclusão	36
2.6	REFERÊNCIAS	37

1. CAPÍTULO I

1.1 Introdução

O último período do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária consiste no cumprimento do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), última etapa para formação acadêmica do graduando. Tal atividade, com carga horária total de 420 horas, é de relevante importância principalmente, do ponto de vista prático, onde o aluno consegue vivenciar de maneira direta a área que pretende atuar depois de formado.

O presente estágio foi realizado pelo discente em Medicina Veterinária, Alberto Amaral Gonçalves da Fonte Neto, no período de 12 de agosto a 18 de novembro de 2019, no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), localizado no Departamento de Medicina Veterinária (DMV), no município de Recife/Pernambuco, sob supervisão do Doutorando e Técnico em Cirurgia Veterinária Robério Silveira de Siqueira Filho e orientação da Professora Dra. Grazielle Anahy de Sousa Aleixo.

1.2 Descrição do local

De grande relevância dentro do cenário local, o HV da UFRPE oferece atendimento gratuito à população tanto de comunidades próximas a ela, quanto de cidades que fazem parte da região metropolitana do Recife, assim como de outras cidades e estados. Embora realize procedimentos de diversos setores veterinários, por se tratar de um Hospital Escola, o mesmo ainda se caracteriza como um local para o aprendizado, fornecendo uma oportunidade única ao graduando em exercer de forma prática tudo aquilo que foi lecionado teoricamente, desta forma, criando um embasamento maior para formação do médico veterinário.

O mesmo é formado por diversos setores, dentre os quais podem ser citados: Ambulatório de Grandes e Pequenos Animais; Laboratórios de Doenças Infectocontagiosas, Parasitárias, Inspeção de leite e de carne, Patologia Geral, Patologia Clínica e Diagnóstico por Imagem; assim como o setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos e Grandes Animais.

O setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais é composto por três ambulatórios (Figura 1), cujos atendimentos pré e pós-operatórios são realizados pelos técnicos,

professores, residentes, pós-graduandos e graduandos, estes atuando sob supervisão dos profissionais do HV. Possui um centro cirúrgico, formado por três áreas distintas, sendo estas: “zona de proteção”, “zona limpa” e “zona asséptica ou estéril”.



Figura 1. Ambulatório clínico-cirúrgico do HV/UFRPE.

Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

A zona de proteção é formada pelos vestiários, área de transferência e expurgo, enquanto que a zona de limpa é constituída pela sala de recepção e preparo dos pacientes/sala de recuperação anestésica, sala de acondicionamento de materiais (Figura 2), sala de esterilização (Figura 3), centro de materiais; e, por fim, a zona estéril, composta pelo corredor de acesso contendo um quadro negro onde são feitas marcações e alterações de cirurgias (Figura 4), lavabos (Figura 5) e cinco salas cirúrgicas (Figura 6), sendo uma da disciplina Técnica Cirúrgica Veterinária, outra da disciplina de Clínica Cirúrgica Veterinária, uma para realização das cirurgias da rotina no HV, outra para as cirurgias de projetos de pesquisa e extensão e uma última, para a realização de cirurgias oftálmicas.

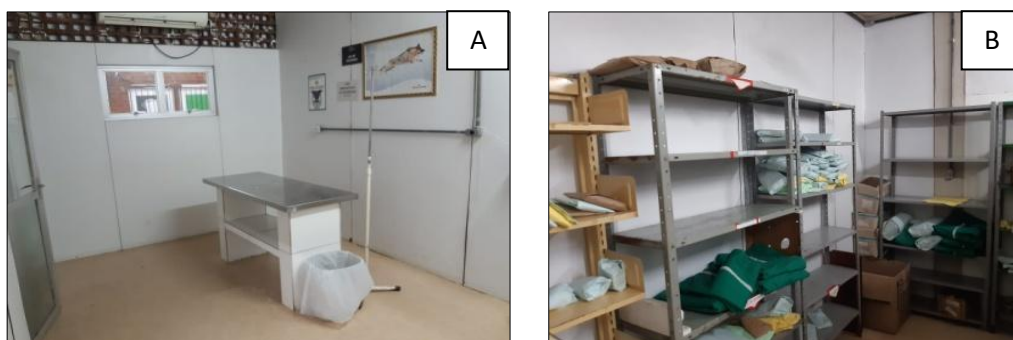


Figura 2. Zona de proteção: A – Sala de preparação cirúrgica/recuperação anestésica; B – Sala de armazenamento dos materiais estéreis.

Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.



Figura 3. Autoclave hospitalar da sala de esterilização do HV/UFRPE.
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.



Figura 4. Corredor de acesso às salas de cirurgia do HV/UFRPE.
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.



Figura 5. Lavabos utilizados para antissepsia da equipe cirúrgica do HV/UFRPE.
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.



Figura 6. Salas de cirurgia do HV/UFRPE: A – Sala de Técnica Cirúrgica Veterinária; B – Sala de Clínica Cirúrgica Veterinária; C – Sala da rotina.
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

1.3 Descrição das atividades desenvolvidas

No HV da UFRPE as atividades abrangeram o pré, trans e pós operatório de pequenos animais, mais especificamente cães e gatos, as quais contemplaram técnicas acompanhadas e desenvolvidas de forma direta pelo graduando, contribuindo para o maior desenvolvimento de habilidades no campo almejado de atuação.

Primariamente, o aluno foi inserido na rotina por meio da apresentação da equipe, demonstração das áreas de trabalho e esclarecimentos das funções que seriam exercidas durante o período do ESO. Em seguida, instruções foram passadas em relação à conduta correta quanto aos tutores e pacientes do HV, devendo sempre o graduando reportar qualquer tipo de intercorrência ao seu supervisor. É importante lembrar que o ESO se trata de uma oportunidade que o aluno tem de colocar em prática tudo que foi aprendido durante a graduação, porém sempre sobre a supervisão de algum profissional, desta forma, realizando todos os procedimentos com orientação e segurança para o paciente.

No acompanhamento pré-cirúrgico se procedeu uma minuciosa avaliação cirúrgica, bem como preparação do paciente para o ato cirúrgico em si. Ressalto que tais ações são de grande importância para obtenção de um resultado positivo no procedimento cirúrgico, o que tem como variante, as condutas adotadas desde o atendimento clínico até o dia do ato operatório. Esta conduta pré-operatória tem por finalidade tornar o animal apto tanto clinicamente e auxiliar no planejamento cirúrgico.

De modo geral, a análise pré-cirúrgica foi composta pela anamnese e exame clínico do paciente, o qual é categorizado sob a classificação da American Society of Anesthesiologists (ASA), em uma ação conjunta com a equipe de anesthesiologistas. Os exames complementares foram utilizados para uma maior segurança na definição de qual conduta cirúrgica será selecionada. Sabe-se da importância do exame complementar no diagnóstico de diversas enfermidades, além de ser essencial na recomendação de pacientes cirúrgicos.

O HV conta com diversas áreas laboratoriais para suprir sua demanda diária, oferecendo exames de: Radiografia, ultrassonografia, eletrocardiograma, ecocardiograma, hemograma, bioquímica sérica, urinálise e análises microbiológicas na identificação de agentes bacterianos, fúngicos e parasitológicos. Deste modo, é imprescindível a realização de exames complementares que auxiliarão na conduta terapêutica do animal, sendo apenas possível o agendamento de qualquer intervenção cirúrgica por meio de uma análise atenta de tais exames, visando minimizar complicações.

Prosseguindo para as atividades desenvolvidas no ato operatório, os pacientes foram conduzidos ao período pré-operatório, preparados através do uso de medicamentos pré-anestésicos (MPA), tricotomia e prévia higienização do local a ser operado. Dando continuidade, os animais são transferidos ao período trans-operatório, encaminhados para o bloco cirúrgico, cuja conduta adotada é determinada conforme a condição apresentada pelo

paciente. Por fim, o período pós-operatório é estabelecido em dependência do ocorrido durante o ato, levando o cirurgião a adotar diferentes condutas ao que diz respeito proteção da ferida cirúrgica e prescrição de medicamentos para combater a dor pós-operatória e profilaxia da infecção.

Dentre as principais cirurgias realizadas no centro cirúrgico, vale destacar as cirurgias de tecidos moles, que englobam uma boa parte do volume total de intervenções realizadas. Cirurgias ortopédicas e oftálmicas também possuem o seu espaço dentro da rotina dos cirurgiões, porém em menor frequência. Dentro do grupo das cirurgias de tecidos moles merecem destaque os procedimentos voltados a castração de machos (orquiectomia) e fêmeas (ováriosalpingohisterectomia), mastectomia em fêmeas portadoras de tumor de mama e exérese de neoplasias em ambos os sexos.

1.4 Discussão das atividades

Considerando a rotina de cirurgia no HV/UFRPE, estabeleceu-se uma distribuição clínica das técnicas adotadas em grupos que contemplam anatomicamente os procedimentos executados. Desta forma, em cirurgias gerais foram incluídas as seguintes técnicas (Tabela 1):

- **Cirurgia geral:** Mastectomia, orquiectomia, biópsia e exérese de neoplasias, ablação escrotal e de conduto auditivo, penectomia, uretostomia e glossectomia parcial;
- **Cirurgias reconstrutivas:** Retalhos de avanço, pediculados, de transposição e retalhos em padrão axial e ressecção de ânus;
- **Cirurgias ortopédicas:** Osteossíntese, osteossíntese de úmero com pino intramedular e fixador esquelético externo tipo IIA, osteossíntese mandibular bilateral, amputação de membros torácicos e pélvicos e colocefalectomia;
- **Cirurgias torácicas:** Lobectomia pulmonar e herniorrafia;
- **Cirurgias abdominais:** Celiotomia exploratória, ovariosalpingohisterectomia (OSH) e cesariana.
- **Cirurgias Oftálmicas:** Enucleação e cantoplastia.

Tabela 1: Frequência de cirurgias no Hospital Veterinário da UFRPE no setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais no período de 12 de agosto a 18 de novembro de 2019.

Tipo de Cirurgia	Espécie		Sexo	
	Canino	Felino	Macho	Fêmea
Cirurgia Geral	56,37%(31/55)	29,4%(5/17)	60,00% (15/25)	44,68% (21/47)
Cirurgia Reconstructiva	7,28% (4/55)	11,76% (2/17)	12,00% (3/25)	6,38% (3/47)
Cirurgia Ortopédica	16,36% (9/55)	11,76% (2/17)	8,00% (2/25)	19,15% (9/47)
Cirurgia Oftalmológica	3,63%(2/55)	0% (0/17)	8,00%(2/25)	0%(0/47)
Cirurgia Torácica	1,81% (1/55)	5,88% (1/17)	4,00% (1/25)	2,13% (1/47)
Cirurgia Abdominal	14,55% (8/55)	41,18% (7/17)	8,00% (2/25)	27,66% (13/47)
Total	100% (55)	100% (17)	100% (25)	100% (47)

Considerado o que foi exposto na tabela foram realizadas 72 cirurgias, destas 50,00% (36/72) concentraram-se em cirurgias gerais, visto que abrangem um número maior de técnicas. Dos 72 animais 65,28% (47/72) eram fêmeas, pode ser justificado pelo aumento no número de pacientes com tumor de mama, e sua maior incidência em fêmeas, e consequentemente, o grande número de mastectomias, totais ou parciais, realizadas durante o ESO. Dentre as espécies atendidas, destaca-se a superioridade do número cães em relação ao de gatos, sendo respectivamente 76,39% (55/72) e 23,61% (17/72).

Observou-se também um grande direcionamento para a realização de cirurgias de caráter eletivo, como orquiectomia e OSH, notando-se a importância da medicina preventiva dentro da Veterinária.

1.5 Considerações finais

O ESO possibilitou a inserção no campo de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, possibilitando ao aluno de forma direta o exercício de atividades em sua área de atuação escolhida. A vivência se tornou de extrema importância para complementação da formação

acadêmica e obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, visto que agregou conhecimentos teóricos e práticos contemplados ao longo do curso e trabalhados de forma conjunta durante a realização do estágio.

2. CAPÍTULO II

Cistotomia e Ureterotomia em cão da raça Yorkshire pós-obstrução por urólitos – Relato de Caso

RESUMO

O trato urinário pode ser acometido por diversas enfermidades, sendo os cães mais frequentemente acometidos por doenças do trato urinário inferior, que se caracterizam por apresentar manifestações clínicas similares. A urolitíase é uma afecção metabólica que rotineiramente acomete os animais domésticos, que apresenta elevado índice de recidiva e é caracterizada pela presença de urólitos nos rins, ureteres, bexiga urinária ou uretra. O cálculo resulta em problemas como inflamações, lesões no uroepitélio e infecções, ou em casos mais graves, obstruções totais ou parciais do fluxo urinário, ocasionando uremia, injúria renal e morte. Objetivou-se neste estudo relatar uma cistotomia e ureterotomia devido a presença de urocistólitos e ureterólitos em um cão atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco. No referido caso o paciente deu entrada no HV apresentando quadro contínuo de disúria, motivo central para levar a tutora a desconfiar do estado de saúde do animal. Exames complementares foram realizados na intenção de encontrar causas para a condição relatada, sendo possível concluir o diagnóstico através de exame ultrassonográfico, com visualização de urocistólitos e dilatação de pelve renal e ureter esquerdo. Conclui-se que o tratamento cirúrgico foi efetivo para remoção dos cálculos, e que o paciente teve reversão do quadro clínico inicial.

Palavras chaves: Bexiga urinária; Obstrução urinária; Urolitíase.

2.1 Introdução

O trato urinário pode ser acometido por diversas enfermidades, sendo os cães mais frequentemente acometidos por doenças do trato urinário inferior que se caracterizam por apresentar manifestações clínicas similares, embora possam ter etiologia multifatorial e muitas vezes indeterminada (RECHE, 2003).

Dentre as afecções que acometem o trato urinário inferior tem-se: anomalias do desenvolvimento; como agenesia e hipoplasia ureteral, ureteres ectópicos, úraco persistente e fístula uretro-retal (ou uretro-vaginal); lesões obstrutivas: urolitíase, hidroureter,

hidrouretra; anomalias de posição: deslocamento de ureter e uretra, torção de bexiga, retroflexão dorsal de bexiga, eversão de bexiga, prolapso de bexiga, ruptura de ureter, pseudocistoperinéfrico, dilatação da bexiga, hipertrofia da bexiga, ruptura de bexiga e pólipos uretrais; lesões inflamatórias: cistite aguda, crônica, micótica, tóxica, uretrite e ureterite; e por fim, os distúrbios circulatórios: hemorragias, neoplasma, presença de inclusões virais, insuficiência renal e uremia (SAPIN, 2016).

Independente do processo de formação, os urólitos são caracterizados pelo potencial de alterar a fisiologia do trato urinário (ETTINGER E FELDMAN, 2004). Há uma série de fatores que contribuem para a formação dos urólitos, como o pH favorável da urina, consumo reduzido de água e tipo de dieta do animal (GRAUER, 2015). Desta forma, este trabalho teve por objetivo descrever o caso de um cão atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco que apresentava urocistólitos e ureterólitos, onde a abordagem terapêutica instituída foi a cirurgia de cistotomia e ureterotomia.

2.2 Revisão de literatura

2.2.1 *Morfofisiologia do Sistema Urinário*

Os rins são órgãos que se localizam no espaço retroperitoneal, lateral à aorta e à veia cava caudal. Eles possuem uma cápsula fibrosa e são mantidos em sua posição pelo tecido conjuntivo subperitoneal, estrutura responsável por mantê-los posicionados na cavidade abdominal. O parênquima renal é dividido em córtex e medular, onde o córtex renal é radialmente estriado e de coloração vermelho-marrom, exceto em gatos adultos no qual geralmente é amarelado. O parênquima medular apresenta uma coloração cinza-pálida, possuindo uma papila renal fundida semelhante a crista em cães. As papilas são envolvidas por cálices menores que se aderem para formar os cálices maiores, que se esvaziam na pelve renal, onde nessa região a urina vai ser coletada e encaminhada aos ureteres (NEWMAN et al., 2013).

Os ureteres começam na pelve renal e penetram na superfície dorsal da bexiga urinária, obliquamente, por meio de dois orifícios semelhantes à fendas, denominadas de óstio ureteral (FOSSUM, 2014).

A bexiga urinária pode apresentar variadas formas, quando vazia, estando sua musculatura contraída, demonstra-se arredondada. Entretanto, quando relaxada se mostra

com toda a sua estrutura achatada. Considerando sua variância em apresentações morfológicas, quando cheia possui um formato ovóide. É possível diferenciar na bexiga urinária regiões distintas, uma porção maior e cranial, o corpo, e uma região menor e caudal, denominada de colo. A área no interior da bexiga urinária, delimitada pelos óstios ureterais direito e esquerdo, e pelo óstio interno da uretra, é conhecida como trígono vesical (DEWEY, 2006).

A bexiga urinária é constituída principalmente de três camadas de músculo liso, coletivamente denominadas músculo detrusor, existindo também as camadas mucosa, submucosa e serosa. O músculo detrusor contém receptores adrenérgicos e colinérgicos (muscarínicos), importantes no enchimento e contração da bexiga urinária, respectivamente (DEWEY, 2006).

Em termos práticos, a região do colo vesical pode ser considerada a porção proximal da uretra, pois a mesma está inserida nesta área. A uretra e sua musculatura lisa sofrem ação principalmente do nervo hipogástrico, sendo considerada muitas vezes como um esfíncter interno, embora não seja um esfíncter verdadeiro. O esfíncter externo da uretra possui músculos estriados que envolvem a região da uretra distal, sendo tal estrutura innervada pelo nervo pudendo, que é um nervo motor somático, cujos corpos celulares se localizam em segmentos sacrais da medula espinhal (principalmente S1 e S2) (SHARP e WHEELER, 2005).

Fisiologicamente os rins atuam na excreção, metabolismo, regulação e secreção de substâncias, no intuito de auxiliar diretamente na homeostase corpórea (MAXIE e NEWMAN, 2007). Sendo assim, as funções homeostáticas englobam produção de urina, objetivando eliminar os resíduos metabólicos; regulação do equilíbrio ácido-básico; participação endócrina, atuando na produção de eritropoetina, renina, cininas, prostaglandinas e 1,25 di-hidroxicolecalciferol - calcitriol; e manutenção das concentrações de cloreto de sódio e água (NEWMAN et al., 2013).

A eliminação da urina é coordenada pela distensão gradual da bexiga urinária, sendo controlada pelo Sistema Nervoso Central (SNC) através do sistema parassimpático, simpático e somático, bem como integrando mecanismos periféricos e centrais na manutenção das ações fisiológicas do sistema urinário (FITZMAURICE, 2011).

2.2.2 Urolitíase

Urolitíase é uma afecção metabólica que rotineiramente acomete os animais domésticos e apresenta elevado índice de recidiva (INKELMANN et al., 2012). A supersaturação da urina pelo acúmulo de sais, bem como a diminuição na frequência de micção, pode resultar na formação de cristais que, caso não sejam eliminados, podem precipitar e, conseqüentemente, agregar-se em concentrações sólidas, resultando na formação de cálculos, também denominados de urólitos (FOSSUM, 2014).

Esta enfermidade se caracteriza pela presença de urólitos nos rins, ureter, bexiga urinária ou uretra que ocasionam problemas como inflamações, lesões no uroepitélio, infecções ou, em casos mais graves, obstruções totais ou parciais do fluxo urinário, ocasionando uremia, injúria renal e morte (INKELMANN et al., 2012). Dentre as estruturas que podem ser comprometidas, a bexiga urinária se destaca como o principal órgão alvo para urolitíase em cães, estimando-se que seja 18% das causas de afecções do trato urinário nesta espécie e, 13% em felinos (ETTINGER e FELDMAN, 2004).

Os urólitos são nomeados conforme sua localização (nefrólitos, ureterólitos, urocistólitos ou uretrólitos), forma (lisa, facetada, piramidal, laminada ou ramificada), com base na sua composição mineral (oxalato de cálcio, urato, cistina, etc...) e distribuição desta no cálculo (simples, misto, composto) (LULICH et al., 2004).

Nos cães, observa-se uma maior predisposição para obstrução uretral em machos, preferencialmente entre seis e onze anos de idade, destacando-se as raças Schnauzer miniatura, Lhasaapso, Yorkshireterrier, Bichon frise, Shitzu e Poodle (OSBORNE et al., 1999). Neste mesmo grupo, predomina-se a formação de urólitos de estruvita e oxalato de cálcio (OYAFUSO e KOGICA, 2008).

2.2.3 Caracterização dos Urólitos

Os urólitos podem apresentar diferentes minerais em sua composição e o tratamento correto, bem como a prevenção da recorrência do problema, depende de quais minerais estão presentes. Diversos fatores externos ao organismo do animal podem interferir na composição dos cálculos urinários desenvolvidos, bem como na epidemiologia da enfermidade em uma determinada região geográfica (OSBORNE et al., 2008). Apresentam-se unicamente ou de forma múltipla, bem como de tamanhos diversos (INKELMANN et al., 2012).

Podem ser simples, quando mais de 70% da sua composição é de apenas um mineral; mistos, quando apenas uma camada de sua composição é identificável, sem predomínio de mais de 70% de mineral; ou compostos, quando apresentam camadas justapostas com composições minerais distintas (ULRICH et al., 2008).

Os urólitos podem apresentar diferentes regiões na sua composição, áreas denominadas de núcleo, pedra, parede e cristais de superfície. Cada região possui características próprias, onde o núcleo é o local central de iniciação da formação do cálculo, não necessariamente localizado no centro deste; a pedra, região com maior área do urólito; a parede, parte que circunda totalmente a pedra e de maneira a compartilhar o mesmo centro; e os cristais de superfície, que estão dispostos externamente à parede, mas não a envolvem de forma completa (KOEHLER et al., 2008; ULRICH et al., 2008).

Em sua grande maioria, os urólitos são compostos principalmente pelas substâncias estruvita (fosfato de amônio magnésiano), oxalato de cálcio (nas formas mono e dihidratada), fosfato de cálcio (hidroxilapatita, carbonato apatita e brushita), uratos (sais de sódio ou amônio), sílica e cistina (VRABELOVA et al., 2011; LULICH et al., 2013).

Do ponto de vista histórico, urólitos de estruvita ou fosfato de amônio magnésiano são o tipo de mineral mais encontrado nos casos de formação de cálculos em cães (OSBORNE et al., 2008). A formação de urólitos de estruvita geralmente está associada a bexiga urinária, onde em apenas 5% dos ureterólitos e nefrólitos são formados por tal mineral. Em cães, distúrbios relacionados a infecções do trato urinário por bactérias produtoras de uréase estão vinculados diretamente à formação de urólitos por estruvita (ULRICH et al., 2008).

O oxalato de cálcio em cães geralmente se apresenta sob a forma monohidratada, na maior parte dos casos, e na forma dihidratada, presentes em um menor número de casos (KOEHLER et al., 2008). Representam o segundo tipo de mineral presente na composição de urólitos mais frequente em cães (OSBORNE et al., 2008a). Determinado tipo de agregado mineral uma vez formado, não pode ser mais dissolvido, tendo uma grande importância na clínica, visto que o protocolo de tratamento deve ser instituído levando em consideração essa informação (ULRICH et al., 2008). Nesses casos, os únicos tratamentos possíveis são a urohidropulsão, ondas de choque e remoção cirúrgica. Entretanto, um manejo alimentar adequado pode ajudar em relação a questões profiláticas, como redução no crescimento de urólitos já existentes e reduzir a recorrência (OSBORNE et al., 2008).

Os urólitos que apresentam em sua composição fosfato de cálcio se mostram sob três formas: carbonato apatita, hidroxilapatita e brushita. Uma série de fatores podem estar associados a formação desse tipo de cálculo urinário, por exemplo urina alcalina, excreção aumentada de fosfato de cálcio na urina e infecções bacterianas por microrganismos produtores de uréase. Tais bactérias possuem a capacidade de hidrolisar a uréia em compostos como amônia e carbamato, que podem entrar ou não na composição de urólitos de fosfato de cálcio (ULRICH et al., 2008). Transtornos que levam o animal a quadros de hipercalcemia, como intoxicação por vitamina D, excesso de cálcio na dieta e neoplasias pode influenciar na gênese desse tipo de urolitíase (OSBORNE et al., 1995).

O desenvolvimento de urólitos de urato em animais, geralmente não está associado a presença de cristalúria (SOSNAR et al., 2005). Cães que apresentam algum tipo de alteração metabólica, graves distúrbios hepáticos e desvios portossistêmicos, sofrem com a degradação incompleta das purinas e conseqüente aumento da excreção de ácido úrico, que ocorre devido à diminuição na produção da enzima ácido úrico oxidase, nos tecidos hepáticos. Esta enzima possui a função de concluir o metabolismo das purinas, tendo ação sobre o ácido úrico e formando uma substância mais solúvel, a alantoína (BANNASCH e HENTHORN, 2008).

Produto do metabolismo das purinas, a xantina, é convertida em ácido úrico pela ação da xantina oxidase. Em casos onde o animal apresenta uma condição denominada de xantinúria hereditária, existe uma deficiência da xantina oxidase e posterior, formação espontânea de pedras por esse metabólito, embora não ocorra com tanta frequência (ULRICH et al., 2008). Quadros de urolitíase por xantina podem também ser de natureza iatrogênica, em situações onde se fez uso de alopurinol para tratamento de leishmaniose ou urólitos de urato (KOEHLER et al., 2008).

Os urólitos de cistina são conseqüência de alteração nos túbulos renais devido à reabsorção irregular de cistina e outros aminoácidos, por causa de uma falha denominada cistinúria (OSBORNE et al., 1999). A congregação de cristais de cistina pode sofrer dissolução; e para que seja possível a dissolução, a solubilidade da cistina deve aumentar, em contrapartida sua concentração deve ser reduzida, tornando o processo viável (GODOI et al, 2011).

Em situações onde a dieta é composta por fontes de proteínas oriundas dos vegetais, existe a chance do aparecimento de quadros de urolitíase por sílica, pois proteínas de origem vegetal apresentam grandes quantidades de ácido silícico, aumentando a excreção

de sílica na urina (ULRICH et al., 2008). Componentes da água e do solo também podem estar associados à ocorrência de urólitos de sílica (ANGEL-CARAZA et al., 2010).

2.2.4 Sinais Clínicos

Os sinais mais comuns observados em cães são: hematúria, disúria, polaquiúria e estrangúria nos casos de urólitos císticos ou uretrais. (MAGALHÃES, 2013) Os animais também podem vir a apresentar obstrução do fluxo urinário, infecção do trato urinário, sinais de desconforto abdominal ou sublombar, azotemia pós-renal e urina com odor fétido em casos mais graves de infecção. (BARDELA et al., 2007)

Direcionando para lesões de interrupção do fluxo urinário, como urolitíases, este tipo de obstrução causa acúmulo dos produtos de excreção no organismo, resultando em apatia, anorexia, hálito com odor amoniacal, vômito e diarreia (MACPHAIL, 2014). Em alguns casos, os cães podem apresentar hematêmese e/ou melena. Menos frequentemente, podemos observar hemorragias, algumas vezes evidenciadas nos locais de venopunção. A anemia é comumente observada em casos de uremia, em decorrência da capacidade reduzida do rim de produzir eritropoietina e redução da meia-vida dos eritrócitos que sofrem a ação das toxinas urêmicas (POLZIN et al., 2008).

2.2.5 Patogenia

Embora possuam mecanismos de formação distintos, os urólitos são conhecidos por causar alterações à fisiologia do trato urinário. Existem diversos fatores que podem contribuir com a formação dos cálculos urinários, dentre estes fatores alguns merecem destaque pela sua participação no processo de agregação dos cristais, como o pH urinário, tipo de dieta que o animal possui e redução no consumo de água (ETTINGER e FELDMAN, 2004).

Urina com altos valores de saturação por sais, associada a um elevado suprimento de proteínas e minerais na dieta representa um dos fatores primários na formação dos cálculos (GRAUER, 2015). Concentrações elevadas de cristalóides na urina, infecções bacterianas, pH favorável a depender da concreção e ausência ou diminuição da presença de inibidores da cristalização urinária também são fatores diretamente relacionados à formação desses compostos minerais (CASTRO e MATERA, 2005). Logo, cães que apresentam hiperparatireoidismo primário, anomalias vasculares portais, hipercalcemia ou

hiperadrenocorticismo possuem maior predisposição à formação de urólitos (MAXIE e NEWMAN, 2007).

A princípio o processo de formação dos urólitos vai se dar através do desenvolvimento de um núcleo cristalino (fase de nucleação ou iniciação), dependendo da supersaturação urinária com cristais litogênicos, promotores ou inibidores da cristalização e pH urinário (CARCIOFI et al., 2007).

A variação do pH urinário ocorre em função de fatores homeostáticos do equilíbrio acidobásico e dietéticos (CARCIOFI, 2018). Os valores considerados normais de pH para o cão variam de 5,5 até 7,5 (SENIOR, 2001). Ao apresentar-se acidificada, a urina irá favorecer a formação de concreções de oxalato de cálcio, ácido úrico e cistina. Quando alcalina, favorece a formação de urólitos de estruvita, fosfato de cálcio, carbonato de cálcio e fosfato amorfo. (WAKI, 2015).

Cães de menor porte têm uma maior tendência ao desenvolvimento de urolitíases, principalmente animais que consomem baixos volumes de água e que a dieta é composta basicamente por alimentos peletizados com baixo teor de umidade, deste modo, formando urina em menor quantidade e mais concentrada, criando um ambiente favorável a precipitação de minerais e cristais (MONFERDINI et al, 2009).

2.1.6 Diagnóstico

O diagnóstico de urolitíase é baseado no exame clínico, nos achados laboratoriais e nos exames de imagem. Em alguns casos é possível a palpação dos urólitos na bexiga urinária e na uretra através de exames abdominais e retais. Na passagem da sonda uretral, em alguns casos, nota-se resistência em um ou mais pontos durante o ato, resistência essa semelhante a areia (NELSON e COUTO, 2006).

Exames de sangue e de urinálise podem dar indicativos do quadro, embora seus valores possam variar bastante mesmo em animais com o diagnóstico confirmado. Na urinálise pode-se notar: piúria, hematúria, bacteriúria, cilindrúria e cristalúria. O hemograma pode apresentar leucocitose em casos de infecção do trato urinário e pielonefrite. Os valores bioquímicos séricos podem auxiliar na detecção de distúrbios metabólicos associados à litogênese (KERR, 2003).

Exames radiográficos simples e contrastados são excelentes ferramentas na conduta diagnóstica do paciente, além de possibilitar a visualização dos urólitos, sendo utilizados

também para pesquisa de irregularidades da mucosa da bexiga urinária, rupturas e divertículos urinários (LULICH et al., 2004).

A realização da ultrassonografia permite uma melhor visualização dos urólitos, devido ao fato de que as características para o diagnóstico sonográfico de tais estruturas, como elevada ecogenicidade e formação de sombra acústica, não dependam de sua composição química (PARK et al., 2002).

Além do que foi mencionado, vários métodos podem ser utilizados para avaliar a composição dos urólitos, entre eles a aparência macroscópica, a presença de cristalúria, o aspecto radiográfico, a análise quantitativa e a cultura do urólito. A análise quantitativa é quem irá fornecer a informação diagnóstica, prognóstica e terapêutica mais definitiva (ETTINGER e FELDMAN, 2004). Dentre os aspectos observados na urinálise estão: densidade; pH; presença de corpos cetônicos, bilirrubina, urobilinogênio, sangue oculto, nitrito; presença de sedimentos, cristais e cilindros (TILLEY e SMITH JR, 2003).

2.2.6 Tratamento

O tratamento dependerá dos sinais clínicos apresentados, contudo, o de eleição para a maioria dos casos de urolitíase tem sido a remoção cirúrgica (SOUSA, 2008). Embora a intervenção cirúrgica seja o tratamento mais indicado, existem outras formas de tratar os urólitos como a dissolução por meio de alterações da dieta e uso de determinados fármacos para cálculos compostos por estruvita, cistina e urato de amônio. Também podem ser utilizadas técnicas não cirúrgicas de remoção dos cálculos urinários (HOPPE e DENNEBERG, 1993).

Alterações na dieta podem ser uma medida eficaz no tratamento da urolitíase canina, várias modificações podem ser feitas a fim de promover uma maior dissolução e prevenção de alguns tipos de concreção, por reduzirem a quantidade de cristais urinários (BAHADOR et al., 2014).

Outras formas de intervenções não cirúrgicas também podem fazer parte do repertório do veterinário, como o tratamento farmacológico, onde seu uso pode auxiliar caso as alterações dietéticas sejam insuficientes na melhora do animal (PALM e WESTROPP, 2011).

Na mesma linha de conduta, é possível ainda a utilização de técnicas pouco convencionais para o tratamento não cirúrgico de pacientes com urolitíase. A litotripsia

extracorpórea faz uso de ondas de choque de alta energia geradas externamente ao corpo do animal para fragmentar os urólitos (BERENT, 2016). Outra forma de lidar com as concreções formadas é a urohidropulsão, manobra que permite a introdução de um cateter urinário na bexiga, através da uretra, injetando-se solução salina estéril até que esteja repleta. Com cateter ainda introduzido, deve-se posicionar o animal em posição bipedal, de forma que os urólitos de menor tamanho possam alcançar a região do triângulo (BARTGES e CALLENS, 2015).

A detecção de urólitos não é, por si só, uma indicação para intervenção cirúrgica. A cirurgia deve ser considerada em pacientes com obstrução do fluxo urinário que não possa ser corrigida por métodos não-cirúrgicos, cães com urólitos refratários à terapia clínica, quando recomendações clínicas não podem ser mantidas por causa de intolerância ao fármaco ou à dieta pelo paciente, ou ainda quando ocorrem certos defeitos anatômicos que possam predispor à infecção do trato urinário (ITU) e à formação dos urólitos (LULICH et al., 2004).

As desvantagens da cirurgia incluem a necessidade anestésica, a lesão tecidual, a possibilidade de remoção incompleta dos urólitos e da persistência das causas desencadeantes. As vantagens da cirurgia consistem em conhecer definitivamente o tipo de urólito, corrigir qualquer anormalidade anatômica predisponente e obter amostras da mucosa da bexiga urinária para cultura bacteriana (NELSON e COUTO, 2006).

2.3 Descrição do caso

No dia 10 de setembro de 2019, foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco, um canino da raça Yorkshire Terrier, macho, não castrado, de cinco anos de idade, peso 1,7 Kg. Na anamnese o tutor relatou que o animal apresentava disúria, piúria, e eventualmente urinava em gotas.

Foi solicitado ultrassonografia de abdômen total, hemograma (Quadro 1), bioquímica sérica (Quadro 2) e urinálise (Quadro 3, 4 e 5). Após análise foram constatadas as seguintes alterações: cálculos na bexiga urinária, dilatação em pelve e ureter esquerdo. Diante do quadro o animal foi diagnosticado com urolitíase e foi encaminhado para cirurgia para realização de cistotomia e ureterotomia.

Quadro 1 - Dados do Hemograma do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.

Hemograma	Resultado
Hemácias	6,0 (5,5 – 8,5)
Hemoglobina	13 (12 – 18)
Hematócrito	39 (37 – 55)
Leucócitos	12.800 (6.000 – 17.000)
Plaquetas	270.000 (175.000 – 500.000)

Fonte: HV- UFRPE, 2019.

Quadro 2 - Dados da Bioquímica Sérica realizada no dia 2 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.

Bioquímica Sérica	Resultado
Proteína Total	7,82 (5,4 – 7,1)
Albumina	2,67 (2,6 – 3,3)
Globulina	5,15 (2,7 – 4,4)
Ureia	214,1 (12,0 – 25,0)
Creatinina	0,83 (0,9 – 1,7)

Fonte: HV- UFRPE, 2019.

Quadro 3 - Dados da Urinálise – Exame físico- realizada no dia 2 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.

Urinálise	Resultado – Exame Físico
Coloração	Amarela pálida
Aspecto	Límpido
Densidade	1022

Volume	10 mL
--------	-------

Fonte: HV- UFRPE, 2019.

Quadro 4 - Dados da Urinálise – Exame químico - realizada no dia 2 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.

Urinálise	Resultado – Exame Químico
pH	6,0
Proteína	+
Glicose	Traços

Fonte: HV- UFRPE, 2019.

Quadro 5 - Dados da Urinálise – Exame de sedimento - realizada no dia 2 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.

Urinálise	Resultado – Exame de Sedimento
Hemácias	Raras
Leucócitos	0 – 1 por campo
Células epiteliais	0 – 1 por campo
Cilindros granulosos	Raros
Gotículas de gordura	Raras
Espermatozóides	Alguns
RPC	6,22

Fonte: HV- UFRPE, 2019.

Para o procedimento cirúrgico, o paciente foi posicionado em decúbito dorsal e inserido uma sonda uretral número 04, para esvaziamento da bexiga urinária (Figura 1). A incisão foi feita se estendendo do umbigo até o púbis, para acessar a bexiga urinária. Após exposta, a mesma foi isolada do restante da cavidade com compressas cirúrgicas estéreis e foram confeccionadas suturas de sustentação no ápice da bexiga urinária para facilitar a manipulação.



Figura 1 - Sondagem uretral de cão da raça Yorkshire Terrier para retirada cirúrgica de urólito.
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

A incisão foi feita na face ventral da bexiga urinária, tomando-se cuidado com os ureteres e vasos sanguíneos mais calibrosos. Após acessar a luz da bexiga urinária, logo foram visualizados cálculos piramidais, mensurados entre 3 e 4 cm (Figura 2), que foram removidos manualmente. Os urocistólitos de menor tamanho foram retirados através de curetagem, de forma cautelosa com a mucosa vesical, e retropulsão com solução fisiológica.



Figura 2 – Abertura da bexiga urinária urinária de cão da raça Yorkshire Terrier, como exposição de urólito.
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

Após retirada de todos os urólitos vesicais, procedeu-se uma inspeção visual de todo trato urinário exposto: ureter, bexiga urinária e uretra. Em seguida, detectou-se a presença

de um possível ureterólito na porção proximal à bexiga urinária do ureter esquerdo através de palpação, onde se notou uma massa de consistência firme, logo se optou por uma intervenção no intuito de removê-la. A cistografia foi feita através de um padrão com duas linhas de sutura contínuas invertidas, cushing, seguido por lembert, utilizando fio Polidioxanona (PDS®) n. 4-0.



Figura 3 – Sete urólitos retirados da bexiga urinária de cão da raça Yorkshire Terrier.
Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

Sendo assim, a ureterotomia foi executada incidindo de forma longitudinal o ureter em cima cálculo e retirando-o manualmente. Posteriormente através da utilização de cateter pequeno dentro do ureter foi realizada uma lavagem com solução fisiológica morna, assegurando-se que o cálculo tenha sido removido e o fluxo urinário ureteral normalizado. Por fim, a incisão foi fechada com padrão de sutura interrompido simples e fio de Polidioxanona (PDS®) número 4-0.

Para o fechamento da cavidade abdominal foi utilizado fio náilon n. 2-0 em padrão de sutura reverdin na linha alba, o espaço subcutâneo foi aproximado utilizando o mesmo fio e em padrão isolado simples e finalmente na pele foi utilizado náilon n. 3-0 utilizando o mesmo padrão de sutura citado anteriormente.

A prescrição dos medicamentos para serem administrados no período pós-operatório foram: amoxicilina + clavulanato de potássio 250mg/5mL, seguindo a posologia de 20 mg/kg a cada 12 horas por 10 dias; meloxicam 0,5 mg, administrado na dose de 0,1 mg/Kg a cada 24 horas, por 4 dias e dipirona gotas 500 mg, 25 mg/kg a cada 8 horas, por 5 dias. Além disso, também recomendou-se o uso de colar elizabetano, alteração na dieta do animal, bem como higienização da lesão cirúrgica com soro fisiológico, gaze e aplicação de vetaglós.

Após 15 dias os pontos foram removidos sem nenhuma intercorrência pós-cirúrgica, tendo resultado positivo na recuperação. Os cálculos foram enviados para análise, entretanto o resultado ainda não foi obtido.

2.4 Resultados e discussão

Observou-se que a utilização da intervenção cirúrgica em casos de obstrução uretral e ureteral por urólitos é majoritariamente o tratamento de eleição, visto que, no caso relatado, tal abordagem foi definida como a melhor opção terapêutica (Quadro 6 e 7), porque as obstruções no animal eram recorrentes e os métodos conservadores não tinham mais respostas eficazes.

Quadro 6 - Dados da Bioquímica Sérica realizada no dia 23 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.

Bioquímica Sérica	Resultado
Proteína Total	7,24 (5,4 – 7,1)
Albumina	2,67 (2,6 – 3,3)
Globulina	4,57 (2,7 – 4,4)
Ureia	97,3 (12,0 – 25,0)
Creatinina	0,86 (0,9 – 1,7)
RPC	1,65 (< 0,5)

Fonte: HV- UFRPE, 2019.

Quadro 7 - Dados da Urinálise realizada no dia 23 de setembro de 2019 do paciente atendido no Hospital Veterinário da UFRPE.

Urinálise	Resultado
Coloração	Amarela pálida
Aspecto	Límpido
Densidade	1030

Volume	9,4 mL
pH	9,0
Glicose	++
Hemácias	0 – 2 / campo
Leucócitos	2 – 5 / campo
Células epiteliais de transição	0 – 1 / campo
Cilindros granulosos	0 – 1 / campo

Fonte: HV- UFRPE, 2019.

A técnica de ureterotomia apresentou maior grau de complexidade na sua execução quando comparada com a cistotomia, pois as estruturas manipuladas possuem maior fragilidade à manipulação e menor dimensão, bem como a primeira técnica mencionada não teve um planejamento prévio, sendo executada diante das circunstâncias encontradas durante a cirurgia.

Diante das possibilidades de incisão, optou-se pela face ventral da bexiga urinária, a fim de se evitar estruturas anatômicas importantes da área, como o trígono vesical e a uretra conforme orientado por Fossum (2014) demonstrando resultados positivos nesta abordagem.

Apesar da dissolução medicamentosa de diversos urólitos ser eficaz, a remoção cirúrgica de alguns cálculos, como oxalato de cálcio e silicato deve ser realizada, em função de não sofrerem dissolução (FOSSUM, 2008), e a técnica de remoção corrobora com a conduta adotada no presente trabalho. Tendo em vista a falta de conhecimento acerca da composição mineral dos urocistólitos do animal em questão, além dos episódios de formação recorrente, optou-se pelo uso de tratamento cirúrgico.

Relata-se que em mais de 25% dos cães tratados, existem episódios de recidivas, sendo comum a ocorrência de três a quatro eventos de urolitíase durante a vida, principalmente em casos de urolitíases metabólicas (ex. oxalato de cálcio, urato e cistina) ou predisposição genética (GRAUER, 2010). Sendo assim, nota-se a importância da identificação da composição dos urólitos removidos, no intuito de estimar o prognóstico do animal. No relato escrito o resultado de tal análise ainda não foi obtido, porém tal

combinação de resultados irá auxiliar nas medidas preventivas que serão adotadas posteriormente.

Na radiografia simples do paciente relatado foi notado a presença de duas a três estruturas radiopacas, localizadas na vesícula urinária, apresentando cerca de 3 cm cada. De acordo com STURION et al. (2011), cálculos de estruvita e oxalato de cálcio têm características mais radiopacas, sendo melhor visualizados ao exame radiográfico simples e, portanto, pode se suspeitar que os cálculos do paciente aqui relatado podem ser de tal origem. Levando em consideração que o cálculo de estruvita é o mais frequentemente diagnosticado em animais da espécie canina (LULICH et al., 2013), existem fortes indícios de que essa seja a composição do cálculo do paciente em questão.

Exames ultrassonográficos também podem auxiliar no diagnóstico da doença, onde as imagens foram compatíveis com cálculos vesicais, além de notar-se dilatação de pelve e ureter esquerdo, levantando suspeitas de uma possível obstrução por ureterólitos, o que segundo Fossum (2014), é uma indicação para a realização de remoção cirúrgica do cálculo. O Exame ultrassonográfico é indicado mais para detectar possíveis obstruções uretrais e ureterais. Para a visualização de pequenos cálculos, as imagens apresentam-se com a superfície hiperecogênica o que forma sombra acústica (JERICÓ et al., 2015).

As raças miniaturas se mostram mais predispostas a formação de urólitos, tais como: Schnauzer Miniatura e Standard, Poodle Miniatura, YorkshireTerrier, LhasaApso, BichonFrisé e ShihTzu (DALL'ASTA et al., 2011), sendo assim o paciente abordado no relato de caso enquadra-se em tal estatística. Outro aspecto a ser considerado é a dieta do animal, onde foi relatado pelo tutor que se tratava de uma alimentação restrita, apenas com acesso a ração seca peletizada e água, o que pode ser um dos fatores desencadeadores da doença. Segundo Dijcker (2011), fornecer dietas com altos teores de umidade, aliado ao uso de rações úmidas, promove um maior consumo de água total, reduzindo a concentração e aumentando o volume de urina produzida.

2.5 Conclusão

Conclui-se que o tratamento cirúrgico foi efetivo para remoção dos cálculos e que o paciente teve reversão do quadro clínico inicial, configurando esta técnica como eficaz nos quadros de urolitíase. Além disso, Mesmo após a realização da cistotomia e ureterotomia, recomenda-se enfaticamente a análise do cálculo para eliminar a causa primária, e em ação conjunta de outras medidas, evitar a ocorrência de recidivas.

2.6 Referências

- BAHADOR, M. M. B.; TABRIZI, A. S.; KOZACHOK, V. S. Effects of diet on the management of struvite uroliths in dogs and cats. **Comparative Clinical Pathology**. [S. I.], v. 23, n. 3, p. 557-560, 2014.
- BANNASCH, D.; HENTHORN, P. S. Changing paradigms in diagnosis of inherited defects associated with urolithiasis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 39, n. 1, p. 111-125, 2008.
- BARDELA, G.T; COSTA, J.L.O; SANTOS, C.E.M; CREMONINI, D.N. Ruptura da bexiga ocasionada por urolitíase – Relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v.4, n.8. p. 1-6 , 2007.
- BARTGES, J. W.; CALLENS, A. J. Urolithiasis. **The Veterinary Clinics of North America. Small Animal practice**. Philadelphia, v. 45, n. 4, p. 747-768, 2015.
- BERENT, A. C. Advances in urinary tract endoscopy. **The Veterinary clinics of North America. Small animal practice**. Philadelphia v. 46, n. 1, p. 113-135, 2016.
- CARCIOFI, A.C. **Urolitíase em cães e gatos**. Disciplina de Clínica das Doenças Carenciais, Endócrinas e Metabólicas. Fev., 2018. Notas de aula. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, Jaboticabal. Disponível em: <http://www.fcav.unesp.br/#!/departamentos/clinica-e-cirurgia-veterinaria/docentes/aulas-cavaliere-carciofi/material-didatico-sgcd> Acesso em: 04 dezembro, 2019
- CARCIOFI, A.C.; BAZOLLI, R.S.; BARBUDO, G.R. et al. Efeito de um biscoito extrusado com cobertura de pirofosfato de sódio sobre o cálculo e a placa dentária pré-existent em cães. **ARS Veterinária**, v.23, p.47-53, 2007.
- CASTRO, P. F.; MATERA, J. M. Ureterolitíases obstrutivas em cães: avaliação da função renal na indicação da ureterotomia ou ureteronefrectomia. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 8, p. 38-47, 2005.
- DALL'ASTA, L. B.; REOLON, M.; NORONHA, F.; MARTINS, D. B. **Urolitíase em um canino - Relato de Caso**. XVI Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, Rio Grande do Sul, 2011.
- DEL ANGEL-CARAZA, J.; DIEZ-PRIETO, I.; PÉREZ-GARCÍA, C.C.; GARCÍA-RODRÍGUEZ, M.B. Composition of flower urinary tract stones in canines in Mexico City. **Urological Research**, v. 38, p. 201-204, 2010.
- DEWEY, C.W. **Neurologia de cães e gatos: guia prático**. São Paulo: Editora Roca; 2006.

DIJCKER, J. C.; PLANTINGA, E. A.; VAN BAAL, J.; HENDRIKS, W. H. Influence of nutrition on feline calcium oxalate urolithiasis with emphasis on endogenous oxalate synthesis. **Nutrition Research Reviews**. Cambridge, v.24, n. 1, p. 96-110, 2011.

ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. O Sistema Urinário In: **Tratado de Medicina Interna Veterinária - Doença do cão e do gato**. Ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, p. 1841 – 1877, 2004.

FITZMAURICE, S.N. Neurologia em pequenos animais. Rio de Janeiro: **Elsevier**, p.332, 2011.

FORRESTER, S. D. LEES, G. E. Nefropatias e ureteropatias. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders: Clínica de pequenos animais**. São Paulo: Roca, p. 901-25, 1998.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. Cap. 25. p. 1619, 2014.

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Elsevier. Cap. 25. p. 663 - 688, 2008.

GODOI, D. A.; REGAZOLI, E.; BELONI, S. E.; ZANUTTO, M. S. Urolitíase em cães por cistina no Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** v. 63, n. 4, p. 881-886, 2011.

GRAUER, G. F. Distúrbios do Sistema Urinário: Urolitíase canina. In: NELSON, R. W.; COUTO, G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. Cap. 46. p. 687-697, 2015.

HOPPER A; DENNEBERG T.; JEPPSON J. O. et al: Urinary excretion of amino acids in normal and cystinuric dogs. **British Veterinary Journal**, p.149-253, 1993.

HURLEY, K. J. Tratamiento da emergencia de la obstrucción uretral felina. Edición Especial: Estudio del Tracto Urinario. **WalthamFocus** p. 33 – 37, 1998.

INKELMANN, M. A.; KOMMERS, G. D.; TROST, M. E.; BARROS, C. S. L.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F.; SILVEIRA, I. P. Urolitíase em 76 cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 3, p. 247-53, 2012.

JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Ed: Rocca, Brasil. Cap. 165. p. 1462-1474, 2015.

KOEHLER, L. .A.; OSBORNE, C. A.; BUETTNER, M. T.; LULICH, J. P.; BEHNKE, R. Canine uroliths: frequently asked questions and their answers. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 39, p. 161-181, 2008.

LULICH, J.P.; OSBORNE, C. A.; BARTGES, J. W.; LEKCHAROENSUK, C. Distúrbios do trato urinário inferior dos caninos. In: ETTINGER S. J. & FELDMAN E. C. (Eds). Tratado de Medicina Interna Veterinária: doenças do cão e do gato. **Guanabara Koogan**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 5, p. 1841 – 1877, 2004.

MACPHAIL, C.M. Cirurgia da Bexiga e da Uretra. In: Fossum TW. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2014.

MAGALHÃES, F.A. **Urolitíase em cães** [Monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

MARKWELL, P. J.; BUFFINGTON, C. A., SMITH, B. H. The effect of diet on lower urinary tract diseases in cats. **The Journal of Nutrition**, v. 12, n. 128, p. 2753-2757, 1998.

MARKWELL, P. J.; BUFFINGTON, C. T.; SMITH, B. H. E. The Effect of Diet on Lower Urinary Tract Diseases in Cats. **The Journal of Nutrition**, v. 128, n. 12, p. 2753-2757, 1998.

MAXIE, M. G.; NEWMAN, S. J. The urinary system. In: Maxie M. G. (Ed.). **Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals**. Vol. 2, 5th ed. SaundersElsevier, Philadelphia, p.425-522, 2007.

MONFERDINI, R.P; OLIVEIRA, J. Manejo nutricional para cães e gatos com urolitíase – Revisão bibliográfica. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.3, n.1, p. 1-4, 2009.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Urolitíase canina. In: _____ Medicina interna de pequenos animais. 3º ed. Rio de Janeiro: **Elsevier**, p. 607-616, 2006.

NEWMAN, S. J. O sistema urinário. In: ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. **Bases da Patologia Veterinária**. São Paulo: Elsevier, Cap. 11, p.5 92-661, 2013.

OSBORNE, C. A.; LULICH, J. P.; BARTGES, J. W.; UNGER, L. K.; THUMCHAI, R.; KOEHLER, L. A.; BIRD, K. A.; FELICE, L. J. Canine and feline urolithiasis: relationship of ethiopatogenesis to treatment and prevention. In: OSBORNE, C. A.; FINCO, D. R. **Canine and feline nephrology and urology**. Media: Williams & Wilkins, p. 798-888, 1995.

OSBORNE, C. A.; LULICH, J. P.; KRUGER, J. M.; ULRICH, L. K.; KOEHLER, L. A. Analysis of 451,891 canine uroliths, feline uroliths, and feline urethral plugs from 1981 to 2007: Perspectives from the Minnesota Urolith Center. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. v. 39, n. 1, p. 183-97, 2008.

OSBORNE, C. A.; SANDERSON, S. L.; LULICH, J. P.; BARTGES, J. W.; ULRICH, L. K.; KOEHLER, L. A.; BIRD, K. A.; SWANSON, L. L. Canine Cystine Urolithiasis: Cause, Detection, Treatment, and Prevention. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 19, p. 193-211, 1999.

OYAFUSO, M. K.; KOGICA, M. M. **Retrospective and prospective study of urolithiasis in dogs**. São Paulo, Brasil, p. 146, 2008.

PALM, C.; WESTROPP, J. Cats and calcium oxalate: strategies for managing lower and upper tract stone disease. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. London, v. 13, n. 9, p. 651-660, 2011. .

PARK, R. D.; WRIGLEY, R. H. The urinary bladder. In: THRALL, D. E. **Textbook of veterinary diagnostic radiology**. 4. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 2002. p. 571-587.

POLZIN, D. J. **Diagnosing & staging kidney disease in dogs and cats**, 2008. Disponível em: <www.chicagovma.org/pdfs/ceprograms/CVMA%20Notes.pdf. Acesso em: 01 de nov. 2019.

RECHE, JR. A. Cistite intersticial. In: SOUZA, H. J. M. (ed.). **Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina**. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária, p. 43-49, 2003.

SAPIN, C. F. **Patologias do sistema urinário de cães e gatos**. Dissertação (Mestrado em Sanidade Animal) - Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, p. 10 – 29, 2016.

SENIOR, D.F. Doenças do Sistema Urinário. In: Dunn JK. Tratado de Medicina de Pequenos Animais. São Paulo: Roca; 2001.

SHARP, N. J. H.; WHEELER, S. **Small animal spinal disorders: diagnosis and surgery**. 2. ed. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier; 2005.

SOSNAR, M.; BULKOVA, T.; RUZICKA, M. Epidemiology of canine urolithiasis in the Czech Republic from 1997 to 2002. **Journal of Small Animal Practice**, v. 46, n. 4, p. 177-184, 2005.

SOUSA, L. C. **Urolitíase canina**. 2008. 85f. Monografia (Especialização em clínica médica e cirúrgica de pequenos animais), Universidade Castelo Branco, Goiânia, 2008.

STURION, D. J.; STURION, M. A. T.; STURION, T. T.; SALIBA, R.; MARTINS, E. L.; SILVA, S. J.; COSTA, M. R. Urolitíase em cães e gatos – revisão de literatura. **In: Congresso de Iniciação Científica da Fio**, X, 2011, Ourinhos. Anais...Ourinhos, 2011.

TILLEY, L. P.; SMITH Jr., Consulta Veterinária em Cinco Minutos, **Cidade: Editora**, p. 344-345, 2003.

ULRICH, L. K.; OSBORNE, C. A.; COKLEY, A.; LULICH, J. P. Changing paradigms in the frequency and management of canine compound uroliths. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 39, p. 41-53, 2008.

VRABELOVA, D.; SILVESTRINI, P.; CIUDAD, J.; GIMENEZ, J. C.; BALLESTEROS, M.; PUIG, P.; GOPEGUI, R. R. Analysis of 2735 canine uroliths in Spain and Portugal. A

retrospective study: 2004-2006. **Research in Veterinary Science**, London, v. 91, p. 208-211, 2011.

WAKI, M.F. Urolitíase em cães e gatos. In: Jericó MM, Kogika MM, Neto JPA. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Rio de Janeiro: Roca; 2015.