



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**DOENÇA DO TRATO URINÁRIO INFERIOR FELINO DO DIAGNÓSTICO AO  
TRATAMENTO: REVISÃO DE LITERATURA**

Thayara Oliveira Rodrigues  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> MSc Christine  
Souza Martins

BRASÍLIA - DF

2021



**THAYARA OLIVEIRA RODRIGUES**

---

**DOENÇA DO TRATO URINÁRIO INFERIOR FELINO DO  
DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso de pós-graduação em Residência Médica Veterinária apresentado junto à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> MSc Christine Souza Martins

BRASÍLIA - DF

2021

Rodrigues, Thayara Oliveira

Doença do trato urinário inferior felino do diagnóstico ao tratamento: Revisão de literatura. / Thayara Oliveira Rodrigues; orientação de Prof<sup>a</sup> MSc Christine Souza Martins. – Brasília, 2021.

23 p.: il.

Trabalho de conclusão de curso de pós-graduação em Residência Médica Veterinária – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2021.

### **Cessão de Direitos (obrigatória)**

Nome do Autor: Thayara Oliveira Rodrigues

Revisão de Literatura: Doença do trato urinário inferior felino do diagnóstico ao tratamento.

Ano: 2021

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

(Assinatura)

---

Thayara Oliveira Rodrigues

**SUMÁRIO**

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>8</b>
<b>3. PLUG URETRAL .....</b>	<b>10</b>
<b>4. UROLITÍASE.....</b>	<b>11</b>
<b>5. CISTITE BACTERIANA .....</b>	<b>13</b>
<b>6. NEOPLASIA .....</b>	<b>14</b>
<b>7. CISTITE IDIOPÁTICA FELINA .....</b>	<b>14</b>
<b>7.1 Tratamento da CIF .....</b>	<b>15</b>
<b>8. ABORDAGEM DO GATO OBSTRUÍDO .....</b>	<b>18</b>
<b>9. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>22</b>

## Revisão de literatura

### RESUMO

A doença do trato urinário inferior felino (DTUIF) inclui qualquer desordem que afete a vesícula urinária e ou uretra dos gatos. Os sinais clínicos mais comuns são disúria, polaciúria, hematuria, periúria e alteração comportamental.

A DTUIF é dividida em obstrutiva e não obstrutiva, se há ou não obstrução uretral. A cistite idiopática felina (CIF) é a maior causa de DTUIF não obstrutiva, é um diagnóstico de exclusão e só pode ser diagnosticado se excluído todos os outros diagnósticos diferenciais. O plug uretral ou tampão uretral é a maior causa de DTUIF obstrutiva e ocorre mais comumente em machos devido ao diâmetro da uretra ser menor do que a da fêmea.

A DTUIF pode acometer gatos de qualquer idade e sexo, entretanto ocorre mais comumente em gatos castrados, acima do peso, sem acesso a rua, que usam liteira, que comem ração seca e convivam com vários animais.

O tratamento varia de acordo com a causa base, entretanto pode-se utilizar analgésicos caso o paciente esteja com dor e é necessário inserir modificações ambientais que proporcionam uma melhor qualidade de vida para o gato.

Palavras-chave: DTUIF, cistite idiopática felina, plug uretral, obstrução uretral, urólito e manejo ambiental.

## **ABSTRACT**

Feline lower urinary tract disease (FLUTD) includes any disorder that affects the bladder or urethra of cats. The most common clinical signs includes dysuria, pollakiuria, hematuria, periuria and behavioural changes.

FLUTD is divided into obstructive and nonobstructive form, depending if there is urethral obstruction or not. Feline idiopathic cystitis (FIC) is the principal cause of nonobstructive FLUTD. It is a diagnosis of exclusion and can only be diagnosed if all other differential diagnoses are excluded. The urethral plug is the most common cause of obstructive DTUIF and it occurs more frequently in males due to the smaller diameter of the urethra.

Cats of any age and gender can be diagnosed with FLUTD, however it occurs more commonly in neutered cats, overweight cats, indoor-housed cats, who use a litter box, eat dry food and live with several animals.

The treatment varies according to the underlying cause. However, analgesics can be used, if the patient is in pain, and also environmental modification is important to improve the cat's quality of life.

Key words: FLUTD, feline idiopathic cystitis, urethral plug, urethral obstruction, uroliths, environmental modification

## 1. INTRODUÇÃO

Doença do Trato Urinário Inferior Felino (DTUIF) inclui qualquer desordem que afete a mucosa da vesícula urinária e/ou uretra dos gatos (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007). Felinos acometidos pela DTUIF normalmente apresentam sinais clínicos de disúria, polaciúria, hematória, periúria, mudança comportamental e micção em lugares inadequados (GUNN-MOORE, 2003).

O conceito de uropatia obstrutiva ou não obstrutiva é usado para classificar a DTUIF pela presença ou ausência de obstrução uretral, respectivamente (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005). As causas da Doença do Trato Urinário Inferior Felino (DTUIF) não obstrutiva são: cistite idiopática representando 65% dos casos, urólitos 15%, defeitos anatômicos/neoplasias 10%, problemas comportamentais <10% e infecção bacteriana <2%. As causas da DTUIF obstrutivas são: Plug uretral acometendo 59% dos casos, cistite idiopática obstrutiva 29%, urólitos 10%, urólitos + infecção bacteriana 2% (GUNN-MOORE, 2003). DTUIF obstrutiva é mais comum em machos devido ao diâmetro da uretra do macho ser menor do que a da fêmea. Apesar de não ter diferença na frequência de uropatia obstrutiva em gatos castrados ou inteiros, observamos ocorrer com maior frequência em machos castrados (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005).

A DTUIF pode acometer gatos de qualquer idade e sexo, entretanto a maioria dos casos ocorre de 2 a 6 anos de idade. Essa síndrome é mais comum em gatos de meia idade, acima do peso, castrados, sem acesso a rua, usam a ladeira, que comem ração seca e que vivem em um lar com mais vários animais (GUNN-MOORE, 2003; RECHE JR.; HAGIWARA; MAMIZUKA, 1998).

No Brasil existem poucos estudos clínicos ou epidemiológicos sobre a DTUIF, essa ausência faz com que os clínicos brasileiros fiquem dependente de dados da literatura estrangeira (RECHE JR.; HAGIWARA; MAMIZUKA, 1998). Em estudos norte-americanos, a prevalência da doença varia de 1,5 a 8% e a incidência varia de 0,34 a 0,64% (RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015). De acordo com Sparkes (2018) a DTUIF é

uma síndrome comumente observada na rotina veterinária e é responsável por 3 a 5% dos casos.

## **2. Diagnóstico**

O diagnóstico é frequentemente baseado em sinais clínicos e identificação/eliminação da causa base através do histórico, exame físico, tempo de evolução da doença, urinálise com avaliação do sedimento, cultura bacteriana e diagnóstico por imagem como ultrassonografia e radiografia do trato urinário e cistouretrografia (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007; HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005). Se depois da investigação completa não encontrar a causa base o diagnóstico de Cistite Idiopática Felina (CIF) é feito (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007).

A efetiva comunicação do tutor facilitará a precisão do diagnóstico aumentado a probabilidade de um tratamento ser bem sucedido. Deve-se estabelecer uma relação amigável entre médico veterinário e tutor para se obter um bom histórico e ganhar a confiança do tutor. Perguntar sobre eventos adversos anteriores que o gato possa ter vivenciado, podendo ser um fator de vulnerabilidade (órfão, uso de mamadeira, castração precoce...), detalhes da micção, identificar presença de comorbidade, problemas comportamentais (brigas, arredo, agressividade...), manejo de ladeira (quantidade, limpeza, areias, localização...) e identificação de fatores estressantes (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P.; SCHENCK, 2012a).

O hemograma e o perfil bioquímico sérico usualmente estão normais em gatos com Cistite Idiopática Felina (CIF) não obstrutiva. Em gatos com episódios recorrentes de DTUIF e em gatos acima de 10 anos de idade é importante mensurar a concentração sérica de tiroxina, realizar sorologia para o vírus da leucemia felina (FeLV) e vírus da imunodeficiência felina (FIV), pois hipertireoidismo e infecção por FIV e FeLV podem resultar em comportamento urinário anormal (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P.; SCHENCK, 2012a)



A urinálise deverá ser realizada em todos os gatos com queixas ou sinais de DTUIF (LITTLE, 2015). A urina pode ser coletada por cistocentese (tomando cuidado para não romper uma bexiga distendida) ou pelo cateter urinário após a desobstrução, deve se analisar a presença de cristais (geralmente estruvita), sangue proteínas, células inflamatórias, bactérias, fungos ou células assim como a densidade urinária e o PH da urina(NORSWORTHY et al., 2011). Nenhum achado é patognomônico de DTUIF. Na forma de cistite idiopática, o exame de urina pode identificar hematúria e proteinúria. A ausência de hematúria não exclui o diagnóstico de DTUIF. No sedimento urinário é possível encontrar poucos leucócitos e a presença de cristalúria é variável (RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015). A presença de cristais no sedimento urinário pode não ter importância clínica em gatos sem calculo ou plug uretral , pois os cristais por si só não danificam o urotélio saudável. A urina refrigerada ou armazenada por horas frequentemente contém cristais e esse fenômeno é exagerado em urinas altamente concentradas (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005).

Geralmente não é necessário submeter a urina a cultura em gato com menos de 10 anos que tenha a densidade urinária acima de 1,040 e menos de 5 leucócitos por campo no sedimento da urina, pois a probabilidade de cistite bacteriana é baixa neste sedimento. Entretanto uma cultura negativa exclui a cistite bacteriana dos diagnósticos diferenciais (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P. ;SCHENCK, 2012a).

Exame de imagem é recomendado em gatos com DTUIF recorrentes, com histórico de urolitíase e detecção de massa na bexiga. As radiografias são mais uteis para detectar urólitos radiopacos (oxalato de cálcio, estruvita) com 2 a 3 mm de diâmetro. O trato urinário inteiro deve ser radiografado (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P. ;SCHENCK, 2012a; LITTLE, 2015).

A ultrassonografia é uma técnica não invasiva, rápida que também permite a avaliação de outros órgãos abdominais sem ser necessário anestesiá-los/sedar os pacientes. Além de não ter exposição a radiação. O exame ultrassonográfico pode ser usado para avaliar espessura da

parede da bexiga (quando a bexiga estiver distendida com urina), lesões expansivas, cálculos, coágulos, sedimentos, pólipos, neoplasias, divertículos e ureteres ectópicos, mas não substitui o exame radiográfico (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P.;SCHENCK, 2012a; LITTLE, 2015).

A cistoscopia permite a visualização direta da mucosa da bexiga e pode ser substituída pela cistografia de contraste em gatas. O cistoscópio pediátrico rígido é o instrumento de escolha para se obter imagens da bexiga e da uretra de gatas com 3 kg ou mais. As biópsias obtidas através deste procedimento geralmente não são muito informativas devido ao seu pequeno tamanho. As lesões mais comumente encontradas na bexiga de gatos com Cistite Intersticial Felina (CIF) são aumento na densidade dos vasos sanguíneos, edema e hemorragias. A uretoscopia é realizada em gatos machos no qual pode ser avaliada para erosões, hemorragias e estenoses. Gatas raramente apresentam lesão na uretra (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P.;SCHENCK, 2012a).

### **3. Plug Uretral**

É composto por matriz proteica-coloide (mucoproteínas, albumina, globulina, células e etc...) e material cristalino (mais comumente estruvita). Acredita-se que essa matriz proteica seja oriunda da inflamação da bexiga do gato. A inflamação da vesícula urinária pode ser neurogênica, idiopática ou secundária a infecções, neoplasias ou urólitos. Essa matriz quando espessa e ressecada pode causar obstrução uretral sem evidência de cristalúria. No entanto quando a cristalúria está presente os cristais podem ficar presos na matriz agravando a obstrução. Normalmente o coloide tem importância primária, embora a cristalúria muito grave pode resultar em obstrução uretral na ausência de matriz coloide. Na maioria dos gatos quando ocorre somente cristalúria esta é clinicamente silenciosa (GUNN-MOORE, 2003).

A obstrução uretral é uma emergência e pode ser fatal se o fluxo urinário não for restabelecido dentre de 24 a 48 horas. É necessária a

correção imediata de distúrbios eletrolíticos e reestabelecer o fluxo urinário desobstruindo este paciente (NORSWORTHY et al., 2011).

O diagnóstico se dá através da palpação da bexiga distendida e firme, no qual o paciente demonstra desconforto a esta (LITTLE, 2015). Após a desobstrução é necessário realizar a lavagem dessa bexiga com intuito de diminuir os sedimentos, evitando que esses animais obstruam novamente. Pode-se utilizar medicamentos com intuito de relaxar o esfíncter uretral promovendo alívio da dor, fornecer alimentos que previnam a cristalúria de estruvita e ajustar, manejo diminuindo fatores estressantes para o animal, estimular o consumo de água e aumentar o número de liteiras e realizando limpezas diárias na mesma (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007; HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005; LITTLE, 2015).

#### **4. Urolitíase**

São concreções organizadas contendo principalmente cristaloide, além de uma pequena quantidade de matriz orgânica dentro do trato urinário (GUNN-MOORE, 2003; LITTLE, 2015). Quando a urina se encontra supersaturada com minerais e o PH urinário é propício a cristalização, os minerais se precipitam e formam cristais. Esses cristais podem se reunir formando um urólito (HOUSTON et al., 2003). O tipo de mineral que compõe o urólito pode variar, mas os mais comuns são estruvita e oxalato de cálcio (GUNN-MOORE, 2003).

O cálculo de estruvita está relacionado ao consumo de ração seca (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005). A formação de urólitos de estruvita é influenciada pelo pH da urina, pela concentração da urina e pela existência de materiais calculogênicos (LITTLE, 2015). Pesquisas anteriores demonstraram que a urolitíase por estruvita poderia ser induzida em gatos ao alimentá-los com ração com alto teor de magnésio (3 a 10 vezes o nível encontrado em rações comerciais). Isso levou à crença equivocada de que o magnésio era a principal causa da urolitíase por estruvita em gatos. Pesquisas subsequentes mostraram que o pH da urina influencia a formação de urólitos de estruvita e que estes podem ser

dissolvidos quando o pH urinário for reduzido abaixo de 6,4. Em um estudo que avaliou a associação entre fatores da dieta e formação de estruvita, foram relacionadas com risco maior as dietas com mais alto teor de magnésio, fósforo, cálcio, cloreto ou fibras; teor moderado de proteína e baixo teor de gordura (LEKCHAROENSUK et al., 2001; LITTLE, 2015). Nos gatos o urólito de estruvita estéril é mais comum do que os urólitos de estruvitas induzidos por infecção e ocorre com a mesma frequência em machos e fêmea (OSBORNE et al., 1996). O cálculo pode ser diluído através de rações especiais ou remoção cirúrgica, esta escolha vai depender da experiência e dos critérios do médico veterinário (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007). Caso o médico veterinário opte por diluir o cálculo este paciente necessita de acompanhamento a cada 21 dias com urinálise e diagnóstico de imagem para ver se este cálculo está dissolvendo. O pH da urina deve permanecer ácido e a densidade deve ser inferior a 1.040 continue o manejo nutricional por 1 mês após a resolução radiográfica do urólito. Se os urólitos não se dissolverem completamente ou diminuírem visivelmente de tamanho em 2 meses, há várias opções. Primeiro, se o paciente estiver comendo comida seca, faça a transição gradual apenas para comida úmida. Se o paciente já está sendo alimentado com comida úmida, considere mudar a marca da ração terapêutica ou usar estratégias adicionais para aumentar a ingestão de água. Se os urólitos persistirem apesar dessas mudanças e o dono do animal estiver seguindo as recomendações nutricionais é provável que seja outro tipo de urólito e é recomendado cirurgia para remove-lo e enviar para análise da composição do urólito (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007).

O urólito de oxalato de cálcio ocorre mais comumente nos rins, em gatos de meia idade e de raça. Estudos mostram que ocorre mais em machos do que fêmeas (LITTLE, 2015; OSBORNE et al., 1996). Dietas com baixo teor de sódio ou potássio e dietas terapêuticas para acidificar a urina elevam o risco de desenvolver urólito de oxalato de cálcio (LEKCHAROENSUK et al., 2001). A acidificação dietética crônica pode causar acidose metabólica, aumentar a concentração sérica de cálcio ionizado, hipercalcemia e estimula a renovação óssea de cálcio. Deste

modo, a acidificação da dieta predispõe a hipercalciúria e a urolitíase (LITTLE, 2015). A remoção desse calculo é cirúrgica ou urohidropropulsão de micção (LITTLE, 2015) o tratamento consiste em utilizar rações terapêuticas com alto teor de umidade e baixo teor de proteína, para prevenir a recorrência. Manter o pH urinário entre 7 a 7,5, mantendo a densidade urinária abaixo de 1,025. Se o paciente apresentar hipercalcemia procurar a causa base e tratá-la se possível. Considerar a utilização de citrato de potássio (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007; LITTLE, 2015).

## **5. Cistite bacteriana**

O trato urinário inferior do felino possui mecanismos de defesa para evitar infecção. Entre esses, a micção normal (frequente e completa), anatomia normal, barreiras da mucosa uroepitelial, propriedades antimicrobianas da urina (densidade e osmolaridade alta) e o próprio sistema imunológico (AUGUST, 2006). Cistite bacteriana é uma causa pouco comum de DTUIF em felinos, quando vista geralmente é iatrogênica (cateterismo ou uretostomia), secundária a urolitíase ou o paciente possui algum defeito anatômico no trato urinário (GUNN-MOORE, 2003). Em compensação, ao passar dos 10 anos de idade a chance do gato ter cistite bacteriana aumenta em 50% (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005). Em gatos que possuem comorbidades como hipertireoidismo, Diabetes mellitus e doença renal crônica a ocorrência de cistite bacteriana é comum portanto, se recomenda realizar urinálise e cultura urinária destes pacientes (MAYER-ROENNE; GOLDSTEIN; ERB, 2007). Os agentes microbianos devem ser selecionados após a confirmação de cistite bacteriana por cultura quantitativa e deve ser tratada com base no teste de suscetibilidade do fármaco (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P.; SCHENCK, 2012a).

## **6. Neoplasia**

Embora tumores possam ocorrer em qualquer lugar do trato urinário inferior dos gatos, a bexiga é a localização mais comum, provavelmente porque o epitélio da bexiga tem exposição prolongada a substâncias carcinogênicas contidas na urina. Os gatos parecem ser menos suscetíveis a tumores da bexiga em comparação aos cães. A neoplasia no trato urinário inferior é rara, embora sejam poucos os dados sobre prevalência. O tumor de bexiga mais comumente relatado em gatos é o carcinoma de células de transição (CCT) (LITTLE, 2015), mas podem ocorrer também adenocarcinoma, leiomioma e outros (GUNN-MOORE, 2003).

## **7. Cistite Idiopática Felina**

A Cistite Idiopática Felina (CIF) é um diagnóstico de exclusão, feito após serem excluídas todas as urolitíases, infecção urinária bacteriana, anormalidades anatômicas, distúrbios de comportamento e neoplasia (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P. ;SCHENCK, 2012b). Sua fisiopatologia não é completamente conhecida mas a hipótese mais recente sugere que a CIF pode ser resultado de alterações na interação entre o sistema nervoso central (SNC), a bexiga e a camada protetora da bexiga composta por glicosaminoglicano (GAG) (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P. ;SCHENCK, 2012b; GUNN-MOORE, 2003).

Foram realizadas biopsias da parede da bexiga de gatos afetados e o histopatológico revela epitélio e fibras musculares normais, submucosa edemaciada e com vasos dilatados, perda sanguínea vascular, diapedese de eritrócitos com mínima infiltração de células inflamatórias (apesar de ter aumento na infiltração de mastócitos), com aumento de fibras tipo C (relacionadas a dor) e de receptores da substância P (receptores de dor). A estimulação dessas fibras tipo C pode causar a liberação de neuropeptídeos, como a substância P, resultando em dor, vasodilatação dos vasos sanguíneos, aumento vascular com permeabilidade da parede da bexiga, edema de submucosa, contração

do musculo liso e degranulação de mastócitos. Essa degranulação libera diversos mediadores inflamatórios que podem exacerbar mais os efeitos das fibras tipo C (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P.;SCHENCK, 2012b; GUNN-MOORE, 2003).

Essas terminações nervosas podem ser estimuladas por gatilhos centrais (estresse por exemplo) ou por meio de compostos na urina (por exemplo, pH ácido, potássio, magnésio e íons de cálcio), resultando em mais fibras C intensificando a doença. O epitélio da bexiga é composto por uma fina camada de GAG que ajuda a evitar que microrganismos e cristais grudem no revestimento da bexiga. Foi demonstrado que pacientes com CIF possuem diminuição da excreção de GAG na urina podendo levar a um aumento na permeabilidade da bexiga permitindo que substancias toxicas na urina permeie essa parede causando irritação do tecido e ativação do sistema nervoso (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P.;SCHENCK, 2012b). A razão para esta diminuição GAG e no uroepitélio ainda é desconhecida, não se sabe se essa alteração é uma anormalidade primária ou secundária (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P.;SCHENCK, 2012b).

A etiologia ainda é desconhecida e por isso as recomendações atuais de tratamento estão em diminuir a gravidade de frequência dos sinais clínicos, sendo muito importante assegurar que o tutor entenda a doença e se proponha a realizar as alterações de manejo recomendadas. Esses pacientes precisam ser acompanhados por muito tempo pois é um tratamento de longo prazo (LITTLE, 2015).

### **7.1 Tratamento da CIF**

O tratamento consiste em diminuir fatores de estresse (limpezas diárias das liteiras, usar liteiras que o gato se sinta confortável, ter liteiras o suficiente para todos os animais da casa, estimular o consumo de água, enriquecer o ambiente que o gato vive e outros), fornecer alimentos úmidos, e analgésicos para diminuir a dor em casos agudos (DRU FORRESTER; ROUDEBUSH, 2007; LITTLE, 2015).

O tratamento mais efetivo para a CIF é a modificação multimodal do ambiente (MoMa). O estilo de vida monótona dentro de casa promove uma resposta estressante em gatos pois este ambiente difere completamente do estilo de vida na selva. Não é o interior da casa e ambiente monótonos que causam a CIF mas o estresse associado desempenha um papel importante no seu desenvolvimento e manutenção. O Objetivo do tratamento é alterar o tratamento da caixa higiênica, dieta, consumo de água e o ambiente dentro da casa para diminuir ansiedade, conflitos e o estresse na vida do gato. A MoMa bem sucedida pode eliminar a necessidade de medicamentos. Aproximadamente 80% dos gatos com CIF recorrente tem uma redução significativa dos sinais clínicos após um ano da implementação (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P. ;SCHENCK, 2012b).

A caixa higiênica deve ser um lugar convidativo para o gato usar, qualquer coisa que desencoraje o uso da caixa poderá favorecer a retenção urinária. O número de caixas deve ser  $n+1$  no qual  $n$  é o número de gatos da casa. As caixas devem ficam em ambientes calmos, de fácil acesso e com uma rota de fuga acessível. Colocar as caixas em locais diferentes e em diferentes níveis da casa. Os dejetos devem ser retirados da caixa 2x ao dia, a areia deve ser renovada toda semana e o detergente para limpar a caixa deve ser neutro com cheiro fraco. As caixas devem ser grandes e profundas. As areias que fazem torrão e não possuem cheiro são recomendadas. Experimentar diferentes tipos de areia para determinar qual tipo o gato prefere(CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P. ;SCHENCK, 2012b).

Não existem evidências sugestivas de que rações desenvolvidas para prevenir urolitíase ou para promover “saúde do trato urinário” devem ser recomendadas para gatos com CIF. Aumentar a ingestão de água é importante no tratamento de CIF. Pois a maior ingestão pode diluir componentes nocivos de urina que irritam a mucosa da bexiga, diminuindo a dor e a inflamação. O objetivo do tratamento é diminuir a densidade urinária até que ela se encontre menor que 1.040 por meio da administração de rações úmidas. O volume total diário de água ingerido é maior em felinos que se alimentam de ração úmida. Pode-se aumentar o



consumo de água colocando cubos de gelo na vasilha, cubos de gelo feitos a partir de caldo de atum. Fornecer água em mais de um local, colocar as tigelas de água longe das tigelas de comida e das caixinhas de areia. Tentar vários tipos de tigelas e mantendo o nível de água perto da borda. Limpar as tigelas e dia sim dia não. Usar tigelas de aço inoxidável ou de cerâmica. Promover uma fonte de água corrente e aumentar a frequência das refeições fornecendo pequenas refeições diariamente. Pode-se também acrescentar mais água no alimento enlatado, sem deixar ralo demais (LITTLE, 2015).

Se houver conflito entre os gatos esses conflitos devem ser diminuídos, através do manejo ambiental. Fornecer recurso para cada gato separadamente em lugares que não sejam visto por outros gatos. Castrar todos os gatos da casa e cortar as unhas deles. Oferecer brinquedos que promovam comportamento da selva, como presas, brinquedos que liberam comida periodicamente como se fossem presas, túneis expansivos entre outros...O uso de erva de gato também pode ser utilizado pois promovem relaxamento em muitos gatos, assim como feromônios faciais sintéticos. É necessário aumentar a disponibilidade de espaço para o gato que pode ser através de suportes verticais e horizontais, assim como lugares altos, redes para gatos, assento na janela para que ele possa olhar o movimento. A exposição ao ar livre por algumas horas ao dia pode resultar em uma melhora drástica no estresse de alguns pacientes. E na casa precisa ter um lugar seguro, calmo e tranquilo no qual o gato sabe que não vai ser incomodado enquanto estiver lá (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P.;SCHENCK, 2012b).

Deve-se considerar o uso de medicamentos para gatos cujo sinais clínicos permanecem mesmo realizando as mudanças ambiental, aumento de consumo de água e diminuição do estresse. O uso de fármacos a longo prazo deve ser reservado aos animais com persistência dos sinais ou recidivas. Amitriptilina tem se mostrado benéfico no tratamento tanto da cistite intersticial da mulher quanto na CIF, por ter propriedade anticolinérgica anti-inflamatória, analgésica e antidepressiva. Não é eficaz em curto prazo. Inicia o tratamento usando 2,5 mg, VO, SID

e vai aumentando a dose até que se observe melhora nos sinais clínicos e efeito tranquilizante no animal pode chegar em até 12,5 mg. Caso não sejam observado melhora em até 4 meses o medicamento deve ser desmamado e por fim suspenso. É um medicamento com potencial hepatotóxico e por isso o perfil bioquímico deve ser realizado no momento 0, 1, 2, e 6 meses após o início do tratamento (RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015).

A suplementação com glicosaminoglicano não tem mostrado nenhum benefício em gatos com CIF (CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P. ;SCHENCK, 2012b).

Nos episódios de crise pode ser utilizado para o manejo da dor inicial butorfanol (0,2 a 0,4 mg/kg VO, TID, 4 dias), tramal (2 a 4 mg/kg BID), dipirona (25 mg/kg SID) e meloxicam 0,1 mg/kg VO SID 3 a 4 dias. Não há evidências de que os corticoides proporcionem algum efeito benéfico para os gastos com CIF(RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015).

## **8. Abordagem do paciente obstruído**

A obstrução uretral é uma das emergências mais comuns do sistema urinário. Se não for rapidamente tratada, pode causar alterações hidreletrolíticas e acidobásicas graves, podendo culminar na morte do animal. Se persistir por 24 horas, resulta em uremia pós renal, com consequente aumento da retropressão, prejuízo da filtração glomerular, do fluxo sanguíneo renal e da função tubular (RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015). Quanto menor o tempo de obstrução, menores serão as consequências e maiores serão as chances de sucesso da intervenção(RABELLO; PIMENTA, 2012).

Deverá ser feita avaliação completa do estado do animal antes de tentar desobstruir, pode ser necessário tomar medidas para estabilizar o paciente. A avaliação física deverá incluir coloração de mucosa, tempo de preenchimento capilar, qualidade e frequência do pulso, ausculta cardíaca e temperatura retal. Um cateter intravenoso deverá ser colocado imediatamente. Coleta de sangue para hemograma completo, bioquímica e eletrólitos. Convém realizar um eletrocardiograma e aferir concentração

sérica de potássio. Deve-se proporcionar analgesia tão logo quanto possível utilizando opioides (LITTLE, 2015).

A fluidoterapia (Ringer com lactato) IV é indicada especialmente nos gatos com azotemia e hiperpotassemia. Em felinos que estejam bem clinicamente com uremia discreta ou ausente pode ser realizada de forma subcutânea. A correção da hiperpotassemia pode ser realizada de diferentes modos. Recomenda-se iniciar pela fluidoterapia intensa (60 ml/kg/h), se o potássio permanecer alto (>8 mEq/l), administra-se insulina regular IV (0,1 a 0,5 U/kg ) e logo após realizar bolus de glicose 50% (0,5 g/kg diluída). O efeito da hiperpotassemia em gatos com alterações eletrocardiográficas grave, pode ser contrabalanceado com o gliconato de cálcio, sendo administrado por via intravenosa a 10% (0,5 a 1ml/kg em 5 a 15 min) (LITTLE, 2015; RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015). Os benefícios da administração do gliconato de cálcio é imediato e durante a administração deve-se monitorar a frequência cardíaca com o ECG, se houver bradicardia ou diminuição do intervalo QT deve-se descontinuar a infusão (RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015). Na maioria dos casos, as anormalidades metabólicas sofrem resolução mediante a administração de líquidos e alívio da obstrução (LITTLE, 2015).

A cistocentese é útil para descomprimir a bexiga antes de realizar a desobstrução aliviando a dor e a distensão da bexiga, tornando as tentativas de enxaguar a uretra mais fácil pois reduz a pressão retrograda (LITTLE, 2015).

Uma vez que o paciente esteja hemodinamicamente estável, deve-se instituir a terapia específica para alívio da obstrução uretral (RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015). Coloca-se o paciente (anestesiado ou sedado) em decúbito dorsal, realize a tricotomia ao redor da área perineal e faça assepsia delicadamente no prepúcio e na ponta do pênis. Usando luvas estéreis, o veterinário provoca a extrusão do pênis massageando delicadamente a fim de expelir micro cálculos e tampões uretrais alojados na ponta do pênis (LITTLE, 2015). Caso a massagem não seja suficiente, comprime-se suavemente a bexiga urinária na tentativa de atingir o mesmo objetivo. Se o fluxo urinário não for reestabelecido, lubrifique a ponta do cateter com gel de lidocaína e insira no orifício uretral externo.

Puxe o prepúcio caudalmente e dorsalmente, fazendo com que a uretra fique o mais reta possível facilitando a colocação do cateter ou sonda e injete a solução salina estéril a 0,9% para enxaguar abundantemente o lúmen (LITTLE, 2015; RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015). Poderão ser realizadas diversas tentativas para o avanço delicado e o fluxo de solução fisiológica para aliviar a obstrução. A oclusão da uretra também pode ajudar a distender o lúmen uretral e deslocar os tampões ou urólitos, para ocorrer a oclusão uretral comprima a ponta do pênis de maneira delicada a fim de ocluir o lúmen uretral. É importante observar se houve expulsão de tampões ou cálculos uretrais do fluxo e ser enviado para análise. Depois da obstrução ser aliviada, retire toda a urina da bexiga e enxague com solução fisiológica e drene essa diversas vezes, até que a solução fisiológica esteja relativamente sem sangue e fragmentos. Retire a sonda ou cateter lentamente enquanto injeta solução fisiológica (LITTLE, 2015).

Em alguns casos é necessário colocar sondas de espera em felinos que sofreram obstrução. Essas sondas devem ser preferencialmente de borracha, tamanho 3 a 5 French (Kendall e CO). A sonda de espera é necessária em casos de: fluxo urinário insatisfatório após a desobstrução; suspeita de ruptura de uretra com risco de extravasamento, hematúria ou cristalúria intensa com risco de reobstrução, quantidade excessiva de debris que não possam ser removidos por meio de repetidas lavagens vesicais. Alguns pacientes podem apresentar atonia do musculo detrusor devido a distensão excessiva da bexiga urinária. Nesses casos a bexiga deve ser comprimida manualmente 4 a 6 vezes ao dia para eliminar a urina, se a compressão não poder ocorrer é necessário colocar a sonda de espera. A sonda deve ficar fixada por no máximo 72 horas, se tiver ruptura uretral de 7 a 10 dias (RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015).

Além de analgésicos, pode-se administrar antagonista  $\alpha_1$  adrenérgico como a prazosina 0,5mg/gato VO BID, se houver atonia de bexiga o parassimpatomimético betanecol(2,5 mg/gato VO BID) deve ser utilizado (NELSON & COUTO 2015).

A antibioticoterapia não deve ser instituída enquanto o paciente estiver com a sonda de espera. O uso de antibióticos em gatos com cateter de espera está reservado somente em pacientes que possuem

evidência de infecção do trato urinário ou sistêmica no momento do diagnóstico. No dia da remoção da sonda de espera deverá ser realizada urinálise e cultura urinária para analisar se será necessário o uso de antibiótico. Se houver diagnóstico de infecção, o antibiótico apropriado deve ser administrado por no mínimo 10 dias. E uma semana após o fim da terapia deve-se repetir a cultura urinária (LITTLE, 2015).

A terapia dietética deve ser conforme o tipo de urólito ou cristal. Os gatos com obstrução decorrente a tampões uretrais ou ureterólitos podem ser alimentados com ração úmida a fim de diminuir a concentração na urina e a supersaturação (LITTLE, 2015)

Caso não seja possível desobstruir, o paciente deve ser hospitalizado para a realização da cistocentese terapêutica BID por 3 dias, em associação a analgésicos como butorfanol (0,2. 0,4 mg/kg) ou o tramal (2 a 4 mg/kg BID) e a dipirona (25 mg/kg SID) e antiespasmódico como acepromazina (0,1 mg/kg IM SID), prazosina (0,25 a 1mg/gato VO BID ou TID) além do monitoramento dos níveis eletrolíticos, eletrocardiograma e mensuração da pressão arterial sistêmica (RABELLO; PIMENTA, 2012; RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015). Após 3 dias de manejo intensivo deve-se tentar uma nova sondagem com o paciente mais estável, caso não seja possível novamente o animal deve ser encaminhado para a uretostomia perineal evitando a penectomia pois pode acarretar em estenose cicatricial, dermatite periuretral, fístulas retouretrais, hérnia perineal, infecções urinárias crônicas e incontinência urinária (RECHE JÚNIOR; CAMOZZI, 2015).

A probabilidade de recorrência do quadro obstrutivo é alta independentemente da etiologia, mas pode ser reduzida de o cuidado preventivo apropriado for iniciado após a obstrução. Gatos com tampões inflamatórios não cristalinos devem ser tratados como CIF (NORSWORTHY et al., 2011).

## 9. Referência Bibliográfica

AUGUST, J. Revisiting Bacterial Urinary Tract Infection. In: Consultations in Feline Internal Medicine. 5 ed ed. St Louis: Elsevier Saunders, 2006. p. 439.

CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P. ;SCHENCK, P. A. Cistite e Uretrite: Infecção do trato urinário. In: Urologia e nefrologia do cão e do gato. 2 ed ed. Rio de Janeiro: Elsevier Saunders, 2012a. p. 241.

CHEW, DENNIS J.; DIBARTOLA STEPHEN P. ;SCHENCK, P. A. cistite intestinal ou idiopática não obstrutiva em gatos. In: Urologia e nefrologia do cão e do gato. 2 ed ed. Rio de Janeiro: Elsevier Saunders, 2012b. p. 306.

DRU FORRESTER, S.; ROUDEBUSH, P. Evidence-Based Management of Feline Lower Urinary Tract Disease. Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice, v. 37, n. 3, p. 533–558, 2007.

GUNN-MOORE, D. A. Feline lower urinary tract disease. Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 5, n. 2, p. 133–138, 2003.

HOSTUTLER, R. A.; CHEW, D. J.; DIBARTOLA, S. P. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice, v. 35, n. 1 SPEC. ISS., p. 147–170, 2005.

HOUSTON, D. M. et al. Houston Feline urethral plugs and bladder uroliths - a review of 5484 submissions. v. 44, n. December, p. 1–4, 2003.

LEKCHAROENSUK, C. et al. Association between dietary factors and calcium oxalate and magnesium ammonium phosphate urolithiasis in cats. Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 219, n. 9, p. 1228–1237, 2001.

LITTLE, S. E. Trato urinário inferior. In: O gato: medicina interna. 1 ed ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 1414.

MAYER-ROENNE, B.; GOLDSTEIN, R. E.; ERB, H. N. Urinary tract infections in cats with hyperthyroidism, diabetes mellitus and chronic kidney disease. Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 9, n. 2, p. 124–132, 2007.

NORSWORTHY, G. D. et al. The Feline Patient: Fourth Edition. 4 ed ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2011.

OSBORNE, C. A. et al. Feline urolithiasis. Etiology and pathophysiology. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, v. 26, n. 2, p. 217–232, 1996.

RABELLO, R.; PIMENTA, M. Abordagem do Felino Obstruído. In: *Emergências de pequenos animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave*. 1 ed ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2012. p. 1184.

RECHE JR., A.; HAGIWARA, M. K.; 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.

RECHE JÚNIOR, A.; CAMOZZI, R. B. Doença do Trato Urinário Inferior dos felinos/ Cistite Intersticial. In: *Tratado de Medicina Interna de cães e gatos*. 1 ed ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. v. 2p. 1483–1492.

NELSON, R.; COUTO, C. G. *Medicina interna de pequenos animais*. Elsevier Brasil, 2015.