



**UNICEPLAC**

**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC**

**Curso de Medicina Veterinária**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

**Uretrostomia perineal consequente da obstrução uretral em felino macho:  
Relato de caso**

Gama-DF

2021



**UNICEPLAC**

**THAÍS CRISTINA CASTRO DE LIMA**

**Uretrostomia perineal consequente da obstrução uretral em felino macho:  
Relato de caso**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em medicina veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Prof. Dra. Tatiana Guerrero Marçola

Gama-DF

2021



**UNICEPLAC**

**THAÍS CRISTINA CASTRO DE LIMA**

**Uretrostomia perineal consequente da obstrução uretral em felino macho:  
Relato de caso**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em medicina veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 18 de novembro de 2021.

**Banca Examinadora**

---

**Prof. Dra. Tatiana Guerrero Marçola**  
Orientador

---

**Prof. Esp. Me. Guilherme Kanciukait Tognoli**  
Examinador

---

**Prof. MSc. Veridiane da Rosa Gomes**  
Examinador

**SUMÁRIO**

<b>RESUMO</b>	.....	5
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	.....	6
<b>2 RELATO DE CASO</b>	.....	7
<b>3 DISCUSSÃO</b>	.....	10
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	.....	13
<b>REFERÊNCIAS</b>	.....	14

# **Uretrostomia perineal consequente da obstrução uretral em felino macho:**

## **Relato de caso**

Thaís Cristina Castro de Lima<sup>1</sup>

### **Resumo:**

A obstrução uretral é uma ocorrência de urgência ou emergência que representa risco a vida do animal após 72h por levar o paciente a quadros de azotemia, acidose e hipercalemia. Sua incidência é geralmente em animais machos especialmente pela morfologia da uretra a qual possui grande contribuição para que isso ocorra, pois, a porção da uretra que está inserida no trígono da vesícula urinária possui dimensão maior do que a porção peniana da uretra. A vesícula urinária se torna repleta pela urina que não é excretada e isso aumenta a pressão intravesicular e consequentemente os rins são afetados, tornando a taxa de filtração glomerular prejudicada e culminando em episódios de azotemia pós renal e uremia. Hoje em dia as maiores causas de obstrução uretral se dão pela cistite idiopática e urolitíases. É de suma importância que o médico veterinário saiba como agir nesses casos, afim de que uma abordagem correta para estabilização do quadro clínico seja feita para que se evite intervenções cirúrgicas como a uretostomia perineal. O presente relato possui como objetivo descrever um caso de um felino SRD de 1 ano e 4 meses de idade que possuía obstruções recorrentes e alertar sobre a importância do manejo correto dessa afecção.

**Palavras-chave:** DTUIF, felinos, hipercalemia, emergência.

### **Abstract:**

The urethral obstruction is an urgent or emergent occurrence that represents a life threat to the animal after 72 hours, as it causes azotemia, acidosis, and hyperkalemia to the patient. It generally occurs on male animals, mainly because of the morphology of their urethra, which contributes to its occurrence, considering that the portion of the urethra inserted in the vesicle trigone has a greater dimension than the penile portion of the urethra. The bladder becomes full of urine that is not being excreted, increasing the intravesical pressure and, therefore, affecting the kidneys and the glomerular filtration rate, which results in episodes of post-renal azotemia. Nowadays, the most common causes of ureteral obstruction are idiopathic cystitis and

---

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de medicina veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: thaicastro113@gmail.com.

urolithiasis. It's of utmost importance that the veterinarian knows how to act in these situations, assuring that a correct approach is taken to stabilize the clinical condition, avoiding the need for surgical interventions, such as a perineal urethrostomy. The following report aims to describe the case of a one year four months old mixed-breed cat that had recurrent obstructions and to warn about the importance of the correct handling of this disease.

**Keywords:** FLUTD, cats, hyperkalemia, emergency.

## 1 INTRODUÇÃO

O trato urinário inferior é composto pela porção caudal dos ureteres, vesícula urinária (VU) e uretra. A vascularização acontece pela artéria ilíaca interna e seus ramos (SIQUEIRA et al. 2020). Entre as afecções mais comuns na clínica de felinos, a doença do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF), possui grande destaque na rotina clínica e apresenta várias etiologias que podem levar a uma série de complicações sistêmicas e a quadros de obstrução uretral, que prejudicam ainda mais o quadro clínico geral do paciente (MAZZOTTI, 2016).

A vesícula urinária é um órgão musculomembranoso a qual tamanho e posição dependem do volume de urina que está sendo armazenado. Os ureteres estão inseridos no colo da VU juntamente com a saída da uretra, formam uma área triangular chamada de triângulo vesical (HUDSON & HAMILTON, 2017). A uretra possui funções diferentes de acordo com o sexo do animal, enquanto nas fêmeas ela apenas transporta urina, nos machos além da urina, há o transporte de sêmen e secreções seminais. Ademais, nos machos, ela se estende do colo da VU até a extremidade do pênis, sendo dividida em porção pélvica e porção peniana (KÖNIG & LIEBICH, 2016).

Por se tratar de uma doença multifatorial, o diagnóstico precisa ser estabelecido levando em consideração o histórico clínico, nutricional, exame físico completo e urinálise (LITTLE, 2016). As maiores causas de DTUIF são a cistite idiopática, representando 65%, e as urolitíases, representando 25% (MAZZOTTI, 2016), e ambas podem ter como consequência a obstrução uretral. Alterações anatômicas e problemas comportamentais também são fatores de risco de aproximadamente 10% dos casos (LITTLE, 2016).

Os gatos com DTUIF apresentam quadros de iscúria, estrangúria, polaciúria, oligúria, hematória, letargia, vômitos, dor abdominal e vocalização. A obstrução uretral pode ser uma consequência da DTUIF, levando a complicações maiores como azotemia pós renal e distúrbios metabólicos (EISENBERG et al. 2013). Inicialmente, se não houver sinais de lesão

renal ou sepse, os exames laboratoriais poderão estar normais (BARTGES, 2004). Geralmente a obstrução é facilmente identificada através da palpação abdominal verificando-se a característica da vesícula urinária repleta (MAZZOTTI, 2016). Em casos em que há recidiva de obstrução, ou para aquelas obstruções que não são resolvidas apenas pela cateterização, há indicação da uretostomia perineal (FOSSUM, 2021).

Tal doença é relevante não só pela sua ocorrência, mas também pelo seu quadro clínico, que pode se tornar emergência, caso o fluxo urinário não seja restaurado em até 72 horas (ZANOTTO, 2016). Sendo assim, o trabalho tem como objetivo relatar o caso de um felino, macho, 1 ano e 4 meses de idade, atendido em Clínica Veterinária particular que tinha histórico de recidivas de obstrução uretral e teve como tratamento a uretostomia perineal.

## **2 RELATO DE CASO**

Um felino macho de 1 ano e 4 meses de idade, não castrado, nunca vacinado, sem raça definida (SRD), residente em apartamento, sem contactantes e nunca testado para vírus da imunodeficiência felina (FIV) e vírus da leucemia felina (FELV), deu entrada em uma clínica veterinária particular, localizada no município do Novo Gama (GO) dia 30/04/2021 com histórico de obstrução uretral. A proprietária relatou que o animal já havia apresentado três obstruções uretrais no início do ano, nas quais havia sido realizada a sondagem uretral por duas vezes e um diagnóstico de infecção urinária feita por outra clínica veterinária, mas a tutora não havia trazido os exames realizados para o diagnóstico da infecção. Durante esse período o paciente estava sob administração de cistimicin vet, cisticontrol e ração urinary da Royal Canin., mas a tutora relatou que a obstrução era recorrente. Os episódios tiveram início após uma viagem de carro.

Sua primeira obstrução ocorreu em janeiro de 2021, e desde o momento da consulta na clínica, havia 30 dias da última obstrução. A proprietária ainda relatou que o animal sempre urinava sangue, e em pouca quantidade, muitas vezes gotejando, evitava o uso da caixa de areia e apresentava tremores durante a micção. Ainda na anamnese constatou-se que o paciente apresentava hiporexia e aceitava apenas ração úmida. A ingestão de água de acordo com a tutora era boa, não faziam uso de fonte. No dia anterior à consulta do dia 30/04/21 o gato tinha vomitado uma vez durante a noite.

No exame físico, a médica veterinária notou que a vesícula urinária estava repleta e distendida, o animal sentia desconforto à palpação, a temperatura estava 38 °C, desta forma foi

realizado esvaziamento da VU por cistocentese de alívio. O animal estava apático, desidratado e com hematuria. Sendo assim foi admitido para internação, para que pudesse ser estabilizado antes da cateterização para desobstrução uretral. Foram realizados exames complementares como hemograma, bioquímicos renais (creatinina e ureia), EAS, cultura e antibiograma da urina. No resultado do hemograma foi evidenciado trombocitose e neutrofilia. O valor sérico da ureia estava em 101,00 mg/dL (referência 14 – 75 mg/dL). Os principais achados de urinálise foram o aspecto turvo, proteinúria, leucocitúria e hemoglobinúria.

Previamente ao procedimento de cateterização, o paciente foi submetido à anestesia, seguindo o seguinte protocolo: medicação pré anestésica com cetamina (0,15 mg/kg), indução anestésica com propofol (0,5 mg/kg) e manutenção anestésica com isoflurano. Foi realizada com a técnica de evacuação normógrada do tampão uretral, onde o pênis é exposto para que seja feita uma massagem na uretra. Enquanto a massagem era feita, em conjunto foi realizado leve compressão da vesícula urinária. Mas apenas com essa técnica não foi possível realizar a desobstrução, prosseguindo para outra técnica chamada de hidropropulsão.

Foi inserido um cateter venoso tamanho 24G sem agulha e com auxílio de lubrificante na uretra do paciente e em seguida foi acoplado uma seringa de 10mL com solução fisiológica na tentativa de que o fluxo empurrasse o tampão, na segunda tentativa o tampão foi expelido e houve esvaziamento da VU através de compressão. Por fim, foi introduzido um cateter de espera, uma vez que o fluxo urinário após a obstrução não foi normalizado.

Por se tratar de um paciente que já tinha histórico de obstrução e as tentativas de desobstrução por cateterização não terem reestabelecido o fluxo urinário, prosseguiu-se para o procedimento de uretostomia perineal no centro cirúrgico, que foi realizado conforme descrito por Fossum (2021), desta forma foi posicionado uma sutura em bolsa de tabaco ao redor do ânus e uma sonda uretral no pênis. Com o paciente em decúbito dorsal foi feita uma incisão elíptica ao redor do escroto e prepúcio, que foram excisionados. Em seguida, o pênis e a uretra distal foram liberados, com auxílio de uma pinça Allis, de todos os tecidos adjacentes a eles. A dissecação dos tecidos precisou ser realizada ventral e lateralmente em direção aos ligamentos penianos no arco isquiático. Os músculos isquiocavernosos e isquiouretrais foram seccionados em suas inserções, com cuidado, para que não houvesse lesão nos ramos do nervo pudendo. A localização das glândulas bulbouretrais foi feita com o rebatimento do pênis ventralmente, e em seguida o músculo retrator do pênis foi removido, para que a porção peniana da uretra seja incisionada com uma lâmina de bisturi nº 11. A incisão se estendeu até a uretra próximo a porção pélvica da uretra. Para garantir que a uretra estava com o diâmetro adequado, foi usada uma pinça hemostática fechada e por fim, realizada a sutura da mucosa uretral à pele do paciente



com fio nylon 4-0 em um padrão de sutura simples interrompido. Por último a porção distal do pênis foi amputada e finalizada a sutura simples interrompida com fio nylon (figura 1).

No pós-operatório foi prescrito para casa meloxicam 0,1 mg/kg/ por via oral a cada 24 horas por 5 dias. Baseado no antibiograma o antibiótico de escolha foi a amoxicilina 250mg/5ml + clavulanato 62,5mg/5ml por via oral a cada 12 horas por 10 dias, gabapentina 30mg/kg por via oral a cada 12 horas por 5 dias para analgesia e CMR pomada para aplicar na ferida cirúrgica após limpeza a cada 12 horas por 10 dias. A CMR pomada é um medicamento homeopático composto por *Bellis perennis*; *Canlenda officinalis*; *Myristica sebifera* que possui propriedades cicatrizantes.

Após 10 dias da cirurgia o paciente retornou a clínica para retirada dos pontos. A ferida cirúrgica estava em fase de remodelamento e depois de 30 dias já estava completamente cicatrizada e 6 meses depois do procedimento (figura 2) o paciente encontra-se bem e sem nenhuma complicação decorrente da cirurgia. A técnica de uretostomia perineal juntamente com orientações passadas para tutora sobre o manejo correto dos felinos obteve bons resultados e tratou adequadamente o seu quadro de obstrução uretral.

**Figura 1 – Aspecto final da ferida cirúrgica.**



Fonte: arquivo pessoal.

**Figura 2 – Aspecto final do procedimento cirúrgico após seis meses.**



Fonte: arquivo pessoal.

### **3 DISCUSSÃO**

Os felinos machos possuem maior probabilidade de sofrerem obstrução uretral que as fêmeas, isso se deve a particularidades anatômicas do seu trato genito-urinário (GEORGE & GRAUER, 2016), no caso acima relatado o animal se encaixa dentro do descrito na literatura. Tais características são devido a uretra peniana possuir um lúmen menor que o restante de sua extensão (NELSON, 2015) e acredita-se que o excesso de peso, sedentários e que possuem fatores estressantes no ambiente em que vivem, também são fatores de risco (COOPER, 2015). Anatomicamente não há diferenças entre a uretra de machos castrados e não castrados e a relação entre a orquiectomia e a obstrução uretral ainda não foram definidas (BORGES *et al.* 2017).

A cistite idiopática felina (CIF) e as urolitíases são as maiores causas de obstrução uretral nos gatos. A CIF não possui nenhuma origem definitiva, e por isso recebe tal

nomenclatura. Esta doença é responsável pelos sinais clínicos de DTUIF na maioria dos gatos jovens e de meia idade (NELSON, 2015), assim, quando os sinais de cistite se tornam crônicos, junto a EAS sem sinais de infecção, o diagnóstico de cistite idiopática pode ser estabelecido (MAZZOTTI, 2016). Os sinais clínicos mais rapidamente evidenciados na CIF são: o de estranguria, disúria e hematuria (GEORGE *et al.* 2016). A doença reflete uma etiologia complexa e significativa apresentando às obstruções devido inflamação resultando em edema uretral (ETTINGER, 2004).

As urolitíases são outras grandes causas de obstrução uretral. Os urólitos são formados a partir de mudanças na composição da urina e se tornam um problema, especialmente em felinos machos, pela anatomia da uretra. A parte da uretra que recebe a urina na região do trígono da bexiga possui um lúmen maior do que a uretra peniana, isso confere um formato de funil e favorece o acúmulo de sedimentos durante a micção, levando a obstrução (MAZZOTTI, 2016).

Durante o quadro obstrutivo alterações metabólicas, eletrolíticas e desequilíbrio ácido-básico são evidenciados por meio de exames complementares como bioquímicos renais e hemogasometria. Isso acontece pelo aumento da pressão na vesícula urinária, evidenciado pelo acúmulo de urina, o que reflete na filtração glomerular, que conseqüentemente fica comprometida. Essa pressão intravesical aumentada pode levar a um quadro de insuficiência renal (RABELO, 2005) e como resultado da insuficiência renal, o início da uremia. Uremia é uma condição clínica onde há o acúmulo de ureia na circulação sanguínea, o que desencadeia manifestações clínicas multissistêmicas como a anorexia, vômitos e letargia (GEORGE & GRAUER, 2016). Além disso, perdas hídricas decorrentes da baixa ingestão hídrica desses pacientes, somadas aos episódios de vômitos e/ou diarreia, levam a desidratação e hipovolemia podendo comprometer também em alguns casos a pressão arterial (FRANCEY; SCHWEIGHAUSER, 2009).

A acidose metabólica será decorrente do desequilíbrio ácido básico, evidenciada quando a excreção de substâncias nocivas para organismo fica em defasagem, e quando em excesso, gera desequilíbrio hídricos e eletrolíticos, agravando ainda mais o quadro dos felinos obstruídos. (WINGFIELD, 2004). Tal desequilíbrio tem como resultado diversos quadros clínicos, inclusive a hipercalemia (LEON, 2020).

A hipercalemia, ou aumento dos níveis de potássio sérico, aumenta a mortalidade dos animais por gerar bradicardia e arritmias importantes, sendo uma das alterações metabólicas mais comuns em felinos obstruídos (GEORGE & GRAUER, 2016). As alterações no eletrocardiograma são evidenciadas pelo encurtamento no intervalo QT, prolongamento do

intervalo PR e complexo QRS mais largo expresso pela condução lenta no nodo atrioventricular (DIBARTOLA, 2012). A medida em que esse quadro se agrava podemos ter como consequência um ritmo sinoventricular, uma fibrilação ventricular ou um ECG de repouso (LANGSTON, 2016). Antes que se prossiga para cateterização da uretra, esses distúrbios eletrolíticos precisam ser corrigidos.

Quando a desobstrução imediata não é possível e o paciente já se encontra em hipercalemia pode-se utilizar como tratamento para diminuir a calemia o protocolo de insulina e glicose. Administrar insulina regular a 0,5 U/kg com 2g de glicose para cada unidade de insulina (4mL de glicose 50%/U insulina) por via intravenosa. Dessa forma a insulina devolverá o potássio para célula juntamente com a glicose (RABELO, 2005).

Os sinais clínicos se iniciam à medida que o tempo de obstrução aumenta. Geralmente, os gatos obstruídos iniciam com sinais clínicos comuns a DTUIF, como disuria, estranguria, periúria, hematúria e os tutores costumam relatar durante a anamnese a vocalização, várias tentativas para urinar, lambedura excessiva na região perianal e sinais de estresse (NORSWORTHY, *et al.*, 2011). No exame físico desses animais, a prática que tem grande valor diagnóstico para diferenciar a obstrução uretral, dentre as outras doenças do trato urinário inferior, é a palpação abdominal da vesícula urinária, que sempre estará repleta na obstrução uretral (MAZZOTTI, 2016). O paciente do presente relato manifestou sinais de estranguria, tremores no ato miccional, hematúria e vômito que foram descritos pelo tutor e ao exame físico foi notado vesícula urinária distendida e repleta na apalpação abdominal e foi realizado a cistocentese de alívio.

A cistocentese descompressiva se torna útil para alívio imediato da dor e distensão (LITTLE, 2016), porém existem controvérsias sobre seu uso. Existe uma chance de ruptura da vesícula urinária e desenvolvimento de uroabdomen, sendo assim muitos profissionais preferem não adotar essa prática (COOPER, 2015). De acordo com a resolução 1321 do conselho federal de medicina veterinária – CFMV, artigo 2º inciso XIV, o médico veterinário deve apresentar um termo para a realização de procedimento terapêutico de risco para que o tutor assine antes que seja realizado o procedimento de cistocentese.

Quando o diagnóstico é estabelecido o início do tratamento deve ser instituído prontamente. De acordo com Mazzotti (2016), a terapêutica pode ser baseada no acrônimo “SAFE”, vinda da palavra inglês “salvo”. Onde o “s” indica o “*stabilize first*”: estabilize primeiro, por se tratar de uma afecção de urgência ou emergência, inicialmente deve-se prestar suporte para a manutenção da vida do paciente, onde será realizado a fluidoterapia, correção da azotemia, hipercalemia e acidose. Em seguida, a letra “a” vem do “*accured diagnosis*”:

diagnostico acurado, onde deve ser realizado exames complementares para que se confirme a obstrução uretral. A letra “f” e “e” devem ser somadas, onde uma indica o “*flush, don't force*”: fluidos, não force, e a outra “*extend the urethra caudally*”: estenda a uretra caudalmente, respectivamente. Nesse momento acontecerá a desobstrução de fato, após o animal estar estabilizado, sob analgesia e anestesia.

Em casos onde a desobstrução não é bem sucedida, ou o paciente prossegue com obstruções recidivantes e até mesmo em casos onde houve lesão da porção peniana da uretra, a intervenção cirúrgica torna-se necessária (LEAL et al., 2012), sendo a uretostomia perineal a técnica mais utilizada. O paciente acima relatado passou pelo procedimento de desobstrução após estabilização do seu quadro clínico, porém o fluxo urinário não foi reestabelecido de forma satisfatória, sendo necessário a intervenção cirúrgica.

O tratamento da obstrução uretral não deve ser realizado de forma isolada, é preciso determinar a causa da DTUIF e instituir uma terapêutica que envolva além do tratamento clínico e cirúrgico (quando necessário) medidas de manejo. Importante ressaltar a necessidade de um manejo nutricional tendo em vista que a alimentação pode determinar formação de determinados urólitos e principalmente estimular ingestão hídrica. Além disso deve ser oferecido aos gatos um ambiente rico em recursos visando a redução do estresse, pois esse fator influencia diretamente o aparecimento da doença visto que ele leva a excitação simpática (LITTLE, 2016), implicando em alterações como a CIF.

Sendo assim, a modificação multimodal do ambiente uma ferramenta que tem como objetivo possibilitar que o felino consiga expressar seu comportamento natural e dessa forma, diminuindo sua reposita ao estresse e conseqüentemente reduzindo os fatores que predispõe a DTUIF (LITTLE, 2016). Os tutores do paciente relatado receberam orientações quanto ao manejo dessa espécie e até o presente momento desse relato não houve nenhuma recidivas de problemas no trato urinário inferior.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O paciente deste relato de caso obteve sucesso em seu tratamento, o que corrobora ainda mais a importância da intervenção cirúrgica em casos de obstrução uretral recorrente sabendo de toda a disfunção orgânica que os pacientes sofrem quando obstruídos, porém é importante que o tutor seja orientado quanto as formas de manejo adequadas aos felinos domésticos para

que os fatores de risco da DTUIF se minimizem e seja proporcionado a eles uma melhor qualidade de vida.

## **REFERÊNCIAS**

BARTGES, Joseph W. **Diagnosis of urinary tract infections**. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 34, n. 4, p. 923-933, 2004.

BORGES, Nathalia CS et al. **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.

BRESHEARA, M. A.; CONFER, A. W. The Urinary System. In: ZACHARY, J. F. **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. 6. Ed. St. Louis: Elsevier, 2017. Cap. 11, p. 617-681

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

DIBARTOLA, S. P. **Fluid, Electrolyte, and Acid-Base Disorders in Small Animal Practice**. E-Book. Elsevier Health Sciences, 2012.

EISENBERG, B. W.; WALDROP, J. E.; ALLEN, A. E; BRISSON, J. O.; ALOISIO, K. M.; HORTON, N. J, **Evaluation of risk factors associated with recurrent obstruction in cats treated medically for urethral obstruction**. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. v. 243, n. 8, p 1140 -1146, 2013.

FOSSUM, T. W. **Small Animal Surgery**. 5 ed. São Paulo: Roca, 2021.

FRANCEY, T.; SCHWEIGHAUSER, A. **Epidemiologia clínica das doenças renais no gato**. *Veterinary Focus*, França, n.2, v.18, p.2-7. jun.2009.

GEORGE, C. M.; GRAUER, G. F. Feline urethral obstruction: Diagnosis & management. **Today's veterinary practice**, (July/August), 2016.

HUDSON, L.; HAMILTON, W. **Atlas of feline anatomy for veterinarians**. CRC Press, 2017.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H.G. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. Artmed Editora, 6º ed. p. 579-600. 2016.

LANGSTON, Cathy. Managing fluid and electrolyte disorders in kidney disease. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 47, n. 2, p. 471-490, 2017.

LEAL, L. M.; CRIVELENTI, L. Z.; CIPOLLI, V. M. M.; LIMA, T. B.; MORATO, G. O.; MORAES, P. C. **Ureostomia pré-púbica após ruptura uretral em felino com doença do trato urinário inferior**. *Clínica Veterinária*, ano XVII, n. 97, p. 100-104, 2012.

LEON, Silvia J.; TANGRI, Navdeep. **Acidose metabólica em pacientes com doença renal**. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 42, p. 266-267, 2020.

LITTLE, S. E. **Trato Urinário Inferior**. In: LITTLE, S. E. *O Gato – Medicina Interna*. Rio de Janeiro: Rocca, 1 ed. Cap. 4, p. 944 – 975. 2016.

MAZZOTTI, Giovana Adorni; DA ROZA, Marcello Rodrigues. **Medicina Felina Essencial: Guia prático**. Curitiba: Equalis, 998 p. 2016.

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

NORSWORTHY, G.D. et al. **The Feline Patient**. 4. ed. Ames: Willey-Blackwell, 2011. 1052 p.

RABELO, C. C. **Fundamentos de terapêutica em medicina veterinária**. Rio de Janeiro: L.F. Livros.1.ed. 2005.

SIQUEIRA, Thayná de Sena et al. **Doença do trato urinário inferior dos felinos e suas implicações sistêmicas: revisão de literatura**. 2020.

SMITH, Bonnie J. **the urogenital system**. in: HUDSON, Lola C. HAMILTON, William P. *Atlas of Feline Anatomy FOR VETERINARIANS*. 2ed. Teton NewMedia. Cap.9, pp 172- 173, 2010.

WINGFIELD, W.E. **Segredos em Medicina Veterinária De Emergência**. 2.ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004. 560p.

ZANOTTO, Bruna Meus. **Abordagem emergencial do gato com obstrução uretral**. 2016.



