



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS DE PATOS-PB**

**ESTUDO RETROSPECTIVO DE FELINOS COM DOENÇA DO TRATO URINÁRIO
INFERIOR ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFCG.**

HÉRIC KAYUAN HENRIQUES BARROS

PATOS - PB

2016

HÉRIC KAYUAN HENRIQUES BARROS

**ESTUDO RETROSPECTIVO DE FELINOS COM DOENÇA DO TRATO URINÁRIO
INFERIOR ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFCG.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a a
Universidade Federal de Campina Grande, como
parte dos requisitos para a obtenção do grau de
Médico veterinário pela referida Instituição.

Orientador: Prof. Dr. Severino Silvano dos
Santos Higino

PATOS - PB

2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

B277e Barros, Héric Kayuan Henriques
Estudo retrospectivo de felinos com doença do trato urinário inferior atendidos no Hospital Veterinário da UFCG / Héric Kayuan Henriques Barros. – Patos, 2016.

35f.: color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2016.

“Orientação: Prof. Dr. Severino Silvano dos Santos Higinio”

Referências.

1. Prevenção. 2. Uretropatia. 3. Cistite. 4. Digestibilidade. 5. Urólitiase
I. Título.

CDU 616:619

HÉRIC KAYUAN HENRIQUES BARROS

ESTUDO RETROSPECTIVO SOBRE A DOENÇA DO TRATO URINÁRIO INFERIOR DE FELINOS (DTUIF) NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFCG, *CAMPUS* PATOS ENTRE OS ANOS DE 2011 A 2015

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Médico Veterinário pela referida Instituição.

Aprovado em: ____/____/____

Prof. Dr. SEVERINO SILVANO DOS SANTOS HIGINO

UAMV/CSTR - UFCG

(Orientador)

MSc. CARLA LAUÍSE RODRIGUES MENESES PIMENTA

PPGMV/CSTR - UFCG

MSc. DIEGO FIGUEIREDO DA COSTA

PPGMV/CSTR - UFCG

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por sua grandiosa bondade e misericórdia que se renovam a cada manhã, sou grato pelas oportunidades e grandes livramentos para comigo e minha família.

Aos meus pais, Valnice e Herivânio, por não desistirem de mim, nem sequer por um segundo. Pelo grandioso exemplo a ser seguido, por saber me educar no caminho correto e pelo imenso exemplo de esforço e dedicação a vocês serei eternamente grato. Obrigado por terem me dado a melhor irmã do mundo, Sabrina Henriques, que de tão boa, as vezes esquece que é irmã e passa a ser um pouco mãe também.

Ao meu Orientador Severino Silvano Dos Santos Higino, pela confiança e toda assistência prestada.

As amigas insubstituíveis, Bianca Vieira, Brehnda Liberato, Cenira Kélia, Elisama Medeiros, Eryka Xavier, Ingrid Sammara, Julianny Alves, Laysa Freire, Luzia Rabêllo, Mayara Vasconcelos, Rebeca Mendez e Vanessa Almeida, Tatiana Tavares, que Deus colocou na minha vida, quero agradecer por saberem ficar ao meu lado mesmo quando o silêncio é tudo que eu tenho a dizer, agradeço os risos, a confiança que nesses anos foi atribuída a mim, as festas e amizade que em épocas difíceis me ensinaram a seguir em frente.

Aos amados amigos que me acompanham nessa jornada, Denny Parente, Edivaldo Guedes, Jéssika Layla, Mario Hudson Maylle Benício, Thayze Fernandes, Veluma Wanderley e Stanley Barros, agradeço pela fidelidade para comigo, e por mostrarem que o tempo e a distância de nada afetaram o nosso amor, cultivado e demonstrado depois de todo esse tempo, pela preocupação e dedicação mais uma vez eu digo que sou grato.

Dedico esse trabalho a minha querida e amada avó, Maria de Lourdes Henriques Barros, que me foi e é fonte de incentivo e paz.

*“E, se clamares por entendimento, e por inteligência alçares a tua voz,
se como prata a buscares e como tesouros escondidos a procurares,
então entenderás o temor do SENHOR, e acharás o conhecimento de Deus.
Porque O SENHOR dá a sabedoria, e da sua boca vem o conhecimento e
o entendimento.”*

Provérbios, cap.:2, Vers.:3-6.

RESUMO

BARROS, Héric Kayuan Henriques. **Estudo retrospectivo sobre a Doença do trato urinário inferior de felinos (DTUIF) no Hospital Veterinário da UFCG, Campus Patos entre os anos de 2011 a 2015.** Patos, PB: UFCG, 2016. 38 p. (Monografia para obtenção do grau em Médico Veterinário).

O objetivo do presente estudo foi a análise de alguns fatores predisponentes pra acometimento da DTUIF, como sexo, idade, raça, alimentação e época do ano, em animais atendidos no hospital veterinário, em Patos – PB. Para a realização do estudo retrospectivo em questão, foram analisados os prontuários da clínica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG entre os anos de 2011 à 2015. Foi constatado que felinos do Sexo masculino tinham mais predisposição com 226 (96,9%) dos casos, animais SRD com valor de 227 (97,42) de casos, maior incidência nos meses de agosto e março, respectivamente (12,38% e 11,50%), 66,64% dos animais acometidos alimentavam-se à base de ração seca. Animais mais jovens foram mais acometidos, animais com até um ano de idade representaram 66 casos (27,41%), animais com mais de um ano e até dois anos com 62 casos (25%) e animais com mais de 2 anos e até 3 anos com 45 casos (18,14%), porém constatou-se também a presença de casos em animais de até 15 anos. O controle da DTUIF baseia se na prevenção da mesma e não apenas no controle da patologia em si, animais bem alimentados, com o manejo adequado e o fornecimento de informações sobre como reconhecer os sintomas devem ser repassados, pelo médico veterinário, ao proprietário.

Palavras-chave: Prevenção. Uretropatia. Cistite. Digestibilidade. Urólitíase.

ABSTRACT

BARROS, Héric Kayuan Henriques. **A retrospective study of disease of the lower urinary tract of cats (FLUTD) in Veterinary Hospital UFCG *Campus* Patos between the years 2011-2015** Patos, PB: UFCG, 2016. 38 p. (Monograph for the degree in Veterinarian).

The aim of this study was the analysis of some predisposing factors for onset of FLUTD such as gender, age, race, food and time of year, in animals treated at the veterinary hospital in Patos - PB. To carry out the retrospective study in question, the records of the clinic were analyzed small animal veterinary hospital UFCG between the years 2011 to 2015. It was found that the Male cats were more predisposed to 226 (96.9%) of cases, SRD animals with a value of 227 (97.42) cases, higher incidence in August and March, respectively (12.38% and 11.50%), 66.64% of affected animals fed to the base of dry kibble. younger animals were most affected, animals with up to one year of age accounted for 66 cases (27.41%) animals over one year and up to two years with 62 cases (25%) and animals older than 2 years and up 3 years with 45 cases (18.14%), but also found it is the presence of animals in cases of up to 15 years. Control of FLUTD is based on the prevention of it and not only in controlling the disease itself, well-fed animals with proper management and the provision of information on how to recognize the symptoms must be passed by a veterinarian, the owner

Keywords: Prevention. Arthropathy. Cystitis. Digestibility. Urolithiasis.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DTUIF	Doença do Trato Urinário Inferior de Felinos
STUI	Sinais de Trato Urinário Inferior
CIF	Cistite Ideopática Felina
SRD	Sem Raça Definida

LISTA DE TABELAS

	Pág.
TABELA 1: Tratamento empírico para DTUIF.....	24
TABELA 2: Número de casos de DTUIF no período de 2011 à 2015, conforme o sexo dos animais.....	27
TABELA 3: Prevalência da DTUIF sobre as raças, no período compreendido entre 2011 à 2015	28
TABELA 4: Incidência da DTUIF nos períodos do ano entre 2011 e 2015.....	29
TABELA 5: Tipo de alimentação comparada à incidência de DTUIF, no período de 2011 à 2015.....	30
TABELA 6: Frequência DTUIF de acordo com a idade.....	31

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
FIGURA 1: Sistema urinário felino.....	15
FIGURA 2: Reconhecimento da STUI.....	19
FIGURA 3: Radiografias de cristais de oxalato de cálcio.....	21
FIGURA 4: Estímulo da atividade física.....	23

SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO.....	06
ABSTRACT.....	07
1 - INTRODUÇÃO.....	12
2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 – Anatomia do trato urinário.....	14
2.2 – Etiologia e Patogenia.....	17
2.3 – Epidemiologia.....	18
2.3 – Diagnóstico.....	18
2.4 – Tratamento.....	22
2.5 – Controle e Profilaxia.....	25
3 - MATERIAIS E MÉTODOS.....	26
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
6 - REFERÊNCIAS.....	33

1 - INTRODUÇÃO

A primeira descrição clínica da Doença do Trato Urinário Inferior em Felinos (DTUIF) data de 1925. A DTUIF é um termo comumente utilizado por Médicos Veterinários para descrever distúrbios de gatos domésticos, vesicopatias e uretropatias. Tendo como características clínicas a hematúria, disúria, polaciúria e obstrução uretral parcial ou completa. É uma enfermidade frequentemente diagnosticada na rotina de atendimento clínico, correspondendo a uma importante parcela das queixas dos proprietários.

Acredita-se que não haja diferença na prevalência da doença entre machos e fêmeas, embora a ocorrência de obstrução uretral seja maior em gatos do sexo masculino, devido ao menor diâmetro da uretra desses animais. Alguns fatores podem estar relacionados com o surgimento da DTUIF como obesidade, rotina comportamental, sedentarismo e dieta seca, assim como gatos que vivem em ambientes internos ou locais onde há outros gatos, o que em alguns casos pode ser favorável ao aumento do nível de estresse animal). A predisposição racial, em que felinos da raça persa, também parecem ser mais predispostos à inflamação das vias urinárias inferiores.

Alguns estudos relatam que a maioria dos casos de DTUIF se manifestam na forma de Cistite Idiopática Felina (CIF), seguida pelas urólitias, anormalidades anatômicas das vias urinárias, como também de diferentes tipos de tampões uretrais, de neoplasias, causas traumáticas, neurogênicas, iatrogênicas, infecções bacterianas, fúngicas parasitárias das vias urinárias. É de suma importância o diagnóstico correto e precoce, principalmente em casos de obstrução uretral, uma vez que, se sabe que o animal com vias urinárias obstruídas podem chegar ao óbito em até 72 horas. Para um diagnóstico eficaz o Médico Veterinário clínico, pode contar com auxílio de hemograma, teste bioquímico, ultrassonografia, raio x, urinálise, cultura bacteriana, entre outros.

Alguns fatores devem ser levados em consideração na prevenção e no diagnóstico da DTUIF, como a alimentação (seca ou úmida), fornecimento de água, sexo, idade, raça, tipo de moradia, níveis de estresse e época do ano. Todos esses fatores devem ser bem analisados cautelosamente, quando o assunto se trata de prevenir ou identificar a DTUIF, tendo também em vista os seus tipos e estruturas que podem ser acometidas, o tratamento fica à critério do médico veterinário, e devendo partir do tipo de DTUIF, método de escolha do clínico e outros fatores relacionados ao estado do paciente, disponibilidade do proprietário em aderir

ao tratamento, porém pode ser tratada a partir da alimentação, método cirúrgico e até mesmo ter auxílio da acupuntura como forma de prevenir os casos de recidiva, o que é bastante comum, principalmente em machos com quadro de obstrução uretral.

Objetivando-se nesse estudo reunir dados sobre os casos de DTUIF, atendidos na clínica de pequenos animais do Hospital Veterinário da UFCG *campus*-Patos/PB, no período de 2011 à 2015, analisando o acometimento de DTUIF sobre alguns fatores predisponentes como o sexo, idade, raça, alimentação e época do ano. No intuito de descrever qual desses fatores podem ter mais relação com a doença em questão, na região onde o estudo se realizou, além disso, o presente estudo teve como função reunir informações de prevenção que podem ser úteis ao proprietário no reconhecimento da sintomatologia.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

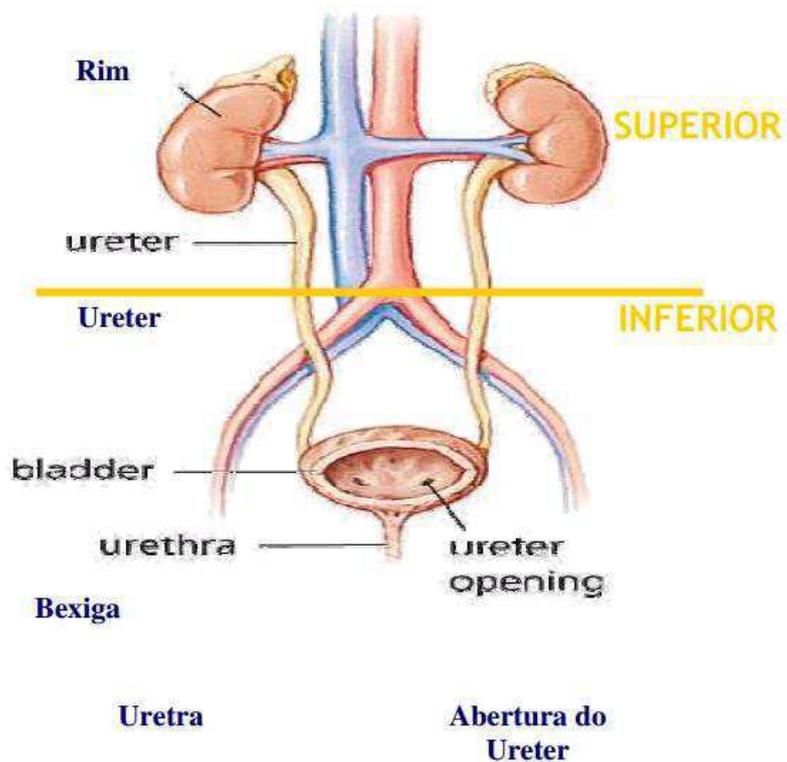
A DTUIF acomete muito comumente felinos domésticos vários fatores podem estar relacionados com o acometimento dessa patologia, como sexo, idade, raça, sedentarismo e estresse entre outros. Embora existam formas de apresentação diferentes de doença, as manifestações clínicas são muito similares e a etiologia difícil de se determinar (KAUFFMANN). A DTUIF pode acometer felinos de ambos os sexos, sendo a forma obstrutiva mais frequente entre os pacientes do sexo masculino. A castração e a raça dos animais não atuam como um fator que predispõe à doença; no entanto, os fatores associados a dieta seca, água, idade, ambiente em que vive, sazonalidade, sedentarismo e obesidade são fatores de risco desta síndrome dos felinos domésticos (ROSA & QUITZAN, 2011).

Animais que são submetidos a períodos de estresse, tem maior predisposição ao acometimento da DTUIF e surgimento da sintomatologia clínica, essa predisposição também é notada em animais que passam por uma mudança na alimentação. A DTUIF pode se desenvolver na associação aos urólitos, microcálculos ou cristais que irritam o epitélio, sendo que os dois tipos mais comuns de urólitos que podem acometer felinos domésticos são formados por estruvita e oxalato de cálcio. O médico veterinário deve suspeitar da DTUIF nos casos que apresentem a sintomatologia de estrangúria, polaquiúria, hematuria, periúria ou obstrução parcial ou completa, o diagnóstico deve ser investigado em associação ao histórico do animal e a seu exame físico. Enquanto o tratamento é abrangente, compreendendo várias alterações de manejo e drogas entendendo as diferenças entre os animais obstruídos ou não (ROSA & QUITZAN 2011).

2.1 - Anatomia do trato urinário

O sistema urinário é composto por dois rins, dois ureteres, bexiga e uretra; sendo o trato urinário inferior constituído pela bexiga e uretra (fig. 1). Os rins produzem a urina que, por meio dos ureteres, chega à bexiga, onde é temporariamente armazenada. A urina é produzida nos rins, levada a bexiga através dos ureteres e o esvaziamento vesical a urina passa pela uretra chegando ao meio externo.

Figura 1 - Sistema urinário, evidenciando sistema urinário superior e sistema urinário Inferior.



Fonte: ALMEIDA, 2009

2.1.1 - Rim

Segundo Carvalho, (2008) o rim (*ren* em latim, *nephros* em grego) é o órgão que repousa sob os músculos sublobares, um de cada lado da coluna vertebral. Os rins têm localização retroperitoneal, com a superfície dorsal em contato com os músculos sublobares, frequentemente circundada por gordura, e a superfície ventral coberta por peritônio transparente. Cada rim tem um polo cranial e um caudal, um bordo medial e um lateral, uma superfície dorsal e uma superfície ventral; tais referências devem ser empregadas para descrever a posição de alterações renais localizadas e para orientar procedimentos cirúrgicos. No bordo medial está localizado o hilo renal (*hilus renalis*), através do qual passam o ureter, veias e artérias renais, vasos linfáticos e nervos. O polo cranial de cada rim é coberto com peritônio em ambas as superfícies, dorsal e ventral, enquanto o polo caudal é coberto somente na superfície ventral.

2.1.2 - Ureter

Os ureteres transportam urina dos rins para a bexiga. Eles chegam aos rins através do hilo, onde se conectam à pelve renal ou estrutura equivalente, de acordo com a espécie animal. Assim como os rins, os ureteres são estruturas retroperitoneais. Eles se projetam caudomedialmente ao longo dos músculos sublombares, em direção à bexiga, quando deixam a posição sublombar e ganham acesso à superfície dorsolateral da bexiga através das duas camadas de peritônio que formam os ligamentos laterais da bexiga. Os ureteres adentram a 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 refluxo de urina para os ureteres quando aumenta a pressão intravesical. A parede do ureter, assim como a da pelve renal, é composta por três camadas a adventícia externa, a muscular média e a mucosa interna (CARVALHO, 2008).

2.1.3 - Bexiga

A bexiga é um órgão distensível de estocagem, e portanto, pode não ter tamanho, posição ou relação constante. É pequena e globular quando completamente contraída, sendo então notável pela grande espessura de suas paredes e pela extensão desprezível do seu lúmen, a bexiga contraída repousa nos ossos púbicos, e estende-se no abdômen de animais carnívoros, quando aumentado o volume torna-se piriforme, apresentando um vértice cranial, um corpo intermediário e um colo caudal, que se estreita em direção ao óstio uretral interno, na junção com a uretra (DYCE, SACK & WENSING, 2004).

2.1.3 - Uretra

A uretra feminina percorre caudalmente no assoalho pelico abaixo do trato reprodutivo, passando obliquamente na parede da vagina e do vestibulo, o comprimento e largura variam de acordo com a espécie. Há presença de um fascículo cranial circundando a uretra, enquanto o fascículo caudal forma um suporte em forma de "U" preso na parede vaginal. A contração desta musculatura, além de diminuir a luz vaginal, pressiona a uretra contra a vagina causando fechamento uretral. A musculatura voluntária em forma de "U" desempenha a função de esfíncter bastante forte. A uretra masculina estende-se desde um

óstio interno no colo da bexiga até um óstio externo na extremidade do pênis. Dividida em uma parte interna (pélvica) e uma parte externa (esponjosa); a parte esponjosa está fortemente incorporada no interior do pênis, sendo considerada um componente do mesmo. A porção pélvica é reunida pelos ductos deferentes e vesiculares, numa curta distância de sua gênese na bexiga. A maior parte da uretra tem como função liberar urina e sêmen (DYCE, SACK & WENSING, 1996).

2.2 - Etiologia e Patogenia

A Doença do Trato Urinário Inferior de Felinos acomete igualmente machos e fêmeas, de dois a seis anos de idade, animais castrados, obesos e sedentários; sendo a forma obstrutiva quase exclusiva em pacientes do sexo masculino. A manifestação obstrutiva é a forma mais preocupante da doença; na significativa maioria das vezes a obstrução uretral é causada por tampões ou urólitos. Os urólitos mais comuns são o de estruvita e o de oxalato de cálcio. As iniciativas preventivas para evitar a formação de urólitos de estruvita, podem ser a acidificação da urina e restrição do nível de magnésio na dieta podem acarretar surgimento de urólitos de oxalato de cálcio, no entanto estas medidas alimentares devem ser adotadas com cuidado. A formação de cristais está intimamente relacionada ao sedentarismo, pelo fato que, os animais que consomem menor quantidade de água e, conseqüentemente diminuem a frequência de micções (ALMEIDA, 2009).

A dieta deve ser fornecida preferencialmente várias vezes ao dia em pequenas quantidades para que haja redução da onda alcalina pós-prandial e diminuir as chances de formação de cálculo de estruvita. Os alimentos considerados secos e úmidos com alta digestibilidade e níveis adequados de minerais precisam ser administrados aos felinos objetivando uma faixa de pH urinário de 6,2 a 6,4, o que pode evitar a formação de cálculos na urina. As dietas acidificantes devem ser administradas pelo período de duas semanas, retornando, em seguida esse período, a uma dieta balanceada que mantenha o pH urinário entre 6,2 e 6,4 (ALMEIDA, 2009). Levando em consideração a etiologia microbiana constatou-se em estudo a presença de agentes bacterianos em casos de obstrução uretral, relatando a presença de *Pasteurella* sp, *Klebsiella* sp, *Staphylococcus* sp e *Escherichia coli* (RECHER JR, HAGIWARA E MAMIZUKA, 1998).

2.3 - Epidemiologia

Germano, Arruda & Manhoso (2011), afirmam que o gato está se tornando cada vez mais popular como animal de companhia, principalmente pelo estilo de vida adotado pelas pessoas no mundo. Foi observado que esses animais representaram 8,62% dos animais de companhia atendidos, sendo 52,47% fêmeas e 47,53% machos. Quanto à raça, 77,20% se apresentaram como sem raça definida, 14,83% siameses e 7,97% persas, numa faixa etária que variou de 45 dias a 26 anos. Com um percentual de 26,37% relacionado a causas urinárias. Baseando-se em Neves, (2011), as doenças que afetam o trato urinário nos felinos são de grande importância, posicionando-se entre as principais causas de procura por atendimento na rotina clínica, já que o trato urinário é um sistema que sofre com as patologias intrínsecas e secundárias. Entre as etiologias relacionadas a DTUIF, a cistite idiopática é o tipo mais comum da DITUIF e ocorre entre 50 a 70% dos casos (FONTE, 2010). Fischer & Petrucci (2005) em estudo na Clínica Veterinária II da Faculdade de Veterinária da Universidade Luterana do Brasil constataram que a DTUIF representou 100% dos distúrbios urinários.

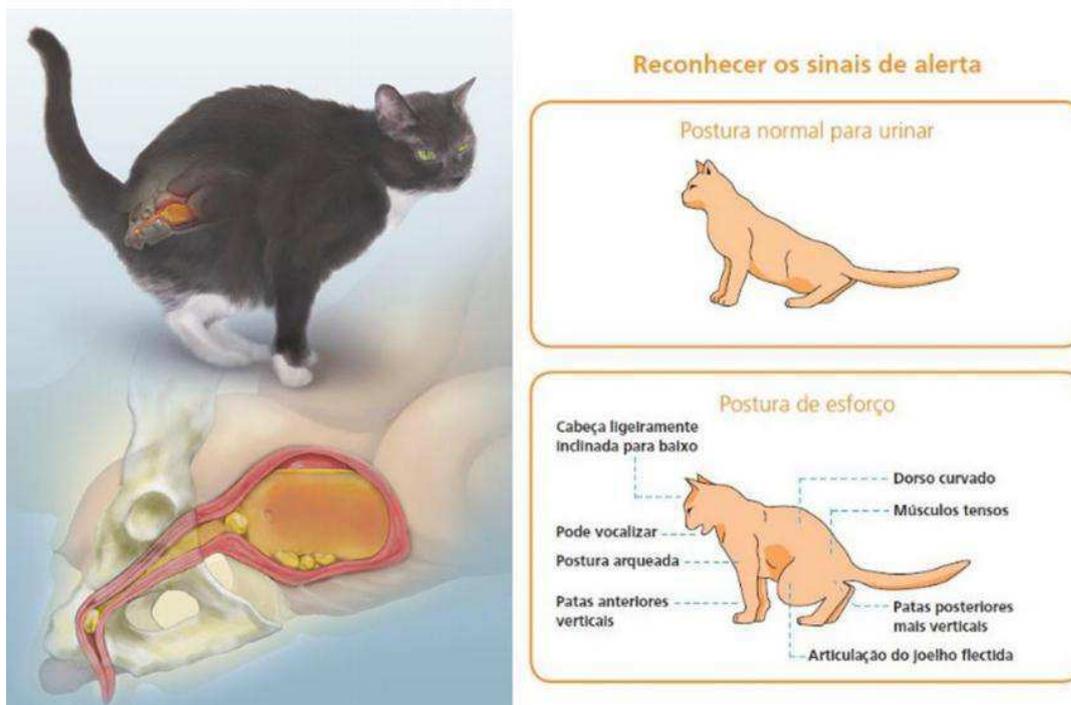
2.3 - Diagnóstico

O diagnóstico eficiente é realizado com base no histórico e na anamnese, associado à avaliação clínica, percepção de sinais característicos perceptíveis ao proprietário (fig. 2) e aos exames complementares. Além disso também realizar uma avaliação da influência de fatores predisponentes como idade, sexo, estado reprodutivo, manejo sanitários incorretos, fatores estressantes, sedentarismo, obesidade, dieta, frequência de alimentação e consumo hídrico (ROSA, 2010).

A obstrução uretral é a consequência mais preocupante da DTUIF, que, por impedir o fluxo urinário, pode levar à azotemia pós-renal e conseqüentemente à falência renal aguda obstrutiva, com risco imergente à vida. Além do que já foi exposto, pode ser observado a recidiva da obstrução uretral em até 50% dos pacientes, o que pode estar relacionado ao estresse, ou fatores comportamentais. A terapia restringe-se à retomada do fluxo urinário, que se faz principalmente pela sondagem uretral e pelo esvaziamento vesical, associada à restauração do equilíbrio hídrico-eletrolítico Assim, para a DTUIF idiopática, não existe

diagnóstico específico ou terapia efetiva consistentes. Existe também a hipótese da etiologia viral ainda não comprovada (GIOVANINNI & PIAI, 2010).

Figura 2 - Imagem autoexplicativa reforçando a importância no reconhecimento do STUI.



Fonte: PINHEIRO, 2014.

2.3.1 - Urinálise

A cistocentese é o método de escolha no momento de coleta da urina, no entanto é considerado um procedimento de difícil realização, tendo em vista que na maioria das vezes a bexiga desses animais encontra-se vazia. A comparação entre a análise da urina coletada através de cistocentese e através de micção natural pode ser interessante quando a anormalidade encontra-se na uretra (DOWERS, 2009).

A urinálise é utilizada na presença de sinais clínicos recorrentes, suspeita de insuficiência renal crônica intercorrente ou em animais com histórico de cateterização urinária prévia ou uretostomia perineal. A hemátúria consiste num achado muito frequente; para a avaliação dos sedimentos urinários faz-se necessário a atenção para possíveis erros causados pela semelhança entre debris celulares e bactérias, ocasionando resultados falso-positivos (HOUSTLER, CHEW & DIBARTOLA, 2005). Recomenda-se a análise de amostras de urina obtidas preferencialmente por cistocentese, objetivando a identificação de

cristais, hemácias, aferição do pH urinário (fortemente ligado a cristalúria e urolitíase) e proteinúria (PEREIRA, 2009).

2.3.2 - Cultura Bacteriana

A cultura bacteriana da urina deve-se ser solicitada em casos que há uma indícios de infecção bacteriana, como por exemplo a piúria. Caso a cultura bacteriana seja negativa, deve-se levar em consideração a hipótese de forte inflamação, como causadora da piúria. Tendo em vista que também pode haver casos de falso-positivo, quando o material biológico for coletado através da micção natural (DOWERS, 2009). A avaliação microbiológica urinária requer exame quantitativo e qualitativo de bactérias aeróbias. Aceitando como positivo, os resultados com crescimento igual ou superior que 100.000 colônias/ml de urina (PEREIRA, 2009)

2.3.3 - Hemograma

O hemograma não é suficiente para chegar a um parecer final sobre a patologia do animal, porém pode revelar informações sobre o estado geral do paciente. Um leucograma inflamatório ou anemia não regenerativa pode indicar presença de infecção bacteriana severa e doença renal crônica. A contagem normal de plaquetas pode descartar a suspeita de trombocitopenia como causadora de hematúria (DOWERS, 2009).

2.3.4 - Bioquímica Sérica

Geralmente, animais obstruídos apresentam níveis séricos significativamente maiores que animais que não possuem a doença ou possuem sua forma não obstrutiva. De fato, essa é a maior *causa mortis* entre felinos com a doença (RECHE et al., 1998). A análise bioquímica sérica pode conferir informações ao clínico, acerca de alterações que poderiam ser a causa base da DTUIF, como uma situação em que o animal apresente hipercalcemia e esta, por sua vez, pode levar à formação de urólitos de oxalato de cálcio, ou ainda, gatos diabéticos que seriam mais propensos a infecções do trato urinário. Além disso, dosagens de ureia e creatinina servem para identificar e quantificar a azotemia pós-renal em gatos

obstruídos, devido à interrupção do fluxo urinário que leva a um quadro de insuficiência renal crônica (GERBER, 2008).

2.3.5 - Ultrassonografia

A ultrassonografia que tem boa acurácia no diagnóstico de cálculos vesicais e boa aplicabilidade na diferenciação de dilatações pélvicas também tem a vantagem de verificar a integridade do trato urinário, e a presença de tampões e urólitos na vesícula urinária que possam migrar para a uretra, e desta forma perpetuar a obstrução intraluminal (JARRETTA, 2009).

2.3.6 - Exame Radiográfico

Nos exames radiográficos a presença de matéria densa pode ser observada (fig. 3), e além disso, o tamanho e forma da bexiga podem ser melhor avaliados. Avaliação ultrassonográfica do trato urinário fornece informações sobre a parede da bexiga e o conteúdo da bexiga. A ultrassonografia e a radiografia são rotineiramente realizados em gatos com DTUIF já que dois exames fornecem informações diferentes. As doenças da uretra podem ser vistas por uretrografia de contraste. Uretroscopia e cistoscopia não são rotineiramente realizadas em gatos com DTUIF (GERBER, 2008).

Figura 3 - Radiografia de urolitíase por estrutiva.



Fonte: PEREIRA 2009.

2.4 - Tratamento

2.4.1 - Animais com Obstrução

Se a obstrução for de até 48 horas, deve-se corrigir a hipercalemia, o equilíbrio ácido-básico, a densidade, e a azotemia por meio de fluidoterapia apropriada, e aliviar a obstrução através da cistocentese (SLATTER, 1998). Deve ser administrada solução cristalóide (cloreto de sódio a 0,45%, com dextrose a 2,5%) por cateter intravenoso. E a reidratação deve ser estabelecida durante as primeiras 4 a 6 horas de hospitalização, uma rápida administração intravenosa de líquidos. Em casos de suspeita de hipercalemia, bicarbonato de sódio pode ser administrado por via intravenosa para diminuir os efeitos adversos do potássio no miocárdio. A dose é calculada como $0,3 \times$ deficiência de base (miliequivalente) \times peso corporal (quilogramas). Metade da dose calculada deve ser administrada por via intravenosa, e o restante por infusão ao longo de 4 a 6 horas. Mas só deve ser feito com base no eletrocardiograma e na avaliação do equilíbrio ácido-básico e da concentração sérica de potássio (BARRADAS, 2009 apud SLATTER, 1998).

Em casos que a desobstrução uretral não possa ser realizada, a urina deve ser evacuada por meio da cistocentese. Possíveis efeitos secundários da realização da descompressão da bexiga a partir da cistocentese são extravasamento de urina para o interior da cavidade peritoneal e danos na parede da bexiga no entrante a cistocentese utilizada como método descompressivo não é recomendado como procedimento de rotina. Uma vez que é mais pertinente a introdução de um cateter através da uretra, conectando a bexiga a um sistema fechado; evitando assim a azotemia pós-renal grave e diurese pós-obstrutiva (GERBER, 2008).

2.4.2 - Animais sem obstrução

Deve ser fornecida uma dieta acidificante restrita em magnésio que manterá o pH médio da urina abaixo de 6,4, se a urinálise inicial revelar urina alcalina com cristalúria por estruvita. Se for observada piúria ou bacteriúria no sedimento urinário, devem ser realizada cultura de urina e testes de sensibilidade; e antibióticos específicos devem ser administrados se as culturas forem positivas. O estresse ambiental deve ser minimizado, proporcionando lugares seguros para se esconder e incentivo pra atividade física e oferecimento de alimentos

úmidos em vez de secos (fig. 4). A ração dietética Hill's s/d ou Royal Canin urinary para felinos podem ser utilizadas para dissolver completamente os urólitos de estruvita, sendo que a dissolução dos urólitos estéreis de estruvita dura em média 36 dias, enquanto que os associados a infecções por bactérias produtoras de urease levam em média 79 dias e seu tratamento deve ser prescrito com base na cultura de urina e nos resultados dos testes de sensibilidade e mantido durante todo o período de dissolução do cálculo, (tab 1). A ração deve ser mantida por mais 30 dias após a confirmação da dissolução mediante exames radiográficos. Ração dietética Hill's c/d (enlatada ou seca), Science Diet Feline Maintenance (enlatada ou seca) e Royal Canin urinary para felinos podem ser utilizadas no tratamento e na prevenção de recidivas da DTUIF associada à estruvita. Se estas não mantiverem o pH da urina ácido, acidificantes (cloreto de amônio é mais eficaz; entretanto, diarreia, emese e anorexia são efeitos adversos que podem ocorrer) devem ser incluídos no regime dietético. Se houver persistência de urina alcalina, deve ser identificada ou descartada a possibilidade de infecção por bactérias produtoras de urease ou falhas na alimentação prescrita (BARRADAS, 2009 apud NELSON et al., 2001).

Figura 4 - Estimulo de atividade física para felinos, para evitar o sedentarismo.



Fonte: HOSTUTLER, CHEW & DIBARTOLA, 2005.

Tabela 1 - Tratamento empírico para DTUIF

Tratamento	Para controlar
Dieta (baixa atividade de estruvita)	Cristalúria
Antimicrobianos	Infecção bacteriana
Corticosteróides	Inflamação imunomediada
Diuréticos	Toxinas urinárias
Anticolinérgicos	Hiperatividade do detrusor vesical
Glicosaminoglicanos	Deficiência da barreira mucosa
Dieta de eliminação	Alergia alimentar

Fonte: OSBORNE et al, 1991 apud ALMEIDA, 2009.

2.4.3 - Acupuntura

De acordo com Silva (2011), mesmo que o conhecimento e a teoria no qual se baseia a aplicação da acupuntura na clínica seja oriundo da antiguidade, a sua realidade prática tem se modificado e se qualificado com o decorrer do tempo. Da mesma forma como a medicina moderna ocidental, a acupuntura teve sua a sua compreensão e evolução científica ocidental nos últimos anos, e a ciência está começando a desenvolver explicações atuais para essa técnica médica.

A acupuntura é um dos componentes da medicina tradicional chinesa, e na DTUIF ela se estabelece como forma de tratamento a partir da hipótese da inflamação neurogênica da bexiga urinária como uma das causas de origem para o acometimento da DTUIF, sua forma idiopática tem sido amplamente investigada e atualmente a hipótese de etiologia neurogênica tem sido bem aceita. Tendo assim, as evidências de que a acupuntura tem como função desenvolver a homeostasia, diminuir o estresse e regular a liberação de mediadores do processo inflamatório e da dor, como a substância P, sugere-se que a acupuntura seja utilizada como um complemento ao tratamento da doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos e possa aliviar o sofrimento dos pacientes e minimizar as chances de recidivas da sintomatologia e também pode vir a contribuir na formação da hipótese da inflamação neurogênica como etiologia da DTUIF idiopática (GIOVANINNI & PIAI, 2010).

2.5 - Controle e profilaxia

Segundo Braibante (2013), a dieta pode influenciar na prevenção da DTUIF, pois altera o volume, o pH, e a concentração do soluto da urina. Alemida (2009), sugere que como medida de controle, o fornecimento de rações sejam de boa qualidade (o produto deve ser completo, balanceado o seu conteúdo mineral controlado, e com níveis de pH urinário controlados; além de levar em consideração a boa digestibilidade, para reduzir o volume de água nas fezes). O manejo alimentar do gato, deve ser adequado, a de preferência com pequena quantidade de alimento várias vezes por dia, para que haja queda do pico da onda alcalina, incluindo o alimento úmido (lata) deve ser fornecido diariamente, pois além de promover um aumento no volume urinário diminui a concentração de solutos na urina. Deve-se oferecer bastante água limpa e fresca, fornecimento de mais de um bebedouro em locais diferentes da casa fatores estressantes como passeios de carro, ambientes agitados ou barulhentos e mudanças na rotina da casa devem ser evitados. A estimulação com brinquedos interativos é saudável e um dos fatores que evitam o sedentarismo.

3 - MATERIAL E MÉTODOS

O referido trabalho foi realizado mediante o levantamento das ocorrências de DTUIF, catalogadas nas fichas médicas arquivadas dos animais atendidos.

3.1 - Local do trabalho

Os dados foram obtidos das fichas clínicas dos animais atendidos na clínica médica de pequenos animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), *Campus* de Patos -PB, no período entre janeiro de 2011 a dezembro de 2015

3.2 - Análise dos resultados

Foram analisados 622 prontuários de felinos, considerando o período do ano e a alimentação, sexo, raça e idade. Foram descartados prontuários não preenchidos adequadamente, e não foram contabilizados prontuários referentes a animais de outra espécie.

Os resultados foram armazenados, interpretados e foram expostos na forma de gráficos utilizando o programa Excel 2013.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O atual estudo constatou um acometimento superior de machos (96,9%) enquanto, Almeida (2009) e Ferreira (2009), afirmam que a DTUIF é uma patologia comum que ocorre com igual frequência em ambos os sexos; os autores defendem que a DTUIF não obstrutiva, acomete gatos de ambos os sexos, Balbinot et al. (2006), ressaltam que nos casos de obstrução, machos têm mais chance de apresentar a doença, porém, nos casos de cistite idiopática e urolitíase vesical, não houve diferença de prevalência entre os sexos. Entretanto, o presente estudo não classifica os tipos de DTUIF encontrando-os relacionando-os com o sexo pela falta de informações contidas nos prontuários analisados, contudo, mesmo a literatura afirmando que não há diferença significativa entre o sexo no acometimento da DTUIF pôde-se observar uma discrepante diferença entre os sexos (tab. 2), o que pode ser explicado pela predisposição do macho em adquirir a forma obstrutiva, conseqüentemente o proprietário tem mais facilidade em perceber sinais e sintomas patológicos desses casos.

Tabela 2 - acometimento de DTUIF no período de 2011 a 2015, evidenciando o fator sexual como predisponente para o desenvolvimento da patologia.

SEXO	Casos	%
Machos	226	96,9
Fêmeas	7	3,0

Em relação a raça foi possível verificar que o grupo de animais SRD foram superiores as demais raças, com um total de 97,42%, seguido da raça siamês e angorá (1,71%, 0,85%), respectivamente (tab. 3). Segundo os autores Almeida, (2009); Balbinot et al. (2006); Kaufmann, Neves & Habermann (2009), e Silva (2013), em relação a raça os animais de raça pura tem mais predisposição, como os gatos persas, burnes e himalaios são mais predispostos às afecções do trato urinário inferior, por serem naturalmente mais letárgicos, ingerem menor volume de água e tem, portanto, volume urinário e frequência de micções diminuídos quando comparados a outras raças. O que contradiz em números o presente estudo, onde foi possível observar um valor superior de felinos Sem Raça Definida (SRD) acometidos de DTUIF, o que poderia ser ocasionalmente explicado pela população atendida no local onde o estudo foi realizado, levando-se em consideração que a mesma trata-se de um baixa renda e socialmente mais propensa a adotar felinos sem raça definida, no entanto,

Tabela 3 - Prevalência da DTUIF sobre as raças, no período compreendido entre 2011 à 2015.

Raças com DTUIF	Valor Relativo	Valor Absoluto
SIAMÊS	1.71%	4
ANGORÁ	0.85%	2
SRD	97.42%	227

O atual estudo observou que a incidência era mais frequente nos meses de Agosto e Março (12,38% e 11,50%) e uma menor taxa no mês de Janeiro (1,32%) (tab. 4). De acordo com Pinheiro (2009), o aparecimento da DTUIF no decorrer do ano, se dá de forma equilibrada entre as quatro estações, com apenas um ligeiro predomínio no inverno, ou seja, é possível associar as temperaturas baixas a conduta de redução da atividade física. Também relatando que num estudo de 2001, apesar de se ter concluído que a estação do ano não é biologicamente necessário para o surgimento da DTUIF, observou-se que a DTUIF era mais diagnosticada no mês de Março e menos em Agosto, contudo, segundo Rosa e Quittzan, (2011), a estação do ano com maior índice de DTUIF é inverno e primavera. Tal fato pode ocorrer devido à diminuição da quantidade e retenção da urina, pois os gatos permanecem mais caseiros nesta época, se sabe que o local de realização do estudo não apresenta uma boa definição das estações do ano, no entanto os meses com maior incidência eram correspondentes a épocas mais frias, o que pode induzir o animal a se tornar mais letárgico e conseqüentemente reduzir a frequência das micções.

Tabela 4 - Incidência da DTUIF nos períodos do ano entre 2011 e 2015.

Mês	Valor Relativo	Valor Absoluto
JANEIRO	1.32%	3
FEVEREIRO	3.98%	9
MARÇO	11.50%	26
ABRIL	10.17%	23
MAIO	10.17%	23
JUNHO	4.42%	10
JULHO	10.61%	24
AGOSTO	12.38%	28
SETEMBRO	8.84%	20
OUTUBRO	8.84%	20
NOVEMBRO	7.52%	17
DEZEMBRO	10.17%	23

O atual estudo condiz com a literatura onde a maioria dos casos de DTUIF tinham relação com a dieta a base de ração seca, constatou-se que 66,64% dos casos (tab. 5) de DTUIF alimentavam-se a base de Dieta seca. Os animais que são submetidos a ração úmida ou comida caseira tem menor predisposição ao desenvolvimento da DTUIF, tais informações foram confirmadas no presente estudo, onde ou uma baixa taxa de incidência, da patologia em questão, para dietas caseiras (1,51%), sendo os animais mais acometidos os que tiveram dieta seca e dietas a base de ração não especificada (31,81%) as informações pertinentes ao tipo de DTUIF ou ao fornecimento quantitativo e qualitativo de água, não estavam disponíveis na maioria dos prontuários analisados. Segundo Kintopp (2006) animais que se alimentam de ração seca e moradores de apartamentos em centros urbanos são mais predispostos ao surgimento da DTUIF em estudo realizado confirma-se que 92% dos machos que apresentavam a patologia em questão se alimentavam de ração seca e dentro desse contexto, cerca de 52% apresentavam recidivas, e em torno de 72% desses animais apresentavam quadro clínico de obstrução uretral. Braibante (2013), afirma que o consumo de ração seca a densidade da urina dos animais se torna superior à 1.030, enquanto os animais que possuem dieta úmida, apresentam uma densidade igual ou inferior à 1.025, além do

exposto, a dieta a base de ração seca industrializada favorece a supersaturação da urina e a formação de cristais, o que acarreta na contribuição de processos inflamatórios da bexiga e adjacentes.

Em estudo sobre DTUIF, Pinheiro (2009), constatou que a dieta mais frequentemente consumida pelos animais é a ração seca industrializada de diversas marcas comerciais, realçando que os felinos que ingerem ração seca têm 8 vezes mais probabilidade de apresentar DTUIF do que aqueles que comem comida caseira. O consumo de ração seca proporciona um maior volume fecal e maior perda de água fecal, o que pode reduzir o volume de urina. Esta redução aumenta a concentração de diversas substâncias. Além disso, animais que se alimentam de ração seca tem um uma ingestão de água inferior aos animais que consomem a ração úmida. O consumo de ração seca industrializada pode ter uma participação relevante no desencadeamento e no agravamento da DTUIF, principalmente se os animais não recebem água em quantidade e qualidade adequadas. De acordo com Pedreira (2015) os felinos que se alimentam a base de dietas com elevada umidade, mais de 80%, a excreção de urina aumenta significativamente quando comparada aos animais que recebem dietas seca; e a importância disso pode ser verificada no momento que os animais que foram alimentados com dietas de elevado teor de umidade (77,4%-81,2%) tinham um terço a menos de probabilidade de desenvolver urólito de oxalato de cálcio do que os que se alimentavam com ração seca.

Tabela 5- Tipo de alimentação comparada a incidência de DTUIF, no período de 2011 à 2015.

Alimentação	%
Só Comida Caseira	1.51%
Não informado	16.66%
Ração e comida caseira	15.15%
Ração seca	66,64%

Os dados evidenciados nesta pesquisa, mostram um considerável acometimento das faixas etárias de até 3 anos de idade. Os felinos adultos com idade média de 3 anos parecem ser mais frequentemente acometidos, no atual estudo pode-se notar que a incidência em animas jovens é mais comum, os animais com até 1 ano de idade obtiveram um valor de 27% dos casos, seguidos pelos animais de faixa etária de até 2, 3, 4 anos (25%; 18.14%; 10.08%) respectivamente. Segundo Ferreira (2013), as idades dos pacientes variaram de um a 11 anos e essa ideia é apoiada por Neves (2011) onde constata-se que o felino apresenta uma forma de cistite, com os mesmos sintomas das outras cistites, caracterizada por não se

conseguir chegar ao agente específico causador da afecção. No entanto o presente estudo obteve casos em animais de até 15 anos, porém analisando a tabela 6, nota-se uma baixa incidência, (0,40%) de casos nessa faixa etária. O que pode ser futuramente estudado é a susceptibilidade dos animais jovens sob os fatores predisponentes da DTUIF.

Tabela 6 - Frequência de DTUIF de acordo com a idade.

Idade	Valor Relativo	Valor Absoluto
até 1 ano	27,41%	66
até 2 anos	25%	62
até 3 anos	18,14%	45
até 4 anos	10,08%	25
até 5 anos	2,82%	7
até 6 anos	2,01%	5
até 7 anos	1,61%	4
até 8 anos	2,01%	5
até 9 anos	1,29%	3
até 10 anos	1,21%	3
até 11 anos	0,80%	2
até 12 anos	0,40%	1
até 13 anos	0,40%	1
até 14 anos	0%	0
até 15 anos	0,40%	1
Não especificado	6,45%	16

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deve-se levar em consideração os fatores que se relacionam ao consumo e excreção de água, seja o tipo de ração, estímulo de épocas mais quentes do ano, sedentarismo e outros, o que é de vital importância é o trabalho preventivo, uma iniciativa que demonstre ao proprietário o manejo adequado desses animais, desde acomodações e estímulos físicos, fornecimento de alimento em pouca quantidade mas várias vezes ao dia e o reconhecimento dos sinais e sintomas.

Animais mais jovens podem ser mais predispostos levando em consideração que muitos felinos são abandonados ainda na fase de lactação, o que acarreta em um sistema imune incompetente já que a interrupção da lactação associada com alimentação de má qualidade, contato com outros animais de rua podem predispor o acometimento de DTUIF em diferentes etiologias, inclusive DTUIF de origem bacteriana.

Os fatores que se relacionam a dieta são de suma importância, tendo em vista a qualidade da ração, o estado físico (preferencialmente úmida), fornecimento em pouca quantidade (várias vezes ao dia), restrição de magnésio, pH e a digestibilidade da dieta que é ainda mais importante, quanto mais baixa, maior o volume fecal e perda de água fecal, o que ocasiona maior concentração da urina e conseqüentemente proporciona a formação de cristais, urólitos e tampões uretrais.

Uma alternativa para o controle da DTUIF, envolve não só o diagnóstico e terapêutica adequados, e sim o controle das recidivas, que na maioria dos casos pode ser facilmente evitada com a adaptação do estilo de vida animal, ambientes que não proporcionam estresse e o subsequente estímulo físico do animal, são alguns dos modelos que podem impedir o surgimento da DTUIF.

7 - REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. L. **Doença do Trato Urinário Inferior de Felinos**. Monografia de Pós Graduação pelo Instituto Qualittas. São Paulo, 2009.
- BALBINOT, P. Z. et al. **Distúrbio Urinário do Trato Inferior de Felinos: Caracterização de Prevalência e Estudo de Caso-Controlle em Felinos no Período de 1994 a 2004**. Departamento de Veterinária. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. v.53, n.310, 2006.
- BARRADAS, M. O. **Doença do Trato Inferior de Felinos**. Trabalho de conclusão de Pós Graduação pelo Instituto de ensino Qualittas, Ribeirão Preto, 2009.
- BRAIBANTE, P. S. **Frequência da Infecção Trato Urinário de Felinos, Atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS**. Trabalho de conclusão de curso, Uniersidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- CARRUJO, C. A. **Clínica e cirurgia em animais de companhia**. Trabalho de cocnclusão de curso apresentado àUniversidade de Évora – Escola ciêncis e tecnologias, Departamento de Medicina Veterinária, 2015.
- CARVALHO, M. B. **Semeologia do Sistema Urinário, Semeologia. Veterinária – a arte do diagnóstico**. p. 352-366, 2008.
- 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.
- DYCE,; SACK; WENSING. Sistema Urinário. **Tratado de Anatomia Veterinária**, 2º ed., Editora Guanabara Koogan, p.140-147, 1996.
- DYCE,; SACK; WENSING. Sistema Urinário. **Tratado de Anatomia Veterinária**, 3º ed., Editora Guanabara Koogan, p.177, 2004.
- FERREIRA, J. D. B. **Doença do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF): Aspectos Etiológicos, Diagnósticos e terapêuticos**. Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Belém –PA, 2009.
- FERREIRA, G. S. **Características Epidemiológicas, Clínicas e laboratoriais de Gatos com Sinais de Trato Urinário Inferior**. Dissertação de Mestrado apresentado em Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Jaboticabal, 2013.
- FERREIRA, G. S.; CARVALHO, M. B.; AVANTE, M. L. Características Epidemiológicas, Clínicas e laboratoriais de Gatos com Sinais de Trato Urinário Inferior. **Archives of Veterinary Science**. v.19, n.4, p.42-50, 2014.
- 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**, v. 2, n. 2, p. 147-55, 2005.

FONTE, A. P. P. **DOENÇA DO TRATO URINÁRIO INFERIOR (DTUIF) EM FELINOS DOMÉSTICOS**. Trabalho de conclusão de curso em Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, 2010.

GERBER, B. Feline lower urinary tract disease (FLUTD). **International Congress of the Italian Association of Companion Animal Veterinarians**. Rimini- Italia, 2008.

GERMANO, G. G. R. S.; ARRUDA, V. A.; MANHOSO, F. F. R. Aspectos epidemiológicos e principais patologias dos pacientes felinos (*Felis domesticus*) atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Marília no período de 2007 a 2009. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP / Journal of Continuing Education in Animal Science of CRMV-SP**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 9, n. 2 (2011), p. 6–11, 2011.

GIOVANINNI, L. H.; PIAI, V. S. O uso da acupuntura no auxílio à terapia da doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.3, p.712-717, 2010.

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

JARRETTA, G. B. **A utilização da ultrassonografia Doppler na avaliação renal de pequenos animais**. 2009. Monografia (Diagnóstico por imagem em pequenos animais) - ANCLIVEPA, São Paulo.

KAUFMANN, C.; NEVES, R. C.; HABERMANN, J. C. A.; **Doença do trato urinário inferior de felinos**. Anuário da produção científica dos cursos de Pós-graduação. Valinhos, São Paulo, v. 4, n. 4, 2009.

KINTOPP, L. L. **Doença do Trato Urinário Inferior Dos Felinos Associada à Obstrução Uretral por Tampões Uretrais e Urólitos**. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Tuiuti do Paraná, curso de Medicina Veterinária. Curitiba-PR, 2006.

MOTTA, Y. P.; RAMOS, A. R.; GUSSON, A. C. **Doença do trato urinário inferior felino: um estudo retrospectivo**. Anais do encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão – ENEPE, p. 853, 2015.

PEDREIRA, R. S. **Consumo de amido e proteína, Excreção de Oxalato e Características da Urina de Gatos Alimentados com Ração Seca**. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-UNESP, 2015.

PEREIRA, J. D. B. **Doença do Trato Urinário Inferior de Felinos (DTUIF): Aspectos Etiológicos, Diagnósticos e Terapêuticos**. Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Belém- PA, 2009.

PINHEIRO, A. P. **Doença do Trato Urinário Inferior Felino: Estudo Retrospectivo.** Dissertação de Mestrado, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2009.

PINHEIRO, J. N. **Roteiro de aula, Sistema Urinário.** Disponível em: <https://bloganatomiaVeterinaria.files.wordpress.com/2014/02/roteiro-de-aula-sistema-urinc3a1riol.pdf> acessado às: 17:37 horas, no dia 14 de março de 2016.

ROSA, V. M.; QUITZAN, J. G. Avaliação Retrospectiva das variáveis etiológicas e clínicas envolvidas na doença do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF). **Iniciação científica Cesumar.** v.13, n.2, p. 103-110, 2011.

SILVA, E. R. R. **Doença do Trato Urinário inferior dos Felinos (DTUIF): Revisão De Literatura.** Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Recife, 2009.

SILVA, P. H. P. S. **Revisão de literatura: Princípios básicos da acupuntura na medicina veterinária.** Monografia apresentada ao Instituto Homeopático Jacqueline Peker, como parte integrante do Curso de Especialização em Acupuntura Veterinária. Belo Horizonte, 2010.