

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

Giovana Guilherme Yamada

**INCIDÊNCIA DE RECIDIVA DE OBSTRUÇÃO URETRAL EM GATOS  
ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINARIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE UBERLÂNDIA NO ANO DE 2021 - 2024**

**UBERLÂNDIA**

**2024**

Giovana Guilherme Yamada

**INCIDÊNCIA DE RECIDIVA DE OBSTRUÇÃO URETRAL EM GATOS  
ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINARIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE UBERLÂNDIA NO ANO DE 2021 - 2024**

Projeto de Pesquisa apresentado a coordenação do curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito à aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I.

Orientador: Francisco Cláudio Dantas Mota

**UBERLÂNDIA**

**2024**

## RESUMO

Em felinos, a doença do trato urinário inferior está intimamente ligada a obstrução uretral por urólitos, tampões ou de outras causas, provocando sinais clínicos sérios acometendo também o sistema do animal ocasionando um desequilíbrio ácido-base. Vários fatores podem levar a recidiva desse caso, como a falta de manejo adequado do animal em casa, cateterização incorreta, tratamento ineficaz ou predisposição como obesidade, sexo, sendo o macho mais predisposto a obstruções uretrais e estado reprodutivo, como a castração. A penectomia associado a uretrostomia perineal é um procedimento realizado cirurgicamente em casos de recidiva recorrente após a falha do tratamento clínico, apresentando bons resultados de tratamento. O objetivo do estudo é relatar o índice de recidiva de obstrução uretral felina atendidos na rotina clínica cirúrgica do Hospital Veterinário de Uberlândia, no período de 2021 a 2024, utilizando gatos machos que foram atendidos com histórico de recidiva de obstrução urinária. Foi constatado que a obstrução uretral em felinos é mais comum em animais com sobre peso, castrados e com idades entre 2 a 4 anos. O estresse ambiental, convivência com múltiplos contactantes e alimentação exclusivamente seca aumentam a propensão à recidiva. O manejo inadequado pós-cirúrgico, como cuidados insuficientes com a ferida e administração errada de medicamentos, também contribui para complicações. O sucesso a longo prazo depende de cuidados adequados em casa, controle do estresse, alimentação balanceada e manejo pós-operatório rigoroso.

**Palavras chaves:** Doença do trato inferior felino; cateterização; castração; uretrostomia

## **ABSTRACT**

In felines, lower urinary tract disease is closely linked to urethral obstruction by uroliths, tampons or other causes, causing serious clinical signs also affecting the animal's system causing an acid-base imbalance. Several factors can lead to recurrence of this case, such as the lack of proper management of the animal at home, incorrect catheterization, ineffective treatment or predisposition such as obesity, sex, being male more predisposed to urethral obstructions and reproductive status, such as castration. Perineal urethrostomy is a procedure performed surgically in cases of recurrent recurrence after failure of clinical treatment, with good treatment results. The objective of the study is to report the recurrence rate of feline urethral obstruction treated in the surgical clinical routine of the Veterinary Hospital of Uberlândia, from 2021 to 2024, using male cats that were treated with a history of recurrence of urinary obstruction. It was found that urethral obstruction in cats is more common in overweight, neutered animals aged between 2 and 4 years. Environmental stress, living with multiple contacts and exclusively dry food increase the likelihood of recurrence. Inadequate post-surgical management, such as insufficient wound care and incorrect administration of medication, also contributes to complications. Long-term success depends on proper care at home, stress control, a balanced diet and strict post-operative management.

Key words: Feline lower tract disease; Catheterization; castration; urethrostomy

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1: Vista lateral da representação dos órgãos urinários de felino doméstico macho, in situ, demonstrando as causas de obstrução uretral.....	11
Figura 2: Representação esquemática da diferença anatômica da uretra de um gato macho (esquerda) e de uma gata fêmea (direita).....	12
Figura 3: Sondagem uretral em paciente felino obstruído.....	14
Figura 4: Representação esquemática de uretrostomia perineal em felino doméstico macho .....	16

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Doença do trato urinário inferior felino .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2</b>	<b>Obstrução uretral .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3</b>	<b>Epidemiologia e Tratamento .....</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>17</b>
<b>6.</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>21</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>22</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A doença do trato urinário felino obstrutiva manifesta principalmente em felinos machos entre 2 a 4 anos de idade, está diretamente relacionado ao estado reprodutivo, como animais castrados, obesidade, formas de manejo incorretas e dieta (Jukes *et al.*, 2019) (Galvão *et al.*, 2010). Essa afecção do trato urinário inferior corrobora em sinais clínicos como hematúria, estranguria, polaquiúria e periúria, somado a isso pode levar a acometimentos sistêmicos sérios como o desequilíbrio ácido-base e parâmetros renais devido ao acúmulo de resíduos pela baixa taxa de filtração glomerular (Lee; Drobatz, 2003).

A obstrução uretral pode ser causada por tampões uretrais, urolítises, obstrução funcional secundária espasmas, edema uretral, neoplasias e estenoses de uretra (Hostutler *et al.*, 2005). O tratamento da obstrução baseia-se no alívio da obstrução, terapia suporte de estabilização e prevenção de sua recidiva, será determinado de acordo com a causa, ou seja, por meio de lavagem uretral retrógrada em casos de tampões e cristais ou por urohidropulsão em casos de urólitos de estruvita, já em casos como oxalato de cálcio, o tratamento é feito apenas por remoção cirúrgica, por fim o tratamento de espasmos uretrais é baseado na redução da gravidade com administração de antiespasmódicos do músculo liso e esquelético (Galvão *et al.*, 2010, Gunn-Moore, 2003).

O manejo incorreto pode levar a obstruções felinas e recidivas do caso, para isso recomenda-se alterar o ambiente e introduzir métodos de manejo para aliviar o estresse do animal, assim como para estimular a ingestão de água com o intuito de diluir a urina, por exemplo com a introdução de alimentos úmidos na dieta (Monferdini; De Oliveira, 2009).

A reobstrução uretral também pode estar ligada com uso de sondas 5 Fr e a administração de fenoxybenzamina, além do tempo de cateterismo (Hetrick.; Davidow, 2013). Caso o tratamento clínico não obtenha sucesso em que a recidivas do caso ou que a obstrução seja por estenoses, neoplasias, trauma uretral a uretrostomia perineal é indicada como procedimento de resgate, sendo um tratamento recomendado pela baixa complicaçāo e com resultados satisfatórios (Corgozinho *et al.*, 2007).

## 2 OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo relatar o índice de recidiva de obstrução uretral felina atendidos na rotina clínica cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, no período de 2021 a 2024.

## 3 REVISÃO DE ITERATURA

### 3.1 Doença do trato urinário inferior felino

Doença do trato urinário inferior felino (DTUIF), antigamente denominada como “síndrome urológica felina”, constitui afecções localizadas na vesícula urinária e uretra, associado a sintomas como hematúria, estrangúria, disúria, polaquiúria e periúria (micção inadequada). As causas para esse tipo de distúrbio se dão por cistite idiopática ou intersticial felina (CIF), urolitíase, infecção bacteriana do trato urinário (ITU), má formação anatômica, neoplasias, tampões uretrais e problemas comportamentais (Hostutler et al., 2005). A DTUI pode ser classificada como obstrutiva ou não obstrutiva, o qual observa-se uma obstrução ou não da uretra por meio de urólitos ou tampões uretrais, sendo gatos machos mais suscetíveis à obstrução pela sua conformação anatômica longa da uretra favorecendo à obstrução (De Sousa Aleixo *et al.*, 2020).

O diagnóstico pode ser feito por investigação na anamnese, exame clínico, análise e cultura de urina, hematologia, análises bioquímicas de soro, radiografia contrastada de bexiga, ultrassonografia e uretroscopia (Gerber *et al.*, 2005). A evolução da doença também pode ser observada para fins de diagnósticos como em episódios de cistite intersticial sem obstrução que geralmente ocorre em 7 dias com ou sem tratamento, já ITU bacteriana, urolitíases permanecem por mais tempo e podem agravar caso não tenha o tratamento adequado (Hostutler *et al.*, 2005).

Na maioria dos casos de DTUIF são diagnosticados, por exclusão, com CIF em que nenhuma causa específica foi encontrada após a investigação (Gerber *et al.*, 2005). Apesar de ser um diagnóstico de exclusão, estudos sugerem que CIF é uma relação multissistema em que está relacionado às interações entre bexiga urinária, sistema nervoso, glândulas suprarrenais, práticas de criação e o ambiente em que o gato vive (Buffington, 2011). Sendo assim,

surgiu-se o termo “Síndrome de Pandora” para relatar todas essas relações e classificar gatos que apresentam disfunção DTUIF e que há um quadro de melhora e piora diretamente relacionado ao ambiente (Forrester *et al.*, 2015).

### **3.2 Obstrução uretral**

Tampões uretrais apresentam quase a mesma frequência que urólitos, sendo os dois associados à obstrução uretral (Gunn-Moore, 2003). Estima-se que 10% a 20% dos gatos com DTUIF apresentam tampões ou urolitíases (Houston *et al.*, 2003). Além dessas duas causas a obstrução uretral, pode ocorrer por obstrução funcional secundária a espasmos e edema uretral, neoplasias e estenoses (Hostutler *et al.*, 2005). As estenoses uretrais espontâneas ou iatrogênicas podem ocorrer como resultado de episódios anteriores de DTUIF obstrutiva ou cateterismo (Lund; Eggertsdóttir, 2019).

A urolítase é a formação de cálculos no trato urinário, o tipo de cálculo formado é dependente de vários fatores como excreção renal de minerais, pH da urina, presença de promotores, ausência de inibidores (Hostutler *et al.*, 2005). A presença de cristais na urina é comum em felinos, especialmente em urinas altamente concentrada. Porém, a formação do urólito e sua capacidade de crescer no sistema urinário assim como de permanecer se deve a urina supersaturada com minerais, diminuição da presença de inibidores naturais da cristalização e pH (Houston *et al.*, 2003) A formação da urina saturada possibilita a nucleação dos cristais presentes na mesma. Há dois tipos de nucleação: homogênea e heterogênea. Homogênea é constituída de cristais de um apenas um tipo, já a heterogênea é resultante de deposição de cristais sobre corpos estranhos (Monferdini; De Oliveira, 2009). Entre os casos de obstrução uretral há uma predominância em cálculos compostos por estruvita, formada por magnésio, amônio e fosfato e oxalato de cálcio observados nos gatos (Gunn-Moore, 2003).

Tampões uretrais são compostos de uma matriz proteína-colóide (mucoproteínas, albumina, globulina, células, etc) e material cristalino, sendo predominantemente estruvita. Essa matriz é originada na vesícula urinária resultante de uma inflamação corroborando na adesão de cristais proporcionando a obstrução (Gunn-Moore, 2003).

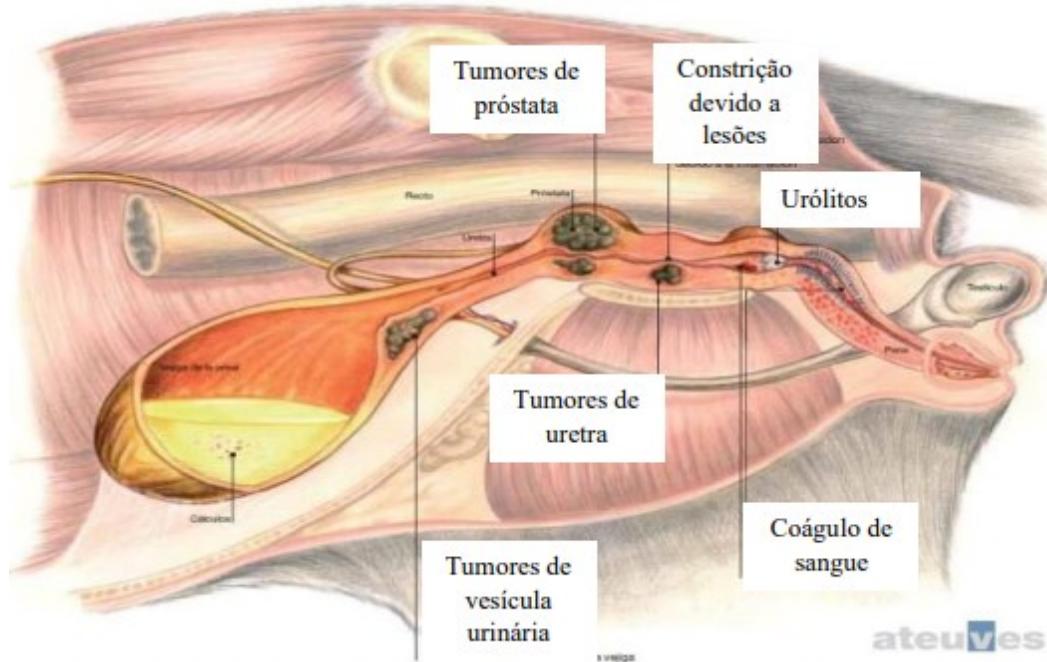
A obstrução funcional secundária a espasmos e edema uretral pode ser causada pela cistite idiopática felina e pode ou não agir junto com cálculos ou tampões uretrais. Em

situações de estresse o desequilíbrio do sistema nervoso simpático e o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal corrobora em uma liberação de mediadores inflamatórios, que causam edema e espasmos na musculatura lisa. Assim, juntamente com cristais e tampões uretrais causam a obstrução uretral (Cooper, 2015)

Essa condição pode levar a quadros sérios de desequilíbrio ácido-base e parâmetros renais em felinos. A hipercalemia e acidose está entre os efeitos mais comum da fisiopatologia da uropatia obstrutiva, devido a um aumento de pressão intratubular dentro do sistema urinário que se opõe a forças da taxa de filtração glomerular acarretando uma redução acentuada dela, comprometendo a capacidade de concentração tubular, que por fim resultará no acúmulo de resíduos de nitrogênio causando azotemia, uremia e aumento na concentração sérica de fósforo. Além dessas anormalidades clinicopatológicas, a obstrução uretral pode levar a quadros de desidratação, por quadros de vômitos, hipocalcemia secundária a retenção de fósforo, causando quedação do cálcio, hipotermia, proveniente do choque circulatório, acúmulo de creatinina (Lee; Drobatz, 2003, Segev *et al.*, 2011).

O diagnóstico pode ser feito com o auxílio de métodos de diagnóstico por imagem, como radiografia e ultrassonografia, somado a exames clínicos e físicos e laboratoriais do paciente. Dentre os sinais de DTUIF, sinais como angústia, anorexia, hipotermia, ausência de libido ou ereção podem caracterizar-se como obstruído. Já na radiografia, pode-se verificar a presença de urolítase, como cristais de estruvita, pela sua radiopacidade assim como a ultrassonografia que detecta pequenos urólitos e pequenas massas presentes no trato urinário (Galvão *et al.*, 2010). A urografia excretora intravenosa pode ajudar na visualização do ureter dilatado proximal ao local da obstrução. As alterações em exames laboratoriais são descritas como: hipercalemia, hipocalcemia, hiperfosfatemia, hipermagnesemia, hipercolesterolemia, hipotermia, acidose metabólica, creatinina e uréia aumentados (Houston *et al.*, 2016) (Lee; Drobatz, 2003).

**Figura 1:** Vista lateral da representação dos órgãos urinários de felino doméstico macho, *in situ*, demonstrando as causas de obstrução uretral

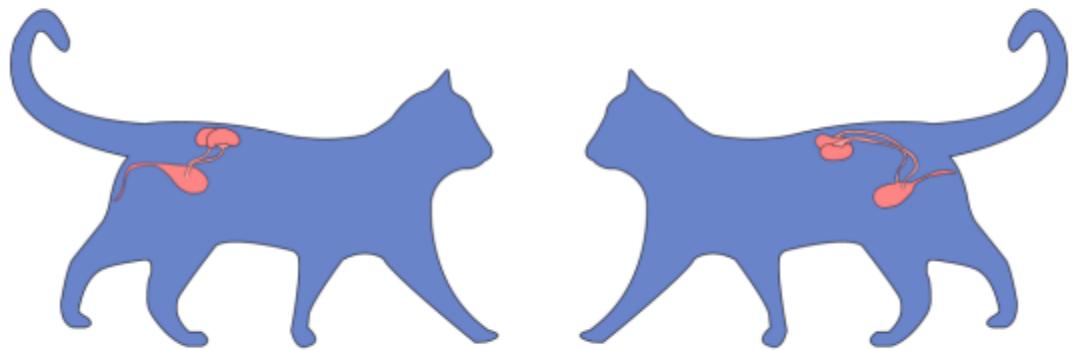


Fonte: Souza, 2023

### 3.3 Epidemiologia e Tratamento

Na obstrução uretral felina o sexo, estado reprodutivo, obesidade, formas de manejo incorretas e dieta são fatores predisponentes (Galvão *et al.*, 2010). A incidência de obstrução uretral aumenta com a idade, até 2 a 4 anos, sendo essas com incidências mais elevadas, a partir dos 4 anos tem se mostrado uma diminuição progressivamente a cada ano adicional de idade (Jukes *et al.*, 2019). Dentre os mais acometidos pela enfermidade, gatos machos apresentam uma predisposição maior em relação a fêmeas devido a sua conformação anatômica alongada e estreita da uretra em comparação a fêmeas (figura 2), que facilitam a deposição de cristais ou tampões (Segev *et al.*, 2011, Cooper, 2015). Estudos relacionam a obstrução uretral como complicações da cistite idiopática felina pela faixa etária paralela entre as duas enfermidades, potencializando os fatores predisponentes entre CIF e obstrução uretral (Segev *et al.*, 2011).

**Figura 2:** Representação esquemática da diferença anatômica da uretra de um gato macho (esquerda) e de uma gata fêmea (direita).



Fonte: Silva, 2024

A alimentação está diretamente relacionada à DTUIF principalmente obstruções uretrais, alimentações a base de alimentos úmidos foi associado a um aumento de volume urinário e a diminuição da formação de cristais urinários (Segev *et al.*, 2011). Além do teor de água, a teor nutricional também interfere, o consumo de alimentos de baixo teor proteico e de cálcio, fósforo e magnésio pode predispor a aparecimentos de urólitos de estruvita (Monferdini; De Oliveira, 2009). Além da alimentação, o estresse está relacionado a mudanças de padrão da bebida, afetando a ingestão de água o qual predispõe a CIF e formação de urólitos (Lund; Eggertsóttir, 2019). O conflito entre gatos que vivem em uma mesma casa pode gerar um ambiente de estresse corroborando também a um quadro de CIF (Cameron *et al.*, 2004).

A castração vem sendo estudada como fator predisponente para a obstrução uretral, apesar de não existir uma teoria exata dessa correlação estudos apontam uma mudança na densidade das fibras elásticas no corpo esponjoso e na túnica albugínea do corpo cavernoso. Animais castrados tendem a ter uma redução na densidade das fibras elásticas e o aumento das fibras colágenas sem redução da área do corpo esponjoso, podendo tornar o corpo esponjoso mais firme do que gatos não castrados. Essa redução pode causar uma redução da complacência na região periuretral e contribuir para a retenção dos tampões e cálculos uretrais (Borges *et al.*, 2017). Ademais, gatos machos castrados com maior escore de

condição corporal tem apresentado maior taxa de obstrução uretral em comparação a gatos com condição corporal menor. As taxas de obstrução uretral são semelhantes em gatos com peso corporal baixo e alto, desde que o escore de condição corporal seja semelhante entre os dois. Alguns fatores podem, já mencionados, podem contribuir para o aumento do escore de condição corporal, como alimentação, estilo de vida estressante e sedentarismo (Jukes, 2019).

O tratamento trata-se de uma emergência, pois o animal pode evoluir para óbito. O tratamento baseia-se no alívio da obstrução, terapia suporte de estabilização e prevenção de sua recidiva (Galvão, 2010). A fluidoterapia é indicada imediatamente após a colocação do cateter intravenoso para manter o volume vascular e ajudar a diluir a concentração sérica de potássio e tratar distúrbios metabólicos, recomenda-se o uso de soluções de glicose a 5% ou de cloreto de sódio a 0.9% (Cooper, 2015, Galvão *et al.*, 2010).

O tratamento de emergência inclui anestesia, lavagem uretral retrógrada, correção de distúrbios hídricos e eletrolíticos e cateterismo uretral. Primeiramente, faz-se uma inspeção de uretra peniana, para a avaliação da presença ou não de tampões uretrais ou urólitos, com contenção química e administração de miorelaxantes para o relaxamento da musculatura da uretra, em alguns casos, com massagens suaves no pênis pode causar a remoção dos agentes causadores. Caso não ocorra a remoção, verifica-se se a vesícula urinária está repleta e realiza-se cistocentese (Galvão *et al.*, 2010).

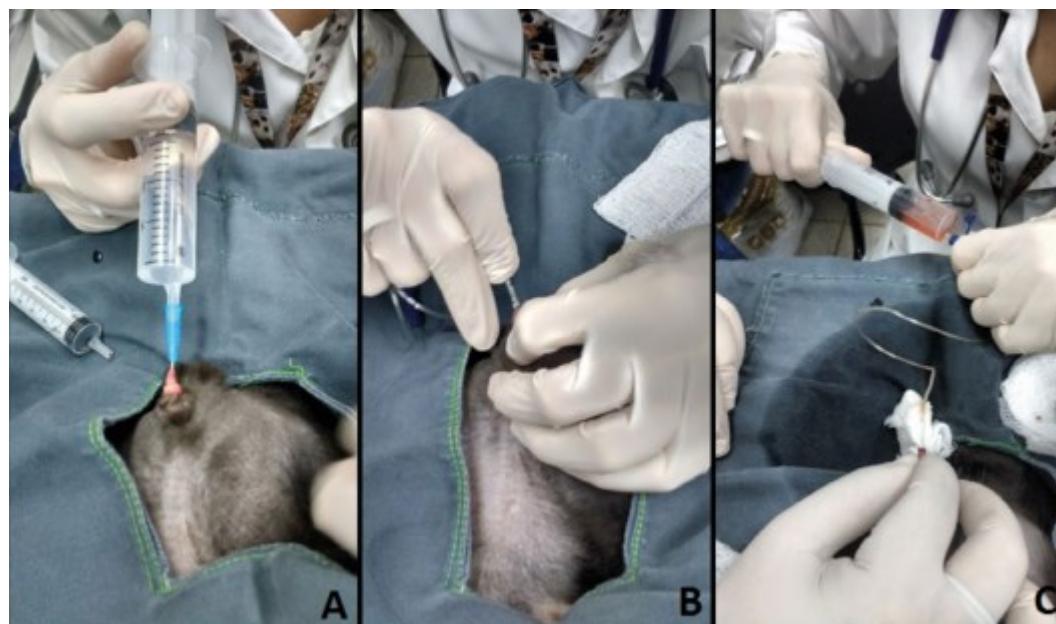
Em segundo lugar, inicia-se a passagem do cateter até a oclusão mecânica, para que ocorra a desobstrução por pressão, devido a solução salina estéril que é impelida fazendo que o material obstrutor seja impelido também para o interior da vesícula urinária, assim é necessário realizar o processo de lavagem vesical. A lavagem é constituída de administração de cerca de 300 mL de soro pela sonda até que haja o amolecimento dos tampões ou a remoção dos cristais por meio de uma compressão manual da vesícula urinária criando uma pressão intra-uretral (Galvão *et al.*, 2010).

Após a desobstrução, a sonda é substituída por outra mais flexível que devem permanecer por 24h a 42h, em sistema fechado, a fim de reduzir incidência de infecção bacteriana, a permanência da sonda é recomendada em gatos com elevado grau de dificuldade para desobstrução, com presença de hematúria e de fluxo urinário fraco (Galvão *et al.*, 2010) (Herrick; Davidow, 2013).

A correção da acidose metabólica deve-se fazer o uso de soluções eletrolíticas balanceadas, como ringer lactato que permite o restabelecimento de fluidos e recompor a homeostase renal mais rápido que a solução salina (De Sousa Aleixo, 2020).

Para o tratamento de urólitos de estruvita recomenda-se a remoção física com a técnica de urohidropulsão (figura 3), cateterização uretral, litotripsia a laser e cistostomia ou a dissolução por meio de manejo nutricional (Forrester; Roudebush, 2007). Já o tratamento de urólitos por oxalato de cálcio é apenas a remoção cirúrgica do urólito, ou se o cálculo for pequeno pode ser expelido por urohidropulsão. O tratamento de espasmos uretrais é baseado na redução da gravidade dos sinais clínicos em alguns gatos, com a administração de antiespasmódicos do músculo liso e esqueléticos (Gunn-Moore, 2003).

**Figura 3:** Sondagem uretral em paciente felino obstruído. A: hidropulsão com solução salina para auxiliar na desobstrução uretral. B: passagem de sonda uretral 6. C: retirada de toda a urina retida



Fonte: Montanhim, 2019

Dentre o manejo terapêutico e preventivo para a dissolução do urólito de estruvita e para diminuição de episódios de CIF recomenda-se evitar o uso de caixas sanitárias sujas, e evitar que estejam em local próximo ao local de alimentação, áreas de tráfego ou em locais de restrito acesso e que tenham muitos gatos para compartilhar apenas uma caixa, fazendo com que os animais retenham urina pelo desconforto higiênico, concentrando-a predispondo à obstrução (Galvão *et al.*, 2010). A recomendação é a lavagem de caixas sanitárias semanalmente para evitar o acúmulo de odores, que devem ser colocadas em locais calmos

livre de perturbações. O número de caixas varia entre o número de animais, sendo que sempre deve haver uma caixa a mais que o número de gatos (Forrester; Roudebush, 2007).

A introdução de alimentos úmidos, como a estimulação de ingestão de água, deve ser implantada, a fim de diluir a urina e aumentar o volume urinário reduzindo a concentração de substâncias litogênica, além de aumentar a frequência de micção auxiliando na remoção de qualquer cristal que se forme (Monferdini; De Oliveira, 2009). Acredita-se que o fator mais importante na alteração da alimentação é a taxa de renovação da água, diferente de teorias com base na alteração do pH da urina e no conteúdo de magnésio e cálcio da urina (Gunn-Moore, 2003).

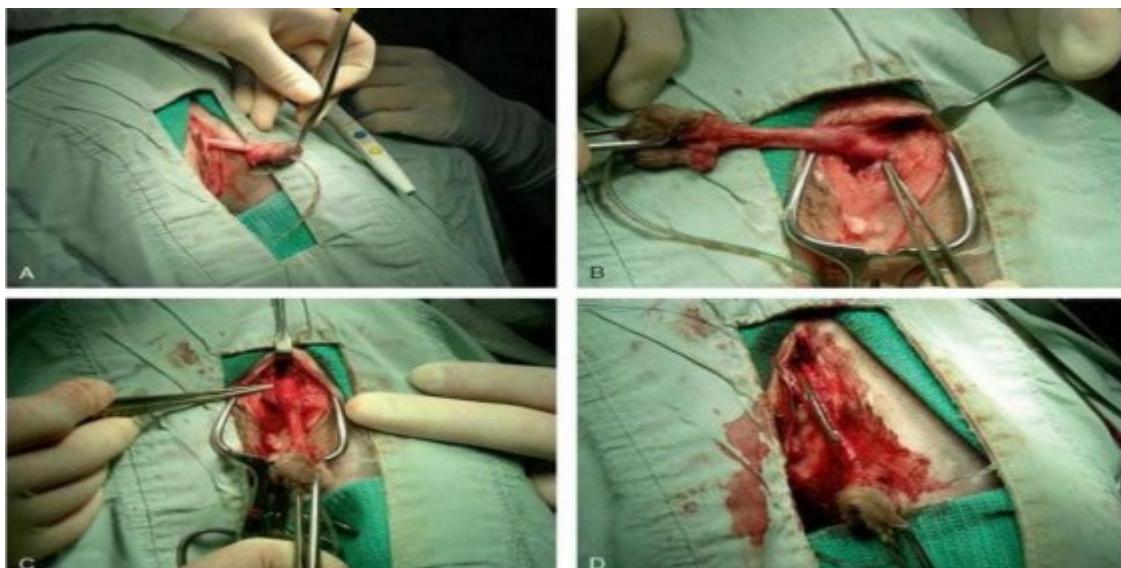
O estresse está intimamente ligado a CIF desempenhando um papel de indução e manutenção da mesma, estudos relatam que a utilização de feromônio facial felino sintético pode auxiliar na redução do estresse e ansiedade do animal, diminuindo a recorrência de CIF e diminuindo a gravidade de episódios (Gun-Moore; Cameron, 2004). O enriquecimento ambiental também é uma alternativa para diminuição do estresse, aprimorando o ambiente em que vive para estimular o comportamento natural da espécie e fornecer atividade prazerosas para o gato, assim como fornecer espaços para o animal brincar, descansar, esconder-se, melhorar a interação com os tutores para minimizar conflitos (Forrester; Roudebush, 2007).

A reobstrução uretral é um dos principais motivos para eutanásia e para a indicação de uretrostomia perineal. Em um estudo relata que principais fatores de risco para recorrência de obstrução incluíram o uso de sondas de 5 Fr em vez de cateter urinário de 3,5 Fr e administração de fenoxibenzamina em vez de prazosina no período pós-obstrutivo (Herrick.; Davidow, 2013). Já em outro estudo mostrou que uma menor duração de cateterismo estava associada a um risco aumentado de reobstruções. Apesar dessas duas hipóteses, o aumento da ingestão da água está diretamente relacionado à diminuição do risco (Cooper, 2015).

A uretrostomia perineal é um procedimento de resgate após a falha do tratamento clínico, obstrução uretral que não pode ser aliviada por cateterização e lavagem reversa, como urólitos de oxalato de cálcio, e que também está associado a complicações como formação de estenoses, trauma uretral, neoplasias, infecções urinárias periódicas (Segev *et al.*, 2011) (Corgozinho *et al.*, 2007). Sendo um tratamento recomendado pela baixa complicações pós cirúrgica e com resultados satisfatórios, além de prevenir estenoses de uretra e prejuízos

significativos na função renal, ocasionada pela recidivas do quadro (Corgozinho et al., 2007, Galvão *et al.*, 2010).

**Figura 4:** Representação esquemática de uretrostomia perineal em felino doméstico macho. A- Libertação do pênis e uretra dos tecidos circundantes. B- Identificação e secção dos músculos isquiocavernosos e isquiouretrais, evitando lesões no nervo pudendo e hemorragias. C- Glândulas bulbouretrais utilizadas como referência para a incisão uretral. D- Identificação da mucosa uretral e suturas dorsal e proximais



Fonte: Souza, 2023

#### 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização desse trabalho, foram utilizados registros médicos do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ). Os prontuários veterinários foram avaliados no período fevereiro de 2021 a julho de 2024, onde foram selecionados gatos machos com o diagnóstico de obstrução uretral.

Foram incluídos no estudo felinos machos sem predileção de raça, peso, diagnosticados com primeiro, segundo ou terceiro episódio de DTUf obstrutiva e que no atendimento emergencial tenham apresentado sinais de trato urinário inferior como iscúria, hematúria, estranguria, polaciuria, periuria ou disuria.

Os dados avaliados incluíram sexo, idade, raça, peso, condição reprodutiva (castrado ou inteiro), sinais clínicos no atendimento emergencial, índice de recidiva, acesso a rua ou não, presença ou não outros contactantes no ambiente do animal, fatores de estresse em seu ambiente, tratamento prescrito, alimentação e outros fatores predisponentes.

Das 64 fichas de felinos coletadas durante fevereiro de 2021 a julho de 2024 com presença de sinais de DTUIF, foram excluídas fichas de fêmeas e animais que apresentaram sinais de DTUI, porém não apresentaram episódios de DTUIF obstrutiva, restando-se 19 fichas para o estudo.

## 5 RESULTADOS

No levantamento de casos de DTUIF do período fevereiro de 2021 a julho de 2024 nos Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, 19 felinos foram analisados com diagnóstico de obstrução uretral, dos quais os 15 (78%) animais chegaram obstruídos pela primeira vez e 3 (15%) já chegaram com quadro de recidivas e 2 (10%) apenas com sintomas de DTUIF, corroborando para uma obstrução posterior.

Dos 19 animais analisados, 13 (68%) tiveram apenas um episódio de obstrução uretral, 6 (31%) tiveram mais de uma obstrução. Dentre os seis animais que apresentaram recidiva, 3 (15%) foram encaminhados para o tratamento cirúrgico pela recorrência do quadro. Dos animais que realizaram cirurgia, 2 casos passaram por um único procedimento (2%) e 1 caso passou por três intervenções (5%).

Dos 3 animais encaminhados para o procedimento cirúrgico, 1 deles já havia passado por cirurgia antes de chegar ao HVET UFU.

Todos os pacientes analisados passaram pelo mesmo protocolo de tratamento: cistocentese de alívio, posteriormente foram encaminhados para internação, onde foram desobstruídos e sondados por sonda Tom Cat Buster, colocados em circuito fechado. Apenas um animal foi mantido em circuito aberto (5%)

Todos os animais foram submetidos a lavagem vesical com soro fisiológico. Após a desobstrução, os animais foram mantidos em observação com terapia de suporte, para estabilização e prevenção da recidiva de obstrução.

As medicações de suporte utilizados incluíam Metadona(0,2 mg/kg), Dipirona(25mg/kg) e Tramadol (1mg/kg)(6x), companhados de outros medicamentos específicos para o quadro do animal. Após a alta dos animais, os tutores eram orientados quanto aos cuidados e manejo para evitar recidiva. Nos casos de recidiva, a prescrição de antibióticos foi um diferencial na abordagem terapêutica.

Quantos aos fatores predisponentes, todos eram SRD e apenas 2 (10%) gatos eram férteis e um dele apresentou apenas uma recidiva de obstrução, já os outros 17 (89%) eram castrados. As idades dos animais variaram de 1 a 7 anos, apenas um de um ano de idade (5%), 10 dos felinos apresentaram idade de 2 a 4 anos (52%) e 8 animais com mais de 5 anos (42%). Ademais, um animal (5%) apresentou score de 3 e dois apresentaram score corporal 5 (10%), já o restante dos animais apresentaram um score de 6 a 9 (84%) indicando-se que a maioria apresentava um peso acima do ideal.

Na análise da anamnese, não há registros em todas as fichas clínicas sobre o ambiente em que o animal vive e sua rotina. Porém, em algumas fichas foram registradas que em animais com apenas uma obstrução passaram por eventos significativos como acesso a rua onde o animal voltou ferido e depois teve o quadro de obstrução, mudança de ambiente e contato com visitas em casa do qual não respeitaram o espaço do animal. Além disso, felinos que tiveram mais de uma recidiva podem-se observar outros relatos como animal com vários contactantes no ambiente, alimentação apenas com ração seca, sinais de CIF não tratada, animal que tem acesso a rua ilimitado.

Já nos casos de encaminhamento cirúrgico, foi-se observado diferentes ocorrências como tratamento inadequado da CIF, sem a administração correta os medicamentos pelo tutor, retirada do animal da internação sem alta médica, o descuido da ferida cirúrgica, contaminando-a, como no caso do gato que realizou 3 cirurgias diferentes no trato inferior urinário. Além disso, foi constatado a utilização de alimentação apenas seca, ambiente estressante para o animal como a convivência com vários outros animais na casa, sendo um caso relatado que o animal sente medo dos contactantes.

Por fim, foi notado dois casos de recidiva de obstrução após a cirurgia de uretrostomia perineal, sendo um deles encaminhados para o Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia já obstruído, em que a foi realizada em uma clínica externa, e o outro animal

com cirurgias realizadas no próprio hospital, onde necessitou-se de uma reintervenção cirúrgica após a uretrostomia com penecetomia e uma outra uretrostomia, porém pré-pública.

## 6 DISCUSSÃO

A partir dos resultados constatados nas análises feitas de acordo com as fichas clínicas de felinos obstruídos foi observado que há uma prevalência de casos apenas de uma obstrução por animal (68%), podendo-se relacionar ao tratamento efetivo do animal ou ao não retorno do mesmo ao hospital. Além disso, dos animais que sofreram recidiva, metade não foram encaminhados para o tratamento cirúrgico, em decorrência de poucos quadros de recidiva, podendo também relacionar ao tratamento efetivo do animal ou ao não retorno.

A incidência de obstrução uretral aumenta com a idade, até 2 a 4 anos, sendo essas com incidências mais elevadas, a partir dos 4 anos tem se mostrado uma diminuição progressivamente a cada ano adicional de idade (Jukes *et al.*, 2019). Nesse estudo observou-se que mais de 50% dos felinos analisados apresentaram idades entre 2 a 4 anos e que a prevalência de animal mais velho foi diminuindo chegando a 42%.

A predisposição a obstruções uretrais em gatos acima do peso ideal também foi constatada nas análises das fichas clínicas, onde mais de 80% dos animais apresentavam sobrepeso. A obstrução uretral está intimamente relacionada a obesidade pois é considerada fator de risco associada tanto a CIF como a urolítase, já que esses animais tendem a não ingerirem quantidade adequadas de água por serem menos ativos. (Silva, 2024)

A relação da castração a obstrução uretral não foi bem estabelecida, porém sabe-se que animais castrados tendem a ter uma redução na densidade das fibras elásticas e o aumento das fibras colágenas sem redução da área do corpo esponjoso contribuindo para a retenção dos tampões e cálculos uretrais (Borges *et al.*, 2017), alguns estudos contestam essa teoria, apontando que ainda há debate sobre o risco de obstrução uretral devido a idade do animal ao realizar a castração sendo mais predispostos a ter obstrução quando são castrados antes das 23 semanas de idade, especialmente pela hipótese de que a castração precoce possa causar alterações na arquitetura tecidual do pênis (Farnworth *et al.*, 2013). Além de estar relacionado a um maior escore corporal do animal, predispondo a obstruções uretrais (Jukes, 2019). No presente estudo foi observado que 89% dos animais são castrados afirmando a teoria da predisposição da castração a obstruções uretrais em felinos machos.

A menor prevalência de animais recidivos enfatizou a eficácia do tratamento pós desobstrução, nos casos de animais que não obtiveram uma resolução do caso observou-se que o tratamento analisado não distinguiu da maioria, podendo apenas diferenciar-se pela utilização de antibióticos nas receitas após internação, isso sugere-se que apesar do tratamento ser efeito para a maioria o manejo do animal é o diferencial para prevenção de recidivas.

Os fatores ambientais e manejo do animal interfere diretamente ao acometimento do trato urinário e consequentemente a obstruções uretrais (Silva, 2024), dentre as fichas clínicas dos animais analisados, há uma recorrência em relatos de animais que vivem em meios estressantes, nos casos de animais que apresentaram recidiva, como vários contactantes dentro do espaço em que o animal vive, o qual o mesmo se sente intimidado por outros animais, falta de caixas sanitárias para a repartição entre todos os indivíduos, mudança no ambiente em que ele vive e até intimidação e provoção de medo por parte de tutores, ou situações pontuais que levaram ao estresse, como de animais que apresentaram apenas uma obstrução. Assim, o estresse, como o conflito entre gatos no mesmo ambiente, entre outros, corrobora nas mudanças de padrão da bebida, afetando a ingestão de água o qual predispõe a CIF e formação de urólitos (Lund; Eggertsdóttir, 2019) (Cameron *et al.*, 2004).

Dentre os animais que apresentaram uma maior recidiva de DTUIF obstrutiva, a alimentação foi um fator de diferencial também, já que nos casos de animais que foram encaminhados para cirurgia os 3 faziam o uso de uma alimentação exclusivamente seca ou se alimentava com saches poucas vezes na semana. Assim predispondo a obstruções uretrais, pois alimentações a base de alimentos úmidos foi associada a um aumento de volume urinário e a diminuição da formação de cristais urinários (Segev *et al.*, 2011).

Dos animais obstruídos após a cirurgia de uretrostomia e penectomia, foi observado um descuido no manejo pós cirúrgico feito pelo tutor, como a falta de higienização da ferida cirúrgica, liberdade de acesso do animal à ferida cirúrgica, possibilitando a lambedura e a falta de administração adequada de medicamentos causando complicações pós cirúrgicas e até recidiva do caso. O manejo pós-cirúrgico é um fator agravante de prognóstico ruim, pois o ato, por exemplo de lambedura do animal, pode causar uma inflamação no sítio cirúrgico que poderá a levar à estenose com posterior a necessidade de uma nova intervenção (Silva, 2017), logo devem ser instruídos ao tutor os cuidados de limpeza com soluções antissépticas e o mínimo de contato mecânico possível. Além, do manejo foram relatados quadros de cistite bacteriana após uretrostomia perineal devido à excessiva dissecção da uretra intrapélvica do qual corroborou uma lesão à inervação local e ascensão bacteriana devido ao mal

funcionamento do esfincter uretral (Slatter, D., 2003), logo a falta de administração de medicamentos também pode estar relacionada a recidiva do caso.

Por fim, o manejo adequado do tratamento do animal foi um diferencial quando se trata da recuperação do animal, as recidivas recorrentes dos três animais acompanhados e tratados cirurgicamente estavam relacionadas ao manejo do animal e o cuidado no tratamento domiciliar, pois durante suas recidivas houve ocorrências de falta de administração de medicamentos, retirada do animal sem alta médica, estresse no ambiente do animal e a insubstituição da alimentação.

## 7 CONCLUSÃO

Assim, a partir da análise das fichas clínicas dos felinos com obstrução uretral, foi possível identificar fatores relevantes que influenciam tanto na ocorrência quanto na recidiva dessa condição, como idade, sobrepeso, castração, tipo de alimentação. A baixa taxa de recidiva sugere eficácia do tratamento clínico, enquanto os casos reincidentes indicam possíveis influências de fatores como manejo e o ambiente onde o animal está inserido.

## REFERÊNCIAS

BORGES, Nathalia CS; PEREIRA, Marco A.Pereira; PEREIRA, Vivian Alves; FIGUEIREDO, Marcelo Abidu; CHAGAS, Maurício Alves.. **Effects of castration on penile extracellular matrix morphology in domestic cats.** Journal of feline medicine and surgery, v. 19, n. 12, p. 1261-1266, 2017, <https://doi.org/10.1177/1098612X16689405>

BUFFINGTON, CA Tony. **Idiopathic cystitis in domestic cats—beyond the lower urinary tract.** Journal of veterinary internal medicine, v. 25, n. 4, p. 784-796, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2011.0732.x>

CAMERON, M. E.; CASEY, R.A.; BRADSHAW, J.W.S.; WARANT, N.K.; GUNN-MOORE, D.A. **A study of environmental and behavioural factors that may be associated with feline idiopathic cystitis.** Journal of small animal practice, v. 45, n. 3, p. 144-147, 2004. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2004.tb00216.x>

COOPER, Edward S. **Controversies in the management of feline urethral obstruction.** Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, v. 25, n. 1, p. 130-137, 2015. <https://doi.org/10.1111/vec.12278>

CORGOZINHO, Katia B.; DE SOUZA, Heloisa J.M.; PEREIRA, Adriana N.; BELCHIOR, Cristiane; DA SILVA, Michel A.; MARTINS, Mariana C.L.; DAMICO, Cristiane B. **Catheter-induced urethral trauma in cats with urethral obstruction.** Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 9, n. 6, p. 481-486, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2007.09.002>

DE SOUSA ALEIXO, Grazielle Anahy; SAMPAIO, Kaytianne de Oliveir; DE SOUSA-FILHO, Reginaldo Pereira; DA SILVA, Ellen Cordeiro Bento. **Obstrução uretral em gatos.** Veterinária e Zootecnia, v. 27, p. 1-12, 2020. <https://doi.org/10.35172/rvz.2020.v27.531>

FARNWORTH MJ, ADAMS NJ, SEKSEL K, WARAN NK, BEAUSOLEIL NJ, STAFFORD KJ. **Veterinary attitudes towards pre-pubertal gonadectomy of cats: a comparison of samples from New Zealand, Australia and the United Kingdom.** N Z Vet J. 2013. <https://doi.org/10.1080/00480169.2012.738591>

FORRESTER, S. Dru; ROUDEBUSH, Philip. **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.  
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2007.01.00>

FORRESTER, S. Dru; TOWELL, Todd L. **Feline idiopathic cystitis.** Veterinary Clinics: Small Animal Practice, v. 45, n. 4, p. 783-806, 2015.  
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.02.007>

GALVÃO, André Luiz Baptista; ONDANI, Amanda Cristina; FRAZÍLIO, Fabiano Oliveira; FERREIRA, Guadalupe Sampaio. **Obstrução uretral em gatos machos—revisão literária.** Acta Veterinaria Brasilica, v. 4, n. 1, p. 1-6, 2010.

GERBER, B.; BORETTI, F.; KLEY, S.; LALUHA, P.; MULLER, C.; SIEBER, N.; UNTERER, S.; WENGER, M.; FLUCKIGER, M.; GLAUS, T.; REUSCH, C. **Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in European cats.** Journal of Small Animal Practice, v. 46, n. 12, p. 571-577, 2005. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2005.tb00288.x>

GUNN-MOORE, Danielle A. **Feline lower urinary tract disease.** Journal of Feline Medicine and Surgery, v. 5, n. 2, p. 133-138, 2003. [https://doi.org/10.1016/S1098-612X\(02\)00129-8](https://doi.org/10.1016/S1098-612X(02)00129-8)

GUNN-MOORE, Danielle A.; CAMERON, M. E. **A pilot study using synthetic feline facial pheromone for the management of feline idiopathic cystitis.** Journal of feline medicine and surgery, v. 6, n. 3, p. 133-138, 2004. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2004.01.006>

HETRICK, Peter F.; DAVIDOW, Elizabeth B. **Initial treatment factors associated with feline urethral obstruction recurrence rate: 192 cases (2004–2010).** Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 243, n. 4, p. 512-519, 2013. <https://doi.org/10.2460/javma.243.4.512>

HOSTUTLER, Roger A.; CHEW, Dennis J.; DIBARTOLA, Stephen P. **Recent concepts in feline lower urinary tract disease.** Veterinary Clinics: Small Animal Practice, v. 35, n. 1, p. 147-170, 2005. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.08.006>

HOUSTON, Doreen M.; MOORE, Andrew E.P.; FAVRIN, Michael G.; HOFF, Brent. **Feline urethral plugs and bladder uroliths: A review of 5484 submissions 1998–2003.** The Canadian Veterinary Journal, v. 44, n. 12, p. 974, 2003.

HOUSTON, Doreen M.; VANSTONE, Nick P.; MOORE, Andrew E. P.; WEESE, Heather E.; WEESE, J. Scott. **Evaluation of 21 426 feline bladder urolith submissions to the Canadian Veterinary Urolith Centre (1998–2014).** The Canadian Veterinary Journal, v. 57, n. 2, p. 196, 2016

JUKES, A.; LUI M.; MORTON, J.M.; MARSHALL, R.; YEOW, N.; GUNEW, M. **Associations between increased body condition score, bodyweight, age and breed with urethral obstruction in male castrated cats.** The Veterinary Journal, v. 244, p. 7-12, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2018.11.018>

LEE, Justine A.; DROBATZ, Kenneth J. **Characterization of the clinical characteristics, electrolytes, acid-base, and renal parameters in male cats with urethral obstruction.** Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, v. 13, n. 4, p. 227-233, 2003. <https://doi.org/10.1111/j.1534-6935.2003.00100.x>

LUND, Heidi S.; EGGERTSDÓTTIR, Anna V. **Recurrent episodes of feline lower urinary tract disease with different causes: Possible clinical implications.** Journal of feline medicine and surgery, v. 21, n. 6, p. 590-594, 2019. <https://doi.org/10.1177/1098612X18783839>

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

MONTANHIM, G. L.; MARANGONI, J. M.; PIGOSSI, F. O.; DEL BARRIO, M. A. M.; FERREIRA, M. A.; CARVALHO, M. B.; MORAES, P. C. **Protocolo emergencial para manejo clínico de obstrução uretral em felinos.** Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 17, n. 3, p. 22-28, 2019. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v17i3.38000>

SEGEV, Gilad; LIVNE, Hofit; RANEN, Eyal; LAVY, Eran. **Urethral obstruction in cats: Predisposing factors, clinical, clinicopathological characteristics and prognosis.** Journal of feline medicine and surgery, v. 13, n. 2, p. 101-108, 2011 <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2010.10.006>

SILVA, Guilherme Lopes da. **Complicações a curto prazo no pós-operatório de diferentes técnicas de uretrostomia em cães e gatos: Revisão sistemática.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba, 2017.

SILVA, Mariana Vieira. **Principais causas de obstrução uretral em gatos: Revisão de literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.

SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais.** 3. ed. v. 2. [S.l.]: Elsevier Science, 2003. p. 1643-1649. ISBN 978-85-204-2272-4.

SOUZA, Silvana Cardoso de. **Uretrostomia (penectomia e uretroplastia) no tratamento de obstrução uretral em felino doméstico macho: revisão de literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto da Saúde e Produção Animal, Belém, 2023.