



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

CAMILA PONTES LANDIM

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
DOENÇA DO TRATO URINÁRIO INFERIOR EM GATOS DOMÉSTICOS:
ESTUDO DE CASOS**

MOSSORÓ/RN
2019

CAMILA PONTES LANDIM

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
DOENÇA DO TRATO URINÁRIO INFERIOR EM GATOS DOMÉSTICOS:
ESTUDO DE CASOS**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade Federal
Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
medicina veterinária.

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

Co-orientador: Prof. Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó

MOSSORÓ

2019

©Todos os direitos estão reservados à 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 tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas
da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)



CAMILA PONTES LANDIM

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
DOENÇA DO TRATO URINÁRIO INFERIOR EM GATOS DOMÉSTICOS:
ESTUDO DE CASOS**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Universidade Federal
Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
medicina veterinária.

Defendida em: 14/08/2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Nilza Dutra Alves
Orientadora e Presidente

Med.Vet. Me. Caio Sérgio Santos
Membro Examinador

Med.Vet. Fernando da Costa Fernandes
Membro Examinador

Med.Vet. Luanda Pâmela César de Oliveira
Membro Examinador

RESUMO

Este trabalho descreve as atividades realizadas durante o estágio supervisionado obrigatório no setor de clínica médica de pequenos animais, onde foi possível acompanhar o trabalho dos profissionais médicos veterinários na rotina clínica. Além disso, realizou-se um estudo acerca dos distúrbios do trato urinário inferior dos felinos por meio de questionários realizados ao tutor do paciente felino com sintomatologia urinária, independentemente da etiologia. Participaram do estudo 22 animais, e as variáveis analisadas foram sexo, raça, idade, escore corporal, dieta, castração, hábitos de ingestão de água, alimentação, manejo da caixa de areia, ambiente, fator estresse e histórico clínico de episódios anteriores de distúrbios no trato urinário. Ademais, foi notificada a principal queixa relatada pelo tutor, os sinais clínicos manifestados, exames complementares realizados, tratamento instituído e a resolução do caso. Observou-se que a DTUIF pode acometer tanto machos como fêmeas, sendo o processo obstrutivo mais frequente entre os felinos do sexo masculino. Verificou-se que a raça dos animais, a frequência de limpeza e o uso da caixa de areia não atuam como um fator que predispõe à doença do trato urinário inferior de felinos. Entretanto, os demais fatores, como dieta seca, ingestão hídrica, idade, ambiente em que vivem, sedentarismo e obesidade foram associados ao risco desta doença nos gatos domésticos. Conclui-se que a DTUIF é um síndrome com etiologia múltipla, e que o conhecimento dos seus fatores predisponentes é de fundamental importância para instituição do tratamento adequado e medidas de prevenção, de forma a contribuir com uma melhor qualidade de vida do paciente felino com estas afecções.

Palavras-chave: Felinos. Sistema Urinário. Síndrome Urológica.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição das afecções acometidas pelos felinos durante o período de estágio supervisionado obrigatório de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda	43
Gráfico 2 - Distribuição por faixa etária dos animais acometidos por DTUIF atendidos no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	44
Gráfico 3 - Frequência em porcentagem do número de contactantes dos animais acometidos por DTUIF no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda	45
Gráfico 4 - Faixa etária com a qual os animais acometidos pela DTUIF foram castrados no período de 02 de maio a 18 julho de 2019 na Clínica Vieira Ltda	47
Gráfico 5 - Escore corporal dos felinos acometidos por DTUIF avaliado no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda	48
Gráfico 6 - Tipo de alimentação dos animais que participaram do estudo no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação de um rim, em corte longitudinal, e um néfron desembocando em um ducto coletor	13
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Total de casos acompanhados conforme gênero e espécie durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	36
Tabela 2 - Casos de afecções do sistema nervoso acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.....	36
Tabela 3 - Casos de afecções do sistema tegumentar acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	37
Tabela 4 - Casos de doenças infecciosas acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	37
Tabela 5 - Casos de afecções otológicas acompanhados durante realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	38
Tabela 6 - Casos de afecções oftalmológicas acompanhados durante realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	38
Tabela 7 - Casos de afecções do sistema urogenital acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	38
Tabela 8 - Casos de afecções do sistema músculo-esquelético acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	39
Tabela 9 - Casos de afecções do sistema gastrointestinal acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	39
Tabela 10 - Casos de afecções do sistema cardiovascular acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	39

Tabela 11 - Casos de afecções do sistema respiratório acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	40
Tabela 12 - Casos de afecções do sistema endócrino acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	40
Tabela 13 - Casos de afecções, nos diferentes sistemas orgânicos, acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019	40
Tabela 14 – Fatores de estresse aos quais os animais do estudo foram recentemente submetidos relatados pelos guardiões no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda	50
Tabela 15 - Enriquecimento ambiental presente na residência dos animais em estudo no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda	52
Tabela 16 - Principais queixas relatadas pelos tutores nesse estudo no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda	55

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Anatomofisiologia do Trato Urinário dos Felinos	13
2.2 Caracterização da Doença do Trato Urinário Inferior dos Felinos	12
2.3 ETIOLOGIA	17
2.3.1 Cistite Idiopática Felina	17
2.3.2 Urolitíase	19
2.3.3 Tampão Uretral	20
2.3.4 Infecção do Trato Urinário	21
2.3.5 Outras Causas	21
2.4 SINAIS CLÍNICOS	22
2.4.1 Desequilíbrio Hidroeletrolítico e Ácido-básico	23
2.5 DIAGNÓSTICO	24
2.5.1 Exame Clínico	24
2.5.2 Exames Complementares	25
2.5.2.1 Hemograma e Perfil Bioquímico	25
2.5.2.2 Radiografia	26
2.5.2.3 Ultrassonografia	28
2.5.2.4 Urinálise	28
2.5.2.5 Urocultura e Antibiógrama	30
2.6 TRATAMENTO	31
3 OBJETIVOS	34
3.1 Objetivo Geral	34
3.2 Objetivos Específicos	34
4 METODOLOGIA	35
4.1 Rotina do Estágio	35
4.2 Casuística	36
4.3 Descrição do Estudo de Caso	41
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
6. CONCLUSÃO	61
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A	75
ANEXO A	76

1 INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado obrigatório (ESO) é compreendido como um processo de experiência prática, que aproxima o acadêmico da realidade de sua área de formação e o ajuda a compreender diversas teorias que conduzem ao exercício profissional. É essencial para o desenvolvimento dos alunos de graduação, sendo também, um lugar de aproximação verdadeira entre a universidade e a sociedade, permitindo uma integração à realidade social e assim também no processo de desenvolvimento do meio, além de ter a possibilidade de verificar na prática toda a teoria adquirida (ANDRADE, 2013).

No curso de medicina veterinária, a realização do estágio supervisionado obrigatório é de fundamental importância para a aplicação prática dos conhecimentos que foram adquiridos ao longo da graduação (DIAS, 2014), pois a teoria sem prática pouco contribui para a formação de um profissional de qualidade, além de ser uma oportunidade de aprendizado sob a supervisão de médicos veterinários experientes.

Dentre os diversos campos de atuação da Medicina Veterinária, a área de clínica médica de pequenos animais é reconhecidamente uma das mais importantes, pois visa, além do trabalho direcionado ao bem estar dos seus pacientes, a relação desses com a saúde humana (MEDITSCH, 2006), o que tem exigido cada vez mais competência e empenho dos clínicos de pequenos animais.

Ao graduando que visa seguir como clínico de cães e gatos, o estágio supervisionado obrigatório é fundamental para sua formação profissional, pois o mesmo tem a oportunidade de vivenciar a profissão na sua forma prática, tornando-se mais preparado ao ingressar no mercado de trabalho. Além disso, o ESO permite a vivência dos desafios da rotina clínica e desenvolvimento de pensamento crítico para solucionar problemas comuns do dia a dia da prática profissional, bem como a oportunidade de começar a lidar diretamente com os tutores dos animais (BUDZIAK et al., 2017).

A vivência na rotina clínica permite ainda ao graduando vivenciar a profissão, percebendo os obstáculos do dia-a-dia (ALMEIDA, 2008), pois a experiência em lidar com os animais e a habilidade nos procedimentos realizados na consulta clínica são necessidades básicas da rotina de um clínico de pequenos animais. Na área de clínica médica de pequenos animais, o estudo da medicina felina tem crescido bastante. Os gatos estão se tornando o animal de companhia mais popular no mundo, uma vez que sua

personalidade e comportamento se ajustam facilmente ao estilo de vida adotado pelo homem moderno, proporcionando um número cada vez maior de adeptos a espécie felina (GENARO, 2010). Os felinos com suas particularidades distintas exige do médico veterinário um cuidado especial na abordagem clínica e terapêutica, e conhecimento das enfermidades mais frequentemente observadas (ISSAKOWICZ et al., 2010).

Dentre as doenças que acometem os felinos com maior frequência na rotina clínica, pode-se citar as doenças infecciosas, responsáveis por causarem grande número de óbitos (LUTZ, 2009). Doenças bacterianas, fúngicas e parasitárias são comuns, e atuam como agentes primários da infecção ou como doenças concomitantes. Dentre os sistemas comumente afetados, citam-se o trato respiratório, gastrointestinal e urinário. Neste último, manifesta-se mais comumente nos felinos a insuficiência renal aguda e crônica, e distúrbios do trato urinário inferior (TASKER, 2010).

Os distúrbios do trato urinário é a maior casuística hospitalar na medicina felina, sendo a doença do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF) o distúrbio de maior ocorrência (FISCHER; PETRUCCI, 2005), que abrange diversas condições que afetam a bexiga urinária e a uretra, desencadeando sintomas como hematúria, polaciúria, disúria, estrangúria (GUNN-MOORE, 2003). A DTUIF pode ser classificada pela presença ou ausência de obstrução uretral, sendo a forma obstrutiva de caráter mais grave, pois pode ter como consequências azotemia pós renal, distúrbios hídricos, eletrolíticos e metabólicos, e óbito, caso o animal não seja desobstruído (RECHE; CAMOZZI, 2015). Sua etiologia é multifatorial e complexa, manifestando-se como cistite idiopática, urolitíase, tampões uretrais e/ou infecção do trato urinário (SEGEV et al., 2011).

A manifestação da DTUIF é, ainda, estritamente relacionada ao ambiente, dieta e manejo dos felinos. Hábitos como a ingestão de ração seca exclusivamente, o pouco consumo de água, o difícil acesso ao local destinado à micção, o confinamento em um pequeno espaço com a consequente redução da atividade física e estresse justificam a alta ocorrência de casos de DTUIF na rotina clínica (HORTA, 2006). A DTUIF representa um desafio diagnóstico e terapêutico para o clínico médico veterinário, visto que estudos para caracterizar a população de gatos acometida ainda são escassos no Brasil (NERI, 2016), deixando o médico veterinário brasileiro totalmente dependente dos dados da literatura estrangeira.

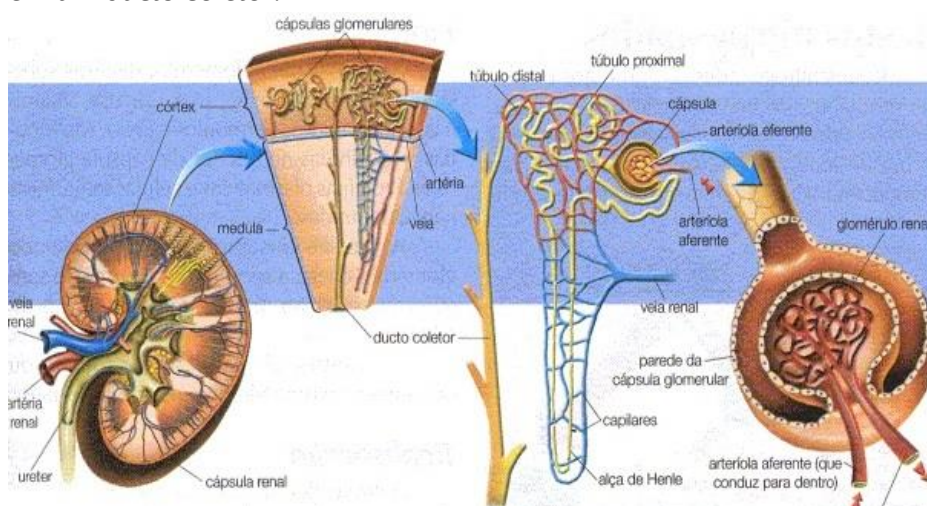
2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomofisiologia do trato urinário dos felinos

O sistema urinário dos felinos é constituído por dois rins, localizados no espaço retroperitoneal, dois ureteres que conduzem a urina até à bexiga e, ainda, pela uretra que transporta a urina até ao exterior do organismo (TORTORA; DENICKSON, 2012). O formato de feijão é típico da conformação macroscópica dos rins dos felinos, e sua fixação à parede do corpo é mais frouxa quando comparada as demais espécies domésticas, o que fornece mobilidade a esses órgãos. Estão dispostos em pares no retroperitônio, ventrolaterais e adjacentes aos corpos das vértebras lombares e seus processos transversos correspondentes (SOUZA; ELIAS, 2006). O rim direito ocupa o espaço entre a 1ª e a 4ª vértebra lombar, e o rim esquerdo se estende da 2ª a 5ª vértebra lombar, e ocupa uma posição ligeiramente pendulosa, o que facilita a palpação (FEITOSA, 2014).

Os rins são recobertos por uma cápsula fibrosa difusa (HART, 2005), cuja rigidez restringe a habilidade de expansão do tecido renal. O parênquima renal (Figura 1) é dividido em córtex e medula (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2004). O córtex renal é constituído por uma zona periférica. Já a medula renal, apresenta uma zona externa de coloração mais escura e uma zona interna mais pálida (KONIG; LIEBICH, 2011).

Figura 1 - Representação de um rim, em corte longitudinal, e um néfron desembocando em um ducto coletor.



Fonte: <https://sites.google.com/site/kefalikinisi/home/sistema-urinario/filtracao>

Os néfrons são as unidades estruturais específicas dos rins, responsáveis pela filtração renal do sangue, excreção de resíduos metabólicos como hormônios e componentes exógenos, e reabsorção de algumas substâncias filtradas requeridas pelo

organismo, como as proteínas de baixo peso molecular, a água e os eletrólitos. São formados pelo glomérulo, cápsula de Bowman e túbulos renais (LUNN, 2011).

O glomérulo é uma rede de capilares interpostos entre as arteríolas aferentes e eferentes no córtex renal, destinado especificamente a reter elementos celulares e proteínas com médio a alto peso molecular no sistema vascular e produzir o ultrafiltrado, que inicialmente tem composição eletrolítica e aquosa quase idêntica a do plasma (HART, 2005). O glomérulo é envolto pela cápsula de Bowman, revestido por uma camada epitelial. O espaço entre o glomérulo e a cápsula de Bowman é conhecido como espaço de Bowman. As fenestras endoteliais e os podócitos são canais para a passagem de água e elementos acelulares do sangue para o espaço de Bowman (VERIANDER, 2008).

Os túbulos renais são tubos longos e contorcidos, que se originam na cápsula de Bowman e seguem após a alça de Henle até o túbulo coletor. A função dos túbulos renais é reabsorverem, e transformar o líquido filtrado em urina em seu caminho para a pelve renal, originando um ureter (GRAUER, 2013). Após o espaço de Bowman, o ultrafiltrado é significativamente alterado à medida que atravessa os túbulos renais, onde as substâncias filtradas são reabsorvidas e elementos plasmáticos são secretados no líquido tubular, de acordo com a especialização funcional e estrutural das células epiteliais em cada segmento. Assim, a taxa de reabsorção e secreção de substâncias filtradas varia entre os segmentos do túbulo renal (SOUZA; ELIAS, 2006). No córtex, os néfrons unem-se ao sistema de ductos coletores que terminam no ducto coletor medular, onde ocorrem as alterações finais do líquido tubular e formação da urina (LUNN, 2011).

As funções dos rins são fundamentais para manutenção da homeostasia, visto que recebem 25% do débito cardíaco, e por isso devem reconhecer quando há excesso de água ou eletrólitos específicos e responder deixando de reabsorver ou secretando substâncias, garantindo assim o balanço hídrico, eletrolítico e ácido-básico (LANGSTON, 2008).

Os ureteres, assim como os rins, são estruturas retroperitoneais, com função de transporte da urina dos rins para a bexiga. Se inserem nos rins através do hilo e adentram à bexiga obliquamente, percorrendo um trajeto entre a camada muscular da parede vesical e finalmente se abrindo para o lúmen. A inserção do seguimento final do ureter entre a musculatura vesical previne o refluxo urinário para os ureteres quando aumenta a pressão intravesical. Os ureteres podem ser divididos em duas partes, uma abdominal e outra pélvica (KONIG; LIEBICH, 2011). A musculatura ureteral apresenta contrações em

forma de movimentos peristálticos que ajudam a levar urina para a bexiga e, quando irritada pela presença de cálculos urinários, pode entrar em espasmo (LUNN, 2011).

A bexiga e a uretra, como também a musculatura associada, compõem o trato urinário inferior. A bexiga é um órgão muscular oco, constituída de três porções: o ápice, que é a parte cranial; o corpo, que se localiza entre o ápice e o colo; e o colo, que está localizado entre as junções ureterovesical e vesicouretral (ALVES, 2006). Localiza-se na cavidade pélvica quando vazia e, quando repleta, desvia-se cranialmente para a cavidade abdominal. Sua função consiste no armazenamento temporário da urina produzida através dos rins (CORGOZINHO; SOUZA, 2003).

A bexiga contém uma camada muscular própria, o músculo detrusor, que é constituída por fibras musculares lisas que formam feixes sem orientação definida, ramificam-se e reúnem-se livremente, mudando de orientação e de profundidade na parede da bexiga (DRAKE, 2007). Essa organização com ausência de formação de camadas distintas possibilita que o detrusor comprima a urina em direção à uretra na micção. Feixes do músculo detrusor são revestidos por fibras elásticas e colágenas, vasos sanguíneos e terminações nervosas (YOSHIMURA; CHANCELLOR, 2007).

A uretra dos felinos constitui-se em um tubo fibromuscular cuja sua função no sistema urinário é a de transportar urina da bexiga urinária para o exterior, durante a micção. A uretra dos gatos machos é dividida anatomicamente em uretra pré-prostática, uretra prostática, uretra pós-prostática e uretra peniana (FOSSUM, 2005), e apresenta um esfíncter uretral interno e externo. O esfíncter uretral interno é formado pela musculatura lisa localizada no colo da bexiga e na uretra pré-prostática. A uretra prostática é a região de transição entre os dois esfíncteres (CORGOZINHO; SOUZA, 2003). O esfíncter uretral externo localiza-se caudalmente ao colo da vesícula urinária e é composto por uma musculatura esquelética que circunda a uretra (REECE, 1996).

Na fêmea, a uretra é mais curta e larga e tem trajeto mais linear quando comparada à dos machos. Os gatos machos apresentam afunilamento da uretra em direção à extremidade do pênis, característica esta que pode facilitar acúmulo de material sólido, resultando em obstrução uretral (FEITOSA, 2014).

Para que ocorra a eliminação normal da urina, há necessidade do relaxamento do esfíncter uretral externo e interno e da contração do músculo detrusor (ALVES, 2006). Dessa forma, o controle da micção é coordenado pelo sistema nervoso central (SNC), por

meio de influências neurológicas excitatórias e inibitórias sobre o trato urinário inferior (YOSHIMURA; CHANCELLOR, 2007). O ato de micção é controlado pelo sistema nervoso parassimpático, que estimula a contração do músculo detrusor e relaxamento da uretra. A inervação parassimpática origina-se de neurônios localizados entre os segmentos S1 e S3 da medula espinhal, conduzida pelo nervo pélvico até a bexiga. O nervo que é responsável pela inervação do esfíncter uretral externo é o nervo pudendo, que é originado das raízes nervosas entre S1 e S3 (CORGOZINHO; SOUZA, 2003).

O sistema nervoso simpático possui ação inibitória sobre o trato urinário inferior, sendo responsável pelo relaxamento da musculatura da bexiga e a contração da musculatura da uretra, facilitando o relaxamento vesical durante seu enchimento com urina. A inervação simpática origina-se entre os segmentos L1 e L4 da medula, que prolonga-se pelo nervo hipogástrico até a bexiga (ALVES, 2006).

2.2 Caracterização da doença do trato urinário inferior dos felinos

A doença do trato urinário inferior felino (DTUIF) consiste de uma variedade de distúrbios urinários que apresentam sinais clínicos semelhantes, alcançando até 8% dos atendimentos felinos (MARSHALL, 2011). Diversos termos como síndrome urológica felina (SUF) e doença do trato urinário inferior felino (DTUIF) tem sido utilizados para descrever o grupo de sinais clínicos relacionados com problemas de eliminação de urina (OSBORNE et al., 1999). Até que Osborne et al. (1984) sugeriram que o termo SUF fosse substituído por DTUIF. Contudo, nenhum desses identificam a etiologia (LITTLE, 2015).

O perfil do gato acometido geralmente inclui animais machos, castrados, sedentários, obesos, de 1 a 10 anos de idade, que consomem ração seca e bebem pouca água (AMORIM, 2009). A castração aumenta o risco da doença (NORSWORTHY et al., 2004), bem como a obesidade e sedentarismo (SEGEV et al., 2011). A baixa ingestão de água principalmente quando associados à uma alimentação a base de ração seca também são considerados fatores de risco (DEFAUW et al. 2011). Além disso, a doença parece se manifestar mais em gatos sem acesso à rua, mantidos em ambientes pouco enriquecidos e com pouca interação com seus donos. A convivência com outros gatos é possivelmente um fator desencadeante da doença (HOSTUTLER et al., 2005), e a ocorrência de estresse nesses animais é responsável por exacerbar a patologia (NORSWORTHY et al., 2004).

Na Europa, Austrália e Estados Unidos, a partir de um estudo realizado, verificou-se que a taxa de morbidade de DTUIF variou de 1 a 6% na população felina atendida em

clínicas veterinárias e hospitais de referência, sendo que a proporção dos casos na forma obstrutiva chegou a aproximadamente 70% (LITTLE, 2015). Em relação a taxa de mortalidade, a literatura descreve na faixa de 4,9 a 22% (HEROLD, 2012), o que demonstra a gravidade da doença.

2.3 ETIOLOGIA

Diversos distúrbios são descritos na literatura como causas de DTUIF, sendo esses cistite idiopática felina (CIF), urolitíase, tampões uretrais, anomalia anatômica, neoplasia, infecção e problemas comportamentais (SILVA et al., 2013). Dentre essas, a CIF apresenta maior prevalência, ocorrendo em cerca de 55 a 65% dos casos de DTUIF. A urolitíase acomete cerca de 15 a 20% dos gatos levados a exame com DTUIF (BUFFINGTON et al., 2014). Problemas comportamentais e anomalias anatômicas podem contribuir para cerca de 10% dos casos. As etiologias menos comuns são neoplasias (1 a 2%) e infecções do trato urinário, ocorrendo em 1 a 8% dos casos (LITTLE, 2015). Assim, devido a sua etiologia multifatorial, incentiva-se o clínico a determinar a causa específica para os sinais de DTUIF, visto que a escolha do tratamento adequado, seja cirúrgico ou clínico, deve basear-se na etiologia (BALBINOT et al., 2006).

2.3.1 Cistite Idiopática Felina

A doença cistite idiopática felina ou intersticial felina (CIF), se apresenta como uma inflamação intersticial da bexiga, não tendo ainda sua etiologia bem conhecida (NUNES, 2015). Sua ocorrência pode ser aguda ou crônica. Na forma aguda, há resolução da sintomatologia em um prazo de até 7 dias, com ou sem tratamento. Entretanto, grande parte dos gatos acometidos, apresentarão reincidência dos sintomas clínicos (BUFFINGTON et al., 2011). Para a manifestação crônica da doença foi proposta a denominação Síndrome de Pandora (BUFFINGTON, 2014).

O perfil de animais acometidos são gatos sem acesso ao exterior da residência, obesos, sedentários, que se alimentam estritamente de ração seca, dividem seu território com outros felinos e fazem uso da caixa de areia com manejo inadequado (GUNN-MOORE, 2003). O estresse nesses animais também atua como fator de risco para CIF, e está relacionado à possível etiologia da doença (OLIVEIRA et al., 2017).

A fisiopatologia ainda não é bem compreendida. Acredita-se que seja uma síndrome com diversas etiologias subjacentes que podem atuar separadamente ou podem

estar inter-relacionadas. (KRUGER; OSBORNE; LULICH, 2009). Possui caráter psiconeuroendócrino e inflamatório que afeta a bexiga urinária, o sistema nervoso central e o eixo hipotalâmico-pituitário-adrenal (FORRESTER; TOWELL, 2015). A doença ocorre por uma resposta exagerada do sistema nervoso simpático ao estresse, associada a uma resposta adrenocortical inadequada, provocando uma inflamação neurogênica, causada pela redução de glicosaminoglicanos (GAGs) no uroepitélio vesical, permitindo o contato de toxinas da urina com os nervos sensitivos (ALHO, 2012).

Os GAGs são excretados naturalmente na urina e possuem a função de cobrir e proteger o urotélio da bexiga (PEREIRA; AGUIAR; HAGIWARA, 2004), pois são capazes de atrair íons sódio e moléculas de água, dando origem a uma camada de gel, e essa camada pode ter papel importante para manter a impermeabilidade do epitélio vesical às moléculas presentes na urina (NUNES, 2015). A inflamação neurogênica é iniciada pela excitação de neurônios aferentes sensoriais das fibras C e mediada por neuropeptídeos, como a substância P, essa interação de neuropeptídeos com receptores teciduais resulta em muitas alterações (NERI et al., 2016).

As fibras C se localizam na submucosa vesical, enquanto as substâncias P estão presentes na lâmina da própria bexiga (HOSTUTLER et al., 2005). A presença de substâncias tóxicas, como íons cálcio e potássio, ou pH ácido, estimulam os neurônios sensoriais (fibras C), transmitindo o impulso via medula espinhal e causando dor (ANDRADE; KOGIKA, 2014), que por sua vez libera substâncias P (neurotransmissores que potencializam inflamação). Esta inflamação leva a vasodilatação intramural, edema de submucosa, aumento da permeabilidade vascular e degranulação de mastócitos, sendo este último o agente responsável pela estimulação contínua e exacerbada das fibras C, por meio de mediadores inflamatórios, como histamina e heparina (ALHO, 2012).

Gatos submetidos a estresse crônico produzem um fluxo do sistema simpático e suprimem a resposta adrenocortical, com baixa produção de cortisol e, conseqüentemente, ocorre o aumento da estimulação sensorial e alteração da permeabilidade urotelial (LARAUCHE, KIANK, TACHE, 2009). A alteração da resposta do eixo hipotálamo-hipófiseadrenal, é caracterizada pela liberação exacerbada de catecolaminas e redução na liberação de cortisol, não ocorrendo o feedback negativo no hipotálamo, e alta estimulação simpática na bexiga (FORRESTER; TOWELL, 2015).

2.3.2 Urolitíase

A urolitíase corresponde a um dos problemas clínico-cirúrgicos mais comumente encontrados na medicina felina (WESTROPP et al., 2007). É capaz de desorganizar a função normal do trato urinário, resultando em processo inflamatório e predispondo à ocorrência de outras doenças do sistema urinário (LULICH et al., 2004).

Os urólitos são classificados quanto à localização como nefrólitos, ureterólitos, cálculos vesicais ou uretrólitos (FILGUEIRA et al., 2010; LEITE et al., 2010), sendo que a maioria dos urólitos encontra-se ao nível vesical (ALBASANA, et al. 2012) ou na uretra, e apenas 5% são encontrados na pelve renal e nos ureteres (PALMA et al., 2009).

Um urólito se constitui por uma massa, com aspecto de pedra, composto por uma pequena quantidade de matriz orgânica (geralmente material mucoide) e uma grande quantidade de material cristalino (CHEW, 2011). Os urólitos ocorrem quando a urina se encontra supersaturada (ETTINGER; FELDMAN, 2004), a partir de falhas na excreção de metabólitos corporais, levando ao acúmulo de precipitados (CHEW, 2011). A supersaturação ocorre quando a quantidade e a concentração de minerais calculogênicos aumentam (ETTINGER; FELDMAN, 2004). O pH urinário favorece a diminuição na solubilidade desses minerais e existem ainda promotores ou inibidores de cristalização. O pH urinário sofre influência de diversos fatores, como alimentação, intervalo pós prandial, estresse e estado fisiológico (BIRCHARD; SHERDING, 2003).

Os gatos possuem uma urina naturalmente concentrada devido ao hábito de ingerir menor volume de água, favorecendo a precipitação de cristais (GUNN-MOORE, 2003), de modo que a cristalúria em si não é uma doença e não precisa ser tratada, a menos que esteja associada a sinais clínicos. Assim, encontrar cristalúria em gatos com DTUIF não garante que os cristais de fato sejam a causa dos sinais clínicos (LITTLE, 2015).

Os urólitos mais comumente encontrados nos gatos domésticos são compostos por estruvita e oxalato de cálcio (OSBORNE et al. 2008). Nos últimos anos, ocorreu uma alteração notável da prevalência de diferentes tipos de urólitos. Até meados dos anos 1980, os urólitos de estruvita constituíam 78% dos encaminhamentos para análise ao Minnesota Urolith Center (MUC), porém em 2007, 49% dos urólitos levados ao MUC eram de estruvita e 41%, de oxalato de cálcio (OSBORNE et al., 2008).

Segundo Little (2015), essa mudança na prevalência dos urólitos está relacionada ao amplo uso de dietas acidificantes para dissolução dos urólitos de estruvita, que resultou em menor remoção cirúrgica desses e, conseqüentemente, menos encaminhamentos para análise. Entretanto, o uso de dietas para prevenção de urólitos de estruvita tornaram as urinas mais ácidas, predispondo a formação de urólitos de oxalato de cálcio.

Os urólitos de estruvita também são chamados de urólitos de fosfato triplo ou de fosfato amoníaco-magnésiano. Ocorrem com maior frequência na bexiga e, em geral, formam-se na urina estéril no gato (VIGNOLI et al., 2007). Os felinos acometidos possuem entre 4 a 7 anos de idade. O estilo de vida sedentário, obesidade, baixa ingestão de água e urina alcalina são considerados fatores de risco (WESTROPP et al., 2007).

As dietas com alto teor de magnésio, fósforo, cálcio, cloreto ou fibras, teor moderado de proteína, e baixo teor de gordura estão associadas com o risco maior da formação desses urólitos (LEKCHAROENSUK; OSBORNE; LULICH, 2001). Os urólitos de estruvita são passíveis de dissolução por meio de terapia dietética, com o uso de rações terapêuticas que reduzem o pH urinário abaixo de 6,4 e que contêm níveis restritos de magnésio (OSBORNE; LULICH; FORRESTER, 2009).

A ocorrência de urólitos de oxalato de cálcio está associada a dietas com baixo teor de sódio ou potássio e aquelas formuladas para aumentar a acidez urinária (LEKCHAROENSUK; OSBORNE; LULICH, 2001). A acidificação dietética crônica pode causar acidose metabólica, maiores concentrações séricas de cálcio ionizado e hipercalcemia, predispondo os gatos a hipercalcúria e a urolitíase por oxalato de cálcio. Felinos com idade superior a 7 anos e machos são mais predispostos a formação de urólitos por oxalato de cálcio (BOWLIN, 2004). Não existem rações calculolíticas para urólitos de oxalato de cálcio, sendo necessária a remoção dos cálculos por meio de cirurgia ou de uro-hidropropulsão (BARTGES; KIRK; LANE, 2004).

2.3.3 Tampão uretral

A formação dos tampão ou plug uretral ocorre quando há persistentes inflamações do trato urinário inferior associadas à cristalúria (NELSON; COUTO, 2015). É formado por uma matriz cristalina e/ou componentes não cristalinos, como proteínas, leucócitos, hemácias, bactérias e debris do lúmen vesical e uretral (OSBORNE et al., 2008).

A maioria dos tampões uretrais tem matriz mineral de estruvita, apesar de os urólitos de estruvita estarem perdendo espaço para os urólitos compostos de oxalato de cálcio uretral (ETTINGER; FELDMAN, 2004). Os tampões se alojam principalmente na ponta do pênis devido nas regiões caudal à glândula bulbouretral ou entre a bexiga e a próstata devido menor diâmetro nessas regiões (LITTLE, 2015).

2.3.4 Infecção do trato urinário

A presença de bactérias no trato urinário em gatos com DTUIF é rara, e esse fato pode estar relacionado com os mecanismos locais de defesa que são altamente efetivos, como a disposição anatômica da uretra, a presença de barreiras na mucosa uroepitelial, as propriedades antimicrobianas da urina normal (alta densidade) e sistema imunológico do indivíduo (BARTGES, 2006). Porém, a perda de um ou mais desses mecanismos pode predispor o gato à cistite bacteriana (LITSTER; MOSS; PLATELL, 2009).

São descritos como fatores de risco a raça persa, sexo feminino, idade crescente e com peso corporal decrescente. Gatos com idade superior a 10 anos são os mais afetados por infecções no trato urinário (JERICÓ, 2015), o que pode estar relacionado ao comprometimento do sistema imune devido o envelhecimento e a ocorrência doenças concomitantes nesse grupo etário. A uretostomia perineal, cateterismo uretral e a sua duração aumentam o risco de ITU bacteriana (LITSTER; MOSS; PLATELL, 2009). O uso de cateter em sistema aberto, a administração de corticosteroides e a doença preexistente do trato urinário inferior também aumentam o risco de infecção. A prática de administrar antimicrobianos enquanto um cateter urinário de demora encontra-se aplicado, apesar de comum, não deve ser realizada porque pode promover o desenvolvimento de infecções resistentes a diversos fármacos (BARTGES, 2006).

2.3.5 Outras causas

Outras causas menos comuns de obstrução uretral incluem neoplasias, defeitos congênitos, estenose de uretra e traumatismos (ESSMAN, 2005). Embora tumores possam ocorrer em qualquer lugar do trato urinário inferior dos gatos, a bexiga é a localização mais comum, possivelmente porque o epitélio da bexiga tem exposição prolongada a substâncias carcinogênicas contidas na urina (LITTLE, 2015). O tumor de bexiga mais comumente relatado em gatos é o carcinoma de células de transição (CCT), seguido de adenocarcinoma e leiomioma (GUNN-MOORE, 2003). A maioria dos tumores da bexiga de felinos é maligna e localmente invasiva (TAKAGI, 2005).

Divertículo vesico-uracal é uma anomalia congênita que predispõe a infecção bacteriana por causar retenção de urina (ESSMAN, 2005). Estenose uretral pode decorrer de uretrite crônica ou trauma devido a repetidas cateterizações uretral (CORGOZINHO et al., 2007). O traumatismo mais comum é a ruptura da bexiga, embora também possa ocorrer ruptura uretral (LITTLE, 2015), e a urina pode acumular-se no tecido subcutâneo, abdome ou nos tecidos da área perineal, provocando tumefação (TAKAGI, 2005).

2.4 SINAIS CLÍNICOS

A DTUIF, independente da causa, provoca distúrbios urinários que apresentam sintomatologia semelhante (ROSA; QUITZAN, 2011). Estes são, principalmente, hematúria, polaquiúria, periúria, estrangúria e disúria, associados ou não à obstrução da uretra (DOREEN, 2007). Nos casos de DTUIF em que não há obstrução, os sintomas geralmente tendem a ser auto-limitantes, com resolução das manifestações clínicas em aproximadamente 5 a 10 dias, independente da realização do tratamento (JERICÓ, 2015).

Hematúria é a presença de sangue na urina. Decorre de sangramentos da parede da bexiga devido a inflamação e/ou distensão vesical prolongada (BRABSON; BLOCH; JOHNSON, 2015). A polaquiúria consiste na eliminação involuntária ou inadequada de pequenas quantidades de urina, decorre da inflamação vesical que leva à estimulação dos nervos aferentes sensoriais causando sensação de dor e repleção da bexiga, estimulando o reflexo de micção prematuro e a eliminação involuntária (OSBORNE et al., 2004).

A micção em locais não habituais caracteriza a periúria que, segundo Jericó (2015), consiste na queixa mais frequente dos proprietários, diga-se guardiões, de gatos com DTUIF. A estrangúria é o esforço excessivo de micção justificado pelos espasmos vesicais e uretrais. Já a disúria refere-se à micção dolorosa ou difícil, em que os animais assumem a posição normal de micção, mas exibem um esforço excessivo no ato, liberando apenas pequenos volumes de urina (DIBARTOLA; WESTROPP, 2015).

Manifestações de distúrbios comportamentais são comuns devido ao desconforto sentido pelo animal, como andar de um lado para outro, vocalizar, esconder-se, lamber a genitália, e demonstrar ansiedade e/ou agressividade (OSBORNE et al., 2004). Alguns gatos apresentam alopecia ventral abdominal e inguinal bilateral em decorrência de excesso de autolimpeza crônica da área sobre a bexiga (LITTLE, 2015; BROWN, 2015). Em machos, o pênis pode apresentar-se congesto e fora do prepúcio propenso a lesões e sangramentos (NELSON; COUTO, 2006; BROWN, 2015).

A obstrução uretral por tempo prolongado pode comprometer a função renal (GRAUER, 2013). A retenção urinária faz com que a bexiga se dilate além da sua capacidade habitual, causando aumento da pressão intravesical e deslocamento retrógrado da urina até os rins, aumentando a pressão da cápsula de Bowman dos glomérulos e provocando acentuada queda da taxa de filtração glomerular (LANE, 2009).

Devido ao comprometimento da filtração glomerular, há acúmulo de metabólitos nitrogenados e toxinas orgânicas, que induz ao aparecimento de sintomas característicos de azotemia (BROWN, 2015), caracterizando um quadro mais grave da afecção (SEGEV et al., 2011), com a manifestação de anorexia, vômito, diarreia, desidratação, depressão, fraqueza, colapso, apatia, prostração e hipotermia (NELSON; COUTO, 2015).

2.4.1 Desequilíbrio hidroeletrolítico e ácido-básico

A função tubular alterada provoca desequilíbrios hidroeletrolítico e ácido-básico, sendo a hiperpotassemia, acidose metabólica, hiperfosfatemia e hipocalcemia os principais distúrbios relatados em gatos com obstrução uretral (HALL; POWELL, 2015).

A hiperpotassemia é caracterizada quando o nível sérico de potássio é superior a 5,5 mEq/l (JERICÓ, 2015), e resulta da incapacidade dos rins em excretar potássio, visto que o sistema renal é responsável por 90% da excreção desse íon (LUNA, 2002). No sistema cardiovascular, a hiperpotassemia pode gerar bradicardia devido a um aumento no tempo de despolarização na condução elétrica do miocárdio (ODUNAYO, 2014). A hiperpotassemia pode manifestar-se também no sistema muscular, com fraqueza e no sistema gastrointestinal, com vômito e diarreia (CARMONA, MENDONÇA, 2002).

A hiponatremia pode ocorrer devido a ocorrência de vômitos ou por hipovolemia (MORAIS, 2008), sendo este último, provocado pela estimulação da liberação de ADH que, como consequência, ocorre diminuição da excreção de água livre, culminando em hiponatremia (DIBARTOLA; MORAIS, 2012). A perda desse eletrólito leva a manifestação de náuseas, vômitos, letargia e anorexia. Além disso, pode ocorrer tremor, fraqueza muscular, edema cerebral, convulsão e coma (JERICÓ, 2015).

A acidose metabólica decorre da incapacidade dos rins em excretar íons hidrogênio (RIESER, 2005), e da retenção de ácidos orgânicos como o sulfúrico e fosfórico (LUNA, 2002). A acidose metabólica afeta o sistema cardiovascular, com a redução do débito cardíaco e da contratilidade, arritmias, e redução do fluxo hepático e

renal. Acarreta, ainda, aumento da taxa ou ritmo respiratório e sinais neurológicos, como letargia, aumento da pressão intra-cranina e coma (DIBARTOLA; MORAIS, 2012). Em gatos, a hiperfosfatemia ocorre quando as concentrações séricas de fosfato inorgânico são superiores a 6,5 mg/dl, embora os valores de referência possam variar de acordo com o laboratório (WILLARD, 2008). A hipocalcemia é a principal consequência da hiperfosfatemia, visto que o excesso de fósforo sérico resulta na diminuição das concentrações séricas de cálcio (MANNING, 2001).

Considera-se hipocalcemia quando a concentração sérica de cálcio ionizado é menor que 4,0 mg/dl (SCHENCK et al., 2006). Ocorre devido a quelação do cálcio pelo fósforo em excesso (DIBARTOLA; WILLARD, 2006). Os animais podem apresentar aumento da excitabilidade neuromuscular, manifestado pela convulsão, letargia, taquicardia, apneia, febre e anorexia (SCHENCK et al., 2006).

2.5 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico baseia-se no exame clínico e exames complementares (JERICÓ, 2015). Estes últimos incluem urinálise, urocultura, radiografia e ultrassonografia abdominais. Outros exames laboratoriais como hemograma e perfil bioquímico devem ser solicitados quando houver suspeita de doença concomitante ou interesse na avaliação geral do paciente, principalmente no caso de obstrução uretral (BALBINOT et al., 2006).

2.5.1 Exame Clínico

A anamnese consiste na etapa inicial do diagnóstico (OLIVEIRA et al., 2017). Informações sobre as características do animal tem importante relevância na definição da abordagem semiológica do trato urinário dos felinos e na interpretação dos resultados dos exames para fins diagnósticos e prognósticos (DOWERS, 2009). No momento da anamnese, o veterinário deve recolher o máximo de informações possíveis sobre o paciente: sexo, raça, idade, onde vive, se já teve alguma doença urinária, tipo de alimentação, ingestão de água, contactantes, evolução do quadro, principais alterações de comportamento observadas e alterações no ambiente que possam ter causado estresse ao animal (BUFFINGTON, 2011). É fundamental realizar um amplo questionário com o tutor do animal devido a fisiopatologia multifatorial da doença (OLIVEIRA et al., 2017).

Em caso de anúria relatada pelo tutor, o veterinário deve seguir diretamente ao exame físico, pois trata-se de uma condição emergencial (OLIVEIRA et al., 2017).

A realização do exame físico geral é fundamental, principalmente em distúrbios do trato urinário, que consiste em um sistema que sofre com enfermidades intrínsecas e secundárias. Inicialmente, é importante observar o nível de consciência do animal, postura e locomoção, escore corporal, pelame e características respiratórias. A avaliação dos parâmetros vitais deve ser realizada (frequência cardíaca, respiratória e temperatura corpórea), além do exame de mucosas e palpação de linfonodos (FEITOSA, 2014).

No exame específico do trato urinário, deve-se avaliar a bexiga do animal: grau de distensão, dor, espessura e presença de massas, como tumores, ou cálculos e coágulos (DIBARTOLA, 2015), o que nem sempre é perceptível à palpação. A distensão da bexiga urinária é comum na obstrução uretral (GRAUER, 2001), onde a mesma pode apresentar-se túrgida e distendida à palpação, sendo, às vezes, impossível de ser comprimida (SEGEV et al., 2011). Animais não obstruídos apresentam a bexiga em pequena repleção, com a parede espessada, e desconforto à palpação (BUFFINGTON, 2011).

2.5.2 Exames Complementares

Após a estabilização do quadro do paciente, deve-se prosseguir para a realização de exames complementares (LANE, 2009), de forma a auxiliar o clínico veterinário a alcançar o diagnóstico.

2.5.2.1 Hemograma e Perfil Bioquímico

A realização de exames como hemograma e perfil bioquímico pode demonstrar dados importantes sobre o estado geral do animal, pois possibilitam avaliar alteração da função renal, ocorrência de infecção e os desequilíbrios hídrico-eletrolítico e ácido-básico (SILVA et al, 2013). Normalmente os resultados desses exames são normais naqueles gatos não obstruídos (COSTA, 2009). No entanto, felinos com obstrução uretral podem apresentar anormalidades na função renal, indicados pela creatinina e ureia aumentadas, hipercalemia e hiperfosfatemia (GASKELL, 2006).

Níveis elevados de creatinina e ureia na corrente sanguínea ocorrem quando essas substâncias não estão sendo adequadamente filtradas e excretadas pelos rins, indicando redução da taxa de filtração glomerular (TFG) (ELLIOTT; WATSON, 2009), já que ambas são filtradas pelos capilares glomerulares (POLZIN et al., 2005). Entretanto, a avaliação da função renal empregando-se as aferições dessas substâncias é extremamente

superficial, pois esses parâmetros não são alterados até haver perda significativa na função renal e porque eles refletem fatores não renais (LITTLE, 2015).

A creatinina é derivada principalmente do metabolismo da creatina muscular e a sua produção é diretamente proporcional à massa muscular (KLEIN et al., 2008). Assim, animais com grande massa muscular produzem mais creatinina que aqueles com pequena massa muscular. Devido à isso, pode haver um aumento da concentração de creatinina devido ao aumento de produção pela massa muscular elevada quando o animal se encontrar desidratado acima dos 5% (KERR, 2003). Assim como a creatinina, elevações no nível de ureia nem sempre estão relacionadas a uma diminuição da taxa de filtração glomerular. Alguns fatores não associados a disfunção renal, como dieta rica em proteínas, pode levar ao aumento da produção de ureia (SCHRIER, 2008), tornando a sua utilidade como indicador da TFG inferior à utilidade da creatinina (BROWN, 2015; POLZIN et al., 2005).

A dimetilarginina simétrica (SDMA) é uma molécula que pode ser utilizada como biomarcador de função renal devido à elevada correlação entre a sua concentração sanguínea e a taxa de filtração glomerular (TFG). É eliminada principalmente através da filtração glomerular, não sendo afetada pela reabsorção ou secreção tubular, o que permite a sua utilização como indicador da TFG (GRAUER, 2016).

O SDMA tem como vantagens em relação aos marcadores de função renal mais utilizados na clínica, diga-se, creatinina e ureia, a sua elevada sensibilidade e especificidade, o fato de não sofrer influência de fatores extra-renais e a precocidade com que detecta diminuições na TFG, constituindo-se um excelente método para o diagnóstico de lesão renal precoce (RELFORD et al., 2016).

2.5.2.2 Radiografia

O exame radiográfico é recomendado em todos os casos, devido a possibilidade de urolitíase (LANE, 2009), visto que o exame é útil para detecção de urólitos e visualização de espessamento difuso ou focal da parede vesical em alguns casos de evolução crônica, sugerindo inflamação da bexiga (JERICÓ, 2015). As radiografias podem ser simples ou contrastadas, e o trato urinário inteiro, incluindo a uretra, deverá ser radiografado em incidências lateral e dorsoventral (LITTLE, 2015). As radiografias contrastadas caracterizam-se por urografia excretora e cistografia, e são indicadas nos

gatos com manifestações recorrentes ou prolongadas, podendo ser úteis para evidenciar cálculos que não aparecem na radiografia simples (DIBARTOLA, 2005).

A radiografia abdominal simples permite a identificação de bexiga radiopaca, cálculos urinários, bem como a presença de urólitos radiopacos (2-3 mm de diâmetro) na bexiga e uretra, presença de gases no trato urinário e neoplasias (HECHT, 2015). A radiografia contrastada, permite a observação de urólitos radioluscentes e/ou urólitos de menor diâmetro, além de permitir identificar a presença de massas, como neoplasias, coágulos sanguíneos e estenoses, caracterizando a radiografia como um método para exclusão de outras patologias (OLIVEIRA et al., 2017).

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 (ULRICH et al., 2008). Para realização deste exame é administrado ao paciente um composto orgânico iodado por via intravenosa e que será filtrado pelos rins (BANNASCH; HENTHORN, 2008).

A cistografia contrastada é relativamente simples de ser realizada no atendimento clínico. Para execução, é necessário que o animal esteja sob anestesia geral e com cateterismo uretral. A cistografia contrastada negativa (pneumocistografia) é a melhor para a demonstração da localização e do tamanho da bexiga, e da espessura da parede da bexiga (LULICH; OSBORNE, 2008). Em contra partida, não promove bom detalhamento da mucosa, permitindo que pequenas lacerações da bexiga passem despercebidas. A técnica é realizada com 10 ml/kg de um agente de contraste negativo, podendo ser ar ambiente, gás carbônico ou óxido nitroso (LITTLE, 2015).

A cistografia contrastada positiva é usada para determinar tamanho e forma da bexiga, detectar lacerações da bexiga por meio de extravasamento de contraste, avaliar a espessura da parede e identificar pequenos defeitos de preenchimento. Porém, não é indicada para a avaliação de detalhes da mucosa. É realizada com cerca de 10 ml/kg de um meio de contraste iodado orgânico. Bário e iodeto de sódio nunca são utilizados (GRAUER, 2003). A cistografia com duplo contraste é mais complexa, porém consiste na melhor técnica para a detecção das doenças felinas mais comuns, como anormalidades da parede da bexiga, alterações da mucosa e cálculos. Primeiramente, são infundidos 0,5 a 1 ml de meio de contraste na bexiga e, em seguida, cerca de 10 ml/kg de um agente de contraste negativo, como o ar ambiente (LITTLE, 2015).

Os riscos da cistografia contrastada são poucos, mas envolvem traumatismo ou perfuração uretral durante o cateterismo, hiperdistensão da bexiga (provocando isquemia, hemorragia, ou ruptura) e embolia gasosa fatal (LITTLE, 2015).

2.5.2.3 Ultrassonografia

A ultrassonografia é o método de escolha para a maioria das enfermidades que acometem a bexiga, sendo importante o seu uso no diagnóstico (HECHT, 2015). No entanto, apesar do seu uso ter se tornado popular para a DTUIF, a ultrassonografia não substitui a radiografia investigativa, mas deve ser considerada complementar (LULICH; OSBORNE, 2009), devido sua limitação para avaliação da uretra (JERICÓ, 2015). É útil para avaliar a espessura da parede da bexiga de forma mais fidedigna quando comparada à radiografia simples (LITTLE, 2012), e tem a vantagem de verificar a integridade do trato urinário superior e inferior (CORGOZINHO; SOUZA, 2003). É capaz de detectar cálculos, coágulos, pólipos e neoplasias (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005).

2.5.2.4 Urinálise

A urinálise é um teste laboratorial simples e não invasivo que pode fornecer valiosas informações a respeito do trato urinário (ROSS, 2011). Deve ser realizada em todos os gatos levados ao consultório com sinais de DTUIF (LITTLE, 2015). A urina pode ser coletada por micção natural, cateterismo vesical ou por cistocentese, sendo esta última o método mais indicado de coleta (DUNN, 2001), por evitar a contaminação da mesma por bactérias oriundas da porção distal da uretra (PINHEIRO, 2009).

A urina deve ser analisada rapidamente, preferencialmente, no máximo 30 minutos após a colheita, visto que amostras avaliadas após este tempo podem dar origem a cristais que não tem significado clínico. A urina pode, ainda, ser refrigerada até 8 horas para posterior avaliação, no entanto não representa o melhor método para avaliar a cristalúria (BURNS, 2017). O tempo de estocagem e a temperatura alteram e influenciam o pH, a densidade urinária e a formação de cristais (WALLIUS; TIDHOLM, 2009). A urinálise proporciona informações como pH urinário, densidade urinária, proteinúria e a presença ou não de células inflamatórias, bactérias e cristais (SANTA ROSA, 2010).

O pH urinário pode ser influenciado pela dieta, alimentação recente, infecção bacteriana e tempo de armazenamento (HOSTUTLER et al., 2005). Em geral, o pH da urina no gato sadio normal varia entre 6 e 7,5 (LITTLE, 2015), e tende a ser ácido em

animais que recebem alimentação à base de carne, em gatos com urólitos de oxalato de cálcio, apresentando anorexia, catabolismo proteico, diarreia e vômitos intensos. A urina tende a ser alcalina após as refeições, devido a onda alcalina pós-prandial, ou quando a mesma fica armazenada por um longo período de tempo na bexiga (GASKELL, 2006). Na ocorrência de infecções bacterianas no trato urinário, o pH normalmente fica mais alcalino, e isso ocorre devido à degradação da ureia na urina por parte de organismos produtores de urease, como *Proteus* e *Staphylococcus*, microrganismos vistos pouco frequentemente no trato urinário de gatos (KERR, 2003; BUSH, 2004).

A densidade urinária (DU) é um indicador muito útil da habilidade de concentração urinária renal, determinando se a água está sendo retida ou eliminada para manter a homeostase (ELLIOTT, 2015). Em um gato bem hidratado, a DU pode estar entre 1,035 e 1,060. Entretanto, em animais desidratados a DU deve ser superior a 1.035 (BROWN, 2015). Após a coleta da urina, a DU pode sofrer influência da temperatura. O aumento da temperatura da urina provoca diminuição da sua densidade urinária, enquanto a diminuição da temperatura da urina aumenta a densidade urinária. Além disso, a DU varia no mesmo indivíduo ao longo do dia. Assim, uma única amostra de urina com DU baixa não é evidência confiável de declínio na função renal (HOSTUTLER et al., 2005).

Os níveis de proteína na urina geralmente são mais altos em gatos do que em cães. Nestas espécies, a excreção diária normal de proteína pela urina é de, no máximo, 10-30mg/kg (GRAUER, 2007). Pequenas quantidades de proteína são encontradas rotineiramente na urina de indivíduos saudáveis. As proteínas plasmáticas na urina estão restritas pelo tamanho e são de 66.000 daltons ou menores. Em geral, proteínas com 45.000 daltons ou menos, com carga positiva, são mais prováveis de atravessar. A albumina tem 66.000 daltons e carga negativa, motivo pelo qual existem quantidades desprezíveis de albumina na urina de um gato com glomérulos com funcionamento normal apesar das altas concentrações plasmáticas (LITTLE, 2015).

Como a perda de proteína pode ser transitória, é essencial verificar se a proteinúria é persistente antes de considerar diagnósticos e terapêuticas apropriados. No caso da DTUIF, os achados de proteinúria devem ser interpretados em associação com a densidade urinária (DU), sedimento urinário e verificar a relação proteína:creatinina urinária (RPCU) (GASKELL, 2006). A RPCU consiste na proteína da urina (mg/dl ou mmol/l) dividida pela creatinina da urina (mg/dl ou mmol/l) Em gatos, a RPCU inferior a 0,2 é considerada não proteinúrica. Valores entre 0,2 e 0,4 significam proteinúria

marginal e deverão ser reavaliados em 2 meses e reclassificados conforme apropriado. A RPCU acima de 0,4 é considerada proteinúria clinicamente significativa (LITTLE, 2015).

Uma análise ao sedimento pode servir para identificar a presença de cristais, leucócitos, bactérias, eritrócitos, células neoplásicas e cilindros, auxiliando na obtenção do diagnóstico definitivo por descartar outras causas para a sintomatologia demonstrada pelo animal (GOLDSTEIN, 2005). Os constituintes normais no sedimento urinário são algumas células epiteliais, hemácias e leucócitos, cilindros hialinos, um pouco de lipídio, muco, espermatozoides e alguns cristais de estruvita ou de oxalato (LITTLE, 2015).

Os constituintes anormais no sedimento urinário são mais do que algumas hemácias ou alguns leucócitos; células epiteliais hiperplásicas ou neoplásicas; mais de alguns cilindros hialinos ou granulados; um grande número de cristais; quaisquer ovos de parasitos; bactérias ou muitos microrganismos leveduriformes (LITTLE, 2015).

A cristalúria é um achado comum da urina na maioria dos gatos, visto que pode ser observada em animais com o trato urinário saudável (GUNN-MOORE, 2003). Porém, apesar de os cristais sozinhos não provocarem manifestações clínicas de DTUIF, a presença deles exige um acompanhamento do paciente afim de evitar a formação futura de cálculos urinários e, conseqüentemente, urolitíase (OSBORNE, 2010).

A cristalúria, associada a ocorrência de hematuria, constitui-se no achado mais comum de DTUIF. Em caso de infecção do trato urinário por bactérias, as alterações na urinalise envolvem bacteriúria, piúria e hematuria (GASKELL, 2006; BUSH, 2004). A presença de leucócitos são bons indicadores de infecções do trato urinário, sendo necessário realizar urocultura para confirmação (GOLDSTEIN, 2005).

2.5.2.5 Urocultura e antibiograma

Quando o resultado da urinalise sugerir infecção bacteriana deve-se realizar uma cultura bacteriana urinária, com antibiograma paralelo ou subsequente. Isso deve ser feito antes de qualquer uso de antibióticos ou após um período de suspensão do tratamento. A urina deve ser colhida por cistocentece (GASKELL, 2006; ALVES, 2006).

A urocultura de urina deve ser realizada em gatos com idade superior a 10 anos, com sinais clínicos recorrentes, com doenças concomitantes, que foram submetidos a uretostomia perineal e gatos nos quais foi colocado recentemente um cateter uretral. Em

gatos com menos de 10 anos de vida, urocultura é um teste de pouca abrangência com base na baixa prevalência de infecção bacteriana nessa faixa etária (LITTLE, 2015).

É constatada infecção bacteriana no trato urinário quando o número de bactérias excede 1000 unidades formadoras de colônias por mililitros (GASKELL, 2006; ALVES, 2006), e os microrganismos mais comumente isolados são *E. coli* e *Enterococcus* (BAILIFF, 2007; LITSTER et al., 2007; MAYER-ROENNE, 2007). Outros microrganismos que têm sido isolados são *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Klebsiella* spp. e *Enterobacter* spp. (BAILIFF, 2005; OSBORNE, 2009).

2.6 TRATAMENTO

2.6.1 Gatos obstruídos

A DUIF obstrutiva exige tratamento emergencial, devido sua evolução aguda (RIESER, 2005; GERBER, 2008). Inicialmente, deve-se realizar a estabilização do paciente com a reposição de fluidos por cristalóide intravenoso, que deve ser feita conforme o grau de desidratação e desequilíbrio hidroeletrólítico do animal (LENZI, 2015). É recomendado o uso de soluções eletrolíticas balanceadas, sendo o ringer com lactato a solução de escolha (LENZI, 2015). A desobstrução via sondagem uretral ou cateterização, deve ser realizada de forma a restabelecer o fluxo urinário, e para estabilização do quadro do animal (RIESER, 2005; GERBER, 2008).

Após recuperar o fluxo urinário, recomenda-se a permanência da sonda urinária em sistema de cateter fechado por 24 a 48 horas. Assim, o gato deve ser hospitalizado para melhor acompanhamento do seu quadro clínico e manejo da sonda uretral (ROSA, 2010). É recomendado o uso de analgésicos, pois o quadro de obstrução provoca intensa dor (GALVÃO et al., 2009). O uso de antibióticos é recomendado em casos onde o resultado da urocultura seja positivo para infecção (GEORGE; GRAUER, 2016).

2.6.2 Gatos não obstruídos

O tratamento é sintomático e medicamentoso, e visa o aumento da ingestão hídrica (OLIVEIRA, 2017). A analgesia deve ser realizada em animais que apresentem dor, e deve-se ter cautela no uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) devido a possível injúria causada no sistema renal (RIESER, 2005), porém os glicocorticoides podem ser usados para minimizar a disúria (ETTINGER; FELDMAN, 2004).

A reposição de glicosaminoglicanos (GAGs) tem sido indicada no tratamento, entretanto, seu uso na medicina veterinária é controverso, pois não existem evidências suficientes que comprovem os benefícios do uso de GAGs (FORRESTER e TOWELL, 2015). A utilização de GAGs teria como finalidade revestir o epitélio vesical, resultando em uma ação protetora contra inflamação (PIEROZAN, 2010).

O manejo nutricional deve ser instituído, a fim de aumentar a ingestão de água pelo animal. A dieta úmida é um método que possui efeito benéfico no tratamento dos animais acometidos (FORRESTER E TOWELL, 2015), visto que reduzem a densidade urinária e, conseqüentemente, a concentração de potenciais substâncias nocivas da urina em contato com o urotélio fragilizado (OLIVEIRA et al., 2017). Animais que se alimentam de ração seca, devem passar por uma transição gradual até que a dieta seja totalmente substituída pela alimentação úmida para garantir um período de adaptação deste animal, para que a mudança repentina de ração não cause stress (ALHO, 2016).

O enriquecimento ambiental é uma importante ferramenta a ser utilizada no tratamento e controle da DTUIF. Estabelecer uma rotina para o animal, interação com o tutor através de brincadeiras, disponibilização de brinquedos que estimulem o comportamento do felino de caçar, arranhar e esconder-se, são tipos de enriquecimento que podem contribuir para a redução do estresse dos animais, principalmente àqueles restritos ao ambiente domiciliar (FORRESTER; TOWELL, 2011).

Em relação ao manejo das caixas de areia, estas devem ser higienizadas com frequência, e devem estar dispostas em locais frescos, calmos e facilmente acessíveis. O mesmo deve ser feito em relação à disposição dos bebedouros (FORRESTER; TOWELL, 2015). Em casos crônicos pode ser utilizado antidepressivos tricíclicos como a amitriptilina (FORRESTER; TOWELL, 2015). Esta deve ser utilizada uma vez ao dia, preferencialmente à noite, iniciando o tratamento com doses baixas que, gradativamente, aumentam até que os efeitos desejados sejam alcançados, geralmente a partir do quarto mês de tratamento. A amitriptilina é um ansiolítico e antidepressivo, com propriedades anticolinérgicas, anti-histamínicas, anti-inflamatórias e analgésicas (ETTINGER; FELDMAN, 2004). Apresenta como efeitos colaterais a sonolência, diminuição do grooming, ganho de peso e formação de cálculos (CHEW et al., 1998).

O uso de ferormônios no ambiente ajuda a reduzir o estresse dos felinos, tornando o ambiente mais seguro para eles (CAMERON et al., 2001). Não é conhecido o

mecanismo de ação desses ferormônios, mas sabe-se que atua a nível de hipotálamo e sistema límbico modificando o estado emocional do animal (WESTROPP, 2008).

2.6.3 Resolução cirúrgica

O tratamento cirúrgico é indicado quando houver insucesso na tentativa de desobstrução ou quando a terapia medicamentosa e dietética não atingir seu objetivo (WILLIAMS, 2009). A técnica de uretrostomia é indicada em obstruções graves na uretra, processos de estenose, além de traumatismos irreparáveis. As complicações mais frequentes são as estenoses uretrais e as infecções urinárias bacterianas (HOSGOOD; HEDLUND, 1992). A cistotomia é a técnica utilizada para retirada de urólitos. Os animais, em geral, toleram bem o pós operatório desses procedimentos cirúrgicos e tem boa qualidade de vida em longo prazo (CORGOZINHO et al., 2007).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

- Aperfeiçoar o conhecimento na área da clínica médica de pequenos animais.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar avaliação clínica dos pacientes;
- Auxiliar e acompanhar os profissionais médicos veterinários na rotina clínica;
- Aprimorar os métodos de diagnósticos na clínica médica de pequenos animais;
- Aperfeiçoar os conhecimentos sobre terapias adotadas nas afecções que acometem cães e gatos;
- Realizar um estudo de casos dos felinos acometidos pela doença do trato urinário inferior atendidos no hospital veterinário, e acompanhados durante o período do estágio supervisionado obrigatório.

4 METODOLOGIA

4.1 Rotina do Estágio

O estágio supervisionado obrigatório ocorreu na Clínica Brasil e Vieira Ltda, localizada na cidade de Fortaleza/CE, onde foi possível o acompanhamento do trabalho dos profissionais médicos veterinários na rotina clínica. O estágio teve duração de 330 horas, o mesmo ocorreu no período de 2 de maio de 2019 até 18 de julho de 2019, com carga horária diária de 6 horas, e 30 horas semanais. A escolha por realizar o estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais da Clínica Brasil e Vieira Ltda se deu devido à alta casuística, a qualidade do atendimento prestado e ao nível dos profissionais.

Os atendimentos clínicos são realizados de forma particular, e foram acompanhados pelo discente no turno da manhã e da tarde. Os mesmos ocorrem de forma simultânea em quatro consultórios, onde os pacientes são chamados por ordem de chegada. O discente pode acompanhar o atendimento de um dos médicos veterinários de acordo com sua preferência. Durante todo o período de estágio, foi possível o desenvolvimento de atividades ligadas à área de clínica médica de pequenos animais, por meio do auxílio dos médicos veterinários nos procedimentos necessários para a condução do atendimento clínico do paciente, participação na realização da anamnese, exame físico, coleta de amostras biológicas, administração de medicamentos, monitoração de pacientes internados, e a discussão dos casos clínicos ocorridos na rotina com os médicos veterinários.

Sob a supervisão de um profissional capacitado, a discente teve a oportunidade de conduzir o atendimento clínico do paciente, iniciando-se com a anamnese e aferição dos parâmetros fisiológicos do animal, onde foi possível aprender a identificar na prática alterações fisiológicas indicativas de enfermidades. Após a avaliação clínica e de acordo com a necessidade, exames complementares eram requisitados para auxiliar no diagnóstico. Quando necessário e solicitado pelo médico veterinário responsável pelo atendimento, o aluno realizava a coleta da amostra de sangue para solicitação de hemograma e perfil bioquímico; e auxiliava na realização de raspado de pele para detecção de ectoparasitas e/ou microrganismos; acompanhamento de punção aspirativa de massas e/ou linfonodos para análise citológica por meio de esfregaços, e realização de testes rápidos ELISA para conclusão diagnóstica de doenças infecto-contagiosas.

Além das atividades desenvolvidas no consultório, o discente teve a oportunidade de acompanhar o paciente na realização de exames complementares como a ultrassonografia, eletrocardiograma e aferição de pressão, bem como a troca de conhecimento com profissionais dessas áreas, e auxílio na interpretação dos resultados. No período como estagiário da clínica, o graduando pode realizar a administração de medicamentos e/ou fluidoterapia, e posterior acompanhamento do animal, caso o mesmo ficasse no internamento. Ademais, realizou serviços ambulatoriais, como limpeza de feridas, troca de curativos e retirada de pontos.

Além de novos atendimentos clínicos, o discente acompanhou o retorno dos pacientes, onde foi possível observar a resposta do animal à terapia antes prescrita e seu prognóstico. Na área do internamento, o discente monitorou pacientes em estado de emergência, bem como auxiliou na medicação e serviços ambulatoriais dos demais pacientes internados. Durante todo o período de estágio, o aluno teve a oportunidade de trocar experiência com os profissionais médicos veterinários sobre os casos clínicos, desencadeando discussões acerca das alterações encontradas nos pacientes durante a avaliação clínica, procedimentos diagnósticos realizados e conduta terapêutica adotada.

4.2 Casuística

Tabela 1 - Total de casos acompanhados conforme gênero e espécie durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Gênero	Canino	Felino	Número	%
Macho	57	48	105	49,3%
Fêmea	65	43	108	50,7%
Total	122	91	213	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 2 - Casos de afecções do sistema nervoso acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
Trauma Crânio	-	2	2	20%
Encefálico				
Epilepsia	3	2	5	71,4%
Total	3	4	7	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 3 - Casos de afecções do sistema tegumentar acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
Dermatofitose	4	2	6	17,6%
Malasseziose	4	-	4	11,6%
Linxacariose	-	11	11	32,3%
Granuloma				
Eosinofílico	-	2	2	5,8%
Felino				
Acne Felina	-	2	2	5,8%
Seborreia Seca	3	-	3	8,8%
Dermatite por Contato	2	-	2	5,8%
Piodermite	2	-	2	5,8%
Miíase	2	-	2	5,8%
Total	17	17	34	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 4 - Casos de doenças infecciosas acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
Erliquiose	8	-	8	28,6%
Babesiose	1	-	1	3,6%
Cinomose	3	-	3	10,7%
Hepatozoonose	2	-	2	7,1%
Leishmaniose	6	1	7	25%
Imunodeficiência				
Viral Felina	-	4	4	14,3%
Leucemia Viral Felina	-	3	3	10,7%
Total	20	8	28	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 5 - Casos de afecções otológicas acompanhados durante realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
Otite Externa	7	2	9	75%
Otohematoma	2	1	3	25%
Total	9	3	12	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 6 - Casos de afecções oftalmológicas acompanhados durante realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
Úlcera de córnea	2	2	4	44,4%
Catarata	3	-	3	33,3%
Distrofia Estromal	1	-	1	11,1%
Lipídica				
Hipópio	1	-	1	11,1%
Total	7	2	9	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 7 - Casos de afecções do sistema urogenital acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
DTUIF	-	22	22	48,9%
Insuficiência Renal	9	-	9	8,9%
Prenhez	6	-	6	13,3%
Pseudociese	2	-	2	4,4%
Criptorquidismo	2	-	2	4,4%
Piometra	4	-	4	8,9%
Total	23	22	45	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 8 - Casos de afecções do sistema músculo-esquelético acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
Fratura	3	2	5	45%
Luxação de Patela	3	-	3	27%
Luxação Coxo-femoral	2	-	2	18,9%
Artrite	1	-	1	9,1%
Total	9	2	11	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 9 - Casos de afecções do sistema gastrointestinal acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
Doença Periodontal	5	3	8	25%
Neoplasia oral	1	-	1	3,1%
Dilatação Volvo Gástrica	1	-	1	3,1%
Gastrite	2	-	2	6,2%
Colangite	-	6	6	18,7%
Glândula Perineal	2	-	2	6,2%
Lipidose Hepática	-	4	4	12,4%
Verminose	3	2	5	15,6%
Giardíase	2	1	3	9,4%
Total	16	16	32	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 10 - Casos de afecções do sistema cardiovascular acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
Cardiomiopatia	6	-	6	66,6%
Sopro cardíaco	3	-	3	33,4%
Total	9	-	9	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 11 - Casos de afecções do sistema respiratório acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
Pneumonite	2	3	5	25%
Urêmica				
Asma Felina	-	3	3	15%
Rinotraqueíte	-	8	8	40%
Broncopneumonia	1	3	4	20%
Total	3	17	20	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 12 - Casos de afecções do sistema endócrino acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Diagnóstico	Canino	Felino	Número	%
Hiperadrenocorticism	2	-	2	33,3%
Diabetes Mellitus	4	-	4	66,7%
Total	6	-	6	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Tabela 13 - Casos de afecções, nos diferentes sistemas orgânicos, acompanhados durante a realização do estágio supervisionado obrigatório curricular na área de clínica médica de pequenos animais, no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019.

Sistema	Canino	Felino	Número	%
Nervoso	3	4	7	3,3%
Cardiovascular	9	-	9	4,2%
Gastrointestinal	16	16	32	15%
Tegumentar	17	17	34	15,1%
Auditivo	9	3	12	5,6%
Ocular	7	2	9	4,2%
Urogenital	23	22	45	21,1%
Músculo-esquelético	9	2	11	5,2%
Doenças infecciosas	20	8	28	13,1%
Endócrino	6	-	6	2,8%
Respiratório	3	17	20	9,4%
Total	122	91	213	100%

Fonte: LANDIM (2019)

4.3 Descrição do Estudo de Casos

No decorrer do estágio, foi possível observar uma frequência elevada de felinos atendidos por problemas no trato urinário, o que despertou o interesse em realizar um estudo de casos dos animais acometidos, com intuito de buscar os possíveis fatores associados à ocorrência desses distúrbios e suas manifestações clínicas.

Concomitantemente à realização das atividades rotineiras do setor de clínica médica de pequenos animais, realizou-se um estudo acerca dos distúrbios do trato urinário inferior dos felinos. Para isso, foram elaborados e utilizados questionários para registrar informações a respeito desses pacientes. Os questionários foram realizados ao tutor do paciente felino com sintomatologia de distúrbio no trato urinário, independentemente da etiologia, e sempre supervisionados por um médico veterinário. Os questionários foram realizados durante o atendimento clínico do paciente, ou no momento da alta clínica do animal. Foi esclarecido previamente aos tutores entrevistados que as perguntas se destinavam a uma pesquisa acadêmica, e os mesmos se disponibilizaram a respondê-las. No momento do questionário, os tutores compartilharam informações e hábitos dos seus animais, e puderam também sanar suas dúvidas em relação ao manejo correto dos seus felinos, aprendendo a como prevenir a doença.

As unidades de análise desse estudo se referiram ao questionário aplicado ao tutor do felino atendido no setor de clínica de pequenos animais da clínica veterinária, no período de maio de 2019 a julho de 2019 (apêndice A). As variáveis analisadas foram sexo, raça, idade, escore corporal, dieta, castração, hábitos de ingestão de água, alimentação, manejo da caixa de areia, ambiente, fator estresse e histórico clínico de episódios anteriores de distúrbios relacionados ao trato urinário. Além disso, foi notificada a principal queixa relatada pelo tutor, os sinais clínicos manifestados, exames complementares realizados, tratamento instituído e a resolução do caso.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

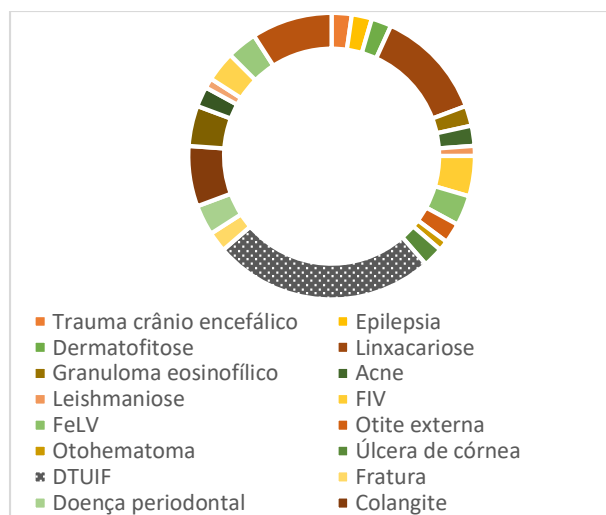
A realização do estágio supervisionado obrigatório (ESO) é uma etapa importante ao discente, pois possibilita uma relação prática da teoria vista em sala de aula. Além disso, facilita a entrada no mercado de trabalho por proporcionar uma experiência de aprendizado, na qual, a vivência na profissão possibilita o desenvolvimento de habilidades e competências na área de atuação escolhida. Tais benefícios também foram constatados por Lopes (2018), onde a realização do ESO foi fundamental para preparação do discente ao ingresso no mercado de trabalho.

O ESO permitiu que o discente tivesse contato com uma série de casos clínicos diferentes na clínica de pequenos animais, e proporcionou a discussão sobre os melhores métodos diagnósticos e terapêuticas utilizadas para cada caso com médicos veterinários atuantes no mercado, além de ter possibilitado o acompanhamento do animal quanto à sua resposta ao tratamento, e resolução do caso.

O estudo sobre DTUIF foi de fundamental importância, dado sua relevância e alta ocorrência na clínica médica de pequenos animais, pois possibilitou ao discente aprofundar seus conhecimentos sobre a doença, por meio de uma vasta revisão de literatura, tornando-o mais preparado para lidar com os animais acometidos quando atuar como clínico veterinário de pequenos animais.

A doença do trato urinário inferior de felinos foi identificada em 22 animais (10,32%). A alta quantidade de casos de DTUIF em relação a outras afecções na rotina clínica pode estar relacionada ao desconhecimento, por parte dos guardiões, dos fatores predisponentes da doença, o que demonstra a importância desse estudo. Segundo Nelson e Couto (2010), a casuística de DTUIF fica aproximadamente entre 4 a 15% em hospitais e clínicas veterinárias, o que se assemelha ao obtido no presente trabalho. Já para Willeberg (1984) e Walker et al. (1977) a incidência de casos de DTUIF observada foi de 0,34% a 0,64%. Em relação as afecções que acometeram apenas os felinos, a DTUIF correspondeu a 24,2% dos casos, sendo maior do que o descrito por Buffington et al. (2006), onde a sintomatologia de DTUIF apresentou-se em 1,5% dos casos de gatos que iam ao médico veterinário para prestação de cuidados de saúde.

Gráfico 1 - Distribuição das afecções acometidas pelos felinos durante o período de estágio supervisionado obrigatório de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda.



Fonte: LANDIM (2019)

A DTUIF pode se apresentar na forma obstrutiva e não obstrutiva, sendo a forma obstrutiva a forma mais grave. No presente trabalho podemos verificar que a forma obstrutiva foi manifestada por 77,28% dos felinos atendidos. O alto atendimento de casos obstrutivos pode estar relacionado ao caráter emergencial e grave da doença, onde a sintomatologia apresentada pelo animal incomoda o tutor, pela sua característica evolutiva, levando-o a buscar o serviço médico veterinário. Enquanto a forma não obstrutiva pode trazer sintomas mais discretos e autorresolutivos e, muitas vezes, não percebido pelos guardiões. A alta manifestação de casos obstrutivos também foi observada por Lekcharoensuk et al. (2001), onde a obstrução uretral foi diagnosticada em 18% de mais de 22.000 gatos com DTUIF levados a hospitais-escola veterinários e em 10% dos felinos levados a exame em um grande serviço de emergência urbano.

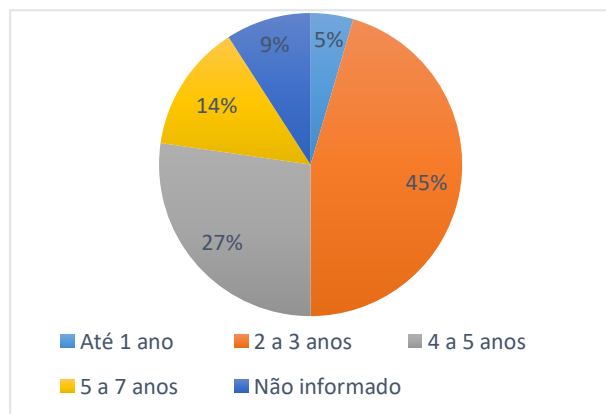
Os casos obstrutivos foram manifestados exclusivamente por felinos machos. Os machos apresentam maior predisposição a DTUIF obstrutiva devido a conformação anatômica da sua uretra que, segundo Chew (2011), é mais longa e estreita se comparada com a uretra das fêmeas. Segundo achados de Reche, Hagiwara e Mamizuka (1998), todos os casos de DTUIF obstrutiva foram manifestados por machos, semelhante a esse

estudo. Entretanto, Rosa e Quitzan (2011), obtiveram 10,42% de fêmeas obstruídas e 89,58% de machos obstruídos, diferindo do resultado encontrado nesse trabalho.

Os machos (91,9%) foram mais acometidos do que as fêmeas (8,1%), dados semelhantes foram obtidos por Rosa e Quitzan (2011). O pouco predomínio de fêmeas atendidas pode estar relacionada a manifestação, por estas, da forma não obstrutiva que tem caráter auto-resolutivo, levando a menor procura, por parte dos guardiões, a buscar o serviço médico veterinário, visto que a forma não obstrutiva, segundo Norsworthy et al. (2004), é autolimitante e os sinais clínicos desaparecerem dentro de 5 a 7 dias. Além disso, é esperado que mais machos sejam acometidos, visto que o sexo masculino se caracteriza como um dos fatores predisponentes para a DTUIF. Os dados obtidos corroboram com Balbinot et al. (2006), onde a DTUIF também foi observada com maior frequência em gatos machos, embora possa ocorrer em ambos os sexos.

A idade parece influenciar na manifestação da DTUIF, visto que o número de animais acometidos foi maior na faixa etária de 2 a 3 anos, conforme o gráfico 2. Esses dados estão de acordo ao descrito por Schaefer et al. (2017) e Alves (2006), que observaram que os felinos adultos com idade média de 2 e 3 anos são os mais frequentemente acometidos pela DTUIF. Porém, Camaron et al. (2004) não consideram a faixa etária um fator de risco ao desenvolvimento da doença. Nesta pesquisa um felino com menos de 1 ano de idade manifestou a doença, enquanto nenhum com idade acima de 10 anos apresentou DTUIF, estando equivalente ao descrito por Little (2015), que citou a DTUIF como sendo incomum em felinos com menos de 1 ano e com mais de 10 anos.

Gráfico 2 - Distribuição por faixa etária dos animais acometidos por DTUIF atendidos no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda.

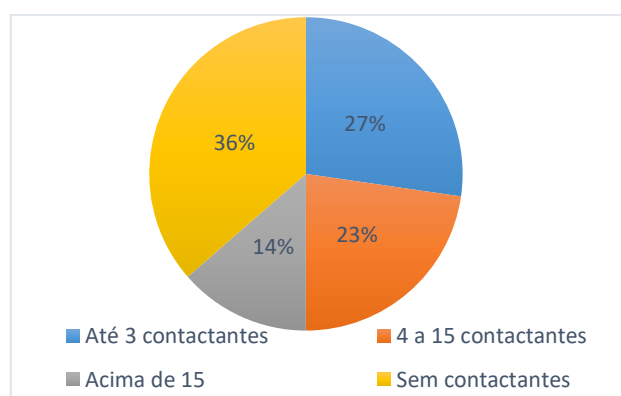


Fonte: LANDIM (2019)

Os animais sem raça definida (SRD) foram os mais acometidos nesse estudo (90,9%), sendo o restante da raça persa (9,1%). A grande quantidade de animais SRD nesse estudo acometidos pela DTUIF sofre influência da rotina da clínica, que tem maior atendimento de felinos SRD. Norsworthy et al. (2004), assim como o presente estudo, constatou maior prevalência de gatos sem raça definida, seguida da raça persa também. Segundo Balbinot et al. (2006), ao contrário das outras raças, o persa tem maior predisposição a DTUIF, o que pode justificar a presença unicamente dessa raça nesse trabalho. No entanto, Neves et al. (2011) e Horta (2006) observaram a raça siamês como sendo a mais acometida pela DTUIF.

Conforme demonstrado no gráfico 3, cerca de 64% dos animais acometidos pela DTUIF tinham contato com outro animal na residência. Desses, cerca de 14%, viviam em aglomerados com mais de 15 animais, o que pode ser uma fonte potencial de estresse, visto que, segundo Buffington (2011), os gatos são animais relativamente solitários e tendem a escolher uma densidade populacional de menos de 50 gatos por quilômetro quadrado. Em um estudo realizado por Cameron et al. (2004), verificou-se que gatos que viviam em casas multicat apresentavam maior probabilidade de apresentarem DTUIF. Em contrapartida, 36% dos felinos do presente estudo não conviviam com nenhum outro animal, demonstrando que o fato de não terem contactantes não os descartam de desenvolverem a DTUIF. Tal fato também foi observado por Schaefer et al. (2017), onde o estresse causado pela presença de contactantes não foi um fator decisivo a DTUIF.

Gráfico 3 - Frequência em porcentagem do número de contactantes dos animais acometidos por DTUIF no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda.



Fonte: LANDIM (2019)

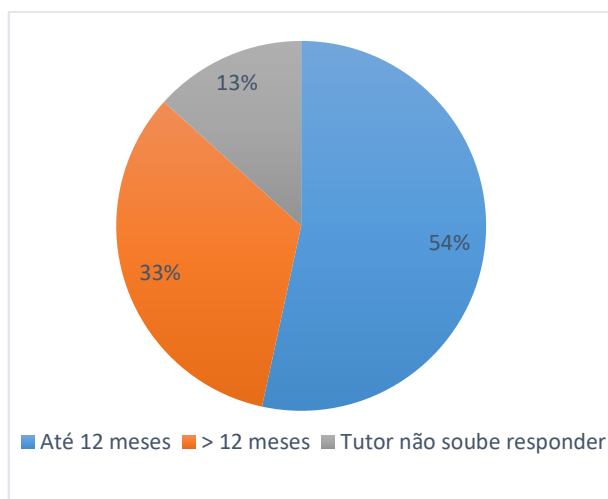
Quanto ao local onde esses animais viviam verificou-se que dos animais do estudo 68,2% eram domiciliados, o que pode estar relacionado à manifestação de DTUIF, dado que a restrição ao acesso à rua é considerada uma situação estressante para alguns gatos, pois, de acordo com Buffington et al. (2006), o ambiente indoor de algumas casas pode ser monótono e demasiado previsível para os gatos. Os dados obtidos corroboram com o descrito por Schaefer et al. (2017), que considera que gatos sem acesso ao exterior são mais predispostos ao desenvolvimento de DTUIF. Para Little (2015), o estilo de vida confinado pode trazer consequências não pretendidas à saúde, como DTUIF. Balbinot et al (2006) observou que os animais restritos ao ambiente caseiro possuem três vezes mais chance de apresentar doença do trato urinário inferior do que aqueles que tem acesso à rua. Entretanto, Guilherme (2015) não encontrou relação entre esses fatores.

Observou-se que os animais eram em sua maioria castrados (68,2%). O número elevado de animais castrados pode estar relacionado à consciência dos tutores quanto ao controle populacional da espécie e por acreditarem que a castração reduz a necessidade do animal de fuga para rua. Nesse estudo, a castração parece ter relevância quando ao desenvolvimento de DTUIF, e para Norsworthy et al. (2004), a castração, para qualquer que seja o sexo, aparentemente aumenta o risco da doença, devido a mudanças metabólicas que ocorrem após este procedimento. Além disso, segundo Howe et al. (2000), quando castrados, acabam ingerindo menor quantidade de água e procuram menos a caixa sanitária, levando à concentração da urina e a predisposição à formação de urólitos. Crystal e Grace (2004) citaram a castração como sendo um fato que predispõe o aparecimento da DTUIF. Entretanto, Rosa e Quitzan (2011) constataram que a castração parece não ter influência significativa sobre desenvolvimento da doença.

Considerou-se, nesse estudo, castração precoce ou pediátrica nos animais castrados com menos de 12 meses de idade, visto que, segundo Romagnoli (2003), o desenvolvimento dos felinos ocorre, de modo geral, até os 12 meses de idade, período que corresponde à puberdade. Quando analisamos a castração precoce, verificamos que 54% foram submetidos a castração pediátrica. Entretanto, 33% foram castrados após atingirem a puberdade, com mais de 1 ano de idade, como mostrado no gráfico 4. Nesse estudo, os animais que fizeram castração pediátrica apresentaram maior ocorrência de DTUIF, o que corrobora com Guilherme et al. (2015), onde a idade com que o animal foi castrado está relacionada ao aumento de probabilidade de um animal desenvolver doença urinária. No entanto, de acordo com Howe et al. (2000), gatos submetidos a castração

pediátrica apresentam menor prevalência de obstrução uretral. E, segundo Spain et al. (2002), a idade no momento da castração não influencia o diâmetro da uretra e no risco de obstrução uretral, o que não condiz com os resultados obtidos no presente trabalho.

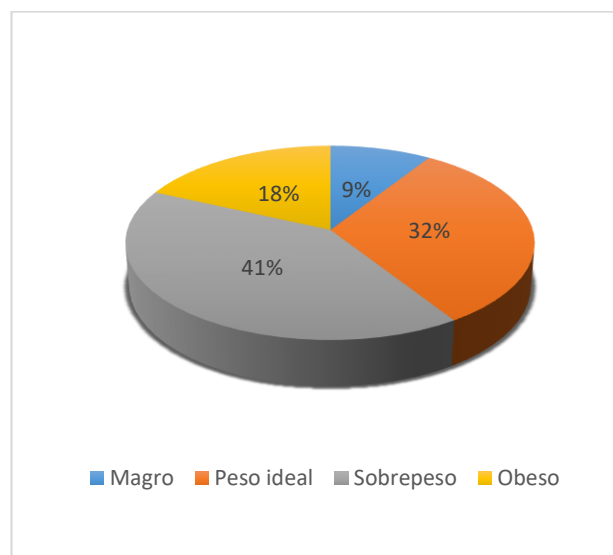
Gráfico 4 - Faixa de etária com a qual os animais acometidos pela DTUIF foram castrados no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda.



Fonte: LANDIM (2019)

Os animais foram avaliados e padronizados em relação ao escore corporal como caquéticos, magros, peso ideal, sobrepeso e obeso (anexo A). A maioria (41%) apresentou-se com sobrepeso, seguido de 32% com peso ideal, 18% obesos e 9% magros (Gráfico 5). Nessa pesquisa, a obesidade parece ser um fator predisponente à DTUIF, sendo equivalente ao descrito por Schaefer et al. (2017). Segundo Lund et al. (2013), a obesidade pode ser considerada um fator de risco para o desenvolvimento da DTUIF e para Lekcharoensuk (2001) as afecções do sistema urinário são mais frequentes nos gatos obesos. Entretanto, Gerber et al. (2005) discordam que este esteja associada a DTUIF.

Gráfico 5 - Escore corporal dos felinos acometidos por DTUIF avaliado no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda.



Fonte: LANDIM (2019)

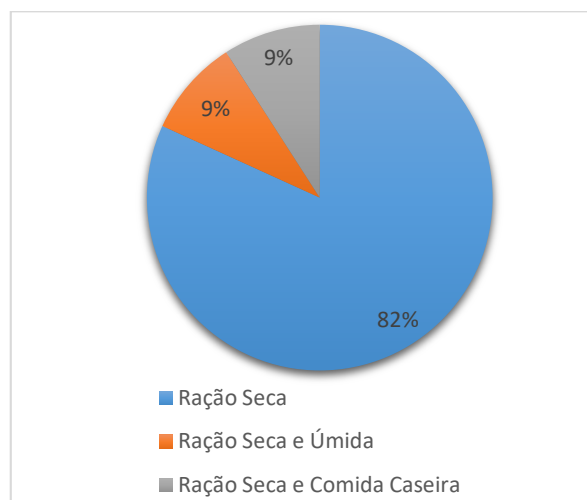
Além disso, dos animais que se apresentaram com sobrepeso ou obeso, 84,6% eram castrados, o que demonstra que a castração, tanto de machos quanto de fêmeas, pode estar associada a obesidade, pois, segundo Herron e Buffington (2010), os animais castrados aumentam a ingestão de alimento, reduzem a realização de atividades físicas e tornam-se mais sedentários. Essa hipoatividade promove a diminuição da frequência de micção que, de acordo com Osborne et al. (2004), favorece a formação de cálculos.

Com relação ao tipo de dieta que estes animais recebiam, de acordo com a tabela 6, verificou-se que 82% dos animais eram alimentados exclusivamente ração seca industrializada. Esse resultado é considerado um fator de risco ao surgimento de DTUIF, pois de acordo com Lappin (2004), dietas secas podem estar associadas a uma incidência elevada de DTUIF, visto que fornecem aporte hídrico reduzido, resultando em uma urina concentrada, o que influencia o nível de saturação de componentes minerais. Além disso, a dieta seca tem sido apontada como causadora de urólitos e plugs por Houston (2007) e Gunn-Moore (2008). Em contrapartida, Guilherme (2015), não encontrou nenhuma relação significativa entre a ingestão de dieta seca e o surgimento de DTUIF.

9% dos animais recebiam dieta seca e úmida. O fornecimento de ração seca pela maioria dos tutores pode estar relacionada a praticidade que a ração seca oferece, pelo seu menor custo em relação à alimentação úmida e pelo desconhecimento das vantagens da dieta úmida, visto que, segundo Norsworthy et al. (2004), gatos alimentados com

rações enlatadas têm menos probabilidade de serem acometidos pela DTUIF, devido ao aumento da ingestão de água e à produção de uma urina mais diluída.

Gráfico 6 – Tipo de alimentação dos animais que participaram do estudo no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda.



Fonte: LANDIM (2019)

A maioria dos gatos foi submetida a uma situação recente de estresse conforme a tabela 14. Quando indagados sobre situações de estresse que o animal teria sido submetido recentemente, as brigas entre gatos foram relatadas pela maioria dos tutores como principal fator de estresse, isso porque a maioria dos animais viviam com algum contactante, favorecendo a ocorrência de conflitos sociais. As brigas podem estar relacionadas ao surgimento da DTUIF e se assemelha ao descrito por Cameron et al. (2004), em que os conflitos entre felinos foi considerado um fator de estresse e de risco ao surgimento de DTUIF.

Tabela 14 – Fatores de estresse aos quais os animais do estudo foram recentemente submetidos relatados pelos guardiões no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda.

Fator estresse	Número de animais (%)
Conflitos sociais (brigas)	27,3%
Comportamento assustado	18,2%
Mudança brusca na alimentação	9,1%
Viagem dos tutores	9,1%
Mudança de residência	9,1%
Chegada de visita	4,5%
Introdução de novo animal	4,5%
Contato com fêmea no cio	4,5%
Não relatado	13,7%
Total	100%

Fonte: LANDIM (2019)

O comportamento assustado do animal foi respondido por alguns dos tutores, o que pode ser desencadeado por não se sentirem confortáveis ou seguros no ambiente em que vivem, dado que, segundo Buffington (2010), os felinos são uma espécie predadora que necessitam de um ambiente adequado para que possam comportar-se de acordo com o mais próximo da sua natureza, e demonstrar-se frequentemente assustado configura-se como distúrbio comportamental para esta espécie. Os resultados obtidos se assemelham ao descrito por Herron e Buffington (2010), onde se verificou uma relação significativa entre o ser assustado e a doença do trato urinário. Contudo, Guilherme (2017) não observou nenhuma relação significativa entre tais fatores.

Outros fatores como mudança brusca na alimentação, viagem dos tutores, mudança de residência também foram respondidos como situações recentes de estresse. Nesse estudo não há uma alta relação desses fatores em relação ao surgimento da DTUIF, o que pode estar relacionado ao tamanho da amostra de animais e, por tanto, não podem ser descartados como fatores de risco ao desenvolvimento da doença, dado que, de acordo com Seawright et al. (2008), existe uma correlação entre diversos fatores estressantes e o aparecimento da sintomatologia urinária. Para Anjos (2014), deve-se evitar mudanças nos hábitos do animal, como viagens, mudanças físicas no ambiente, introdução abrupta de

novos animais e superpopulação por serem fatores de risco ao estresse em gatos. Pereira (2009) considera as mudanças repentinas de ambiente fatores desencadeantes de DTUIF. No entanto, Buffington, Westropp e Chew (2006) postulam que existe uma predisposição em alguns gatos e não que fatores externos diretamente provoquem a doença.

Para 13,7% dos animais não foi observada, pelos tutores, nenhuma situação de estresse recente. No entanto, todos estes animais eram domiciliados, o que, para alguns gatos é considerado um fator estressante e desconhecido pelos tutores. E, segundo Parsons et al. (2017), muitas vezes o tutor não é capaz de fazer conexões entre o aparecimento da sintomatologia e a ocorrência de um fator estressante ou mudança na rotina do animal.

Em relação ao enriquecimento ambiental, os tutores foram indagados quanto a presença de arranhador, brinquedos, esconderijos, prateleiras e caixas nas residências. Conforme demonstrado na tabela 15, 45,5% responderam não apresentar nenhum desses utensílios em casa. Desses, 40% relataram que os animais utilizavam os móveis da casa como arranhador e trepador. Os dados obtidos demonstram o desconhecimento dos tutores quanto a necessidade de enriquecimento ambiental para a criação da espécie felina, dado que, segundo Alho (2012), os felinos necessitam de um ambiente onde possam expressar seu comportamento natural de caçar, arranhar e esconder-se.

Os dados obtidos podem estar relacionados ao surgimento da DTUIF nesses animais, dado que, segundo Buffington e Herros (2011), a ausência de enriquecimento ambiental é considerada um fator de estresse, tornando os animais menos ativos e mais sedentários, predispondo à doença do trato urinário inferior. Os dados obtidos corroboram com Gunn-Moore (2008) e Houston (2007), e Pereira (2015) observou uma grande associação entre o grau de atividade física que o animal apresenta e a doença do trato urinário.

Tabela 15 – Enriquecimento ambiental presente na residência dos animais em estudo no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda.

Enriquecimento ambiental	Número de Animais (%)
Arranhador	18,2%
Caixa de papelão	13,6%
Brinquedos	9,1%
Esconderijo	13,6%
Ausente	45,5%
Total	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Quando indagados se costumavam brincar com seus animais, a maioria dos tutores (63,6%) respondeu que sim, porém, desses, 64,3% confessaram que brincavam de forma esporádica, enquanto 35,7% tinham o hábito frequente de interação com seu animal. Nesse estudo, o pouco contato dos tutores com seus gatos pode estar relacionado ao surgimento de DTUIF, uma vez que, de acordo com Forrester e Towel (2011), estabelecer uma rotina de interação do tutor com seu animal através de brincadeiras evita o estresse nesses animais e reduz o aparecimento de sintomatologia urinária. Buffington (2002) observou, assim como o presente estudo, que a interação do tutor com o gato é muito importante, através de brincadeiras como forma de reduzir a ocorrência de DTUIF.

A quantidade de vasilhas de água nas residências multicat foi inferior ao recomendado, já que, segundo Forrester e Towel (2015), deve-se fornecer uma vasilha a mais do que a quantidade de gatos. O fornecimento de poucos recipientes de água em relação ao número de animais demonstra o desconhecimento por parte dos tutores na adequação de um ambiente para convivência harmônica dos animais, dado que, de acordo com Ellis et al. (2013) e Amat et al. (2016), em moradia com diversos gatos a água deve estar disponível de forma que cada gato beba sozinho, com o objetivo de evitar conflitos de disputa pelo recurso e redução da ingestão hídrica pelos animais. Nesse estudo, pode-se observar a relação entre o número reduzido de bebedouros e o surgimento de DTUIF, o que se assemelha ao descrito por Pereira (2015).

Acerca da forma como era fornecida a água, 95,5% dos gatos bebiam em vasilhas, enquanto 4,5% utilizavam bebedouro com fonte. Isso mostra que muitos tutores não

compreendem as particularidades da espécie, já que, de acordo com Rodrigues (2012), os felinos são exigentes quanto ao consumo de água e preferem a ingestão de água corrente. O uso reduzido de bebedouro com fonte pode estar associado ao surgimento de DTUIF, semelhante ao descrito por Balbinot et al. (2006), em que animais com acesso a fontes de água corrente tiveram duas vezes menos chance de apresentarem DTUIF do que aqueles que bebiam somente água do pote.

Quando indagados sobre o hábito de estimularem seus gatos a beberem água através do fornecimento de comida congelada ou gelo na água do animal, 95,5% dos tutores responderam não realizar nenhum tipo de estímulo para ingestão hídrica, e 4,5% confessaram deixar a torneira. Essas informações demonstram o desconhecimento dos tutores quanto a necessidade de estimular a espécie à ingestão hídrica, visto que, de acordo com Chew et al. (2013), os gatos são de origem desértica e, por isso, possuem naturalmente o hábito de beber pouca água. Os dados obtidos podem estar associados a ocorrência da DTUIF, e corroboram com Balbinot et al. (2006) e Lappin (2004) notou que a ausência de estímulo para ingestão de água resulta em menor ingestão hídrica, redução do fluxo urinário e aumento da possibilidade de DTUIF.

Em relação a caixa de areia, cerca de 72,7% faziam uso, enquanto 27,3% utilizavam jornal ou o piso. Esses dados refletem o conhecimento por parte dos tutores quanto ao comportamento natural dos felinos na eliminação dos seus dejetos, que, de acordo com Herron e Buffington (2010), envolve escavar, eliminar, escavar após eliminação e tapar os dejetos. No presente estudo, o uso ou não da caixa de areia não pareceu interferir no surgimento da DTUIF, visto que os animais que não usam caixa de areia parecem adaptados a outros meios para eliminação dos seus dejetos, dado que, segundo Anjos (2014), alguns gatos ao invés da areia adaptam-se melhor ao uso de jornal ou tapete higiênico. Os dados obtidos discordam de Guilherme (2017), que observou o hábito de urinar em caixa de areia apenas em gatos com sintomatologia urinária.

Nas residências que possuíam caixas de areia, a maioria (62,5%) delas era localizada próxima ao alimento, enquanto 37,5% localizava-se distante do alimento, isso porque os tutores tendem a destinar um local da moradia aos utensílios dos animais. Esses dados podem estar relacionados ao surgimento de DTUIF, visto que essa proximidade faz com que os gatos não se sintam confortáveis em eliminar seus dejetos perto de onde comem, levando-os a reterem por mais tempo a urina, o que pode predispor a DTUIF. Os dados obtidos corroboram com Herron (2010), que descreveu que a proximidade da caixa

de areia ao alimento pode interferir na sua utilização. E, para Crivellenti (2015), as bandejas sanitárias devem ser distantes do alimento e da água.

Em relação a quantidade de caixa de areia nas residências com mais de 1 gato, todas essas dispunham de menos bandejas sanitárias que o necessário. Isso pode estar relacionado ao desconhecimento por parte dos tutores em relação ao manejo da caixa de areia desses animais, dado que, de acordo com Buffington (2011) e Chew et al (2012), em casas com vários gatos, deve ser fornecida pelo menos uma caixa de areia a mais com relação ao número de gatos na moradia, de forma a evitar maior competição por este recurso. Os casos de DTUIF do presente estudo parecem sofrer interferência do número inadequado de caixas de areia presente nas residências, semelhante ao observado por Gunn-Moore (2008) e Guilherme (2017). No entanto, segundo Little (2015), não há evidências concretas na literatura quanto ao número de caixas de areia e a DTUIF.

A limpeza da bandeja sanitária era realizada todos os dias pelos tutores, com uma frequência de 1 vez ao dia (56,6%) ou 2 vezes ao dia (43,4%). Esses dados demonstram o hábito de higienização por parte dos tutores e a preocupação destes em manter sempre limpa a caixa de areia dos animais, dado que, de acordo com Crivellenti (2015), quando suja, o animal evita urinar e, por isso, deve ser limpa diariamente. As informações obtidas não parecem estar correlacionadas ao surgimento da DTUIF, diferindo de Rosa e Quitzan (2011), que observaram a DTUIF relacionada a uma menor frequência de limpeza da caixa de areia.

Acerca da principal queixa relatada pelos tutores no momento do atendimento clínico, a dificuldade para urinar e o comportamento de urinar várias vezes fora da caixa de areia (polaquiúria) foram as principais queixas relatadas, conforme a tabela 16.

Tabela 16 - Principais queixas relatadas pelos tutores nesse estudo no período de 02 de maio a 18 de julho de 2019 na Clínica Brasil e Vieira Ltda.

Queixa principal	Número de Animais (%)
Dificuldade para urinar	19%
Polaquiúria	19%
Constipação	13%
Demora na caixa de areia na posição de urinar	12%
Ausência de urina na caixa de areia	7,4%
Lambadura da genitália	7,4%
Apatia, dificuldade de andar, esconder-se	7,4%
Parou de demarcar território	7,4%
Sangue na urina (hematúria)	7,4%
Total	100%

Fonte: LANDIM (2019)

Cerca de 13% dos animais, segundo os tutores, não estava defecando (constipação). Esse comportamento é observado porque, na presença da dor, os felinos alteram sua postura quando vão urinar, sendo entendida pelos tutores como dificuldade de defecar. Outras queixas também foram relatadas como a permanência por muito tempo na posição de urinar e demora na caixa de areia, lambadura excessiva da genitália, e ausência de urina na bandeja sanitária.

A micção em locais inadequados também foi observada por Pereira (2015), e a constipação como queixa relatada pelos tutores também foi descrita por Neves et al. (2011). Segundo Nelson e Couto (2015), tentativas frequentes de urinar, mudança no andar, vocalização, esconder-se e lamber a genitália são mudanças de comportamento observada pelos tutores. No entanto, Alho (2016) descreveu a agitação dos animais como uma queixa relatada pelos tutores, o que não foi visto nesse estudo.

Em relação ao exame físico, nos animais não obstruídos a bexiga apresentou-se vazia, o que é esperado devido ao acometimento desses felinos pela DTUIF não obstrutiva. O desconforto à palpação abdominal e a desidratação foram os sinais clínicos mais observados, e podem estar relacionados, respectivamente, ao processo inflamatório

vigente na bexiga urinária e ao hábito de baixa ingestão hídrica, semelhante ao descrito por Costa (2009). A vocalização e agressividade também foi observada no momento do atendimento clínico, e pode ser decorrente da dor sentida pelos animais e o estresse de estar no consultório veterinário. Tais alterações de comportamento também foram descritas por Nelson e Couto (2015).

O desconforto à palpação abdominal e a desidratação, assim como nos animais não obstruídos, também foram os sinais clínicos mais observados pelos felinos com DTUIF obstrutiva. Ademais, todos apresentavam a bexiga túrgida e tensa, e vocalizavam à palpação abdominal. Tais achados são semelhantes ao descrito por Sozinho (2019). A genitália hiperêmica e edemaciada também foram observadas, que é secundária à lambedura excessiva pelo animal associado processo inflamatório do trato urinário inferior, corroborando com Costa (2009). No entanto, Souza (2003) observou escoriações e sangramento devido à lambedura incessante do gato, o que não foi visto nesse estudo.

À palpação, alguns animais apresentavam-se constipados, o que pode estar relacionado ao quadro de desidratação que apresentavam, levando as fezes a ficarem ressecadas, e a dor na região abdominal, dificultando a evacuação. Em contrapartida, Chew et al. (2012) e Crivellenti (2015) notificaram a presença de diarreia nos felinos acometidos. Vômito, apatia e prostração foram observados nos animais. Esses sinais clínicos estão relacionados a manifestação de azotemia pós renal que é secundária, muitas vezes, a demora por parte dos tutores em perceber a doença no animal e leva-lo ao atendimento veterinário. Os animais se apresentavam, em sua maioria, normotérmicos, semelhante ao descrito por Rosa e Quitzan (2011). No entanto, Sozinho (2019), observou os animais com hipotermia.

Hemograma completo, perfil bioquímico (creatinina), urinálise e ultrassonografia abdominal foram os exames complementares realizados pelos animais acometidos com DTUIF. A solicitação desses exames está incluso no protocolo adotado pela clínica quanto a abordagem ao paciente com DTUIF, pois são de grande valia para investigação do agente etiológico e na escolha da conduta terapêutica a ser adotada, e, de acordo com Rosa e Quitzan (2011) os exames complementares são indispensáveis para determinar o diagnóstico da DTUIF e, avaliar o procedimento terapêutico a ser utilizado.

Em relação aos exames hematológicos, os animais apresentaram como alterações o aumento da proteína total plasmática, além de hematócrito e série eritrocitária elevados.

Esses achados são indicativos de hemoconcentração secundária a desidratação, o que é de se esperar, visto que a desidratação foi um dos principais sinais clínicos observados. As alterações observadas corroboram com o descrito por Martins et al. (2013) e Segev et al. (2011). Sozinho (2019) descreveu o aumento das proteínas totais em animais com obstrução uretral. Entretanto, Santos (2018) descreveu a presença de anemia. A leucocitose foi a principal alteração observada no leucograma. Essa alteração pode estar relacionada ao processo inflamatório do trato urinário inferior. O mesmo foi descrito por Martins et al. (2013), que correlacionou a leucocitose ao estresse desencadeado pelo quadro clínico do gato obstruído.

Acerca das alterações bioquímicas dos animais com obstrução uretral, foi observado o aumento no valor da creatinina nos animais obstruídos. O seu aumento é esperado devido o comprometimento da função renal em decorrência da forma obstrutiva da doença, dado que, de acordo com Cowgill (2004) e Elliot (2004), a injúria renal aguda de causa pós renal pode se desenvolver em horas. O aumento da creatinina no caso de obstrução corrobora com o descrito por Chew et al. (2012). Em contrapartida, Sozinho (2019), observou valores normais da creatinina sérica nos animais obstruídos. Os animais acometidos pela forma não obstrutiva da doença, não apresentaram valores de creatinina acima do normal, demonstrando que a função renal desses animais não foi gravemente acometida. Tais informações estão de acordo com Silva (2013), que afirmou que os valores séricos de creatinina podem não se alterar nos animais sem obstrução.

Os achados ultrassonográficos mais comuns foram a presença de espessamento discreto a moderado da parede da bexiga, cristalúria e microcálculos. Esses últimos podem estar relacionados à urina concentrada dos felinos por consequência da baixa ingestão de água, que, de acordo com Lappin (2004), influencia no nível de saturação de componentes minerais e promove a formação de cristais e microcálculos. As alterações na parede da bexiga estão relacionadas ao processo inflamatório presente nesse órgão. Semelhante ao presente trabalho, Silke (2015) teve como principal achado ultrassonográfico o aumento da espessura da parede da bexiga em gatos com DTUIF.

A urina dos animais obstruídos encaminhada para análise foi coletada pelo método de cateterização, após a desobstrução uretral do animal. A colheita da urina por cateterização uretral é um procedimento protocolo da clínica, e que difere do realizado por Hall e Powel (2014), em que a urina enviada para análise e cultura foi coletada por cistocentese. Nesse trabalho, o procedimento de cistocentese não foi realizado devido ao

risco de ruptura da bexiga. Entretanto, segundo Cooper (2015), Cooper et al. (2010), Hall e Powell (2014), o risco de haver ruptura ou efusão é baixo.

A hematúria foi observada em todos os animais após a desobstrução. Esse achado decorre das lesões na parede da bexiga causada pela retenção urinária, e se assemelha ao encontrado por Anjos (2014) e por 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 que, nesse estudo, a análise considerou a presença delas em frequentes a incontáveis.

Em relação ao pH da urina dos felinos, a maioria se apresentava entre 7,5 e 9,0, caracterizando um pH alcalino, o que pode estar relacionado à retenção urinária, dado que, segundo Osborne et al. (2004), a diminuição da frequência de micção promove alcalinização do pH urinário. A cristalúria por fosfato triplo foi observada nesses animais, o que é de se esperar, visto que ocorrem em urina alcalina e, segundo Osborne (2010), é a mais comum nos felinos. Tais achados são semelhantes ao observado por Anjos (2014).

A densidade urinária encontrada foi superior a 1.035, devido ao quadro de desidratação que esses animais manifestavam, corroborando com Westropp (2011). Outros achados foram a presença de proteinúria e aspecto turvo da urina, que podem estar relacionada à dieta seca que esses animais recebiam, e segundo Ettinger e Feldman (2004), a urina turva é secundária a presença de grande quantidade de células e cristais. Tais achados se assemelham ao obtido por Lopes (2018). No entanto, no trabalho desenvolvido por Sævik et al. (2011), não houve diferença significativas à densidade urinária, pH, proteinúria na urinalise dos felinos acometidos por DTUIF.

Em relação a bacterioscopia da urina dos animais, foi unânime a presença de leucócitos, que pode ser decorrente do processo inflamatório da bexiga urinária e, segundo Segev et al. (2011), a presença de leucócitos pode indicar contaminação bacteriana da urina. Na urocultura, foram observados cocos gram-positivos e bastonetes gram-negativos nas amostras examinadas. A presença dessas bactérias pode estar relacionada ao método não asséptico de coleta da urina, visto que, Bartges (2004), a coleta da urina por cateterização sofre contaminação da porção final da uretra. Tais achados também foram observados por Lew-Kojrys et al. (2017).

Com relação ao tipo de tratamento realizado, obteve-se que o tratamento clínico medicamentoso foi realizado em todos os animais com sintomatologia urinária, com a

administração de antibiótico, antiinflamatório não esteroide, analgésicos e prescrição de rações terapêuticas. A utilização dessa conduta terapêutica é referente ao protocolo utilizado pela clínica em pacientes com DTUIF, semelhante ao descrito por Rosa e Quitzan (2011). Lima et al. (2017) citaram a administração de fármacos analgésicos na presença de sinais de dor pelo paciente. No entanto, segundo Buffington (2017), não há estudos que comprovem a segurança e a eficácia do uso de antiinflamatórios não esteroidais em animais com DTUIF.

O procedimento de desobstrução uretral foi realizado em 77,3% dos animais, desses, 5,9% foi submetido à uretostomia, por ser recidiva e já ter sido submetido três vezes à sondagem uretral. A decisão cirúrgica corrobora com Gorgozinho et al. (2007), que indica a cirurgia nos casos de DTUIF obstrutiva recidivante. E, segundo Williams (2009), o procedimento cirúrgico deve ser considerado quando houver insucesso na terapia medicamentosa e dietética. Tais procedimentos realizados corroboram com os descritos por Rosa e Quitzan (2011). 4,5% dos animais foram submetidos a cistotomia para retirada de urólito, visto que este não poderia sair naturalmente pelo trato urinário devido seu tamanho. A realização de tal procedimento também foi realizada no trabalho de Merck (2009). Rosa e Quitzan (2011), obtiveram 27,65% casos de cistotomia para retirada de cálculo, superior ao encontrado no presente estudo.

Dos casos de DTUIF atendidos, 86,4% dos animais estavam apresentando pela primeira vez algum distúrbio urinário, enquanto 13,6% já haviam sido atendidos anteriormente devido problemas urinários. A grande quantidade de atendimento de casos novos demonstra a preferência dos tutores em buscar o serviço veterinário da clínica como primeira escolha para a resolução do quadro clínico dos seus animais. Balbinot et al (2006) relataram resultados semelhantes. Em contrapartida, Rosa e Quitzan (2011) observaram que os animais atendidos eram em sua maioria recidivantes.

Após o tratamento instituído pela clínica e estabelecimento de alta do animal, observou-se que 22,7% dos animais apresentaram a recorrência da doença. Esse valor pode estar relacionado a ausência de identificação e correção dos fatores ambientais e de manejo desses animais que poderiam estar contribuindo para a sintomatologia urinária, dado que, segundo Chew et al. (2012), identificar e corrigir esses fatores são necessários para o sucesso do tratamento e redução de recidivas. Outro fator que pode estar associado é a não realização, por parte dos tutores, do tratamento adequadamente, visto que, de acordo com Rodrigues (2012), a colaboração do tutor é importante para evitar a

recorrência da doença. Os dados são semelhantes aos citados por Alves (2006). No entanto, Rosa e Quitzan (2011) e Souza (2003) obtiveram um índice maior de recidivas.

Cerca de 77,3% dos animais receberam alta, enquanto 22,7% vieram à óbito, conforme o gráfico 9. A ocorrência de óbitos pode estar relacionada a gravidade da doença, devido ao quadro clínico de uremia que apresentavam em decorrência do comprometimento da função renal. Esses dados se assemelham ao descrito por Ware (2003), em que a taxa de mortalidade variou de 6 a 36% para os felinos com DTUIF. No entanto, Rosa e Quitzan (2011) obtiveram 49,93% casos de óbito.

6 CONCLUSÃO

O estágio supervisionado obrigatório constituiu-se em uma etapa fundamental para formação do discente, pois permitiu a vivência na rotina clínica e contato com profissionais experientes, e proporcionou que o discente colocasse em prática os conhecimentos teóricos adquiridos durante sua graduação, e que tivesse contato com diferentes casos clínicos, métodos diagnósticos e terapêuticas, além de melhorar o conhecimento sobre a abordagem clínica ao paciente.

Ademais, o estudo mais aprofundado da doença do trato urinário inferior dos felinos permitiu que o discente compreendesse mais sobre o distúrbio, que tem ocorrência frequente na clínica médica de pequenos animais. Fatores como dieta seca, ingestão hídrica, idade, ambiente em que vivem, sedentarismo e obesidade devem ser considerados no momento da anamnese, visto que podem estar associados ao risco desta doença nos gatos domésticos. No entanto, são requeridos mais estudos no Brasil sobre a DTUIF para melhor compreensão da população de gatos acometida, de forma a melhor orientar os tutores no manejo dos seus felinos, como forma de reduzir a incidência da doença, bem como identificá-la mais precocemente e reduzir suas complicações através de métodos diagnósticos e tratamentos mais precisos.

REFERÊNCIAS

- ALBASAN, H. et al. Risk factors for urate uroliths in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 240, n. 7, p. 842–847. 2012. Disponível em: <<https://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/javma.240.7.842?journalCode=javma>>. Acesso em 10 jul. 2019.
- ALHO, A.M.P.V. Epidemiologia, diagnóstico e terapêutica da cistite idiopática felina. **Revista Eletrônica de Veterinária**, São Paulo, v.17, n.11, p.1-13, 2012. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/html/636/63649051001/>>. Acesso em 19 jun. 2019.
- ALHO, A.M.P.V. Diagnóstico da cistite idiopática felina. **Revista Eletrônica de Veterinária**, v.17, n.11, p.1-13, 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/S7XEBg>>. Acesso em: 20 de jul. de 2019.
- AMAT, M. et al. Stress in owned cats: behavioural changes and welfare implications. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. p.1–10. 2016.
- ALMEIDA, D.F.D. **Clínica de pequenos animais**. 2008. 30p. Trabalho de conclusão de curso. (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2008. Disponível em: <<https://veterinaria.jatai.ufg.br/up/178/o/Danilo%20Ferreira%20de%20Almeida.pdf>>> Acesso em: 06 abril. 2019.
- ALVES, A.M. **Tratamento clínico e cirúrgico de obstrução uretral em doença do trato urinário inferior dos felinos**. 2006. 32p. Monografia – Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 2006.
- AMORIM, F. V. **Manejo do Gato Obstruído**. Curso de Especialização em Clínica Médica de Pequenos Animais. Maringá, PR: CESUMAR, 2009. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/icesumar/article/viewFile/1465/1303>>. Acesso em 22 jun. 2019.
- ANDRADE, R. M. Quatro diferentes visões sobre o estágio supervisionado. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, vol.18, n.55, p.1009-1034. 2013. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27529319011>. Acesso em: 06 abril. 2019.
- ANJOS, T. M. Urologia em medicina felina. In: Santos, K. K. F. (ed.) **Guia prático de nefrologia em cães e gatos**. L. F. Livros, Rio de Janeiro, Brasil. 2014.
- BALBINOT, P. et al. 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**, Viçosa, v. 53, p. 645-653, nov./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.ceres.ufv.br/ojs/index.php/ceres/article/view/3195>>. Acesso em: 14 jul. 2019.
- BANNASCH, D.; HENTHORN, P. S. Changing paradigms in diagnosis of inherited defects associated with urolithiasis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 39, p. 111-125, 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2628803/>>. Acesso em 11 jul. 2019.
- BARTGES J.W. Dietary considerations for calcium oxalate urolithiasis, In: **Feline Internal Medicine**. Elsevier Saunders, St Louis, p.423-433. 2006.
- BARTGES, J. W.; KIRK, C.; LANE, I. F. Update: Management of calcium oxalate uroliths in dogs and cats. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal**

Practice, Filadélfia, v. 34, n. 4, p. 969-987, jul. 2004. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15223211>>. Acesso em 05 jul. 2019.

BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G.. Manual Saunders: **Clínica De Pequenos Animais**. 2. ed.. São Paulo, SP: Roca, 2003.

BRABSON, T. L.; BLOCH, C. P.; JOHNSON, J. A. Correlation of gross urine color with diagnostic findings in male cats with naturally occurring urethral obstruction. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 17, n. 6, p. 453–457. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25117491>>. Acesso em 12 jul. 2019.

BOWLIN, C. L. Cálculos Urinários. In: LAPPIN, M. R. **Segredos em Medicina Interna Felina**. Artmed. Porto Alegre. cap. 45, p. 264-269. 2004.

BROWN, S. A. Chronic kidney disease. In: **Feline Internal Medicine**. 7 ed. Elsevier Saunders, p. 457- 466, St Louis, 2015.

BUDZIAK, C; et al. A importância do projeto Campanha de Castração na formação do profissional médico veterinário. **Ciência Animal**, Fortaleza v. 8, p. 361-370. 2017.

BUFFINGTON, C.A.T. Idiopathic cystitis in domestic cats – Beyond the Lower Urinary Tract. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.25, n.4, p.784-796, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3760680/>>. Acesso em: 04 jul. 2019.

BUFFINGTON, C.A.T. et al. From FUS to Pandora syndrome: where are we, how did we get here, and where to now? **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Vancouver, v.16, n.5, p.385-394, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24794035>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

BUFFINGTON, C. A. T. et al 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, 2006. Disponível em: <<https://avmajournals.avma.org/doi/abs/10.2460/javma.228.5.722>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

BUFFINGTON, C.A.T. Feline idiopathic cystitis: current understanding of pathophysiology and management. *Veterinary Clinics. Small Animal Practice*, v.34, n.4, p.1043-1055, 2002.

BUFFINGTON, C. A. T. Feline idiopathic cystitis. In: Ettinger, S. J., Feldman, E. C. e Cote, E. (eds.) *Textbook of veterinary internal medicine*. Elsevier, St. Louis, Missouri, USA. 2017.

CARMONA, M. J. C; MENDONÇA, M. R. F. Distúrbio Hidroeletrolítico e Anestesia. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. *Anestesia em Cães e Gatos*. Rocca. 1 ed. P. 389. São Paulo. 2002.

CAMERON, M. E. et al. 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, p. 144–147. 2004.

COOPER, E. S. et al. (2010). A protocol for managing urethral obstruction in male cats without urethral catheterization. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 237, n.11, p. 1261 – 1266. 2010.

CRIVELLENTI, L. Z. Nefrologia e urologia. In: Crivellenti, L. Z & Crivellenti, S. B. (eds.) Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais. Medvet, São Paulo, Brasil. 2015.

COWGILL, L. D.; ELLIOTT, D. A. Insuficiência renal aguda. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E. C. Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e gato. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v.1. p. 1701-1721. 2004.

COSTA, F.V.A. Contribuição ao estudo da doença do trato urinário inferior felino (DTUIF) – Revisão de Literatura. MedVep – **Revista Científica de Medicina Veterinária** – Pequenos animais e Animais de Estimação, v.7, n.23, p.448-463, 2009

CHEW, D. J. E. A. **Urologia e Nefrologia do Cão e do Gato**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2011.

CHEW, D.J. et al. Clinical evaluation of cats with nonobstructive urinary tract diseases. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.210, n.1, p.46-50, 2012.

CHEW, D. J. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 35, 147–170. 2013.

CHEW, D. J. E. A. **Urologia e Nefrologia do Cão e do Gato**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2006.

CHEW, D.J. et al. Amitriptyline treatment for severe recurrent idiopathic cystitis in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.213, n.9, p.1282-1286, nov. 1998.

CORGOZINHO, K. B. et al. Catheter-induced urethral trauma in cats with urethral obstruction. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Vancouver, v. 9, p. 481–486. 2007. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17988915>>. Acesso em 19 jul. 2019.

CORGOZINHO, B. K; SOUZA, M. J. H. Conduas na desobstrução uretral. In: SOUZA, M.J.H. **Coletâneas em medicina e cirurgia felina**. 1. ed. Rio de Janeiro: LF Livros, 2003. p. 67-87.

COWGILL, L. D.; LANGSTON, C. E. Role of hemodialysis in the management of dogs and cats with renal failure. *Vet. Clin. North Am Small Anim. Pract.* n. 26, n. 6, p. 1347-1378, 2004.

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. Disponível em: < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/vec.12278>>. Acesso em 12 jul. 2019.

DEFAUW, P. A; et al. Risk factors and clinical presentation of cats with feline idiopathic cystitis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Vancouver, v. 13, n.12, p. 967-975, 2011. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1016/j.jfms.2011.08.001>>. Acesso em: 22 jun. 2019.

DIBARTOLA, S. P. Cistite idiopática obstrutiva e não obstrutiva. In: Nelson, R. W. & Couto, C. G. (eds.) **Medicina Interna De Pequenos Animais**. Mosby Elsevier, Rio de Janeiro, 2015.

DIBARTOLA, S. P.; MORAIS, H. A. De. Disorders of potassium: hypokalemia and hyperkalemia. In: DIBARTOLA, S. P. (Org.). *Fluid, Electrolyte, and Acid-base Disorders in Small Animal Practice*. 4. ed. St Louis: Missouri: Elsevier Saunders, 53 p. 92–119. 2012.

DIBARTOLA, S. P.; WESTROPP, J. L. Doenças do Trato Urinário. In: Nelson, R. & Couto, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5ª ed. Elsevier, p.698-702. São Paulo. 2015. DiBartola SP, Willard MD. Disorders of phosphorus: hypophosphatemia and hyperphosphatemia. In: DiBartola SP. *Fluid, electrolyte, and acid-base disorders in small animal practice*. 3rd ed. St. Louis: Saunders, 2006, p. 195-209.

DIAS, L. P. **Trabalho de conclusão de curso atividades do estágio supervisionado obrigatório: Área: Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais**. 2014. 26 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Paraná, Palotina, 2014. Disponível em: https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/35339/Relatorio%20de%20Estagio_TCC-corrigidofinalizado.pdf?sequence=1>. Acesso em: 06 abril. 2019.

DOREEN, M. H. Epidemiologia da urolitíase felina. *Veterinary Focus*, v. 17, n. 1, 2007.

DOWERS, K. Nonobstructive idiopathic feline lower urinary tract disease: How to approach a puzzling disorder. **Veterinary Medicine**, v.104, n.2, p.84-94, 2009. Disponível em < <http://veterinarymedicine.dvm360.com/nonobstructive-idiopathic-feline-lower-urinary-tract-disease-how-approach-puzzling-disorder> >. Acesso em 18 jul. 2019.

DUNN, J. K. **Tratado de medicina de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2001. 1075 p. FOSSUM, T.W; HEDLUND, C.S; HULSE, D. A; et al; *Cirurgia de pequenos animais*. 1.ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 1335. 2001.

DRAKE M.J. The integrative physiology of the bladder. **Annals of the Royal College of Surgeons of England**, Inglaterra, v. 89, n.6, p. 580-599. 2007. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2121225/> >. Acesso em 22 jun. 2019.

ELLIOTT, J.; WATSON, A.D.J. Chronic kidney disease: staging and management. In: BONAGURA, J.D.; TWEDT, D.C. **Kirk's current veterinary therapy XIV**. St. Louis: Saunders Elsevier, p.883-891. 2009.

ELLIOTT, D. A. Insuficiência renal aguda. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária-doenças do cão e do gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanadara Koogan, v. 2, p. 1701-1721. 2004.

ELLIS, S. L. H. et al. A utilização da acupuntura no tratamento de patologias na medicina veterinária. *Revista científica eletrônica de medicina veterinária. Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 1 p. 219-230, 2013. Disponível em: < http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/uaSZjdxJxwMMJbT_2013-5-27-15-50-36.pdf >. Acesso em: 14 jul 2019.

ESSMAN, S. C. Contrast cystography. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, p. 46–51. 2005.

ETTINGER, S, J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2004.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 3ª ed. Roca, São Paulo, 2014.

FILGUEIRA, F. G. F. et al. **Urolitíase Vesical em Gata – Diagnóstico e Tratamento**. X Jornada de Ensino Pesquisa e Extensão, 2010, Carpina, Pernambuco.

FISCHER, C. D. B.; PETRUCCI, C. G. O. Estudo retrospectivo de casos clínicos atendidos na disciplina de Clínica Veterinária II da Faculdade de Veterinária da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), no período de agosto de 1999 a dezembro de 2004. **Revista Veterinária em Foco**, Rio Grande do Sul, v. 2, n. 2, p. 147-55, 2005. Disponível em: < <http://www.ulbra.br/upload/aa681ab03d4bf414d65bdd0115066500.pdf> > Acesso em 10 jun. 2019.

FORRESTER, S.D.; TOWELL, T.L. Feline idiopathic cystitis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Filadélfia, v.45, n.4, p.783-806, 2015. Disponível em: < [https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616\(15\)00029-7/abstract](https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616(15)00029-7/abstract) >. Acesso em: 25 jul. 2019.

FOSSUM, T. W.. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 2. ed.. São Paulo, SP: Roca, 2005.

GALVÃO, A. L. B., Ondani, A. C., Frazílio, F. O., & Ferreira, G. S. Obstrução uretral em gatos machos: revisão literária. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 4, n.1, p. 1-6, 2009.

GASKELL, C. J. Trato Urinário Inferior. In: CHANDLER, E. A.; GASKELL, C. J.; GASKELL, R. M. **Clínica e Terapêutica em Felinos**. 3 ed. São Paulo: Roca, p.256- 265. 2006.

GENARO, G. Gato doméstico: futuro desafio para controle da raiva em áreas urbanas? **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 2, p. 186-9, 2010.

GERBER, B. et al. Evaluation of clinical and signs causes of lower urinary tract disease in European cats. **Journal of Small Animal Practice**, v.46, p. 571-577, 2005.

GEORGE, C. M., GRAUER, G. F. Feline Urethral Obstruction: Diagnosis and Management. *Today's veterinary practice*. 2016.

GRAUER, F.G. Distúrbios do trato urinário. In: NELSON, W.R; COUTO, G.C. **Medicina Interna De Pequenos Animais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Cap. 47, p. 516-522. 2001.

GRAUER, G. F. Early diagnosis of chronic kidney disease in dogs and cats: Use of sérum creatinine and symmetric dimethylarginine. **Today's Veterinary Practice**, 6 (nº2), 68-72. 2016. Disponível em: < <https://todaysveterinarypractice.com/early-diagnosis-of-chronic-kidney-disease-in-dogs-cats-use-of-serum-creatinine-symmetric-dimethylarginine/> >. Acesso em 23 jun. 2019.

GRAUER, G. F. Measurement and interpretation of proteinuria and albuminuria, **International Renal Interest Society**. 2013. Disponível em: <http://www.iris-kidney.com/education/proteinuria.html>. Acesso em 11 jun, 2019.

GUNN-MOORE, D. A. Feline lower urinary tract disease. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Vancouver, v.5, n.2, p.133-8, abril. 2003. Disponível em: < <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1016/s1098-612x%2802%2900129-8>>. Acesso em 20 jul. 2019.

GUUN-MOORE, D.A. (Feline idiopathic cystitis). **Hil Leave Behind**: Layout 1, p.1-8, 2008.

HALL, J.; POWELL, L. L. Outcome of male cats managed for urethral obstruction with decompressive cystocentesis and urinary catheterization: 47 cats (2009 – 2012). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 2015. v. 25, n. 2, p. 256–262.

HART, S. G. E. Assessment of renal injury in vivo. **Journal of Pharmacological and Toxicological Methods**, New York, v. 52, p. 30-45, 2005. Disponível em: < <https://europepmc.org/abstract/med/15953738>>. Acesso em 19 jun. 2019.

HECHT, S. Diagnostic imaging of lower urinary tract disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.45, n.4, p.639-663, 2015. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/journal/veterinary-clinics-of-north-america-small-animal-practice/vol/45/issue/4>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

HEROLD, L. V. Retrospective evaluation of presenting temperature of urethral obstructed male cats and the association with severity of azotemia and length of hospitalization: 243 cats (2006 – 2009). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, v. 22, n. 3, p. 347–354, 2012. **Disponível em:** <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22612674>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

HERRON, M., BUFFINGTON, C. (2012). Environmental Enrichment for Indoor Cats: Implementing Enrichment. *Compend Contin Educ Vet*, v. 34, n.1, p. 1–12. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3933199>. Acesso em 15 jul. 2019.

HORTA, P. V. P. **Alterações Clínicas, Laboratoriais e Eletrocardiográficas em Gatos com Obstrução Uretral**. 2006. 88 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10136/tde-25052007-134150/pt-br.php>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

HOSTUTLER, R. A. et al. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, Filadélfia, v. 35, n. 1, p. 147–170, 2005. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15627632>>. Acesso: 19 jun. 2019.

HOSGOOD, G.; HEDLUND, C.S. Urethral disease and obstructive uropathy. In: BOJRAB, M.I. **Disease mechanisms in small animal surgery**. 2.ed. New York : Lea P. Febiger, p.528-37. 1992.

HOUSTON, D.M. et al. Feline urethral plugs and bladder uroliths: a review of 5484 submissions 1998-2003. **Canadian Veterinary Journal** p. 974-777, 2006.

HOWE, L. et al. Long-term outcome of gonadectomy performed at an early age or traditional age in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 217, n.11, p.1661–1665. 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11110455>>. Acesso em: 12 jul. 2019.

ISSAKOWICZ, J. C; et al. Casuística dos atendimentos de felinos na Clínica Escola Veterinária da UNICENTRO no triênio 2006-2008. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, São Paulo, v. 8, n. 14. 2010. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/5cYaezbDgMJqoCN_2013-6-25-11-55-42.pdf> Acesso em: 11 jun. 2019.

JERICÓ, M. M.; ANDRADE, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2014.

JUNQUEIRA, LUIZ C.; CARNEIRO, J. Aparelho urinário. In: *Histologia Básica*, 2004. P. 372-386.

KONIG, H. E.; LIEBICH, H.J. **Anatomia dos Animais Domésticos**. Artmed, Porto Alegre, 2011.

KLEIN, B.G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**. 4 ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2008.

KERR, M. G. Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária. In: **Bioquímica Clínica e Hematologia**, 2. ed., São Paulo: Rocca, p. 421. 2003.

KRUGER, J.M.; OSBORNE, C.A.; LULICH, J.P. Changing paradigms of feline idiopathic cystitis. *Veterinary Clinics of Small Animal Practice*, Filadélfia, v.39, n.1, p.15-40, 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19038648>>. Acesso em 12 jun. 2019.

LANE, I. **Urethral obstruction in cats: Catheters and complications (Proceedings)**. April, 01, 2009. Disponível em: <<http://veterinarycalendar.dvm360.com/avhc/article/articleDetail.jsp?id=608438>> Acesso em: 10 de jul. 2019.

LANGSTON, C. Managing fluid and electrolyte disorders in renal failure. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Filadélfia, v. 38, p. 677-697, 2008. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18402890>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

LAPPIN, M. R. Segredos em Medicina Interna de Felinos: respostas necessárias ao dia-a-dia em rounds, na clínica, em exames orais e escritos. Porto Alegre. 2004.

LARAUCHE, M.; KIANK, C.; TACHE, Y. Corticotropin releasing factor signaling in colon and ileum: regulation by stress and pathophysiological implications. **Journal of Physiology and Pharmacology**, v.60, p.33-46. 2009. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3295842/>>. Acesso em: 13 jul. 2019.

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. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11345305>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

LEITE, A. R. et al. **Urolitíase Vesical em uma Cadela: Relato de Caso**. X JEPEX, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Carpina, Pernambuco, 2010.

LENZI, N.Z. **Doença do trato urinário inferior de felinos**. 26p. Monografia (Especialização de Clínica Médica e Cirurgia em Pequenos Animais) – Fundação Educacional Jayme de Altavila. 2015.

LEKCHAROENSUK, C. Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract diseases in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2001. v. 218, n. 9, p. 1429–1435.

LEW-KOJRY, S. et al. Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in Polish cats. **Veterinární Medicína**, v. 62, n. 7, p. 386-393, 2017.

LIMA, E.R. et al. Aspectos anatomopatológicos em gatos domésticos com doença do trato urinário inferior. **Medicina Veterinária**, v.2, n.4, p.17-26, 2017. Disponível em: <http://www.dmv.ufrpe.br/revista/Aspectos_anatomo_v2n4.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2019.

LITSTER, A.; MOSS, S.; PLATELL, J. Occult bacterial lower urinary tract infections in cats – urinalysis and culture findings. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.136, p. 130-134, 2009. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19056189>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

LITTLE, S. E. **O gato: medicina interna**. 1. ed. – Rocca: Rio de Janeiro. 2015

LOPES, L. C. Estágio Supervisionado Obrigatório. Relato de Caso: Doença do Trato Urinário Inferior de Felinos. 2018. TCC (Graduação) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2018.

LULICH, J.P. et al. Distúrbios do trato urinário inferior dos caninos. In: Ettinger SJ, Feldman EC. **Tratado de medicina interna veterinária**. v. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.

LULICH, J. P.; OSBORNE, C. A. Changing paradigms in the diagnosis of urolithiasis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 39 p.79-91, 2009. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/journal/veterinary-clinics-of-north-america-small-animal-practice/vol/39/issue/1> >. Acesso em 22 jun. 2019.

LUNA, S.P.L. Equilíbrio ácido-básico. In: Fantoni, D.T.; Cortopassi, S.R.G. (eds.) *Anestesia em cães e gatos*. 1a Ed., São Paulo: Roca c.10, p. 120-129, 2002.

LUNN, K. F. The kidney in critically ill small animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 41, n. 4, p. 727-744, 2011. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/journal/veterinary-clinics-of-north-america-small-animal-practice/vol/41/issue/4>>. Acesso em 20 jun. 2019.

LUND, H. S. et al. 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.1086–1897. 2013.

LUTZ, H. Feline Leukaemia ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Vancouver, v.11, p.565-574 2009. Disponível em: <<http://www.abcd-vets.org>>. Acesso em: 08 jul. 2019.

MARSHALL, R. Urethral obstruction. In: NORSWORTHY, G. et al. (Org.). *The Feline Patient*. 4. ed. Iowa: Willey-Blackwell, 2011, p. 530–534.

MARTINS, G. S. Avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica de felinos com doença do trato urinário inferior. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 34, n. 5, p. 2349-2356, set./out. 2013

MEDITSCH, R. G. M. **O Médico Veterinário, As Zoonoses E A Saúde Pública: Um Estudo Com Profissionais E Clientes De Clínicas De Pequenos Animais Em Florianópolis, SC, Brasil**. 2006. 45 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2006. Disponível em: < <https://core.ac.uk/download/pdf/30370108.pdf> > Acesso em: 10 abril. 2019.

MERCK, V. M. **Feline Urological Syndrome**. Disponível em:<<http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp>>. Acesso em: 15 jun. 2019

MORAIS, H. A. De. Metabolic acidosis: a quick reference. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 38, n. 2008, p. 439–442. 2008.

NERI, A. M. Routine screening examinations in attendance of cats with obstructive lower urinary tract disease. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 31, n. 4, p. 140–145, 2016. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28317615> >. Acesso em 20 jun.2019.

NEVES, L. et al. Doença do trato urinário em gatos (*Felis catus domesticus*, Linnaeus) atendidos em clínicas veterinárias da região de Ribeirão Preto - SP. *Nucleus Animalium* p.115-136. Ribeirão Preto, 2011.

NORSWORTHY, G. D. et al. **O paciente Felino**. 2. ed.. Barueri, SP: Manole, 2004.

NUNES, M.B.S.F. **Clínica E Cirurgia De Animais De Companhia - Cistite Idiopática Felina**. 2015. 122p. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Universidade de Évora, Escola de Ciência e Tecnologia, Lisboa, 2015.

ODUNAYO A. Management of potassium disorders. *Clinician's Brief*, p. 69–72. 2014.

OLIVEIRA, M.R.B. et al. Diagnosticando a cistite idiopática felina. Revisão. **Medicina Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v.11, n.9, p.864-876, 2017. Disponível em: < <http://www.pubvet.com.br/artigo/4096/diagnosticando-a-cistite-idiopaacutetica-felina-revisatildeo> >. Acesso em 02 jul. 2019.

OSBORNE, C. et al: Feline urologic syndrome, feline lower urinary tract disease, feline interstitial cystitis: what's in a name? **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Vancouver, 214:1470, 1999.

OSBORNE, C.A. et al. Distúrbios do trato urinário inferior dos caninos. In: Ettinger SJ, Feldman EC. **Tratado de medicina interna veterinária**. v. 2. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2004.

OSBORNE C.A. et al. Feline urologic syndrome: A heterogeneous phenomenon? **Journal of American Animal Hospital Association**, Colorado, v. 20, p. 17-32, 1984.

OSBORNE, C. A. et al. Struvite Urolithiasis: problems and their dissolution. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 179, n. 3, p. 239-244, agosto. 2008. Disponível em: <

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000093&pid=S0103-8478201000010001700016&lng=pt> Acesso em 05 jul. 2019.

OSBORNE, C.A.; LULICH, J.P.; FORRESTER, D. Paradigm Changes In The Role Of Nutrition For The Management Of Canine And Feline Urolithiasis. **Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, Filadélfia, v.39, p.127-141, 2009. Disponível em: <

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000096&pid=S0102-0935201100040001300012&lng=en>. Acesso em 19 jul. 2019.

PALMA D, LANGSTON C, GISSELMAN K: Feline struvite urolithiasis, Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian v. 31, 2009. Disponível em: <
<https://pdfs.semanticscholar.org/2203/6c5917e72f19a24d03cdc56a6ae8ab0abd02.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2019.

PARSONS, C.L.; BOYCHUK, D.; JONES, S.; HURST, R.; CALLAHAN, H. Bladder surface glycosaminoglycans: an epithelial permeability barrier. **The Journal of Urology**, v.143, p.139-142, 2017.

PEREIRA, D. A., AGUIAR, J. A., HAGIWARA, M, K. Changes In Cat Urinary Glycosaminoglycans With Age And In Feline Urologic Syndrome. **Biochimica et Biophysica Acta**, v. 1672, n.1, p. 1–11. 2004. Disponível em: <
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304416504000352?via%3Dihub>>. Acesso em: 13 jul. 2019.

PIEROZAN, D. R. Cistite idiopática felina: relato de caso. Universidade Castelo Branco Instituto de Pós-Graduação Qualittas Curso de Clínica Médica e Cirúrgica De Pequenos Animais. Florianópolis, 2010.

POLZIN, D.J. et al. Chronic kidney disease. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Textbook Of Veterinary Internal Medicine**. St. Louis: Elsevier Saunders, p.1756-1785. 2005.

RECHE, 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.

REECE, O.W. Rins. In: **Fisiologia dos animais domésticos**. 1.ed. São Paulo: Roca, 1996. cap. 8, p. 175-201.

RECHE, A., HAGIWARA, M., MAMIZUKA, E. Estudo clínico da doença do trato urinário inferior em gatos domésticos de São Paulo. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 35, n.2, p. 69-74. 1998.

RELFORD, R.; et al. Symmetric Dimethylarginine: Improving the Diagnosis and Staging of Chronic Kidney Disease in Small Animals. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 46, n. 6, p. 941- 60, Nov 2016. Disponível em: <
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2016.06.010> >. Acesso em 12 jul. 2019.

RIESER, T. M. Urinary tract emergencies. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 35, p. 359–373. 2005.

RODRIGUES, M.C. Diagnosticando a cistite idiopática felina. Revisão. **Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.11, n.9, p.864-876, 2012.

ROSA, V.M; QUITZAN, J.G **Avaliação retrospectiva das variáveis etiológicas e clínicas envolvidas na doença do trato urinário inferior dos felinos**. Iniciação Científica CESUMAR, v. 13, n. 2, p. 103-110, Jul./Dez. 2011.

ROMAGNOLI, S. **Surgical Gonadectomy in the Bitch & Queen: Should it be Done and at What Age?** Proceedings of the Southern European Veterinary Conference e Congresso Nacional AVEPA, Barcelona, 2003.

SAEVIK, B. K. 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.

SEAWRIGHT, et al. case of recurrent feline idiopathic cystitis: The control of clinical signs with behavior therapy. **Journal of Veterinary Behavior. Clinical Applications and Research**, v.3, n.1, p.32-38, 2008.

SEGEV, G.; et al. Urethral obstruction in cats: predisposing factors, clinical, clinicopathological characteristics and prognosis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Vancouver, v. 13, n. 2, p. 101-108, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21145768>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

SCHAEFER, G. C. **Avaliação Clínico-Laboratorial Da Obstrução Uretral Em Felinos Doméstico**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre. 2017.

SCHENCK P.A, CHEW DJ, NAGODE LA, ROSOL TJ. Disorders of calcium: hypercalcemia and hypocalcemia. In: DiBartola SP. Fluid, electrolyte, and acid-base disorders in small animal practice. 3rd ed. St. Louis: Saunders, 2006, p. 122-94

SCHRIER, R.W. Influence of aldosterone on sodium, water and potassium metabolism in chronic renal disease. *Kidney International*, v.1, n.3, p.156-168, 2008.

SILVA, A.C. et al. Cistite Idiopática Felina: Revisão de Literatura. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Paraná, v.16, n.1, p.93-96, 2013. Disponível em: < <http://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/4489>>. Acesso em: 02 jul. 2019.

SOUZA M.H.L.; ELIAS, D.O. **Fundamentos da circulação extracorpórea**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Centro Editorial Alfa Rio; 2006, p. 809.

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

SOZINHO, A. C. C. F. **Frequência Da Infecção Bacteriana Do Trato Urinário Inferior Como Causa De Obstrução Uretral Felina – Estudo Retrospectivo De 60 Casos Clínicos**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Lisboa, Lisboa. 2019.

SPAIN, et al. When to neuter dogs and cats : A survey of New York State veterinarians practices and Beliefs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v.38, n.5, p. 482–488. 2002.

TAKAGI, S. Urethral transitional cell carcinoma in a cat, **Journal of Small Animal Practice**, v. 46, n. 10 p. 504-506, 2005. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1748-5827.2005.tb00280.x>> Acesso em: 16 jun. 2019.

TASKER S. Haemotropic mycoplasmas: What's their real significance in cats? **Journal of Feline Medicine and Surgery**, Vancouver, v. 12, p. 369-381, maio. 2010. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098612X1000104X>> Acesso em: 10 jun. 2019.

TORTORA, GERARD J.; DENICKSON, B. The urinary system; Fluid, electrolyte and acid- base homeostasis. In *Principles of Anatomy & Physiology*, 2012, p. 1067-1089.

ULRICH, L. K. et al. Changing paradigms in the frequency and management of canine compound uroliths. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Filadélfia, v. 39, p. 41-53, 2008. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/journal/veterinary-clinics-of-north-america-small-animal-practice/vol/39/issue/1>>. Acesso em 23 jun. 2019.

VERIANDER, J. W. Fisiologia renal. In: CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de fisiologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 409-442, 2008.

VIGNOLI M. et al. Needle tract implantation after fine needle aspiration biopsy (FNAB) of transitional cell carcinoma of the urinary bladder and adenocarcinoma of the lung, **Schweiz Arch Tierheilkd**, vol. 149, p.314, 2007. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17702491>>. Acesso em: 04 jul. 2019.

WALKER, D. et al. Feline Lower Urinary Tract Disease: a clinical refresher. **Irish Veterinary Journal**, v. 62, n. 4, p. 272-277. 2009.

WARE, W.A Myocardial diseases of th cat. In **Small Animal Internal Medicine**, Couto, C.G., Nelson, R.W., Mosby, EUA, 3ª ed., pp. 122-129. 2003.

WALLIUS, B. M.; TIDHOLM, A. E. Use of pentosan polysulphate in cats with idiopathic, non-obstructive lower urinary tract disease: a double-blind, randomised, placebocontrolled trial. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v. 11, n. 6, p. 409-412, Jun. 2009.

WESTROPP, J.L. Cats with lower urinary tract sings. *Veterinary Focus*. v. 17, n. 1, p.10-17, 2007. Disponível em: <<https://www.ivis.org/journals/vetfocus/toc.asp>>. Acesso em 04 jul. 2019.

WILLARD, M. Therapeutic approach to chronic electrolyte disorders. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 38, p. 535–541. 2008.

WILLIAMS, J. Surgical management of blocked cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, 2009. v. 11, p. 14–22.

WILLIBERG, P. Epidemiology of feline urological syndrome. *Advanced Veterinary Science Compared Medicine*, v. 25; p. 311-344, 1984.

MANNING, A.M. Electrolyte disorders. **Veterinary Clinic North And Small Animal Practice**. v.31, n.6 p. 1289-321. 2001.

YOSHIMURA N, CHANCELLOR MB. Physiology and pharmacology of the bladder and urethra. In: Wein A.J. et al. **Campbell-Walsh Urology**. 9 ed. Philadelphia: Saunders; 2007.

APÊNDICE A – Questionário realizado aos tutores nesse estudo

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO DTUIF

Nº da ficha:

Nome do Animal:

Tutor:

1. Idade: _____

1.2. Sexo: () macho () fêmea

1.3 Raça: _____

2. Contactantes: _____

3. Esterilização: () castrado () não castrado

3.1. Qual idade foi castrado: _____

4. Peso/Escore corporal:

() caquético () magro () ideal () sobrepeso () obeso

5. Alimentação:

() ração seca () ração úmida () ração seca e úmida

() comida caseira () outro. Qual? _____

5.1. Frequência de alimentação:

() ad libitum (à vontade) () 1x/dia () 2x/dia () 3x/dia ou mais

6. Moradia: () domiciliado () semi domiciliado

7. Principal queixa relatada pelo tutor:

8. Atendimentos anteriores ao trato urinário:

() sim () não

MANEJO DA CAIXA DE AREIA

9. Utiliza caixa de areia: () sim () não. Qual? _____

9.1. Frequência de limpeza da caixa de areia:

() 1x/dia () 2x/dia () 3x/dia

() outro. Qual? _____

9.2. Localização: () próxima ao alimento () distante do alimento

SINAIS CLÍNICOS

() hematúria () vômito () genitália hiperêmica
() polaciúria () diarreia () genitália edemaciada
() disúria () depressão () bexiga repleta
() lambedura da genitália () desidratação () hipotermia
() vocalização () periúria () hipertermia
() agressividade () letargia () constipação
() anúria () desconforto à palpação abdominal
() Outros. Quais? _____

CONDIÇÃO DA DTUIF

() obstrutiva () não obstrutiva

EXAMES COMPLEMENTARES SOLICITADOS

() hemograma () bioquímico () urinálise

() ultrassonografia () radiografia () outro. Qual? _____

TRATAMENTO

12. Cristalóide de escolha: _____

12.1. Antibioticoterapia: _____

12.2. Antiinflamatório: _____

12.3. Analgésico: _____

12.4. Mudança no manejo alimentar: _____

12.5: Outros: _____

RESOLUÇÃO DO CASO: () Alta () Óbito

INGESTÃO HÍDRICA

10. Quantidade de vasilhas/potes com água na residência: _____

10.1. Uso de bebedouro com fonte: () sim () não

10.2. Utilização de estímulo para ingestão hídrica:

() gelo na água () comida congelada

() não estimula () outro. Qual? _____

FATOR ESTRESSE

() novos contactantes

() fica o dia sozinho na residência

() viagem do(s) tutor(es)

() presença de criança na residência

() chegada de visita(s) à residência

() construção próximo à residência

() mudança brusca na alimentação

() mudança na localização da caixa de areia

() mudança na localização da alimentação e água

() presença de fêmea em cio

() mudança no ambiente/hábitos/rotina. Qual? _____

() outro. Qual? _____

ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

() arranhador para gato () prateleira

() brinquedos () difusor de feromônio (Feliway)

() esconderijos () caixas

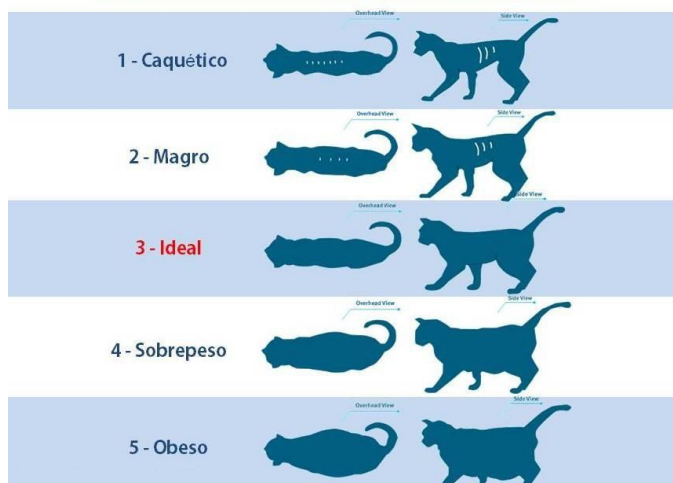
11. Tutor costuma brincar com o animal: () sim () não

11.1. Frequência de brincadeira do tutor com o animal:

() frequentemente () esporadicamente

ANEXO A – Tabela da classificação do escore corporal

ESCORE CORPORAL DOS GATOS



Fonte: <https://novabauruveterinaria.com.br/escore-corporal-dos-gatos/>