



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

LENITA CARVALHO LOPES

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
RELATO DE CASO: Doença do trato urinário inferior de felinos

MOSSORÓ-RN
2018

LENITA CARVALHO LOPES

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
RELATO DE CASO: Doença do trato urinário inferior de felinos

Relatório apresentado à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. Campus Mossoró como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Nilza Dutra Alves.

MOSSORÓ-RN

2018

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

L864r Lopes, Lenita Carvalho.
 Relato de caso: Doença do trato urinário
 inferior de felinos / Lenita Carvalho Lopes. -
 2018.
 69 f. : il.

 Orientadora: Nilza Dutra Alves.
 Coorientador: Francisco Marlon Carneiro Feijó.
 Monografia (graduação) - Universidade Federal
 Rural do Semi-árido, Curso de Medicina
 Veterinária, 2018.

 1. Felinos. 2. Obstrução. 3. Urolitíase. I.
 Dutra Alves, Nilza , orient. II. Carneiro Feijó,
 Francisco Marlon, co-orient. III. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

LENITA CARVALHO LOPES

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

RELATO DE CASO: Doença do trato urinário inferior de felinos

Relatório apresentado à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. Campus Mossoró, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

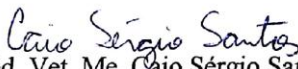
APROVADA EM: 13/03/2018

BANCA EXAMINADORA



Prof.ª Dra. Nilza Dutra Alves

Presidente e orientadora



Méd. Vet. Me. Caio Sérgio Santos

Examinador



Méd. Vet. Claudia Rafaela Soares Nobre

Examinadora



Méd. vet. Me. Vanessa Kaliane Nunes da Costa

Examinadora

Ao meu primeiro cão, Lilo (*In Memoriam*), que despertou em mim um amor que até então eu não conhecia.

A Maria Oleni Carvalho, minha mãe, que não mediu esforços para que eu realizasse meu sonho, me dando todo apoio necessário.

A Paulo André da Fonseca Lopes, que sempre esteve presente, me dando forças para que eu nunca desistisse.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ele ter permitido a realização do meu sonho, pela sua proteção de todos os dias e por me dar forças para conseguir enfrentar essa caminhada tão longa longe da minha família.

Agradeço a minha mãe, que me deu apoio quando eu quis desistir do curso de graduação que eu já estava na metade para começar outro do zero, longe de casa, mesmo implicando em um aumento de custos para ela. Nunca deixou me faltar nada nesses 5 anos, sempre me apoiando em todas as minhas decisões. Escutou meu choro várias vezes, enquanto eu dizia que não aguentava ficar aqui em Mossoró e que queria desistir. Sempre me deu forças para que eu conseguisse continuar e aqui estou eu mãe, me tornando uma médica veterinária, graças a você. Mesmo que eu escrevesse essa página inteira dedicada a você, não seria o suficiente para o tanto que tenho que te agradecer. Te amo mais que tudo mãe.

Agradeço a compreensão da minha família por sempre entender o motivo da minha ausência em comemorações ou apenas em um final de semana qualquer. Agradeço aos meus tios José Edson de Carvalho, José Edilson de Carvalho, José Paulo Severiano de Carvalho, Edna Maria de Carvalho, Maria Luciana de Carvalho, Maria Sandra Paula e Ana Cláudia Carvalho, que de alguma forma me ajudaram nesses 5 anos, seja me doando uma televisão, pagando minha tv a cabo, mandando comidinhas prontas ou apenas ligando dizendo que estava com saudade. Agradeço aos meus primos José Edson de Carvalho Filho, José Pedro de Carvalho, Luna Silva Carvalho e Lauro Carvalho da Silveira e Lara Silva Carvalho, por botarem fé na minha escolha e me apoiarem. Agradeço a minha avó Maria Oziné de Carvalho por sempre ter se oferecido para vim passar um tempo cuidando de mim aqui em Mossoró, apesar de seu Alzheimer não permitir, mas sei que essa era sua vontade. Agradeço ao meu avô Paulo Carvalho, que mesmo sendo um pouco ausente, sei o tanto que se orgulha da sua neta Lenitinha, fazendo questão de dizer a todos seus amigos que tem uma neta veterinária. Agradeço também a Nalva, que sempre fez parte da minha família, ajudando de diversas formas e sempre fazendo algo por mim quando estou em casa.

Agradeço aos meus anjos de 4 patas que me acompanharam no início e os que estão até hoje. Luck e Lilo, que já estão ao lado de São Francisco, mas que nunca vão sair do meu coração, sinto falta de vocês todos os dias. Nina, Fiuk, Chico, Mili, Amora e Filó, que ainda estão comigo e que São Francisco os mantenham ao meu lado por muito muito tempo. Meu

amor por todos vocês é incondicional, me fazem não ter dúvida de que a medicina veterinária é a única profissão que eu me realizo.

Agradeço a Paulo André da Fonseca Lopes, que não só se fez presente como namorado, mas também como amigo e as vezes até como pai. Sem você não teria conseguido chegar até o fim. Quantas vezes eu pensei em desistir, por falta da minha família, dos meus animais, da rotina da minha casa, pela falta de amigos aqui em Mossoró e você sempre atendeu minhas 2 ou 3 ligações por dia, ouvindo meu choro e ouvindo que eu ia desistir. Você sempre me confortou com suas palavras de incentivo, dizendo que era essa profissão que eu devia seguir e que para isso eu precisava ser forte e continuar. Obrigada por tudo que fez e faz por mim.

Não deixaria de agradecer a minha cunhadinha, Anieli Cristina Fonseca Lopes, que sempre esteve pronta para me ajudar no que fosse preciso, com apoio, conversas, com minhas costuras de última hora, sempre disponível e disposta para me ajudar de coração. Ao meu cunhado Alexandre Fonseca Lopes, que me deu tantas caronas, trouxe e levou tantas encomendas para mim, nunca deixou meus filhos ficarem sem ração, agradeço muito tudo que fez para me ajudar. Aos meus sogros, Francisca Lopes da Fonseca e Francisco Lopes Filho, que também me ajudaram muito nessa minha caminhada até aqui, mandando comidinhas para que eu me alimentasse direito, me dando caronas e apoio para continuar também.

Agradeço à psicóloga Mônica Rafaela de Almeida, por ter me escutado e me ajudado a vencer uma etapa muito difícil na minha graduação, um período que durou bastante tempo, mas que graças a ela e as pessoas que me amam eu consegui vencer.

Agradeço aos amigos que fiz inicialmente aqui em Mossoró, principalmente a Carolina de Medeiros Tavares, Felipe Venceslau Câmara, Gustavo Caldas Raposo, Larissa Leykman da Costa Nogueira e Radan Elvis Matias de Oliveira, que fizeram meus dias mais alegres e melhores. Carol, você se tornou uma grande amiga, com quem eu pude contar diversas vezes, principalmente quando precisei de um lugar para ficar enquanto conseguia um novo apartamento. Foram muitas risadas, comidinhas gostosas e até noite virada para estudar para a prova de anatomia. Agradeço demais a você, sua mãe Lucia Helena Medeiros da Cunha Tavares e seu pai Carlos Antônio Tavares da Silva, que me acolheram por muitas vezes e sempre me trataram muito bem. Jamais esqueci do que fizeram por mim. Felipe, você começou sendo meu monitor de anatomia e logo percebi a pessoa maravilhosa que você é. Sempre estava disponível a nos ajudar, em qualquer hora do dia ou da noite. Nossa relação de

aluna e monitor avançou e nos tornamos bons amigos. Agradeço por ter você até hoje como meu amigo. Gustavo foi uma amizade forçada que deu certo. Eu no começo insistia para irmos juntos para a aula, para casa e você sempre no seu canto. Que bom que você deu o braço a torcer e aceitou nossa amizade, que até hoje está firme e forte. Foram muitas viagens de Natal para Mossoró, seja ela com Felipe ou de busão mesmo. Você nos abandonou, mas os momentos que convivemos ficarão guardados. Agradeço a Larissa, que até o final esteve ao meu lado. Conseguimos amiga, enfim médicas veterinárias. Você com certeza fez esses anos serem melhores. Todas as noites que você veio dormir no meu apartamento quando eu estava triste, todas as provas e trabalhos que você me ajudou, sempre guardarei esses momentos em meu coração. Agradeço a Radan, por ser um amigo tão leal, que sempre esteve disposto a ajudar, tirando dúvidas e dando conselhos. Foi pouco tempo de convívio dentro da faculdade, mas nossa amizade ultrapassou a graduação e até hoje tenho sua amizade. Espero tê-los para sempre.

Agradeço a minha amiga e companheira de apartamento, Larissa Pereira Nunes, por esses quase 4 anos juntas, dividindo alegrias, aperreios de provas, madrugadas em claro estudando, muitas conversas, filmes e faxinas ouvindo pagode. Com certeza dividir apartamento com você foi uma das coisas que me fizeram aprender a gostar de Mossoró. Agradeço também a Alexander Raisia Viana e Ewelyn Fidelis, não só por serem babás dos meus gatos Mili e Amora toda vez que eu viajava, mas também pela amizade e por algo que já fizeram por mim. Não posso deixar de agradecer a Isabelly Sara Dias de Macêdo e Itainara Taili da Silva Freitas, que nos últimos semestres da graduação foram minhas companheiras em várias disciplinas e me ajudavam sempre que preciso, além de algumas caroninhas também.

Agradeço imensamente à minha orientadora Nilza Dutra Alves, a médica veterinária mais competente que existe e a que mais tem amor aos seus pacientes. Cada dia que passa minha admiração pela senhora só aumenta. Quando era apenas minha professora eu já tinha uma admiração, mas junto vinha um certo medo pela postura que mantinha em sala de aula. Mas quando venci esse medo e resolvi pedir para entrar para o seu time, a senhora me acolheu de braços abertos e no mesmo instante vi que aquela armadura tão temida acolhia uma pessoa maravilhosa, sensível, que se importa com as pessoas, que trata seus orientandos com todo respeito e amor, chegando a se preocupar como uma mãe. Agradeço demais por aceitar me orientar em um momento que eu estava tão desorientada e por ser essa profissional tão

competente, que serve de inspiração não só para mim, mas para várias pessoas que assim como eu, sonham em um dia ser pelo menos 1/3 do que a senhora é.

Não poderia deixar de agradecer a família que construí ao entrar no LAMIV, meus amigos que estão desde o começo, Rafaela Soares de Alencar, Alysson Leno Marques de Oliveira, Grazielly Dantas Costa, Caio Sérgio Santos e Gardênia, já sinto falta da companhia de vocês, dos nossos lanches, dos dias estressantes, dos divertidos, das presepadas e das imitações. Obrigada Caio e Gardênia por serem tão maravilhosos, por toda paciência em me ajudar nas normas de artigos, em planilhas, a deixar os slides mais interessantes e tudo que eu não conseguia fazer. Os que já se foram mas que ainda pude aprender algo com eles como Diego Trindade, que até hoje contribui com seus ensinamentos e me ajuda sempre que preciso, Luanda Pâmela, Camila Fernandes, Iandra Silva Rebouças, Liana Falcão Lima, Alysson Benevides e Emile. Os que entraram depois, mas que já fazem a diferença como Paula Vivian, Fernando Soares de Oliveira Júnior, Camila Pontes Landim, Leticia, Ana Carolina Damasceno Lopes e Rebeca Milfont. Todos são pessoas que fizeram parte da rotina do meu dia a dia, pessoas maravilhosas que contribuíram muito para minha formação, que fizeram meus dias mais alegres, me faziam ter vontade de ir para a UFERSA quando estava triste por que sabia que lá eu ia me sentir melhor ao lado deles. Uma dessas pessoas não foi citada acima pois merecia um trechinho só para ela, uma menina que fez a escolha certa logo no início de sua graduação, escolheu se aliar às pessoas que com certeza vão contribuir para sua futura carreira, Karla Karielly De Souza Soares. Me identifiquei com você desde o início, como disse nossa orientadora não sei por qual motivo, mas nos damos muito bem uma com a outra. Considero você a irmãzinha caçula que eu não tive. Você é uma menina incrível e que tem um futuro brilhante, seja em qual área você escolher. Pode contar comigo sempre que precisar.

Agradeço também ao médico veterinário Victo Xavier Melo de Lima, que me ajuda desde antes mesmo do começo da realização do meu sonho, sempre cuidando com todo carinho dos meus filhos e me ajudando de todas as maneiras possíveis.

Agradeço ao médico veterinário Marco César Batista de Moraes, proprietário do Hospital Amigo Bicho, que me permitiu um estágio em seu Hospital e lá pude aprender bastante com ele e com os outros profissionais que lá trabalhavam. Foi lá que conheci a médica veterinária Larissa de Medeiros Lima, uma profissional excelente e muito dedicada,

que também contribuiu muito para minha formação, me orientando em meu primeiro relato de caso.

Sou muito grata por ter vivido todos os momentos ao lado dessas pessoas maravilhosas que eu já tinha ao meu lado e as que Deus colocou também. Cada um de vocês tem uma participação nessa minha jornada. Aos que não foram citados nesses agradecimentos não se sintam desmerecidos, o que quer que já tenham feito por mim estará guardado no meu coração e serei eternamente grata.

Que eu jamais esqueça que Deus me ama infinitamente, que um pequeno grão de alegria e esperança dentro de cada um é capaz de mudar e transformar qualquer coisa, pois a vida é construída nos sonhos e concretizada no amor.

(Chico Xavier)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo descrever as atividades realizadas durante o período de Estágio Supervisionado Obrigatório III (ESO III), e ainda discorrer sobre um paciente diagnosticado com doença do trato urinário inferior de felinos – DTUIF. O estágio foi executado no Hospital Veterinário Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia – HOVET, localizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) campus Mossoró, Rio Grande do Norte. O estágio foi desenvolvido no setor de Clínica Médica de Pequenos Animais onde foi possível o acompanhamento de consultas e procedimentos realizados em cães e gatos. Por se caracterizar uma síndrome bastante comum na rotina da clínica médica e com difícil diagnóstico da sua etiologia, o caso escolhido foi de um felino diagnosticado com doença do trato urinário inferior de felinos. O paciente é macho, sem raça definida, com 2 anos de idade, castrado, pesando 5,5 kg e apresentava um quadro de obstrução uretral, onde o guardião relatava polaciúria, disúria/estrangúria e hematúria. Após realização da anamnese e exame físico, constatou-se que o animal estava com a doença do trato urinário inferior de felinos, apresentando obstrução. Foi realizado a cateterização uretral e urohidropropulsão. Durante o procedimento observou-se a eliminação de um tampão mucoso que estava localizado na uretra, além de uma intensa cristalúria e hematúria. O paciente foi devidamente medicado e ficou sob acompanhamento médico durante um período de sete semanas, quando obteve alta. Pôde-se então concluir que o estágio supervisionado é uma etapa fundamental para a formação de um profissional Médico Veterinário capacitado. Conclui-se ainda que a DTUIF é uma síndrome comum, com diversos sinais clínicos inespecíficos, dificultando a descoberta de sua etiologia, apresentando terapêutica eficaz, no entanto, são necessários cuidados para evitar recidivas.

Palavras-chave: Gatos. Obstrução. Urolitíase.

ABSTRACT

This report describes the activities carried out during the period of the Mandatory Supervised internship III (ESO III), and also the case of a patient with feline lower urinary tract disease - FLUTD. The internship was performed at the Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia Veterinary Hospital - HOVET , located at the Federal Rural University of the Semiarid (UFERSA) Mossoró campus - Rio Grande do Norte. The internship was developed in the Small Animals Clinic sector where it was possible to follow up on appointments and procedures performed on dogs and cats. Because this syndrome is quite common in the routine of the medical clinic and difficult to diagnose for its etiology, the case chosen was the one with a feline diagnosed with feline lower urinary tract disease. The patient is male, undefined breed, 2 years old, castrated, weighing 5.5 kg and presented with urethral obstruction, where the owner reported polaciuria, dysuria / strangury and hematuria. After anamnesis and physical examination, it was verified the presence of feline lower urinary tract disease with obstruction. It was performed an urethral catheterization and urohydropropulsion. During the procedure the elimination of a mucous plug that was located in the urethra was observed, besides an intense crystalluria and hematuria. The patient was properly medicated and remained under medical supervision for a period of 7 weeks, when he was discharged from the hospital. It was concluded that the supervised training is a fundamental step for the training of a qualified Veterinary Medical Professional. It is also concluded that the FLUTD is a common syndrome with several nonspecific clinical signs, making it difficult to discover its seriousness, presenting effective therapy, however, are fundamental to avoid recurrence.

Key-words: Felines. Obstruction. Urolithiasis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Imagem demonstrativa em 3d do trato urogenital de um gato. 1. Pênis. 2. Testículos. 3. Próstata. 4. Vesícula urinária. 5. Ureteres. 6. Rins	22
Figura 2: Imagem demonstrativas de urólitos de estruvita e de oxalato de cálcio	29
Figura 3. Imagens demonstrando a postura normal para urinar e a postura de esforço em gatos	31
Figura 4. Imagem demonstrativa das diferentes colorações de urina. Da esquerda para a direita: Incolor, amarelo claro, amarelo escuro, âmbar e vermelho-acastanhada	34
Figura 5: Imagem demonstrativa de urólitos vesicais indicados pelas setas verde	35
Figura 6. Imagem demonstrativa do procedimento de cistocentese em paciente felino	39
Figura 7 - Imagem do paciente Pepi, macho, 4 anos, atendido no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia – HOVET, na UFERSA. Animal após a desobstrução uretral por hidrouropropulsão	50
Figura 8 - Imagem demonstrando a presença de hematúria, cristalúria (seta preta), plug uretral (seta amarela) e urólitos (setas brancas), expelidos durante o procedimento de desobstrução do paciente	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Total de casos clínicos acompanhados durante o período de 20 de novembro a 28 de fevereiro de 2018	44
Tabela 2. Valor referente à bioquímica sérica – 1º exame 07/12/2017	48
Tabela 3. Valores referentes ao exame físico-químico da urina – 1º exame 07/12/2017	48
Tabela 4. Valores referentes à microscopia de sedimento da urina – 1º exame 07/12/2017	49
Tabela 5. Valor referente à bioquímica sérica – 2º exame 12/12/2017	52
Tabela 6. Valores referentes ao exame físico-químico da urina – 2º exame 12/12/2017	52
Tabela 7. Valores referentes à microscopia de sedimento da urina – 2º exame 12/12/2017	52
Tabela 8. Valor referente à bioquímica sérica – 3º exame 25/01/2018	53

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 OBJETIVOS	19
2.1 OBJETIVO GERAL	19
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3 REVISÃO DE LITERATURA	20
3.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA DO TRATO URINÁRIO MASCULINO	20
3.2 ETIOLOGIA	22
3.2.1 Neoplasia vesical e alterações anatômicas	23
3.2.2 Infecção do trato urinário	24
3.2.3 Cistite idiopática felina	25
3.2.4 Dieta	26
3.2.5 Estresse e trauma	26
3.2.6 Obstrução uretral	27
3.2.6.1 urolitíase	28
3.2.6.2 plugs	29
3.3 SINAIS CLÍNICOS	30
3.4 DIAGNÓSTICO	32
3.4.3 EXAMES COMPLEMENTARES	33
3.5 TRATAMENTO	36
3.5.1 PACIENTE NÃO OBSTRUÍDO	36
3.5.2 PACIENTE COM OBSTRUÇÃO URETRAL	
3.6 PROGNÓSTICO	43
4 METODOLOGIA	44

4.1 ROTINA DO ESTÁGIO	44
4.2 CASUÍSTICA	44
5 RELATO DE CASO	46
5.1 CASO CLÍNICO	46
5.2 ANAMNESE	46
5.3 EXAME FÍSICO	47
5.4 EXAMES COMPLEMENTARES	48
5.5 DIAGNÓSTICO	49
5.6 TRATAMENTO INSTITUÍDO	49
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
7 CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS	63

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado é uma experiência onde o aluno pode demonstrar sua criatividade, independência, caráter e responsabilidade. Essa etapa lhe permite a oportunidade de perceber se a sua escolha profissional corresponde com sua aptidão técnica (BIANCHI; ALVARENGA; BIANCHI, 2005).

O estágio durante a graduação busca a capacitação do aluno para que o mesmo possa concluir sua formação estando apto a exercer suas futuras atividades. É um período fundamental, pois é nesse momento que o estudante tem oportunidade de entrar em contato direto com a realidade profissional no qual será inserido e pode vivenciar o que foi aprendido na teoria em sala de aula.

A clínica médica de pequenos animais tornou-se uma área na qual os guardiões de cães e gatos estão cada vez mais exigentes quanto à qualidade do profissional que irá atendê-los. Portanto, é fundamental ao aluno a capacitação durante a graduação para que ao entrar no mercado de trabalho, esteja em condições de realizar suas funções de maneira a atender às necessidades dos pacientes.

Durante o estágio o discente de Medicina Veterinária conta com a supervisão de profissionais habilitados na área, sendo esta orientação fundamental para o seu crescimento intelectual. Desta forma, este consegue associar a teoria com a prática e assim concluir o curso de graduação com um melhor desempenho profissional.

Portanto, a experiência do estágio torna-se essencial para a formação do aluno, considerando que o mercado de trabalho prioriza profissionais com habilidades. Outro ponto favorável do estágio, é que vivenciando uma rotina real, o aluno tem a percepção se há a necessidade de aprimoramento na formação acadêmica, além de ser o momento ideal de identificar aptidões, preferências e interesses em relação a especialidade do profissional (FERNANDES, 2007).

Em se tratando do caso relatado, é sabido que os felinos domésticos são acometidos com bastante frequência por doenças do trato urinário inferior, onde a antiga síndrome urológica felina (SUF) que hoje é mais conhecida por doença do trato urinário inferior de felinos (DTUIF), é diagnosticada pelo médico veterinário pela manifestação de um conjunto de sinais clínicos, indicando uma inflamação, que pode acometer apenas a vesícula urinária ou

uretra, ou ambos concomitantemente e apresenta diversos fatores predisponentes como, neoplasias, infecções, defeitos anatômicos, tipo de dieta, trauma local ou obstrução uretral.

A DTUIF pode ser classificada em obstrutiva e não obstrutiva, dependendo se há ou não presença de material obstruindo a uretra. A forma obstrutiva é considerada a mais preocupante, visto que traz consequências graves ao paciente, como azotemia pós-renal, distúrbios hidroeletrolíticos, metabólicos, doença renal crônica secundária à pielonefrite e em casos onde não for retomado o fluxo urinário, o animal pode vir a óbito. Esta forma é mais frequente em machos do que em fêmeas, devido a anatomia da uretra, que nos machos apresenta-se mais delgada e com maior comprimento, facilitando a parada dos materiais que causam obstrução.

As manifestações clínicas na DTUIF incluem principalmente lambertura do órgão genital, polaciúria, periúria, hematúria e disúria-estrangúria, podendo ocorrer obstrução parcial ou total da uretra. Segundo Jericó (2015), o diagnóstico da DTUIF é difícil, visto que as manifestações clínicas apresentadas pelo paciente são inespecíficas. Relata-se que 85% dos casos de DTUIF são de origem idiopática. Porém, o diagnóstico da DTUIF pode ser feito através da combinação dos achados clínicos, epidemiológicos, exames laboratoriais e exames de imagem.

O tratamento varia de acordo com cada paciente e seu estado clínico. Este pode ser apenas clínico, utilizando principalmente antibioticoterapia, antiinflamatórios e analgésicos ou necessitar de um procedimento de desobstrução ou até tratamento cirúrgico.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Aperfeiçoar na prática o conhecimento teórico que foi adquirido durante a graduação.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Acompanhar os atendimentos na área de clínica médica de pequenos animais;
- Aprimorar o conhecimento para a realização de diagnósticos e conduta terapêutica para cada caso;
- Aperfeiçoar técnicas para coleta de material destinado a exames;
- Discorrer sobre o caso de doença do trato urinário de felinos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA DO TRATO URINÁRIO MASCULINO

O sistema urinário é composto pelos rins, ureteres, vesícula urinária e uretra. A função principal dos rins é produzir urina através da filtração do sangue, que posteriormente é levada até a vesícula urinária por meio dos ureteres, permanecendo armazenada até a liberação para o meio externo através da uretra (KÖNIG; LIEBICH, 2011).

Anatomicamente, os rins do gato são unilobulares, possuem uma consistência firme, espessa, com formato que se assemelha a um grão de feijão, medindo aproximadamente 38 a 44 mm de comprimento, 27 a 31 mm de largura, 20 a 25 mm de espessura, uma coloração vermelho vivo ou amarelo-escuro-avermelhado e ambos estão situados fora da cavidade torácica (KONIG; LIEBICH, 2011; GETTY, 2008). Segundo Feitosa (2004), os rins possuem a superfície ventral em contato com o peritônio e a superfície dorsal mantém contato direto com o teto do abdome, mais precisamente com os músculos sublombares e envoltos por gordura, que os protege contra a pressão dos órgãos vizinhos.

Em gatos a fixação dos rins à parede abdominal dorsal é menos rígida quando comparada as outras espécies domésticas, tornando-os móveis suficientes para facilitar a palpação. O rim esquerdo está localizado entre a 2ª e a 5ª vértebra lombar, tendo uma posição pendular, e o rim direito está situado entre a 1ª e a 4ª vértebra lombar (FEITOSA, 2004).

O parênquima renal é coberto por uma camada denominada cápsula fibrosa, que reduz a capacidade de expansão do rim, podendo estar aderida em casos de cicatrização decorrente de lesões renais (DYCE, 2010). Através de um corte longitudinal, podemos perceber a divisão do parênquima renal em um córtex renal externo e uma medula renal interna. O córtex renal apresenta uma aparência granular e é constituída por uma zona periférica e uma zona justamedular. Já a medula renal, apresenta uma zona externa de coloração mais escura e uma zona interna mais pálida (KONIG; LIEBICH, 2011).

Os rins são responsáveis por realizar a manutenção do meio interno através da filtração do plasma sanguíneo, onde substâncias consideradas fundamentais para o organismo são reabsorvidas, os catabólitos são excretados e a quantidade de água necessária para manutenção da composição adequada do plasma é preservada (DYCE, 2010). Essa função é realizada pelos néfrons, que são considerados as unidades funcionais do rim (KONIG; LIEBICH, 2011). Outra função dos rins consiste tanto na produção, quanto na liberação dos

hormônios renina e eritropoietina. Estes hormônios regulam a pressão sanguínea sistêmica e atuam na eritropoiese respectivamente (DYCE 2010).

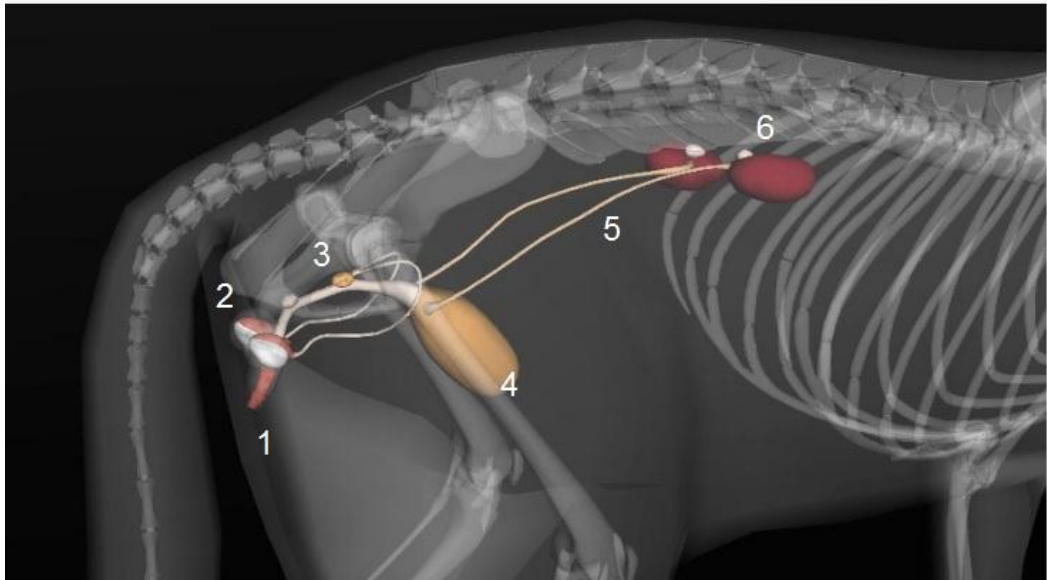
Segundo Colville e Bassert (2010), o ureter é uma estrutura tubular que sai do rim através do hilo e chega à vesícula urinária. A urina produzida nos rins chega à vesícula urinária através desta estrutura. O ureter pode ser dividido em duas partes, uma abdominal e outra pélvica (KONIG; LIEBICH, 2011). Essa musculatura pode entrar em espasmo quando houver alguma irritação local, onde é frequentemente causado pela presença de cálculos urinários. O ureter adentra a vesícula urinária de forma oblíqua (DYCE, 2010). A inserção da porção final do ureter entre a musculatura vesical impede que ocorra o refluxo da urina quando a pressão intravesical estiver aumentada (FEITOSA, 2004), mas isso não impossibilita o preenchimento adicional da vesícula urinária, pois a contração dos movimentos peristálticos supera a resistência (DYCE, 2010).

A vesícula urinária é um órgão de armazenamento temporário da urina que foi produzida pelos rins e encontra-se situada na cavidade abdominal ventral, entre a parede abdominal ventral e o cólon descendente e está coberta pelo peritônio e sustentada pelos ligamentos medial e lateral (GETTY, 2008). Possui uma musculatura lisa, uma camada mucosa, uma submucosa e uma serosa (JERICO, 2015). Em relação ao tamanho, a vesícula urinária varia dependendo da quantidade de urina armazenada, sendo pequena e com formato globular quando vazia e em formato de pêra quando distendida.

Durante o preenchimento da vesícula urinária não há elevação imediata da pressão interna, sendo esta aumentada de maneira repentina quando o volume for considerado suficiente, produzindo um estímulo para a urina ser eliminada (DYCE, 2010). A eliminação da urina ocorre quando há contração vesical juntamente ao relaxamento uretral facilitando o fluxo da urina (CORGOZINHO; SOUZA, 2003).

A uretra no macho é uma estrutura comum entre o sistema urinário e o reprodutor, carregando tanto urina, quanto sêmen e secreções seminais para o orifício uretral externo, na porção distal do pênis e é dividida em uretra pélvica (Parte pré-prostática e parte prostática) e uretra peniana (KONIG; LIEBICH, 2011). Em gatos machos a obstrução uretral é favorecida pelo acúmulo de material sólido, devido ao estreitamento da uretra na porção distal do pênis (FEITOSA, 2004).

Figura 1. Imagem demonstrativa em 3d do trato urogenital de um gato. 1. Pênis. 2. Testículos. 3. Próstata. 4. Vesícula urinária. 5. Ureteres. 6. Rins.



Fonte: <https://biosphera.org/br/imagens/?pg=felino&i=images/cat/male-urogenital-system-of-cat.jpg&d=Anatomia%20do%20gato:%20Sistema%20urogenital%20-%20macho>

3.2 ETIOLOGIA

Vários termos são utilizados na literatura para descrever um conjunto de manifestações clínicas relacionadas ao trato urinário inferior de felinos, são eles doença idiopática do trato urinário inferior (DITUI), síndrome urológica felina (SUF), doença do trato urinário inferior de felinos (DTUIF), cistite idiopática felina, cistite intersticial felina e síndrome de Pandora.

A DTUIF não possui um fator causal, mas diversos fatores predisponentes ao seu desenvolvimento. Segundo Balbinot et al (2006), a DTUIF pode acometer ambos os sexos, mas diversos autores citam a prevalência em gatos machos, devido à anatomia da uretra, pois esta possui maior comprimento e menor diâmetro quando comparado à fêmea. Já Norsworthy et al (2004), citaram que a gonadectomia pode aumentar o risco da ocorrência da DTUIF, pelas mudanças metabólicas que são desencadeadas após este procedimento. De acordo com Nelson e Couto (2010), as afecções do trato urinário inferior de felinos ocorrem em maior frequência em gatos entre 2 e 6 anos de idade, com maior prevalência nos períodos de inverno e primavera, pois nesta época o animal tende a ficar menos ativo.

A baixa ingestão de água é considerada um fator predisponente, visto que resulta em uma urina concentrada, influenciando a saturação dos componentes minerais, promovendo a

formação de urólitos e cristais, que posteriormente podem causar obstrução uretral (LAPPIN, 2004). Diante disso, o fornecimento de rações úmidas reduz a probabilidade de os gatos serem acometidos pela DTUIF, pois induz o aumento da ingestão de água e a produção de uma urina menos concentrada (NORSWORTHY et al, 2004).

Alguns fatores ambientais e comportamentais podem influenciar no aparecimento dos sinais clínicos das afecções do trato urinário inferior, como a redução da atividade física em gatos permanentemente domiciliados, obesidade, deficiência no manejo sanitário das caixas de areia, água de má qualidade ou oferecida em vasilha suja e estresse por diversos motivos como, presença de pessoas estranhas, outros animais e ambiente diferente. (CAMERON et al., 2004; NEILSON, 2007; LUND et al., 2013).

Segundo Jericó (2015) a DTUIF pode ser classificada de acordo com a presença ou ausência de obstrução uretral em obstrutiva ou não obstrutiva, respectivamente. Em casos com obstrução uretral, essas obstruções podem ser de origem mecânica, quando causadas por tampões uretrais, urólitos, coágulos ou neoplasias; anatômica, quando a causa for estenose, neoplasias ou lesões prostáticas; funcional, se for desencadeada por espasmo uretral ou traumas medulares envolvendo a região lombar e/ou sacrococcígea (KRUGER et al., 1991, LANE, 2009).

3.2.1 NEOPLASIA VESICAL E ALTERAÇÕES ANATÔMICAS

As neoplasias do trato urinário podem acometer diferentes segmentos deste sistema, sendo as neoplasias vesicais as mais comumente encontradas (JERICO, 2015). A neoplasia vesical é considerada rara, acometendo com maior frequência gatos com mais de 7 anos de idade e em 80% dos casos é maligna (DUNN, 2001).

As alterações neoplásicas podem ser secundárias a processos inflamatórios crônicos ou podem surgir isoladamente (GUNN-MOORE, 2002). O carcinoma de células de transição é o tipo de neoplasia mais encontrado, sendo descritos também o hemangiossarcoma, fibroma, fibrossarcoma e linfoma (WILSON et al., 2007, BENIGNI et al., 2006). Considera-se que o diagnóstico precoce das neoplasias é fundamental, isso pelo fato da maioria das neoplasias serem malignas e também pela alta probabilidade de ocorrência de metástases (JERICO, 2015).

No que concerne as alterações anatômicas mais comuns que estão envolvidas com a DTUIF, o divertículo vesico uracal, a persistência do uraco, a estenose uretral e a uretra mal-posicionada são citadas por Buffington et al., (1997) e Aleixo et al., (2007). Pesquisas revelam que os defeitos anatômicos representam apenas 1% da causa de DTUIF, podendo estas serem de caráter congênito ou adquirido, sendo a primeira a forma mais comum (LEKCHAROENSUK et al., 2001, FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007).

Divertículo vesico uracal é uma anormalidade congênita da vesícula urinária, que ocorre devido ao fechamento incompleto da porção do úraco, formando um divertículo cego e são encontrados em um de cada quatro gatos diagnosticados com DTUIF (KRUGER, 2008). Segundo Kruger (1991) a ocorrência dos divertículos em fêmeas é bem menor do que em machos, representando 14% e 27% respectivamente e a maior incidência ocorre em gatos com idade entre 1 e 11 anos.

3.2.2 INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO

A infecção do trato urinário (ITU) é rara em gatos jovens, sendo bastante comum em pacientes geriátricos, acometendo principalmente fêmeas e animais que vivem domiciliados (FORRESTER, 2007). De acordo com Dunn (2001) a infecção bacteriana primária ocorre em menos de 10% dos casos, sendo mais comum em gatos que foram submetidos a uretostomia perineal.

Segundo Nelson e Couto (2010) a incidência da infecção bacteriana primária na DTUIF é baixa, pois a urina dos gatos possui alta concentração de uréia e um baixo pH, sendo este um fator que dificulta a proliferação bacteriana no trato urinário, como também o esvaziamento completo da bexiga, porém defeitos anatômicos, obstruções ou atonia do músculo detrusor podem prejudicar o esvaziamento. Também relataram que a infecção bacteriana secundária associada a DTUIF pode ocorrer em consequência de uma cateterização uretral, associada a fluidoterapia, formando uma urina diluída que reduz as propriedades antibacterianas.

A infecção bacteriana pode ser restrita a apenas um órgão ou acometer mais de um do trato urinário, por isso é fundamental a identificação do local de acometimento da infecção, ou seja, se esta acomete apenas o trato urinário superior, trato urinário inferior ou ambos, pois

irá auxiliar na abordagem terapêutica (SMEE; LOYD; GRAUER, 2013). As bactérias que são mais comuns em ITU são *Escherichia coli* (*E. coli*), *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Pasteurella spp.* e *Pseudomonas spp.* (LEKCHAROENSUK et al., 2001).

O diagnóstico ocorre por meio do exame físico e coleta de urina para posterior análise e cultura (SMEE, LOYD; GRAUER, 2013). Pesquisadores relatam a influência do calicivírus felino (CVF), herpesvírus bovino tipo 4 (BoHV-4) e do vírus formador de sincício felino (VFS) na patogênese da DTUIF, pois foram encontrados na urina e nos tecidos de gatos com esta afecção, porém, ainda não há estudos suficientes que comprovem a participação desses vírus na DTUIF (KRUEGER, 2008).

3.2.3 CISTITE IDIOPÁTICA FELINA

A CIF, também chamada de cistite intersticial felina é definida pela inflamação da vesícula urinária que desencadeia sinais clínicos no trato urinário inferior, como a polaciúria, hematúria, estrangúria e periúria, tendo maior ocorrência principalmente em gatos de meia idade, sendo rara em gatos com mais de 10 anos de idade (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005; FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007; LEMBERGER et al., 2011). De acordo com pesquisas, a cistite idiopática felina representa a principal causa de DTUIF não obstrutiva, representando 50 a 60% dos casos (GERBER et al., 2005; HOSTUTLER et al., 2005; DEFAUW et al., 2011; SAEVIK et al., 2011).

A vesícula urinária possui em seu epitélio uma camada delgada de muco composto de glicosaminoglicanas (GP-51), que tem como função a proteção contra bactérias e cristais (GUNN-MOORE, 2002; WALLIUS; TIDHOLM, 2008). Os gatos que estão acometidos pela CI demonstram uma redução na excreção de glicosaminoglicanas na urina e aumento da permeabilidade da vesícula urinária, permitindo a invasão do epitélio vesical por substâncias nocivas presentes na urina, o que posteriormente vai induzir a inflamação (GUNN-MOORE, 2002; WALLIUS; TIDHOLM, 2008). Desta forma, o diagnóstico da CIF é feito por exclusão, já que esta patologia apresenta sinais clínicos semelhantes aos de outras afecções do trato urinário e não apresenta nenhum sinal clínico patognomônico (GUNN-MOORE, 2002; HOSTUTLER et al., 2005; FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007; LEMBERGER et al., 2011; SAEVIK et al., 2011).

3.2.4 DIETA

A alimentação não é considerada um fator causal, mas um fator que predispõe o paciente felino a desenvolver a DTUIF, visto que em busca da praticidade, tem-se escolhido o fornecimento apenas de rações secas aos animais. A composição da dieta é um fator que influencia no surgimento de urólitos no trato urinário, mas pode servir como prevenção de recidivas, pois afeta a densidade, o volume e o pH da urina (CARCIOFI et al., 2007)

Quando um gato se alimenta estritamente de ração seca, conseqüentemente, esta fornece um menor aporte de água ao organismo, produzindo uma urina mais concentrada do que a dos gatos que se alimentam com dieta úmida. É importante a estimulação de uma maior ingestão de água pelo gato, podendo fornecer dieta úmida, adicionando água à ração seca, fornecendo uma ração com maior teor de sódio, espalhar diversos potes com água pela casa ou acrescentar uma fonte de água corrente (JERICÓ, 2015).

3.2.5 ESTRESSE E TRAUMA

Um fator que contribui para o surgimento dos sinais clínicos da DTUIF é o estresse. Dentre as causas desencadeantes do estresse estão relatadas o transporte, contato com outros gatos, a chegada de um bebê em casa, férias, mudança de clima e agressões entre gatos devido a competição por espaço, água e comida (BUFFINGTON et al., 1996). A própria residência pode ser uma fonte contínua de estresse quando esta é considerada pelo gato um ambiente monótono e previsível ou até mesmo quando o animal não pode prever situações ou controlá-las (BUFFINGTON et al., 2006, MORGAN; TROMBORG, 2007).

Acredita-se que o estresse causa aumento das concentrações de noradrenalina no plasma, o que aumenta a permeabilidade uroepitelial, aumenta a atividade das fibras nervosas nociceptivas (fibras-C) e as respostas neurogênicas inflamatórias da vesícula urinária (NELSON; COUTO, 2010).

Segundo Barsanti et al., (2004) a DTUIF pode acontecer em consequência de rupturas por trauma ao trato urinário inferior, sendo a ruptura da vesícula urinária a mais frequentemente diagnosticada, podendo esta ser causada por atropelamentos, perfurações por projéteis ou fragmentos ósseos em caso de fratura pélvica, compressão excessiva quando a mesma se encontra hiperdistendida, cateterização inadequada ou durante a realização do

exame de ultrassonografia. A uretra pode ser rompida, durante tentativa de desobstrução, porém é menos comum que a ruptura da vesícula urinária.

3.2.6 OBSTRUÇÃO URETRAL

A obstrução uretral ocorre com maior frequência em machos, com idade entre 2 e 5 anos, sendo as causas principais os tampões mucoides e os urólitos (DUNN, 2001). Os gatos possuem uma urina naturalmente concentrada, sendo favorável à precipitação de cristais. A cristalúria pode estar presente em gatos sem alterações no trato urinário, ou seja, sem sinais clínicos da DTUIF, pois os cristais podem ser eliminados na urina enquanto estão em tamanho insignificante para causar alterações clínicas, porém, não devem ser considerados achados clínicos normais, já que a cristalúria pode indicar uma patologia em outros órgãos que não são do trato urinário, como, por exemplo, no fígado ou pode predispor ao desenvolvimento da urolitíase (GUNN-MOORE, 2002, OSBORNE, 2010).

Alguns fatores descritos por Lazzarotto (2001) e Hudson et al., (2003) são considerados determinantes para a formação dos tampões uretrais, sendo principalmente falhas no manejo, como um número exagerado de animais na residência, fornecimento restrito de água, manejo sanitário inadequado, onde há poucas caixas sanitárias ou a limpeza das mesmas é falha.

Quando a obstrução é parcial, pode tornar-se crônica, levando o paciente a desenvolver hidronefrose, hidroureter, infecção do trato urinário e atonia vesical devido hiperdistensão do músculo detrusor. Em se tratando da obstrução completa, se esta não for aliviada em até 48 horas pode provocar graves prejuízos ao animal, como azotemia, uremia, acidose metabólica, hipercalemia, hiperfosfatemia e hipocalcemia (SHERDING, 2003; ETTINGER; FELDMAN, 2004).

A acidose metabólica ocorre devido a deficiência do sistema urinário em excretar íons hidrogênio. Quando essa acidose é intensa e o pH fica abaixo de 7,2, efeitos deletérios são desencadeados tanto no sistema cardiovascular, provocando arritmias e redução da contratilidade cardíaca, quanto no sistema nervoso, causando no paciente um estado de depressão e coma, desencadeando uma taquipnéia como mecanismo compensatório (VRABELOVA, et al., 2011). A obstrução uretral é dentre todas as manifestações da DTUIF a que requer maior atenção e um diagnóstico precoce (WESTROPP et al., 2005). Em casos

onde o fluxo urinário não é reestabelecido, o paciente por vir a óbito dentro de 3 a 6 dias (ETTINGER; FELDMAN, 2004).

3.2.6.1 UROLITÍASE

A urolítiase caracteriza-se pela formação de urólitos a começar de cristais que são menos solúveis na urina, podendo ser formados tanto em condições patológicas, quanto em condições fisiológicas, sendo a segunda patologia mais frequente que acomete o trato urinário inferior de felinos (JERICÓ, 2015; HOUSTON et al., 2011). Estes cálculos podem receber outras denominações, incluindo areia, cristais, granulações, pedras ou cálculos (ETTINGER; FELDMAN, 2004).

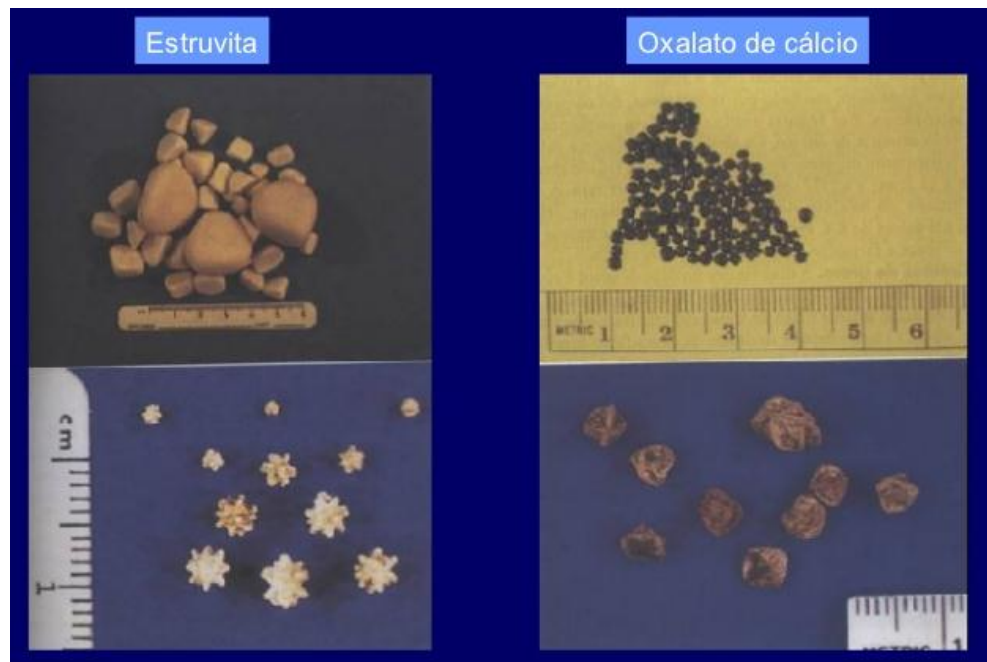
Alguns fatores como os hereditários, congênitos, as infecções por bactérias produtoras de urease, a dieta fornecida ao animal, redução na ingestão de água, mudança no pH urinário ou presença de promotores de cristalização são fatores que podem predispor a formação de cristais, podendo estes posteriormente irão se agregar e crescer (NELSON; COUTO, 2009, CHEW et al., 2011).

O local de formação dos urólitos é desconhecida, mas estes podem se formar em qualquer local do trato urinário, sendo denominados de formas diferentes de acordo com o local de formação em nefrólitos, ureterólitos, urocistólito, entre outros. O início da formação dos urólitos denomina-se nucleação, que consiste no desenvolvimento de um ninho de cristal, devido a supersaturação da urina (OSBORNE et al., 1995).

Em média 45% dos urólitos em gatos são compostos de estruvita, 45% consistem de oxalato de cálcio e 5% de urato. A maior parte dos urólitos de estruvita são formados na vesícula urinária, formam-se na urina estéril e estão associados a alimentos com excesso de magnésio e uma urina alcalina (NELSON; COUTO 2010). Em gatos, os urólitos de estruvita geralmente não estão relacionados com infecções produtoras de uréase (DUNN, 2001). Estes podem apresentar-se no formato esférico, elipsoide, tetraédrico ou apresentar projeções, quando ocorrer sozinho e de variados tamanhos (JERICÓ, 2015).

Os urólitos compostos por oxalato de cálcio acontecem em maior prevalência em gatos machos, castrados, idosos e das raças birmanesa, persa e himalaio. O aumento da sua ocorrência pode ser explicada devido ao uso de dietas acidificantes de urina, contendo baixo teor de sódio e potássio, com o intuito de prevenir a DTUIF associada a urólitos de estruvita (NELSON; COUTO, 2010). Os urólitos de maior incidência estão demonstrados na figura 2

Figura 2: Imagens demonstrativas de urólitos de estruvita e de oxalato de cálcio.



Fonte: <https://pt.slideshare.net/sollicitus/doenas-do-sistema-urinrio>

3.2.6.2 PLUGS

São denominados tampões uretrais, os plugs possuem uma grande quantidade de minerais e de matriz, esta última composta por mucoproteínas, muco, debris inflamatórios, debris celulares, sangue, células inflamatórias e mucoproteína de Tamm-Horsfall, originada de células tubulares renais (OSBORNE et al., 1995). A porção mineral dos PLUGS pode ser constituída por oxalato de cálcio, fosfato de cálcio, urato, xantina e estruvita sendo esta última a mais comum (OSBORNE et al 2004; BARTES, 2003).

De acordo com Hostutler, Chew e Dibartola (2005), a formação dos PLUGS pode ocorrer a partir de uma infecção urinária ou inflamação com cristalúria, promovendo a agregação de proteínas, cristais, leucócitos e glóbulos vermelhos, que são envoltos por material amorfo, formando assim os tampões uretrais. Outra possível causa é a inflamação crônica da vesícula urinária, levando a uma redução na vascularização local, seguido de um aumento na concentração de proteínas na urina, aumento do pH, cristalúria e assim formação dos plugs. Já Gunn-Moore (2002), citou que a formação dos PLUGS pode acontecer devido a

presença de urólitos e da cistite idiopática, esta última contribuindo com um muco espesso formado pela mistura de glicosaminoglicanos com a urina.

3.3 SINAIS CLÍNICOS

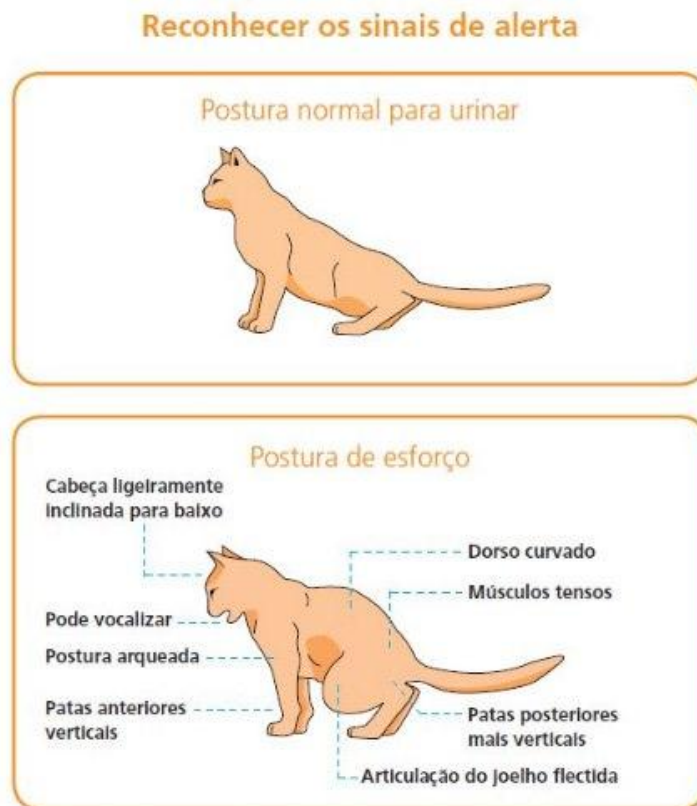
As manifestações clínicas do paciente com DTUIF são pouco específicas, sendo comuns em todas as injúrias que acometem o trato urinário de felinos e dependem se o animal apresenta ou não obstrução uretral. Os gatos que não apresentam obstrução uretral desenvolvem polaciúria, disúria/estrangúria, hematúria, lambedura da genitália e periúria, sendo este último, o sintoma mais identificado pelos guardiões (SCRIVANI et al., 1998). Durante o exame físico, o clínico pode perceber a vesícula urinária com a parede espessa e com tamanho pequeno, podendo o animal reagir a palpação por sentir dor e apresentar o pênis hiperêmico (DUNN, 2001).

A frequência normal de micção para gatos adultos, independente do sexo é de 2 a 4 vezes em 24 horas, com produção média de 20 a 50 ml/kg/dia. A poliúria compreende o aumento do volume de urina produzida em 24 horas, onde o paciente terá um aumento na frequência de micções, aumento do volume em cada micção e a urina terá uma coloração mais clara. É comum pacientes que apresentam poliúria, desenvolverem polidipsia compensatória e também apresentarem noctúria, pois a capacidade vesical de armazenamento é excedida. Deve-se atentar para a diferença entre poliúria e polaciúria, já que nesta última, o paciente aumenta a frequência de micção, porém com eliminação de pequenos volumes de urina. A polaciúria sugere afecção inflamatória do trato urinário inferior, contribuindo para o diagnóstico da DTUIF (FEITOSA, 2004; DUNN, 2001).

Em casos onde há obstrução uretral, seja ela por urólito ou por PLUG, o animal apresenta estrangúria, repetidas tentativas de urinar, urina em gotejamento ou incapacidade de urinar, permanece por um longo tempo na posição de micção com o dorso arqueado, vocaliza, se mantém escondido e isolado, demonstra ansiedade, lambe a genitália e o abdome, apresenta vesícula urinária túrgida, com espessamento da parede, tornando difícil ou impossível sua compressão, com dor a palpação, além de congestão do pênis e protusão para fora do prepúcio, sendo estes sintomas apresentados dentre 6 a 24 horas do início da obstrução. A postura natural de micção e a postura de dorso arqueado estão demonstrados na figura 3. Deve-se ter cuidado na tentativa de desobstrução por compressão da vesícula urinária, pois a

pressão intravesical aumentada, predispõe a ruptura, devido a fragilidade da parede pela distensão (CORGOZINHO; SOUZA, 2003).

Figura 3. Imagens demonstrando a postura normal para urinar e a postura de esforço em gatos.



Fonte: <http://radioboanova.com.br/gatos-e-dtuif/>

Quando a obstrução passa das 36 horas, o animal pode entrar em quadro de uremia pós-renal e consequentemente desenvolver manifestações como letargia, anorexia, êmese, fraqueza, diarreia, desidratação, hipotermia, acidose com hiperventilação, bradicardia, distúrbios eletrolíticos, como a hipercalemia e morte súbita (JERICÓ, 2015).

A avaliação da coloração da urina pode auxiliar na identificação da origem do sangramento em casos de hematúria. Quando a urina se apresentar completamente na coloração marrom, sugere sangramento na porção superior do trato urinário, quando se apresentar avermelhada, sugere sangramento na vesícula urinária, onde o vermelho torna-se mais forte ao final da micção e a presença de sangue vermelho vivo entre micções sugere lesão na uretra, próstata e no trato genital (DUNN, 2001).

3.4 DIAGNÓSTICO

A DTUIF é uma patologia que desencadeia sinais clínicos pouco específicos e que são comuns nas afecções do trato urinário. Para se chegar a um diagnóstico, é necessário um exame clínico bem detalhado, incluindo histórico, anamnese, em busca do tempo de evolução da doença e manifestações clínicas notadas pelo guardião, exame físico e exames complementares. É importante a estabilização das funções vitais e reestabelecimento do fluxo urinário de pacientes obstruídos que apresentarem sinais clínicos de desidratação, uremia e hipercalemia antes de prosseguir para os exames complementares (CORGOZINHO; SOUZA, 2003).

Segundo Jericó (2015), o diagnóstico de cistite idiopática felina só pode ser definitivo se todas as outras causas desencadeantes da DTUIF forem excluídas. As causas podem ser por inflamação ou retenção urinária e incluem a infecção do trato urinário de origem bacteriana, defeitos anatômicos, neoplasias, causas neurológicas, plugs, urólitos ou causas comportamentais.

Deve-se sempre levar em consideração a idade do paciente, pois é um fator epidemiológico de suma importância que contribui para o diagnóstico da DTUIF e o fator desencadeante. Gatos com idade menor que 1 ano, sugere defeitos anatômicos congênitos. Já gatos de meia-idade, tendem a desenvolver cistite idiopática felina (JERICÓ, 2015). De acordo com Jones, Sanson e Morris (1997), gatos que apresentam sinais clínicos de DTUIF e que possuem mais de 10 anos de idade, em 50% dos casos apresentam infecção do trato urinário de origem bacteriana e menos de 5% apresentam cistite idiopática felina. Não é relatado predisposição sexual para gatos, em se tratando de DTUIF não obstrutiva. Ettinger e Feldman (2004) citaram que na DTUIF obstrutiva, há maior predisposição em gatos machos e castrados.

A vesícula urinária pode ser palpada externamente com o uso da mão em forma de pinça, com o paciente em estação ou em decúbito lateral. Durante a palpação avalia-se principalmente a sua localização, forma, volume, consistência, tensão e sensibilidade. Quando esta apresentar-se com pouco volume, pode-se avaliar a espessura da parede, se há presença de cálculos ou massas. Exames complementares podem ser solicitados, como radiografia ou ultrassonografia, devendo-se ter cautela na realização desta última, por risco de ruptura vesical durante o procedimento (FEITOSA, 2004).

Em pacientes que apresentam obstrução por urólitos, é de suma importância a realização da análise dos cálculos, possibilitando o conhecimento da sua composição e assim estabelecer o protocolo de tratamento adequado, permitindo a dissolução dos cálculos restantes e a prevenção de novos (LEE; LEONG; HENG, 2012).

3.4.3 EXAMES COMPLEMENTARES

3.4.3.1 HEMOGRAMA E BIOQUÍMICA SÉRICA

O hemograma e a bioquímica sérica constituem exames de grande importância, uma vez que possibilita avaliar o grau de infecção, a função renal, hepática e o desequilíbrio hídrico eletrolítico e ácido-básico (SILVA et al, 2013).

3.4.3.2 URINÁLISE

Durante o exame físico, a urina pode ser coletada por meio da micção natural, cateterismo vesical ou por cistocentese, sendo esta última o método mais indicado de coleta, visto que evita a contaminação por células, bactérias e resíduos do trato genital (DUNN, 2001). A urina coletada deve ser armazenada em recipiente estéril, hermeticamente fechado e deve ser analisada preferencialmente até 30 minutos após a coleta (FEITOSA, 2004). Quando não for possível, esta deve ser mantida refrigerada a 4°C, por no máximo 12 horas. Para o diagnóstico da DTUIF ou de qualquer outra doença do trato urinário inferior a partir da urinálise nenhum achado é considerado patognomônico (JERICO, 2015).

O exame físico da urina inclui a cor, densidade e turbidez. A cor amarela da urina se dá pela presença de um pigmento denominado urocromo. De acordo com Ettinger e Feldman (2004) a urina pode apresentar-se com outra coloração, sendo ela âmbar-escuro quando estiver muito concentrada, amarelo claro quase sem cor quando estiver muito diluída, avermelhada ou vermelho-acastanhada quando houver presença de hemácias, hemoglobina ou mioglobina e amarelo-amarronzada ou amarelo-esverdeada se houver presença de bilirrubina. As diferentes colorações da urina estão demonstradas na figura 4. A avaliação da densidade urinária deve ser feita antes de qualquer procedimento terapêutico no paciente, visto que fluidoterapia, uso de diuréticos ou glicocorticoides podem causar alteração (ETTINGER; FELDMAN, 2004). A densidade da urina deve estar acima de 1,025 em gatos alimentados

com dieta úmida e acima de 1,035 nos que se alimentam com dieta seca (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005).

Figura 4. Imagem demonstrativa das diferentes colorações de urina. Da esquerda para a direita: Incolor, amarelo claro, amarelo escuro, âmbar e vermelho-acastanhada.

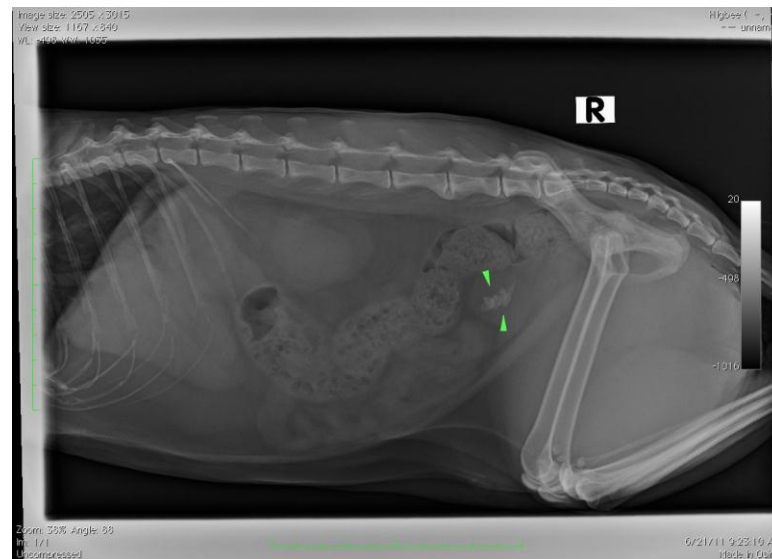


Fonte: https://www.ufrgs.br/lacvet/urina_fisico.htm

3.4.3.3 EXAMES DE IMAGEM

A radiografia, ultrassonografia, tomografia e ressonância magnética são exames que podem contribuir para o diagnóstico da DTUIF, porém, 85% das radiografias de pacientes com DTUIF não apresentam nenhuma alteração e estes dois últimos exames nem sempre estão disponíveis (DUNN, 2001). A radiografia permite avaliar os rins, a vesícula urinária, próstata e uretra quanto ao tamanho, localização e densidade radiográfica (DUNN, 2001). A figura 5 demonstra a presença de urólitos na uretra de um paciente felino.

Figura 5: Imagem demonstrativa de urólitos vesicais indicados pelas setas verde.



Fonte: <http://meuamigogato.blogspot.com.br/2011/12/gatos-manual-de-instrucoes.html>

Em um estudo feito por Reche e Hagiwara (2004) com gatos apresentando sinais clínicos de DTUIF, mais de 50% apresentou espessamento da parede vesical, indicando uma possível inflamação crônica neste órgão. As radiografias contrastadas podem evidenciar cálculos radiotransparentes que não aparecem na radiografia simples, divertículos uretrais, neoplasias, espessamento da parede vesical, estenose ou obstruções uretrais (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005).

A urografia excretora é utilizada para avaliar anormalidades do tamanho, forma e localização renal, o preenchimento da pelve renal ou ureteres, defeitos congênitos, renomegalia e ruptura do trato urinário superior. Para realização deste exame é administrado ao paciente um composto orgânico iodado por via intravenosa e que será filtrado pelos rins. Deverão ser realizadas radiografias sequenciadas com intervalos determinados para obtenção de informações sobre o parênquima renal e a porção coletora (ETTINGER; FELDMAN, 2004).

A ultrassonografia não contribui significativamente para o diagnóstico da DTUIF, porém auxilia na detecção de pólipos vesicais, cálculos e neoplasias, visto que possibilita a mensuração da espessura da parede vesical. Outro exame que possibilita a avaliação do trato urinário inferior sendo bastante útil para o diagnóstico da DTUIF é a uroendoscopia,

permitindo a visualização da mucosa uretral e vesical, evidenciando cálculos, plugs, estenoses e massas vesicais (JERICÓ, 2015).

3.5 TRATAMENTO

O tratamento da DTUIF constitui um desafio para o clínico veterinário, visto que é uma patologia que está associada a diversas causas, portanto possui diversas abordagens terapêuticas que variam para cada paciente. Segundo Gunn-Moore (2002) a identificação do fator causal da DTUIF é de suma importância para a adoção da terapia adequada e sucesso do tratamento. Em casos onde a etiologia da doença for tida como desconhecida, o paciente deverá ser tratado para cistite intersticial felina.

Alguns guardiões são mais atentos a qualquer mudança no comportamento de seu animal, como mudança nos hábitos de higiene e a redução na ingestão de água, o que contribui para o rápido reconhecimento da doença e início do tratamento. A terapia de gatos com DTUIF depende de alguns fatores, sendo eles o tempo da doença, se há ou não obstrução uretral, se houve recidiva, o estado clínico do animal e etiologia da doença (JERICO, 2015).

3.5.1 PACIENTE NÃO OBSTRUÍDO

A DTUIF quando não está associada à obstrução uretral, pode obter cura espontânea dentro de 5 dias, porém a instituição do tratamento trará alívio dos sintomas aos pacientes (NELSON; COUTO, 2010). No tratamento de pacientes não obstruídos, os principais pontos a serem tratados são a redução do estresse, mudança na alimentação e a terapia medicamentosa (LITTLE, 2012).

O médico veterinário deve instruir o guardião a identificar a causa do estresse, retirá-la e realizar algumas mudanças em sua residência a fim de fornecer ao animal um enriquecimento ambiental, podendo este adicionar estruturas e objetos que permitam que o gato escale, arranhe e se esconda. O guardião pode também interagir com o animal, usando brinquedos que o estimule a caçar, como o laser ou que possuam compartimentos para esconder o alimento, tornando o gato menos ocioso (JERICÓ, 2015).

Outras alterações que podem ser realizadas são aumentar a quantidade de bebedouros ou utilizar fontes, o que vai favorecer uma maior ingestão hídrica, manter sempre as caixas

sanitárias limpas e em um número adequado de acordo com a quantidade de gatos na casa, não deixar as caixas sanitárias muito próximas aos potes de comida e água, e procurar o local mais tranquilo da casa para mantê-las (RECHE; CAMOZZI, 2015; HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005). De acordo com Jericó (2015) o uso de feromônio facial felino na residência pode ser indicado ao guardião afim de minimizar o estresse e consequentemente a gravidade dos sinais clínicos da DTUIF e sua recidiva.

O principal objetivo na mudança da dieta de gatos com DTUIF é o aumento da ingestão de água, sendo esta prática estimulada através do aumento nos níveis de sódio da ração ou a troca pela dieta úmida, fazendo com que a urina se torne menos concentrada e mais diluída, promovendo uma melhora no quadro clínico do animal (WESTROPP, 2007; RECHE, 2004).

A utilização da dieta com alto teor de sódio deve ser instituída em gatos com acesso ilimitado à água e jamais fornecida a nefropatas ou hipertensos, devendo ser mantido o acompanhamento da função renal e pressão arterial sistêmica dos animais que recebem este tipo de dieta (FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007).

A introdução da nova dieta deve ser feita de forma gradativa. No período de inserção da dieta úmida, a ração seca deve ainda ser oferecida, ambas em potes separados, fazendo com que o animal se acostume a nova alimentação e passe a preferir uma à outra. Estudos demonstraram que gatos que receberam a formulação úmida de uma determinada ração, apresentaram 11% de recidiva dos sinais clínicos, enquanto que os gatos alimentados com a mesma ração na sua formulação seca, apresentaram 39% de recidiva, ambos em um período de 1 ano (JERICO, 2015).

Segundo alguns estudos com gatos saudáveis, a ingestão de água varia em função da frequência em que se fornece a alimentação, onde gatos alimentados uma única vez no dia ingeriam menos água do que os alimentados mais de 2 vezes ao dia (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007).

A utilização de fármacos analgésicos e anti-inflamatórios é indicada devido ao desconforto sentido pelo paciente com DTUIF. Segundo Jericó (2015) os fármacos que são indicados para o manejo da dor são o butorfanol, tramal, dipirona e meloxicam, sendo os dois últimos anti-inflamatórios também.

A amitriptilina é um fármaco com propriedades anticolinérgicas, anti-inflamatórias, analgésicas, anti- α -adrenérgicas e antidepressivas, que se mostra eficaz no tratamento da

DTUIF. Deve ser administrado por um período mínimo de 4 meses para se obter resultado satisfatório, não sendo uma medicação de efeito a curto prazo. Em casos onde não se mostrou benéfico em um período mínimo de 4 meses, deve ser gradativamente reduzido até total suspensão (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005). Este fármaco tem efeito hepatotóxico, sendo indicado o monitoramento das funções hepáticas durante o uso do mesmo (JERICO 2015).

A suplementação com glicosaminoglicanas (GAGs) associada as alterações ambientais, redução do estresse e correção dietética pode promover melhoria no quadro clínico do paciente com cistite idiopática (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007). De acordo com Gunn-Moore (2002) e Hostutler et al. (2005), as GAGs são excretadas ativas pela urina, podendo repor a camada perdida na mucosa vesical durante o processo da doença e como consequência a permeabilidade vesical será diminuída, assim como também será reduzida a inflamação neurogênica.

O uso de antimicrobianos na terapia da DTUIF não obstrutiva na maioria das vezes não se faz necessário. A infecção bacteriana deve ser investigada principalmente em pacientes geriátricos, com histórico de desobstrução, retenção urinária e quando já fez uso de terapia antimicrobiana anteriormente (FISCHER; LANE, 2003). Quando necessário, a escolha do antimicrobiano deve ser feita preferencialmente por meio da urocultura de urina coletada por cistocentese (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005). Em casos onde não é possível a cultura e antibiograma, a escolha deve ser feita de forma empírica, porém, a maioria dos microrganismos envolvidos na ITU apresentam sensibilidade às fluorquinolonas (LISTER et al., 2007).

3.5.2 PACIENTE COM OBSTRUÇÃO URETRAL

Quando o paciente com DTUIF apresenta obstrução uretral este caso é considerado emergência, visto que se não tratada imediatamente, a obstrução pode acarretar em desequilíbrios hidroeletrolíticos e acidobásicos graves, que podem levar o paciente a uma uremia pós-renal e em casos mais demorados, pode culminar em morte (OSBORNE et al., 2004). É fundamental a manipulação cuidadosa desses pacientes, pois é um quadro que gera muito desconforto e estresse (DUNN, 2001).

É essencial a imediata desobstrução para alívio do animal e restabelecimento da patência uretral. Pode ser necessário a sedação do paciente para realização de alguns dos procedimentos para tentativa de desobstrução. O protocolo anestésico vai depender do estado clínico do paciente, sendo a anestesia epidural uma escolha que proporciona boa anestesia local e efeitos sistêmicos reduzidos (JERICO, 2015).

O primeiro procedimento a ser realizado para tentativa de desobstrução uretral é a massagem peniana, que pode promover a liberação de pequenos cálculos ou PLUGS presentes na uretra distal (JERICO, 2015). A compressão da vesícula urinária é uma técnica que pode ser realizada após a massagem peniana e que além de permitir a expulsão de PLUGS e pequenos cálculos, promove alívio ao paciente. Esta manipulação deve ser feita suavemente e com cautela para evitar traumas (CORGOZINHO; SOUZA 2003).

A cistocentese é indicada para restabelecimento da função renal e alívio do paciente, evitando riscos de ruptura da vesícula urinária durante a sondagem e para coleta de material para cultura e antibiograma (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005). Este procedimento é contraindicado em casos de obstrução prolongada e hematúria intensa, visto que isto sugere enfraquecimento do tecido vesical, predispondo a ruptura deste órgão durante o procedimento (LANE, 2009). O procedimento de cistotomia está representado na figura 6. Se após esses procedimentos o fluxo urinário não for restabelecido, o próximo procedimento a ser realizado é a hidropropulsão vesical (JERICO, 2015).

Figura 6. Imagem demonstrativa do procedimento de cistocentese em paciente felino.



Fonte: <http://synararillo.com.br/?p=311>

A sedação é necessária para a realização deste procedimento, evitando estresse ao paciente e traumas ou rupturas da uretra, exceto em animais bastante debilitados ou muito dóceis (SOUZA, 2003). São usadas para a realização deste procedimento soluções salinas isotônicas estéreis, que são administradas por meio de cateteres introduzidos pela uretra do paciente, com objetivo de dissolver ou fragmentar o material que está provocando a obstrução ou deslocá-lo para o interior da vesícula urinária. Diferentes cateteres e cânulas podem ser utilizados, porém, os cateteres de final liso, não metálicos e abertos devem ser os de primeira escolha, pois evitam traumas na mucosa uretral. É fundamental a tricotomia da região do prepúcio, bolsa testicular e adjacências, assim como a execução da antisepsia local, evitando as ITUs bacterianas (NELSON; COUTO, 2010).

Estudos relatam que alguns gatos que passaram por procedimento de desobstrução, podem voltar a obstruir novamente dentro de 24 às 48h, sendo interessante, portanto, a utilização de um cateter ou sonda flexível apropriada para gatos, que deve ser introduzida cuidadosamente na uretra e fixada no prepúcio (RIESER 2005; CORGOZINHO; SOUZA; PEREIRA, 2007). Junto ao cateter ou sonda, deve ser acoplado um sistema de coleta fechado e estéril, podendo ser um equipo com um frasco de soro vazio, permitindo o acompanhamento do fluxo urinário (MORAIS, 2004). É indicado a permanência da sonda por até 48 horas e após a retirada deve-se acompanhar o paciente nas próximas 24 horas afim de avaliar se há recorrência da obstrução (SOUZA 1998; MORAIS 2004; LANE 2009).

A instituição de terapia antimicrobiana de amplo espectro é indicada apenas após a retirada da sonda de espera (DUNN, 2001). O uso de colar elisabetano é imprescindível nos pacientes que estão com a sonda fixa, visto que pelo incômodo gerado pelo material, o animal tende a remover a sonda ou o cateter. O colar elisabetano também deve ser indicado para gatos que mantêm a lambedura excessiva do pênis, pois evita lesões graves.

Os níveis de uréia, creatinina e eletrólitos devem ser monitorados para verificar a melhora da função renal, assim como o hematócrito deve ser acompanhado em casos de hematúria persistente. É comum a ocorrência da diurese pós-obstrutiva de grande volume em alguns gatos, sendo necessária a reposição do fluido perdido por meio de fluidoterapia intravenosa (NELSON; COUTO, 2010).

O uso de fármacos antiespasmódicos visa a redução dos sinais clínicos em alguns gatos, reduzindo o risco de recidiva da obstrução uretral. Fármacos injetáveis como a

acepromazina, podem ser usados enquanto o paciente estiver na clínica e a fenoxibenzamina, a prazosina e o datroleno podem ser prescritos para uso oral por um período entre 7 e 14 dias.

Em casos onde a sondagem não é possível, o paciente deve ser mantido hospitalizado, onde será feita cistocentese terapêutica duas vezes ao dia, por no máximo três dias, monitoramento dos níveis séricos de uréia, creatinina e eletrólitos, eletrocardiograma e aferição da pressão arterial sistêmica (RIESER, 2005). Se após três dias a sondagem ainda não for possível, o paciente deve ser encaminhado para o tratamento cirúrgico de uretostomia perineal (JERICO, 2015).

A uretostomia é indicada em casos onde houve insucesso nas tentativas de desobstrução uretral, quando as terapias dietética e medicamentosa não surtem efeitos ou em casos frequentes de recidiva (WILLIAMS, 2009; CORGOZINHO et al., 2007). O paciente só poderá ser submetido ao procedimento cirúrgico quando suas alterações metabólicas e desequilíbrio hidroeletrólítico estiverem corrigidos (SOUZA, 2003). O gato quando submetido à uretostomia, se torna predisposto à estenoses uretrais e principalmente a ITUs (NELSON; COUTO, 2010; JERICO, 2015).

A dieta é um fator que interfere no volume, pH e concentração de solutos na urina, contribuindo para a etiologia da DTUIF (MARKWELL et al., 1998). A formação de urólitos depende da supersaturação da urina e a sua composição varia de acordo com a excreção renal de minerais, pH da urina, infecções bacterianas e inflamações (HOSTUTLER et al., 2005).

Felinos produzem naturalmente cristais na urina, principalmente os que recebem ração seca. A dieta úmida, em longo prazo, auxilia na redução de matriz proteica e cristais, o que pode evitar a formação de tampões uretrais (GUNN-MOORE, 2002). Se após a inserção de alimentos úmidos, enriquecimento ambiental e redução do estresse, o paciente não demonstrar redução da supersaturação da urina, ração com alto teor de sódio pode ser inserida à dieta, visando o aumento do consumo de água. Porém o consumo elevado de sódio é contra-indicado para pacientes nefropatas (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007).

As dietas para tratamento de urólitos de estruvita são usadas para evitar níveis excessivos de fósforo e magnésio, manutenção da acidez do pH urinário, redução na disponibilidade de precursores de urólitos e para aumentar a solubilidade da estruvita na urina. O período médio de dissolução de urólitos de estruvita em pacientes sem infecção é de 36 dias e em casos de presença de infecção, aproximadamente 44 dias (HOSTUTLER et al., 2005). Se em um período de dois meses de dieta específica para urolitíase por estruvita não

houver dissolução completa dos urólitos, deve-se introduzir gradualmente a ração úmida até que esta se torne exclusiva (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007). Esta dieta deve ser mantida por até um mês da dissolução completa dos urólitos, confirmada por meio de exame de imagem (HOSTUTLER et al., 2005.).

A prevenção da formação de novos urólitos de estruvita ocorre por meio de dietas específicas para a prevenção, sendo semelhantes às dietas calculolíticas, porém com o objetivo de aumentar mais o pH urinário. A transição da dieta calculolítica para a preventiva também deve ser feita de forma gradativa (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007).

Pacientes que apresentam urolitíase por oxalato de cálcio geralmente necessitam da remoção cirúrgica dos urólitos (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007). Os urólitos pequenos o suficiente para passar pela uretra, podem ser eliminados através da uroidropulsão (LULICH et al., 1993). Após a correção cirúrgica, deve-se instituir dietas não-acidificantes com baixo teor de cálcio e oxalato (HOSTUTLER et al., 2005). Níveis excessivos de vitamina D e ácido ascórbico devem ser evitados, visto que a vitamina D induz a absorção intestinal de cálcio e o ácido ascórbico é um precursor de oxalato. As dietas devem conter níveis apropriados de cálcio, fósforo, magnésio e potássio, além ser necessário a suplementação com vitamina B6, pois quando em níveis muito baixos, promove a produção endógena e a subsequente excreção urinária de ácido oxálico (ETTINGER; FELDMAN, 2004).

É importante levar em consideração que gatos obstruídos apresentam-se em estado catabólico, um fator predisponente à lipidose hepática, principalmente nos pacientes obesos. Por isso, a dieta para estes pacientes deve ser altamente palatável e com nível calórico alto (SOUZA, 2003).

Em pacientes obstruídos por um tumor, a terapia de escolha consiste na remoção cirúrgica de tecidos neoplásicos. Diante da impossibilidade de realização de terapia cirúrgica, opções incluem o uso de piroxicam. Como os demais anti-inflamatórios não-esteroidais, pode promover efeitos tóxicos ao trato gastrointestinal e renal, recomendando-se avaliação prévia dos níveis de uréia e creatinina, bem como monitoração regular durante a terapia (GUNN-MOORE, 2002).

Divertículos vesicouracais persistentes, sem regressão espontânea após manejo bem-sucedido do fator determinante da DTUIF, podem requerer ressecção cirúrgica, coleta e envio de amostras para avaliação histopatológica e cultura bacteriana de rotina (GUNN-MOORE,

2002). Estudos recentes revelaram que a extirpação cirúrgica de divertículos se torna desnecessária, uma vez que divertículos vesicouretrais macroscópicos adquiridos resolvem-se espontaneamente em 2 a 3 semanas após a melhora nos sinais clínicos da DTUI, sem recorrência. Resultados que apontam divertículos uretrais como resultados da cistite idiopática ao invés de fator predisponente à afecção urinária (KRUGER et al., 2008).

3.6 PROGNÓSTICO

Na DTUIF sem obstrução o prognóstico é bom, já que os sintomas podem se resolver espontaneamente em alguns dias e a doença geralmente não traz riscos de vida para o animal (JERICÓ, 2015). Porém, grande parte dos felinos pode apresentar recidiva dos sinais clínicos (GUNN-MOORE, 2003).

Já na obstrução uretral o prognóstico pode variar de reservado a mau, dependendo do estado físico, o grau de uremia, letargia, azotemia e arritmias cardíacas, visto que estas consequências constituem causas de morte (JERICÓ, 2015). De acordo com Corgozinho (2007), 51% dos gatos com obstrução uretral apresentam recidiva, seja qual for a causa da obstrução. Os felinos que foram submetidos à uretrostomia por complicações da DTUIF apresentaram uma melhora na qualidade de vida após o procedimento.

4. METODOLOGIA

4.1 ROTINA DO ESTÁGIO

O estágio aconteceu no setor de clínica médica de pequenos animais, onde foram acompanhados os atendimentos clínicos no período compreendido entre 20 de novembro e 28 de fevereiro de 2018. Durante as consultas foi possível a realização de anamnese e exame físico do paciente, coleta de material para exames complementares, prescrições para diversos tratamentos e aplicação de medicações.

4.2 CASUÍSTICA

Todos os casos clínicos que foram acompanhados no período de estágio supervisionado III estão listados na tabela 1.

Tabela 1: Total de casos clínicos acompanhados durante o período de 20 de novembro a 28 de fevereiro de 2018.

DIAGNÓSTICO	QTD	DIAGNÓSTICO	QTD
ANGIOEDEMA	1	FRATURA DE VÉRTEBRA TORÁCICA	1
AUSÊNCIA DE GLOBO OCULAR	1	GASTROENTERITE	2
ACNE FELINA	1	GENGIVITE	3
ABORTO	1	HÉRNIA ABDOMINAL	1
ABCESSO	1	HÉRNIA INGUINAL	1
ANAPLASMOSE	1	HIPERPLASIA MAMÁRIA	2
ANCILOSTOMÍASE	1	INSUFICIÊNCIA RENAL	3
ASCARIDÍASE	1	INTOXICAÇÃO	2
BLEFARITE	1	INFECÇÃO DAS VIAS RESPIRATÓRIAS	2
CONVULSÃO	1	LESÃO NO PREPÚCIO	1
CINOMOSE	9	LEISHMANIOSE	1
CONSTIPAÇÃO	2	NEFRITE	1
CÁLCULO VESICAL	2	OTITE POR MALASSEZIA	2
CORPO ESTRANHO EM CAVIDADE ORAL	1	OBSTRUÇÃO URETRAL	1
CISTITE	2	PNEUMONIA	2
DERMATITE SEBORRÉICA	1	PARTO DISTÓCICO	1
DERMATITE ATÓPICA	1	PERIODONTITE	1
DERMATITE BACTERIANA	4	PANCREATITE	1
DERMATITE POR CONTATO	1	RINOTRAQUEÍTE	6
DERMATITE POR	2	SARNA NOTOÉDRICA	4

MALASSEZIA			
DOENÇA PERIODONTAL	1	SARNA DEMODÉCICA	1
DTUIF	1	SÍNDROME DO CÃO	1
		NADADOR	
ENDOMETRITE	1	SÍNDROME DE CUSHING	1
ERLIQUIOSE	13	TRAUMA FACIAL	1
EXTRUSÃO DE DISCO	1	TUMOR DE MAMA	3
INTERVERTEBRAL			
ENTERITE	2	TUMOR DE STICKER	2
FECALOMA	1	UROLITÍASE	1
FRATURA DE MANDÍBULA	2	VAGINITE	1
TOTAL DE CASOS			106
ATENDIDOS			

Fonte: LOPES, 2018.

5. RELATO DE CASO

5.1 CASO CLÍNICO

No dia 07/12/2017 foi atendido no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado, pertencente à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, localizada na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte, um felino, sem raça definida, de nome Pepi, macho, com 4 anos de idade e pesando 5,5 kg.

5.2 ANAMNESE

Durante a anamnese foi relatado pelo guardião que se tratava da 3ª vez que seu animal apresentava-se com dificuldade para urinar, permanecendo um bom tempo na caixa sanitária, em posição de micção, com o dorso arqueado, apresentando vocalização. A primeira crise ocorreu em junho do ano corrente e o guardião acredita que esta pode estar associada a uma modificação que houve na rotina do animal, visto que ocorreu pouco tempo depois do guardião ter se mudado de casa, onde o animal passou a ter acesso ao ambiente externo, o que ele não tinha antes. Também foi relatado pelo guardião que no primeiro episódio de obstrução, o animal apresentava-se letárgico, dispnéico, passou a se isolar, não brincava mais como de costume e demonstrava sinais de dor.

A segunda obstrução ocorreu em média uma semana após a primeira. Como complicação, Pepi apresentou uma pielonefrite ascendente. O animal foi levado para atendimento médico veterinário ainda apresentando disúria, vocalização, demonstração de dor à palpação e prostração. Foi solicitado pelo médico veterinário alguns exames complementares como hemograma, função renal e hepática.

Em se tratando do hemograma, não houve nenhuma alteração nos valores encontrados, porém o resultado da bioquímica sérica mostrou alterações significativas nas funções renal e hepática. Os valores para uréia e creatinina foram respectivamente de 69 e 1.8 mg/dL, onde os valores adequados deveriam estar entre 27 e 54 mg/dL para uréia e entre 0.7 e 1.7 mg/dL para a creatinina. Esses valores indicaram que Pepi apresentava um quadro de insuficiência renal. Quanto aos valores das enzimas hepáticas, foram encontrados valores de 68 e 92 u/L para TGO/AST e TGP/ALT respectivamente, indicando uma insuficiência hepática. Os valores

normais para essas enzimas deveriam estar entre 26 e 43 u/L para TGO/AST e entre 6.0 e 83 u/L para TGP/ALT.

A conduta terapêutica realizada na segunda crise foi a desobstrução do paciente, porém as demais condutas realizadas não foram relatadas, considerando que foram realizados por outro profissional e o guardião não soube informar. No entanto houve melhora no quadro e o animal se recuperou no período. O guardião relatou que foi prescrita a troca da ração que o animal se alimentava para uma apropriada para a saúde do trato urinário. Após a mudança na dieta, o animal emagreceu em média 2kg, passando a pesar 5,5kg, o peso atual.

Durante o período de julho até novembro, Pepi se apresentava sem nenhuma alteração que sugerisse recidiva da afecção. Porém, no início de dezembro, o guardião passou a perceber sinais semelhantes aos que apresentou nas crises anteriores e isso o fez levar o animal ao Hospital Veterinário.

No dia 07 de dezembro, foi realizada a consulta no Hospital Veterinário da UFERSA. Como queixa principal o guardião relatou que felino não estava conseguindo urinar desde o dia anterior e que provavelmente estava ocorrendo recidiva da obstrução com a introdução recente de um novo gato em sua casa, desencadeado por uma situação de estresse. O guardião contou que o paciente apresentou quadros de vômito na noite anterior, apresentava-se letárgico e com anorexia.

5.3 EXAME FÍSICO

O paciente apresentava-se em decúbito esternal, com comportamento dócil, temperatura 38,6°C, mucosas normocoradas e desidratação 8%. Quanto aos sistemas tegumentar, cardiovascular, respiratório, locomotor e nervoso, o paciente não apresentava alterações.

Durante o exame do trato urinário, foi observado durante palpação abdominal que a vesícula urinária estava repleta e bastante distendida, onde o paciente demonstrou reação dolorosa durante o procedimento. A tentativa de esvaziamento da vesícula urinária por meio da compressão manual foi falha, devido a obstrução uretral presente, que não permitiu a eliminação da urina. O paciente também demonstrou sensibilidade dolorosa à palpação do pênis.

5.4 EXAMES COMPLEMENTARES

Foi coletado sangue do paciente para verificar função renal. A urina também foi coletada, a fim de investigar alterações significativas que pudessem sugerir a etiologia da doença. Esta foi realizada por meio de compressão manual da vesícula urinária e depositada em tubo de ensaio estéril, que foi hermeticamente fechado após finalizado o procedimento. As amostras foram encaminhadas imediatamente após coleta para o laboratório para devidas análises. Segue abaixo os valores expressos nos exames (TABELAS 2, 3 E 4).

Tabela 2. Valores referente à bioquímica sérica – 1º exame 07/12/2017.

BIOQUÍMICAS SÉRICAS	VALOR OBTIDO	VALOR DE REFERÊNCIA
CREATININA	7.8 mg/dL	0.7 – 1.7 mg/dL

Fonte: LOPES, 2018.

Tabela 3. Valores referentes ao exame físico-químico da urina – 1º exame 07/12/2017.

URINÁLISE/ EXAME FÍSICO-QUÍMICO:	VALOR OBTIDO	VALOR DE REFERÊNCIA
Cor	Amarelo com hemólise	Amarela
Aspecto	Turvo	Límpido
Densidade	1.020	1.020 – 1.050
Ph	6.5	5.0 – 7.0
Proteínas	+++300	Negativo
Cetona	Negativo	Negativo
Sangue/hemoglobina	++ com hemólise	Negativo
Bilirrubina	Ausentes	Negativo
Urobilinogênio	Ausentes	Normal
Leucócitos:	+	Negativo
Nitrito	Ausentes	Negativo

Fonte: LOPES, 2018.

Tabela 4. Valores referentes à microscopia de sedimento da urina – 1º exame 07/12/2017.

URINÁLISE/ MICROSCOPIA DE SEDIMENTO	VALOR OBTIDO	VALOR DE REFERÊNCIA
Células epiteliais descamativas	Pequena quantidade	0-5 por campo
Células de transição	Ausentes	Ausentes
Células epiteliais tubulares renais	Moderada quantidade	Ausentes
Leucócitos	5 por campo	0-5 por campo
Hemácias	Numerosas	0 -5 por campo
Muco	Ausente	Ausente
Bactérias	Moderada quantidade	Ausentes
Cristais de fosfato triplo	Ausentes	Ausentes
Cilindros granulosos	Ausentes	Ausentes
Cilindros hialinos	Ausentes	Ausentes

Fonte: LOPES, 2018.

5.5 DIAGNÓSTICO

Após exame clínico detalhado do paciente, o diagnóstico definitivo foi doença do trato urinário inferior de felinos – DTUIF, com presença de obstrução uretral.

5.6 TRATAMENTO INSTITUÍDO

O primeiro passo em caso de obstrução uretral em felinos é a estabilização do paciente devido a consequências da azotemia pós-renal causada pela obstrução e em seguida imediata desobstrução, visto que esta é uma situação de emergência.

Foi instituído fluidoterapia com solução fisiológica de NaCl 0,9% por via endovenosa, seguido a anestesia do paciente para que o mesmo permitisse o procedimento de desobstrução, sem que entrasse em quadro de estresse, predispondo a ruptura de uretra. A anestesia escolhida foi a dissociativa, onde foi utilizado a xilazina na dose de 0,5 mg/kg e cetamina na dose de 12 mg/kg. Quando o paciente estava totalmente relaxado e em plano anestésico, iniciou-se o procedimento de cateterização uretral com objetivo de desobstrução uretral.

O procedimento foi realizado com devida antisepsia e material estéril. Foram utilizados cateter 22G sem o mandril, seringa de 1 ml e solução fisiológica estéril para a

uroidropropulsão. Em conjunto com esta técnica eram realizadas diversas compressões manuais da vesícula urinária, a fim de auxiliar na expulsão do material que estava obstruindo a uretra. A figura 7 demonstra o paciente após o procedimento de uroidropropulsão. Após algumas tentativas, foi expelido um tampão mucoso, diversos cristais e alguns pequenos urólitos, demonstrados na figura 8. A vesícula urinária foi esvaziada com facilidade após a expulsão do tampão mucoso, concluindo então que este seria o material que estaria obstruindo a uretra naquele momento.

Foi administrado ao paciente ainda em consultório, antibiótico e anti-inflamatório, ambos injetáveis. O antibiótico de escolha foi o Pentabiótico Veterinário Pequeno porte (1.200.000 UI), que contém a combinação de Benzilpenicilina benzantina, benzilpenicilina procaína, benzilpenicilina potássica, diidroestreptomicina e estreptomicina, na dose de 0,1 ml por kg. O anti-inflamatório utilizado foi o meloxicam, na dose de 0,1 mg/kg.

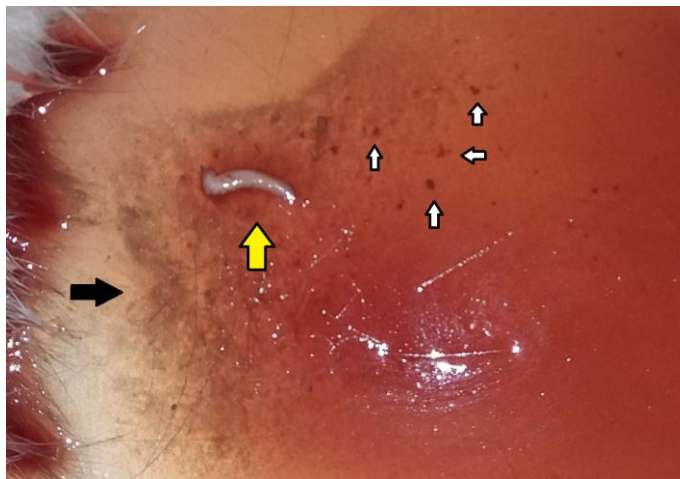
Foi prescrito a continuação do tratamento com o antibiótico, fazendo 1 aplicação a cada 24 horas, por mais 5 dias e do anti-inflamatório, também 1 aplicação a cada 24 horas por mais 2 dias. Foi instruído ao guardião que mantivesse o animal constantemente com o colar elisabetano, evitando traumas ao pênis, devido a lambedura excessiva que é comum por esses pacientes.

Figura 7: Imagem do paciente Pepi, macho, 4 anos, atendido no Hospital Veterinário Dix-Huit Rosado Maia – HOVET, na UFERSA. Animal sedado e após a desobstrução uretral por uroidropropulsão.



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Figura 8: Imagem demonstrando a presença de hematúria, cristalúria (seta preta), plug uretral (seta amarela) e urólitos (setas brancas), expelidos durante o procedimento de desobstrução do paciente.



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Durante o período de 5 dias de tratamento, foi realizado diariamente uma massagem no pênis do paciente e esvaziamento da vesícula urinária por compressão manual, afim de promover alívio e redução do incômodo do paciente. Também era realizado diariamente, fluidoterapia de manutenção por via subcutânea.

Foi instruído ao guardião que estimulasse a ingestão hídrica do animal adicionando vários potinhos de água pela casa ou inserindo uma fonte de água corrente. A dieta do animal foi alterada para a dieta caseira, contendo arroz e frango cozidos inicialmente, sendo inserido gradativamente os legumes também cozidos. O enriquecimento ambiental também foi sugerido, na tentativa de tornar Pepi menos sedentário, assim como também foi sugerido, a manutenção da higiene nas caixas de areia e o número adequado de acordo com a quantidade de gatos na casa.

No dia 12 de dezembro, após os 5 dias de tratamento, foi realizado um retorno com o paciente. Pepi ainda se apresentava com dificuldade de urinar e com relutância para beber água. Foi coletado sangue para reavaliar a função renal e urina para avaliação físico-química e de sedimentos. O acompanhamento do paciente foi mantido e a administração da fluidoterapia foi feita a cada 72 horas, durante duas semanas. Neste período não houve recidiva da obstrução uretral. Os resultados dos exames seguem nas tabelas 5, 6 e 7.

Tabela 5. Valores referente à bioquímica sérica – 2º exame 12/12/2017

BIOQUÍMICA SÉRICA	VALOR OBTIDO	VALOR DE REFERÊNCIA
Creatinina	8.7 mg/dL	0.7 – 1.7 mg/dL

Fonte: LOPES, 2018.

Tabela 6. Valores referentes ao exame físico-químico da urina – 2º exame 12/12/2017.

URINÁLISE/ EXAME FÍSICO-QUÍMICO:	VALOR OBTIDO	VALOR DE REFERÊNCIA
Cor	Amarelo escuro	Amarela
Aspecto	Semi-turvo	Límpido
Densidade	1.020	1.020 – 1.050
Ph	6.0	5.0 – 7.0
Proteínas	+100	Negativo
Cetona	Negativo	Negativo
Sangue/hemoglobina	++ sem hemólise	Negativo
Bilirrubina	Ausentes	Negativo
Urobilinogênio	Ausentes	Normal
Leucócitos:	+	Negativo

Fonte: LOPES, 2018.

Tabela 7. Valores referentes à microscopia de sedimento da urina – 2º exame 12/12/2017.

URINÁLISE/ MICROSCOPIA DE SEDIMENTO	VALOR OBTIDO	VALOR DE REFERÊNCIA
Células epiteliais descamativas	Pequena quantidade	0-5 por campo
Células de transição	Ausentes	Ausentes
Células epiteliais tubulares renais	Grande quantidade	Ausentes
Leucócitos	5 por campo	0-5 por campo
Hemácias	Numerosas	0 -5 por campo
Muco	Ausente	Ausente
Bactérias	Acentuada quantidade	Ausentes
Cristais de fosfato triplo	Ausentes	Ausentes
Cilindros granulosos	Rara quantidade	Ausentes
Cilindros hialinos	Ausentes	Ausentes

Fonte: LOPES, 2018.

O segundo retorno do paciente foi realizado no dia 25 de janeiro, onde o exame clínico foi novamente realizado e também foi coletado sangue para avaliação da creatinina. No

exame físico o paciente não demonstrou nenhuma alteração, se apresentando hidratado e de acordo com o guardião não apresentava nenhuma dificuldade em urinar, estava ingerindo uma maior quantidade de água e estava mais ativo. O resultado da bioquímica sérica demonstrou valor de 1.7 de creatinina, significando retorno da função renal. A dieta caseira foi mantida para que o animal permaneça com uma ingestão hídrica suficiente para que não ocorram recidivas.

Tabela 8. Valor referente à bioquímica sérica – 3º exame 25/01/2018.

BIOQUÍMICA SÉRICA	VALOR OBTIDO	VALOR DE REFERÊNCIA
Creatinina	1.7 mg/dL	0.7 – 1.7 mg/dL

Fonte: LOPES, 2018.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estágio supervisionado é considerado uma etapa de suma importância para o discente, visto que promove a capacitação do mesmo, proporcionando a oportunidade de entrar em contato direto com a prática da sua futura realidade profissional, além de permitir que o discente tenha uma interação com profissionais experientes, que passarão diversos ensinamentos.

O presente relato demonstrou grande significância na formação profissional da discente, visto que a mesma realizou uma vasta revisão de literatura sobre o tema doença do trato urinário inferior de felinos, proporcionando um maior conhecimento sobre esta patologia.

DTUIF é um dos termos utilizados para descrever diversos sintomas causados por diferentes etiologias e fatores predisponentes, por isso, é de suma importância uma abordagem direcionada e sistemática para a rápida obtenção do diagnóstico, da causa e assim estabelecer um tratamento adequado para evitar ou pelo menos diminuir as recidivas.

O paciente foi levado ao Hospital Veterinário pois de acordo com o guardião, o mesmo apresentava-se em um quadro recidivante de obstrução uretral. Ainda segundo relatos do guardião, o paciente apresentou seu primeiro episódio de obstrução em junho de 2017, sendo esta a segunda recidiva da doença no mesmo ano, corroborando com dados obtidos por Pinheiro (2009), que constatou que 54,3% dos pacientes atendidos apresentavam a primeira ou a segunda recidiva da DTUIF. Eggertsdo (2007), também constatou em seu estudo que 69% dos animais eram recidivantes da doença. Esta porcentagem maior pode ser justificada pelo fato de que a pesquisa foi realizada em um Hospital Veterinário Universitário, contribuindo para um maior número de atendimentos e assim uma maior casuística da doença.

O animal do presente relato é um felino macho, o que se caracteriza um dos fatores predisponentes para a DTUIF, pois segundo Balbinot et al. (2006), a DTUIF ocorre com maior frequência em gatos machos, embora esta síndrome possa ocorrer em ambos os sexos. Esta ocorrência frequente se dá pelo fato da uretra masculina ser mais sinuosa e com um comprimento maior que a da fêmea, concordando com os resultados da pesquisa feita por Pascoal et al., (2013), onde os 4 gatos diagnosticados com DTUIF eram machos, tinham relatos de obstrução e 1 ainda apresentava-se obstruído.

Durante a anamnese o guardião relatou que o animal permanecia na caixa sanitária em posição de micção, com dorso arqueado, apresentando tentativas falhas de micção, vocalização, isolamento e lambedura excessiva do pênis. Estes sintomas ocorrem devido a dificuldade de eliminação da urina quando a uretra se encontra obstruída. Nelson e Couto (2010) afirmaram que as manifestações clínicas mostradas pelos pacientes com DTUIF são pouco específicas, podendo variar conforme o animal apresente ou não obstrução uretral. Tais sinais clínicos apresentados pelo paciente, foram citados por Corgozinho e Souza (2003) como sendo os mais frequentes em gatos obstruídos. Já no estudo feito por Horta (2006), os sinais clínicos mais encontrados foram disúria, anorexia, apatia, vocalização, oligodipsia, desidratação, taquipnéia e hipotermia. Porém, Neves, Wanderley e Pazzini (2011) relataram que os sinais clínicos mais encontrados foram disúria, hematúria, anúria, estrangúria, depressão e vesícula urinária repleta.

Durante o exame físico foi observado que a vesícula urinária se apresentava repleta, rígida e o animal demonstrou sensibilidade dolorosa à palpação. Essa dor sentida pelo paciente durante a manipulação pelo clínico veterinário é devido a inflamação da vesícula urinária e esta situação pode desencadear um maior estresse ao paciente, dificultando o restante do exame físico, devendo-se então manter sempre uma manipulação cuidadosa com esses pacientes. Tais achados, estão de acordo com os dados relatados na pesquisa feita por Wouters et al., (1998), onde dos 154 gatos necropsiados, 13 apresentaram alterações da DTUIF e destes, todos apresentaram a vesícula urinária com parede acentuadamente avermelhada e com conteúdo sanguinolento, a maioria se apresentava distendida, com mucosa ulcerada e em 1 caso houve ruptura associada a coágulos intraperitoneais e aderência ao omento.

Ainda no exame físico foi observado que o paciente se apresentava letárgico, desidratado, anorético e segundo o guardião, o paciente apresentou um episódio de vômito no dia anterior. Tais sinais clínicos são consequência da perda de função renal que ocasiona um quadro de azotemia pós-renal, desencadeando essas alterações. Essa sintomatologia apresentada corrobora com o relato de Jericó (2015), onde citou que gatos obstruídos por mais de 36 horas, geralmente apresentam azotemia pós-renal, desenvolvendo quadros de letargia, anorexia, êmese, desidratação, bradicardia e até morte súbita.

O paciente já havia passado pelo procedimento de orquiectomia anteriormente, o que Norsworthy, Crystal e Grace (2004) citaram como sendo um fato que colabora para o

aparecimento da DTUIF, devido as mudanças metabólicas ocasionadas pelo procedimento, como por exemplo, o sedentarismo, pois animais castrados tendem a se tornar mais preguiçosos, fato que futuramente contribui para a obesidade. Porém, Buffington (2002), constatou que não há alterações significantes em relação a esta variável.

O paciente avaliado possuía 4 anos de idade, sendo equivalente à faixa etária mais comumente citada na literatura, corroborando com outros autores, tais como, Lekcharoensuk, Osborne e Lulich (2001), que citaram que a faixa etária mais acometida está entre 2 e 6 anos de idade, sendo incomum em gatos com menos de 1 ano e mais de 10 anos. Forrester e Roudebush (2007), discordaram e afirmaram que gatos entre 1 e 10 anos de idade são sim os mais acometidos. Nelson e Couto (2010), relataram que a faixa etária mais acometida varia entre 2 e 6 anos de idade. Já Camaron et al., (2004) relatam que a faixa etária não é um fator de risco.

O paciente relatado pesa 5,5 kg, mas segundo relatos do guardião o animal chegou a pesar 7kg, período em que ocorreu o primeiro caso de obstrução. Esses dados concordam com dados obtidos na pesquisa feita por Lekcharoensuk, Osborne e Lulich (2001), onde observaram maior prevalência em animais com peso acima de 6,8 kg. Porém foi concluído por esses autores que esse fator não tem associação com a DTUIF. Segundo Lund et al., (2013), a obesidade pode ser considerada um fator de risco para o desenvolvimento da DTUIF, em contrapartida, Gerber et al., (2005) discordam que este seja um fator que esteja associado ao desenvolvimento da DTUIF.

Segundo o relato do guardião, o primeiro caso de obstrução do paciente ocorreu após uma mudança no ambiente do animal e a obstrução mais recente após a introdução de um novo animal na casa. Os felinos são bastante susceptíveis a qualquer mudança na rotina, como uma alteração repentina da dieta, mudança no ambiente, viagens, introdução de novos animais na casa, superlotação e até mudanças climáticas. Este relato corrobora com os relatos mais antigos de Buffington et al. (1996) e com os mais recentes, como o de Nelson e Couto (2010), onde ambos citaram que alterações no ambiente e a introdução de novos animais no recinto são considerados fatores causadores de estresse em gatos. Outro fator que de acordo com Alho (2012) pode desencadear o estresse em felinos é o fato deste ser deixado sozinho em casa durante todo o dia, deixando o animal mais ansioso ou deprimido, visto que um ambiente sem estímulo ou com pouca opção de atividade, faz com que o animal passe maior parte do dia dormindo, tornando-o um animal menos saudável e muitas vezes obeso.

O paciente relatado recebia apenas ração seca, mas embora essa fosse específica para animais com distúrbios no trato urinário, ainda é um fator que contribui para o surgimento da DTUIF, pois de acordo com Hashimoto et al., (1995) a alimentação a base de ração seca é considerada um fator que contribui para o surgimento da DTUIF, pois esta não consegue fornecer ao organismo um aporte adequado de água, ocasionando consequentemente uma urina mais concentrada, o que futuramente também predispõe a formação de urólitos. Por isso, em casos onde a dieta úmida não pode ser fornecida, é importante que o guardião estimule o animal a ingerir maiores quantidades de água, visando uma urina mais diluída.

Em se tratando do diagnóstico da DTUIF, a radiografia é um exame que contribui bastante para a investigação de urólitos vesicais e/ou uretrais, podendo esta ser simples ou contrastada. A ultrassonografia permite a visualização de pólipos, neoplasias e espessamento da parede vesical, porém é considerado arriscado a realização deste exame, visto que a vesícula urinária na maioria das vezes encontra-se distendida e fragilizada, sendo favorável a ocorrência de ruptura. O referido paciente não foi submetido à exames de imagens, por se apresentar obstruído e consequentemente com a vesícula urinária distendida, evitando assim uma possível ruptura. Porém, foram realizados no dia 07/12/2017 exames como hemograma, bioquímica sérica e urinálise, exames que de acordo com Gerber (2008) e Hostutler et al., (2005), contribuem para o diagnóstico adequado, podendo revelar dados e valores importantes sobre o estado clínico do paciente, como níveis de hipercalemia e azotemia.

O hemograma não revelou nenhuma alteração significativa, fato que não é incomum, visto que não há muitos dados na literatura com relação às alterações hematológicas em gatos obstruídos, podendo apresentar apenas leucocitose e aumento de hematócrito (SEGEV; LIVNE; RANEN, 2011). Porém, Beer e Drobatz (2016), relataram que em seu estudo houve presença de anemia grave em 17 gatos que estavam obstruídos, podendo esta ser devido a hemorragia intravesical intensa. A avaliação da função renal por meio da bioquímica sérica demonstrou um valor de 7.8 mg/dL de creatinina, indicando uma perda de função renal. De acordo com a pesquisa feita por Pinheiro (2009), os valores séricos de creatinina em gatos obstruídos foram significativamente maiores quando comparados aos gatos que não apresentaram obstrução uretral, sendo o valor médio encontrado de 5.8 mg/dL, justificando uma conduta de emergência ao paciente.

A urina do paciente foi obtida através de micção natural por compressão da vesícula urinária para ser encaminhada para análise laboratorial. Este método foi escolhido visto que o

paciente já encontrava-se desobstruído e por ser um método de fácil execução. Porém, Dunn (2011) afirmou que o método mais adequado é a coleta por meio da cistocentese, visto que evita a contaminação por bactérias principalmente. A urina se apresentou na coloração avermelhada no momento da coleta, condizendo com Ettinger e Feldman (2004), que relataram que a urina de gatos com DTUIF podem apresentar a coloração avermelhada ou vermelho-acastanhada, devido à presença de hemácias, hemoglobina ou mioglobina, o que foi comprovado na análise da urina coletada. O resultado laboratorial também mostrou uma urina turva, com proteinúria, piúria e bacteriúria. A urina turva se dá devido a presença de grandes quantidades de células e cristais. A presença de proteínas na urina, ou proteinúria, sugere uma doença renal inflamatória e doença do trato urinário inferior. O termo piúria significa a presença de leucócitos na urina, indicando por sua vez uma inflamação em qualquer ponto do trato urinário e a bacteriúria reflete uma contaminação ou inflamação (ETTINGER; FELDMAN, 2004).

As infecções do trato urinário por bactérias geralmente não são causas primárias da DTUIF, sendo principalmente secundárias ou complicantes. O paciente já havia passado pelo processo de cateterização uretral em um atendimento anterior e vivia apenas em ambiente domiciliar, corroborando com os fatores predisponentes a ITU relatados na literatura, onde Nelson e Couto (2010) relataram que ocorre grande incidência de infecção bacteriana quando há histórico de cateterização uretral associada a fluidoterapia, o que torna a urina diluída, predispondo a DTUIF e segundo Forrester (2007) a infecção do trato urinário é comum principalmente em animais domiciliados. Já Dunn (2001) afirmou que há maior prevalência em animais que foram submetidos à uretostomia.

O tratamento instituído foi a imediata desobstrução do paciente e correção hidroeletrólítica e ácido-básica, visto que a obstrução deve sempre ser considerada uma emergência, devido as várias consequências que a uremia pós-renal pode desencadear, podendo até provocar o óbito do paciente. O reestabelecimento do fluxo urinário foi feito por meio da hidrouropropulsão uretral, um procedimento indicado por Jericó (2015) e que necessita de sedação, tricotomia e antisepsia local, evitando as infecções do trato urinário, segundo Nelson e Couto (2010).

O procedimento foi realizado conforme indicado pela literatura e obteve êxito pois durante o procedimento de tentativa de desobstrução, foi expelido um plug, alguns urólitos de pequeno tamanho e a urina apresentava-se sanguinolenta. Estes achados concordam com

dados obtidos por Dru Forrester e Roudebush (2007), onde mostraram que os tampões uretrais eram frequentes em DTUIF obstrutiva, representando entre 10 e 21%. Esta porcentagem só não é maior do que a urolitíase, que representa de 15 a 21% das causas desencadeantes da DTUIF. Os defeitos anatômicos, as desordens comportamentais, as infecções do trato urinário e as neoplasias representam em 10%, 9%, 8% e 2%, respectivamente. Esses dados concordam com as estatísticas de Gerber (2008), onde este afirmou que a urolitíase corresponde a 22% dos fatores desencadeantes, tampões uretrais 10% e infecções urinárias bacterianas 8%. Segundo Nelson e Couto (2010), é comum a DTUIF estar associada à urolitíase, microcálculos e/ou tampão mucoso.

Durante o processo de desobstrução o paciente permaneceu com a veia cefálica cateterizada e recebendo fluidoterapia de reposição com solução cristalóide de cloreto de sódio (NaCl 0,9%). De acordo com Cooper (2015), a fluidoterapia intravenosa é indicada para reestabelecer o volume vascular, diluir o potássio sérico e corrigir a desidratação e segundo Drobatz e Cole (2008), a solução de Ringer com lactato mostrou resultados mais rápidos quanto a correção hidroeletrólítica e ácido-básico, quando comparada a NaCl 0,9%.

Após a desobstrução, o prognóstico do paciente foi considerado reservado, visto que diversas são as consequências de uma obstrução uretral para o organismo do animal, onde o monitoramento do paciente é fundamental para sua completa recuperação, assim como a instituição de uma terapia adequada e colaboração do guardião em se comprometer com a realização correta do tratamento.

O anti-inflamatório administrado no paciente foi o meloxicam, visto que o controle da dor e desconforto sentido pelo paciente é indicado em gatos com DTUIF e segundo Jericó (2015), os fármacos mais usados incluem tramal, butorfanol, dipirona e meloxicam, concordando com relatos de Dru Forrester e Roudebush (2007), que citaram que o manejo inicial da dor em pacientes com DTUIF inclui o uso de fármacos como butorfanol e meloxicam, de 3 a 4 dias. Porém, Wallius e Tidholm (2008) mostraram resultados insatisfatórios em sua pesquisa quanto ao uso de AINEs no tratamento de felinos com DTUIF.

A terapia antimicrobiana foi instituída, pois, o paciente passou pelo procedimento de desobstrução uretral duas vezes em atendimentos anteriores, sendo esta a terceira vez, recebeu terapia antimicrobiana anteriormente e apresentava retenção urinária, fatores que segundo Hostutler et al. 2005 e Fischer e Lane (2003), quando se fazem presente, podem desencadear infecção urinária bacteriana. O fármaco de escolha foi o pentabiótico veterinário pequeno

porte, que inclui uma combinação de penicilinas e estreptomicina, concordando com Walker (2009) que recomenda as penicilinas ou cefalosporinas como terapia antimicrobiana inicial na DTUIF.

O paciente relatado não fez uso de nenhum fármaco para prevenção de espasmo uretral, visto que o mesmo apresentava-se com alterações renais, não sendo aconselhável a utilização de fármacos que fosse eliminados por via renal. Porém, Alho (2012) e Little (2012), sugerem a utilização de Acepromazina ou Prazosin, respectivamente. A acepromazina deve ser aplicada por via intravenosa durante a crise e o Prazosin deve usado por um curto período devido seus efeitos sedativos.

O paciente apresentava lambedura excessiva do pênis, logo o uso do colar elisabetano durante 24 horas por dia, foi imprescindível para sua recuperação, concordando com Nelson e Couto (2010), que relataram que é comum em gatos com DTUIF a lambedura excessiva do órgão genital e conseqüentemente o surgimento de lesões graves.

A fim de evitar que a dieta voltasse a ser um fator predisponente, foi instituído ao paciente uma nova dieta. Esta passou a ser dieta úmida com alimentação natural, fornecendo um maior aporte de água ao organismo, como sugere Hashimoto et al. (1995). Considerando que o guardião observou que os episódios de obstrução foram seguintes à momentos de estresse, foi instruído ao mesmo que não realizasse mudanças bruscas na alimentação ou no ambiente que o animal vive, evitar superlotação, evitar viagens desnecessárias com o animal e também foi sugerido que o mesmo introduzisse brinquedos que estimulem o animal a escalar e caçar, pois segundo Jericó (2015), essas alterações no manejo trarão menos estresse ao animal, evitando que este seja um fator desencadeante da DTUIF. Conforme Gunn-Moore (2003) o enriquecimento ambiental e a redução do estresse são importantes em tratamentos de gatos com DTUIF, fato que foi comprovado por Hostutler, Chew e Dibartola (2005) e Dru Forrester e Roudebush (2007), onde o estudo realizado a partir da modificação ambiental para felinos com cistite idiopática demonstrou redução significativa dos sinais clínicos, aumento do período entre os episódios e também animais menos estressados após 10 meses da mudança.

No dia 12/12/2018 o paciente retornou para nova avaliação e foi obtido no exame de bioquímica sérica um valor de 8.7 mg/dL de creatinina, ainda não demonstrando melhora na função renal mesmo com o tratamento, discordando dos dados relatados por Drobatz (2009) e Grauer (2003), que citaram que apesar do valor de creatinina sérica estar elevado, isso não

indica o prognóstico, pois pode voltar ao valor normal em alguns dias. Porém a urinálise realizada no mesmo dia demonstrou redução na turbidez, proteinúria, hemoglobínúria e células epiteliais descamativas, indicando melhora no quadro do paciente.

O paciente permaneceu sobre monitoramento e ao retornar à nova consulta no dia 25/01/2018, foi feito o exame clínico e constatado que o fluxo urinário havia sido restabelecido e o paciente não apresentava sinais de azotemia. Foi coletado sangue para nova avaliação bioquímica e o resultado revelou creatinina com valor de 1.7 mg/dL, o que constatou o retorno da função renal do paciente em um período de 47 dias de tratamento e acompanhamento, assim, após 7 semanas do primeiro atendimento, o paciente obteve alta do tratamento e o guardião se comprometeu a continuar com os cuidados e prevenção de fatores predisponentes da DTUIF, na tentativa de evitar novas recidivas.

7. CONCLUSÃO

O estágio supervisionado obrigatório na área de clínica médica de pequenos animais tem um papel importante para a formação dos discentes, pois além de proporcionar a oportunidade de vivenciar a rotina de um hospital veterinário, permite que o discente ponha em prática o conhecimento adquirido durante toda a graduação;

A partir deste estágio, foi realizado o acompanhamento de diversos casos clínicos e doenças frequentes na região, o que permitiu a discente vivenciar diferentes situações, preparando-a para enfrentar o mercado de trabalho. Foi possível a obtenção de conhecimento para que a mesma consiga obter o diagnóstico e saiba qual terapia instituir para o tratamento de diferentes patologias e também o aprimoramento das técnicas de coleta de material para exames laboratoriais;

Quanto ao caso relatado, foi percebido que a DTUIF é uma patologia de um diagnóstico relativamente fácil, porém sua causa é o maior desafio para o clínico veterinário, visto que a sintomatologia apresentada pelo paciente é semelhante para diferentes patologias do trato urinário e diferentes etiologias. A resolução e a não recidiva da DTUIF no paciente provavelmente depende do compromisso e empenho do guardião, pois este precisa ficar atento aos fatores predisponentes da doença e tentar evitá-los, contribuindo assim para a manutenção da saúde de seu animal.

REFERÊNCIAS

- ALEIXO, G. A. S.; SOUZA, M.; MENDE, Z. F.; BARAÚNA JUNIOR, D.; LEITE, J. E. B.; TENÓRIO, A. P. M.; COELHO, M. C. O. C. Persistência do uraco em gato: relato de caso. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 4, pp. 943-947. 2007.
- ALHO, A.M.P.V.A. **O Enriquecimento Ambiental como Estratégia de Tratamento e Prevenção da Cistite Idiopática Felina**. 2012. 144 f. Dissertacao (Mestrado Integrado em Medicina Veterinaria). Faculdade de Medicina Veterinaria, Universidade Tecnica de Lisboa, Lisboa, 2012.
- BALBINOT, P. Z.; VIANA, J. A.; BEVILAQUA, P. D.; DIAS, P.; ARREGUY, P. S. Distúrbio urinário do trato inferior de felinos: caracterização de prevalência e estudo de caso-controle em felinos no período de 1994 a 2004. **Revista Ceres**, v. 53, n. 310, pp. 549-558. 2006.
- BEER, K. S.; DROBATZ, K. J. Severe anemia in cats with urethral obstruction: 17 cases (2002 – 2011). **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 26, n. 3, p. 393–397. 2016.
- BIANCHI, A. C. M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. **Orientações para o Estágio em Licenciatura**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 1 p.
- BUFFINGTON, C. A.; CHEW, D. J.; KENDALL, M. S.; SCRIVANI, P. V.; THOMPSON, S. B.; BLAISDELL, J. L.; WOODWORTH, B. H. Clinical evaluation of cats with nonobstructive urinary tract diseases. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 210, n. 1, pp. 46-50, 1997.
- BUFFINGTON, C.A.T., BLAISDELL, J. L., BINNS JR., S. P., WOODWORTH, B. E. Decreased urine glycosaminoglycan excretion in cats with interstitial cystitis. **The Journal of Urology**, v. 155, n. 5, pp. 1801-1804. 1996.
- BUFFINGTON, C. A.; WESTROPP, J. L.; CHEW, D. J.; BOLUS, R. R. Risk factors associated with clinical signs of lower urinary tract disease in indoor-housed cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 228, n. 5. p. 722-725, março. 2006.
- BUFFINGTON, C. A. T. Reference Point External and internal influences on disease risk in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 220, n. 7, pp. 994–1002. 2002.
- CAMERON, M. E.; CASEY, R. A.; BRADSHAW, J. W.; WARAN, N. K.; GUNN-MOORE, D. A. A study of environmental and behavioural factors that may be associated with feline idiopathic cystitis. **The Journal of Small Animal Practice**, v. 45, n. 3, pp. 144–147. 2004.
- CARCIOFI, A. Como a dieta influencia o pH urinário e a formação de cálculos em cães e gatos?. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO, 13-26., 2007, Campinas. **Anais...** Campinas: 2007.

CHEW, D. J.; DIBARTOLA, S. P.; SHENCK, P. A. **Canine and feline nephrology and urology**. 2 ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2011, 528 p.

CORGOZINHO, K.B.; SOUZA, H.J.M. Conduitas na desobstrução uretral. In: SOUZA, H. J. M. **Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Ed. L. F., 2003. P. 68-88.

CORGOZINHO, K.B.; SOUZA, H.J.M.; PEREIRA, A.M. et al. Catheter-induced urethral trauma in cats with urethral obstruction. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.9, p.481-486, 2007.

COLVILLE, T; BASSERT, M. J: **Anatomia e fisiologia clínica para medicina veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 568 p.

COOPER, E. S. Controversies in the management of feline urethral obstruction. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. v. 25, n. 1, p. 130-137. 2015

DUNN, J. K. **Tratado de medicina de pequenos animais**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2001. 1075 p.

DYCE, K. M. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 856 p.

DEFAUW, P. A. M.; VAN DE MAELE, I.; DUCHATEAU, L.; POLIS, I. E.; SAUNDERS, J. H.; DAMINET, S. Risk factors and clinical presentation of cats with feline idiopathic cystitis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 13, n. 12, pp. 967–975. 2011.

DRU FORRESTER, S.; ROUDEBUSH, P. Evidence-Based Management of Feline Lower Urinary Tract Disease. **Veterinary Clinics Small Animal**, v. 37, p. 533-558, 2007.

DROBATZ, K. J.; COLE, S. G. The influence of crystalloid type on acid-base and electrolyte status of cats with urethral obstruction. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 18, n. 4, p. 355–361, 2008.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2004. 2156 p.

FISCHER, JR.; LANE, I. F. Medical treatment of voiding dysfunction in dogs and cats. *Vet. Med*. v. 98, n. 1, p. 67-73, janeiro. 2003.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia veterinária: A arte do diagnóstico**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2004. 807 p.

FORRESTER, S. D.; ROUDEBUSH, P. Evidence-based management of feline lower urinary tract disease. **The Veterinary Clinics of North America**. v. 37, n. 3, p. 533-558. 2007.

GETTY, R.; **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 1986. 2048 p.

GERBER, B.; BORETTI, F. S.; KLEY, S.; LALUHA, P.; MULLER, C.; SIEBER, N.; UNTERER, S.; WENGER, M.; FLUCKIGER, M.; GLAUS, T.; REUSCH, C. E. Evaluation of clinical and signs causes of lower urinary tract disease in European cats. **Journal of Small Animal Practice**. v. 46, pp. 571-577. 2005.

GERBER, B. **Feline lower urinary tract disease (FLUTD)**. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/scivac/2008/gerber1_en.pdf?LA=1> Acesso em: 10 Jan. 2018.

GUNN-MOORE, D. A. Feline lower urinary tract disease: Proceedings of the ESFM Feline Congress. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Stockholm, v. 5, p. 133-138, setembro. 2002.

HASHIMOTO, M.; FUNABA, M.; ABE, M.; OHSHIMA, S. Dietary protein levels affect water intake and urinary excretion of magnesium and phosphorus in laboratory cats. **Experimental Animals**, v. 44, n. 1, p. 29-35, janeiro. 1995.

HORTA, P. V. P. Alterações clínicas, laboratoriais e eletrocardiográficas em gatos com obstrução uretral. 2006. 87 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, 2006.

HOSTUTLER, R. A.; CHEW, J. D.; DIBARTOLA, S. P. Recent Concepts in Feline Lower Urinary Tract Disease. **Veterinary Clinics Small Animal**, v. 35, n. 1, p.147-170. 2005.

JONES, B.; SANSON, R. L.; MORRIS, R. S. Elucidating the risk factors of feline urologic syndrome. **The New Zealand Veterinary Journal**. v. 45, n. 3, p. 100-108, 1997.

JERICÓ, Márcia M.; NETO, João P. A.; KOGIKA, Márcia M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 2394 p.

KRUGER, J. M.; OSBORNE, C. A.; GOYAL, S. M.; WICKSTROM, S. L.; JOHNSTON, G. R.; FLETCHER, T. F.; BROWN, P. A. Clinical Evaluation of Cats with Lower Urinary Tract Disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 199, n. 2, p. 211-215. 1991.

KRUGER, J. M.; OSBORNE, C. A.; LULICH, J. P. Changing Paradigms on Feline Idiopathic Cystitis. **Veterinary Clinics Small Animal**, v. 39, p. 15-40. 2008.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: Texto e atlas colorido**. 4. ed. Rio de Janeiro: Artmed, 2011. 788 p.

LEKCHAROENSUK, C.; OSBORNE, C. A.; LULICH, J. P. Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract diseases in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 218, n. 9, p. 1429-1435. 2001.

LEE, H. P.; LEONG, D.; HENG, C. T. Characterization of kidney stones using the thermogravimetric analysis with electron dispersive spectroscopy. **Urological Research**, Berlin, v. 40, p. 197-204. 2012.

LANE, I. **Urethral obstruction in cats**: Catheters and complications. Disponível em: <<http://veterinarycalendar.dvm360.com/urethral-obstruction-cats-catheters-and-complications-proceedings-1>> Acesso em: 11 fev 2018.

LAZZAROTTO, J. J. Doença do trato urinário inferior dos felinos associada aos cristais de estruvita. **Revista Faculdade Zootecnia. Veterinárias e Agronomia de Uruguaiana**, Uruguaiana, v. 7/8, n. 1, p. 55-58, 2001.

LITTLE, S.E. Urinary Tract Disorders. **The Cat: Clinical Medicine and Management**. 1 ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2012. 1398 p.

LEMBERGER, S. I. K.; DEEG, C. A.; HAUCK, S. M.; AMANN, B.; HIRMER, S.; HARTMANN, K.; DORSCH, R. Comparison of urine protein profiles in cats without urinary tract disease and cats with idiopathic cystitis, bacterial urinary tract infection, or urolithiasis. **American Journal of Veterinary Research**, v. 72, n. 10, p. 1407-1415. 2011.

LUND, H. S.; KRONTVEIT, R. I.; HALVORSEN, I.; EGGERTSDOTTIR, A. V. Evaluation of urinalyses from untreated adult cats with lower urinary tract disease and healthy control cats: predictive abilities and clinical relevance. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 15, n. 12, p. 1086–1097. 2003.

MARKWELL, P.J.; BUFFINGTON, C. A.; CHEW, D. J. Clinical evaluation of commercially available urinary acidification diets in the management of idiopathic cystitis in cats. **Journal of American Medical Association**, v. 214, n. 3, p. 361-365. 1998.

MORAIS, H.A. Manejo Emergencial do Gato Obstruído. In: IV CONFERÊNCIA SULAMERICANA DE MEDICINA VETERINÁRIA, 2004, rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: 2004.

MORGAN, K. N., TROMBORG, C. T., Sources of stress in captivity. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 102, p. 262-302. 2007.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 1468 p.

NORSWORTHY, G. D.; CRYSTAL, M. A.; GRACE, S. F. **O Paciente Felino**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2004. 815 p.

OSBORNE, C. A. et al. Feline lower urinary tract diseases. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E.C. **Treaty of Medicine Internal Veterinary: Dog and Cat Diseases**. Philadelphia: Saunders Company. 1995. p. 1805 – 1832.

OSBORNE, C.A.; KRUGER J.M.; LULICH, J.P. et al. Doenças do trato urinário

inferior dos felinos. In: Ettinger, S.J.; Feldman, E.C. (eds.) **Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do cão e do gato**. 5ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan v.2 p.1802-1841, 2004.

PASCOAL, I. C.; BARROS, R. B.; BANDEIRA, J. T.; SILVA, M. B. G.; CASTRO, A. P.; PEREIRA, M. F.; SANTOS, F. L. Achados anatomopatológicos, em felinos, diagnosticados com síndrome urológica felina (SUF), encontrados nas aulas práticas de patologia geral e técnica de necropsia de animais domésticos no período de 2012 a 2013. In: XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2013, Recife.

PINHEIRO, A. P. **Doença do Tracto Urinário Inferior Felino: um estudo retrospective**. 2009. 47 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2009.

RIESER, T.M. Urinary tract emergencies. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 35, p. 359-373. 2005.

RECHE, J. A.; HAGIWARA, M. K. Semelhanças entre a doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos e a cistite intersticial humana. **Ciência rural**, Santa Maria, v. 34, n. 1, p. 315-21. 2004.

RECHE Jr., A.; CAMOZZI, R.B. Doença do Trato Urinário Inferior dos felinos/ Cistite Intersticial. In: JERICO, M.M; ANDRADE, J.P; KOGIKA, M.M **Tratado de Medicina Interna de cães e gatos**. 1. Ed Rio de Janeiro: Roca, vol 2, p 1483-1492, 2015.

SCRIVANI, P. V.; CHEW, D. J.; BUFFINGTON, C. A.; KENDALL, M. Results of double-contrast cystography in cats with idiopathic cystitis: 45 cases (1993-1995). **Journal of the American Veterinary Medical association**. v. 212, n. 12, p. 1907-1909. 1998.

SEGEV, G.; LIVNE, H.; RANEN, E.; LAVY, E. Urethral obstruction in cats: predisposing factors, clinical, clinicopathological characteristics and prognosis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 13, n. 2, p. 101-108. 2011.

SILVA, A. C.; MUZZI, R. A. L.; OBERLENDER, G.; MUZZI, L. A. L.; COELHO, M. R.; HENRIQUE, B. F. Cistite idiopática felina: revisão de literatura. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v. 16, n. 1, p. 93-96, 2013.

SOUZA, H. J. M. **Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina**. 1 ed. Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2003, 179p.

SAEVIK, B. K.; TRANGERUD, C.; OTTESEN, N.; SORUM, H.; EGGERTSDOTTIR, A. V. et al. Causes of lower urinary tract disease in Norwegian cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 13, n. 6, p. 410-417. 2011.

SMEE, N.; LOYD, K.; GRAUER, G. F. UTIs in Small Animal atients: part 2: Diagnosis, Treatment, and Complications. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 49, n. 2, p. 83-94. 2013.

VRABELOVA, D.; SILVESTRINI, P.; CIUDAD, J.; GIMENEZ, J. C.; BALLESTEROS, M. PUIG, P.; RUIZ DE GOPEGUI, R. Analysis of 2735 canine uroliths in Spain and Portugal: A retrospective study. **Reserch in Veterinary Science**. v. 91, n. 2, p. 208-11. 2011.

WALKER, D. Feline Lower urinary tract disease: a clinical refresher. **Irish Veterinary Journal**, v. 62, n. 4, p. 272 -277, 2009.

WALLIUS, B. M.; TIDHOLM, A. E. Use of Pentosan Polysulphate in Cats with idiopathic, non-obstructive lower urinary tract disease: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 11, n. 6, p. 409-412, 2008.

WESTROPP, J.L; BUFFINGTON, T.C.A.; CHEW, D. Feline Lower Urinary Tract Diseases In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Textbook of Veterinary Internal Medicine**, 6th Ed., St. Lowis: Elsevier Saunders v.2, p. 1828-2850, 2005.

WESTROPP, J.L. Gatos com sintomatologia do tracto urinário inferior. **Veterinary Focus**, v. 17, n. 1. 2007.

WILLIAMS, J. Surgical management of blocked cats: Which approach and when? **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 11, p. 14-22. 2009.

WILSON, H. M.; CHUN, R.; LARSON, V. S.; KURZMAN, I. D.; VAIL, D. M. Clinical signs, treatments, and outcome in cats with transitional cell carcinoma of the urinary bladder: 20 cases (1990-2004). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 231, n. 1, p. 101-106. 2007.