

# Protocolo emergencial para manejo clínico de obstrução uretral em felinos

## Emergency protocol for clinical management of urethral obstruction in felines

### Resumo

A obstrução uretral em felinos é uma etiologia comum e rotineira para clínicos e cirurgiões. A afecção pode ocorrer por vários motivos, mas de maneira geral, leva a sérios distúrbios renais e hidroeletrólíticos, que quando não revertidos rapidamente causarão o óbito do paciente. Este trabalho traz uma opção de abordagem de pacientes felinos com obstrução da uretra, bem como opções para tratamento emergencial e desobstrução.

### Abstract

Urethral obstruction in felines is a common and routine etiology for clinicians and surgeons. The condition can occur for several reasons, but in general leads to serious renal and hydroelectrolytic disorders, that when not quickly reversed caused the death of the patient. This article brings an option to approach these feline patients with urethral obstruction, as well as options for emergency treatment and urethral clearance.

Recebido em 14 de março de 2018 e aprovado em 03 de junho de 2019.

Gabriel Luiz Montanhim<sup>1</sup>

Juliano Morelli Marangoni<sup>2</sup>

Fernanda de Oliveira Pigossi<sup>3</sup>

Maria Alessandra Martins Del Barrio<sup>4</sup>

Maricy Apparicio Ferreira<sup>5</sup>

Marileda Bonafim Carvalho<sup>6</sup>

Paola Castro Moraes<sup>6</sup>

Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n  
Jaboticabal, São Paulo/SP, Brasil  
CEP: 14884-900  
✉ gabrielmontanhim@yahoo.com.br



#### Palavras-chave

Azotemia renal. Gatos. Medicina felina.  
Obstrução uretral.

#### Keywords

Renal azotemia. Cats. Feline medicine.  
Urethral obstruction.

**A** obstrução uretral em felino, ocorrência de causa multifatorial, é responsável por até 9% dos atendimentos emergenciais nesta espécie. A obstrução física da uretra ocorre por causa idiopática (53%) ou devido a urólitos (29%), *plugs* uretrais (18%), áreas mais constrictas da uretra, neoplasia ou espasmos uretrais (GEORGE; GRAUER; 2016).

Os sinais clínicos mais frequentes nos pacientes acometidos são: mímica de urinar, gotejamento de urina, lambadura excessiva do pênis (em alguns casos pode haver lesões ou até mesmo mutilação do órgão), inchaço do pênis, anorexia, vômitos, miados excessivos, letargia, prostração, entre outros (RECHE-JÚNIOR; CAMOZZI, 2015.; GEORGE; GRAUER, 2016).

O grande problema da afecção, que tem 8,5% de taxa de letalidade, são os distúrbios sistêmicos concomitantes, uma vez que a azotemia pós-renal grave é instalada, somada a sérios desequilíbrios hidroeletrólitos. Porém, quando a obstrução uretral é diagnosticada rapidamente e o manejo para reestabelecimento do fluxo renal e homeostase sanguínea é iniciado de forma adequada, a afecção torna-se reversível e, muitas vezes, sem sequelas ao paciente (NERI *et al.*, 2016).

<sup>1</sup> Doutorando do Programa de Cirurgia Veterinária da Unesp, campus de Jaboticabal/SP.

<sup>2</sup> Médico-veterinário autônomo.

<sup>3</sup> Graduanda em Medicina Veterinária da Unesp, campus de Jaboticabal/SP.

<sup>4</sup> Professora da PUC, Minas Gerais.

<sup>5</sup> Professora da Unifran, Universidade de Franca, Franca/SP. Professora substituta pelo Departamento de Medicina Veterinária e Reprodução Animal da Unesp, campus de Jaboticabal/SP.

<sup>6</sup> Professora pelo Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária da Unesp, campus de Jaboticabal/SP.

Este trabalho propõe um protocolo para atendimento e desobstrução uretral em felinos, com base em dados da literatura, nos moldes do que é realizado no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da Universidade Estadual Paulista (Unesp) campus de Jaboticabal.

### Anamnese

Pontos-chave que devem ser levantados na anamnese:

- 1) Quanto tempo o paciente está sem urinar?
- 2) Em qual local o paciente costuma urinar? Conseguiu observar se há presença de urina no local?
- 3) Consegue ver se goteja urina pelo pênis?
- 4) Com a presença de urina, qual a cor e o odor?
- 5) O paciente está lambendo a região do pênis?
- 6) Qual a idade do paciente? É castrado? Se sim, quando foi realizada a castração?
- 7) Qual o nível de ingestão de água do paciente?
- 8) Qual a alimentação?
- 9) Já teve outros episódios de dificuldade de urinar?
- 10) Qual o comportamento do paciente?
- 11) O paciente ingeriu água ou alimentos neste período? Houve vômitos?

### Exame físico

Os parâmetros físicos devem ser aferidos de maneira cautelosa e calma, uma vez que, na maioria das vezes, estes pacientes estão agressivos devido ao desconforto abdominal.

Nunca comprima a bexiga do paciente. Além do desconforto causado pela distensão, a parede pode estar tão distendida a ponto de romper com a pressão manual.

Após o exame físico, a condição clínica do paciente de um modo geral já está estabelecida, então deve ser colocado um acesso venoso antes de qualquer outra manipulação. Estes pacientes estão estressados devido à condição clínica desfavorável, somado ao exame físico e por estar em local diferente com pessoas estranhas, sendo assim, são mais propensos a ter parada cardiorrespiratória por causa da manipulação. Com o acesso venoso, caso aconteça alguma emergência durante as manobras seguintes, a via de acesso aos fármacos já está disponível.

### Coleta de sangue

O sangue do paciente deve ser coletado para análises de hemograma, bioquímica e hemogasometria (se estiver disponível).

Com a obstrução uretral, a bexiga se distende além da sua capacidade, levando ao acréscimo da pressão intravesical, fazendo com que a urina ascenda novamente aos rins. Com isso, há aumento da pressão intratubular, indo contra às forças da filtração glomerular, o que compromete a capacidade de concentração tubular, além de outras funções, como a regulação do sódio e a capacidade de reabsorção de água, prejudicando a excreção de ácidos e potássio, resultando em uremia, acidose e hipercalcemia (LANE, 2009). A hipercalcemia pode promover alteração no potencial de membrana atrioventricular, levando a arritmias que podem causar fibrilação (DUGZUN; ACAR; SARAGLU, 2003).

Caso o paciente esteja muito agitado ou agressivo, considerar a sedação antes da manipulação.

Neste ponto, o tutor deve estar ciente da condição clínica do paciente, principalmente do **risco de óbito**. Ele deve ser informado que o paciente será sedado para que ele fique mais tranquilo e permita a realização de cistocentese descompressiva – deixar claro que este procedimento é feito para aliviar o desconforto do paciente e poupar a função renal até que ele esteja estável para ser anestesiado; em contrapartida, ele deve estar ciente do risco de ruptura da bexiga.

Deixar claro para o tutor que somente com os resultados de exames de sangue se pode ter real ciência da condição clínica do paciente e, desta forma, planejar quanto à anestesia e sondagem uretral. Explicar que, muitas vezes, ocorrem sérios desequilíbrios hidroeletrólíticos que devem ser corrigidos antes da anestesia, uma vez que qualquer desequilíbrio aumenta sobremaneira o risco de parada cardíaca.

Deixar claro que a sondagem uretral é de extrema importância como tentativa de desobstrução, porém ela pode não ter sucesso quando a obstrução for muito grave ou quando a uretra é rompida ao longo do procedimento. O tutor deve estar ciente disto, pois qualquer uma das referidas situações implicará a necessidade de um procedimento cirúrgico para penectomia e uretostomia perineal.

Deixar claro a necessidade de internação do paciente até que os parâmetros estejam estáveis (creatinina sérica, hidratação e condição clínica geral).

### Sedação

A sedação destes pacientes é indicada para tranquilizá-los, a fim de diminuir as alterações que o estresse pode causar e facilitar sua manipulação. Além disso, alguns fármacos

possuem características antiespasmódicas, auxiliando no relaxamento uretral.

### Acepromazina

A acepromazina é um fenotiazínico, com efeito sedativo e antiespasmódico, que, dentre os medicamentos da classe, apresenta maior potência e efeito prolongado. Quando associado aos opioides, potencializa seus efeitos analgésicos. Como implicações indesejadas, ela pode causar hipotensão e hipotermia, sendo seu uso indicado com cautela em pacientes que já apresentam tais alterações (SCHWARZ *et al.*, 2014).

Dose indicada: 0,03-0,2 mg/kg IM, IV, SC (indicado para felinos obstruídos).

### Meperidina

É um opioide de ação agonista total, sendo 10 vezes mais potente que a morfina, porém tem efeito analgésico de curta duração (máximo de uma hora). Apresenta menores chances de causar vômitos que outros opioides. Não é indicado o uso intravenoso devido à chance de liberação de histamina e posterior hipotensão (ANANDMAY *et al.*, 2016).

Dose indicada: 2-5 mg/kg IM, SC.

### Butorfanol

É um opioide sintético com ação antagonista nos receptores  $\mu$  (receptores responsáveis pela analgesia, sedação, euforia, depressão respiratória e dependência) e agonista nos receptores kappa (receptores responsáveis pela analgesia e sedação), sendo cinco vezes mais potente que a morfina. Possui eficácia analgésica limitada, mesmo quando associado aos fenotiazínicos em felinos. Seu tempo de latência é de uma a duas horas (BHALLA *et al.*, 2017).

Dose indicada: 0,2-0,6 mg/kg IV, IM, SC.

### Cloridrato de Tramadol

É um opioide considerado atípico, pois além de atuar nos receptores opiáceos, pode interferir na síntese neuronal de norepinefrina e serotonina. Em doses elevadas, pode levar a reações extrapiramidais (MONTEIRO *et al.*, 2017). Dose indicada: 1-2 mg/kg SC, IM

### Midazolam

É um benzodiazepínico hidrossolúvel que favorece a absorção para circulação sistêmica quando pela via intramuscular. Em pacientes hígidos, pode levar à excitabilidade. Uso indicado para relaxamento muscular e sedação. Em alguns casos, pode causar discreta hipotensão e elevação da frequência cardíaca (ROBINSON; BORER-WEIR, 2015). Dose indicada: 0,2-0,5 mg/kg IM.

Uma das associações que mais possui efeito é a de acepromazina com meperidina. Porém, a pressão arterial e temperatura do paciente devem ser frequentemente aferidas. Estes pacientes, quando sedados, devem ser monitorados em eletrocardiograma, devido à possível ocorrência de arritmias.

Pode-se usar a Dipirona, ou até mesmo o Tramadol, após o término do efeito da Meperidina, para conseguir melhor analgesia (25 mg/kg SC).

### Fluidoterapia

A fluidoterapia deve ser imposta ao paciente a partir do momento que o acesso venoso foi realizado, uma vez que a injúria renal deve ser revertida. Deve-se usar solução de ringer lactato ou solução salina NaCl 0,9% (RECHE-JÚNIOR; CAMOZZI, 2015) devido à pouca presença de potássio nesses fluidos, nas taxas de 10-20 ml/kg/hora, até que o paciente seja desobstruído, sendo a taxa de quantidade reajustada durante o procedimento (MORAIS, 2004; GEORGE; GRAUER, 2016).

Com os resultados dos eletrólitos, a solução pode ser alterada para regulação do desequilíbrio hidroeletrólítico.

### Cistocentese descompressiva

Com o paciente sedado ou até mesmo anestesiado, deve-se proceder à cistocentese descompressiva.

- 1) O tutor deve estar ciente das chances de ruptura da bexiga.
- 2) Realizar tricotomia de todo abdômen do paciente e posicioná-lo em decúbito dorsal ou lateral.
- 3) Montar um circuito com torneira de três vias, seringa de 10 ou 20 ml e um equipo para evacuar a urina.
- 4) Aplicar antissepsia da região abdominal com solução de clorexidine alcoólica.
- 5) Segurar a bexiga com uma mão, contra a parede abdominal.
- 6) Inclinar a agulha (25x8 ou 30x8) em 45° na região do polo cranial ou trígono da bexiga e penetrar pela linha alba.
- 7) Um auxiliar deve manejar a seringa e a torneira de três vias.
- 8) Reservar um pouco de urina para análise.
- 9) Retirar o máximo de urina possível e retirar a agulha na mesma angulação de 45°.

A cistocentese pode ser realizada a cada 4-6 horas, ou quantas vezes forem necessárias até que a sonda uretral seja colocada.

Deve-se enviar a urina para análise, principalmente para verificar a presença de bactérias. Caso estejam presentes, a amostra deve ser enviada para cultura e antibiograma, para que o tratamento antimicrobiano seja instituído posteriormente.

A avaliação da relação proteína-creatinina (RPC) deve ser feita posteriormente à estabilização do quadro geral, uma vez que nestes primeiros momentos, devido às alterações físico-químicas da urina retida, o valor aferido não será fidedigno.

Amostra de urina hemorrágica ou escura pode indicar perda da vitalidade da parede vesical, devido à necrose ou rompimento de vasos.

Também existe a possibilidade de realizar cistostomia temporária (com sonda de foley), mantida até que a uretra esteja desobstruída e com fluxo regular de urina. Porém, o paciente será submetido a uma laparotomia e precisa estar mais estável para o procedimento.

### Manejo da hipercalemia

A hipercalemia pode ser dividida em discreta (< 6 mEq/L), moderada (6-8 mEq/L) e grave (>8 mEq/L). Quando ela for discreta, somente a fluidoterapia pode ser suficiente para abaixar os níveis de potássio (SOUZA, 2015).

Em quadros moderados deve-se administrar por via endovenosa solução de glicose 50% (diluir em solução salina 1:1) associada à insulina regular (0,1-0,5 unidade/kg) (RECHE-JÚNIOR; CAMOZZI, 2015).

Em casos graves, quando os pacientes apresentam bradicardia e arritmias, o uso de gluconato de cálcio 10% (0,5-1 ml/kg IV) associado à glicose 50% e à insulina pode ser instituído. A quantidade total de gluconato de cálcio deve ser feita em *bolus* lento de 2-3 minutos, com acompanhamento no ritmo cardíaco no eletrocardiograma. Este tratamento é utilizado para estabilizar a membrana celular e tem resposta e duração rápida, então outras manobras devem ser associadas (GEORGE; GRAUER, 2016).

O bicarbonato de sódio pode ser administrado em gatos com hipercalemia grave para ajudar a translocar o potássio do plasma para o fluido intracelular em troca de H<sup>+</sup>. O bicarbonato de sódio (1 mEq/kg) é administrado IV, com uma dose máxima de 4 mEq/kg. Em grandes quantidades, o bicarbonato de sódio pode levar à hipocalcemia ionizada devido ao aumento de ligação do cálcio à albumina e à translocação intracelular de cálcio ionizado. Além disso, a

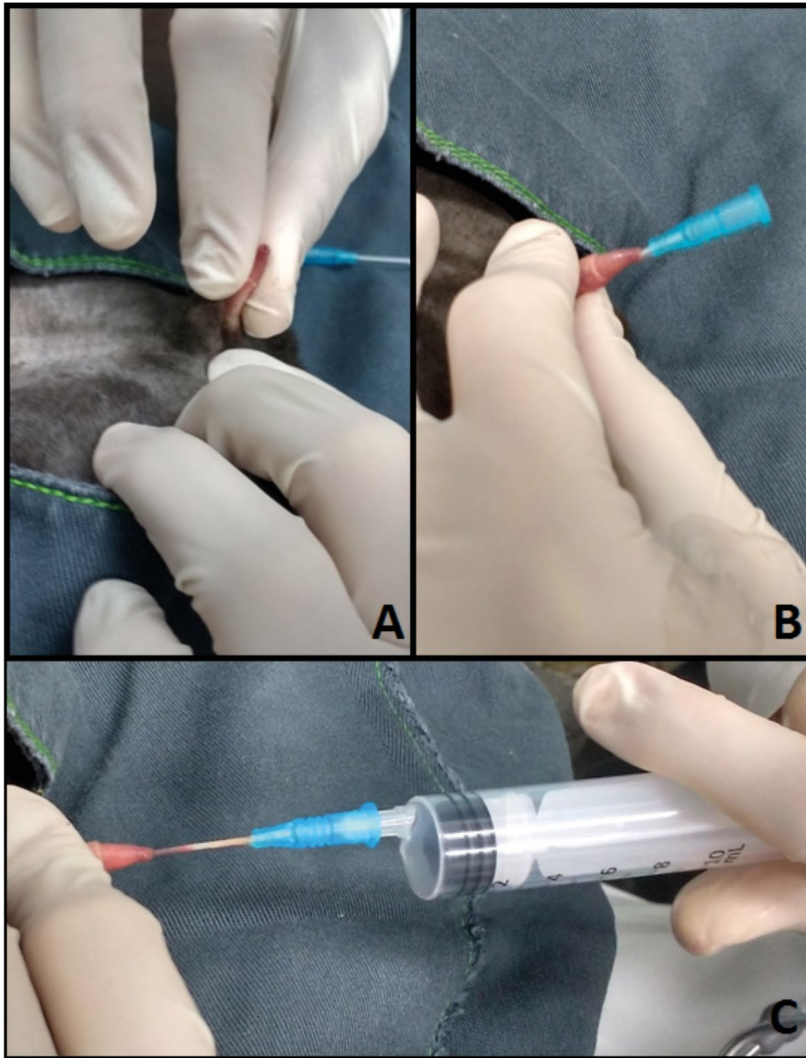
alcalinidade do meio deve ser considerada (SOUZA, 2015; GEORGE; GRAUER, 2016).

À exceção de quadros em que não haja hipercalemia, o desequilíbrio deve ser monitorado com hemogasometria de hora em hora, até que o potássio esteja < 6 mEq/L, podendo assim submeter o paciente à anestesia mais segura. A glicemia do paciente também deve ser monitorada a cada hora.

### Sondagem uretral

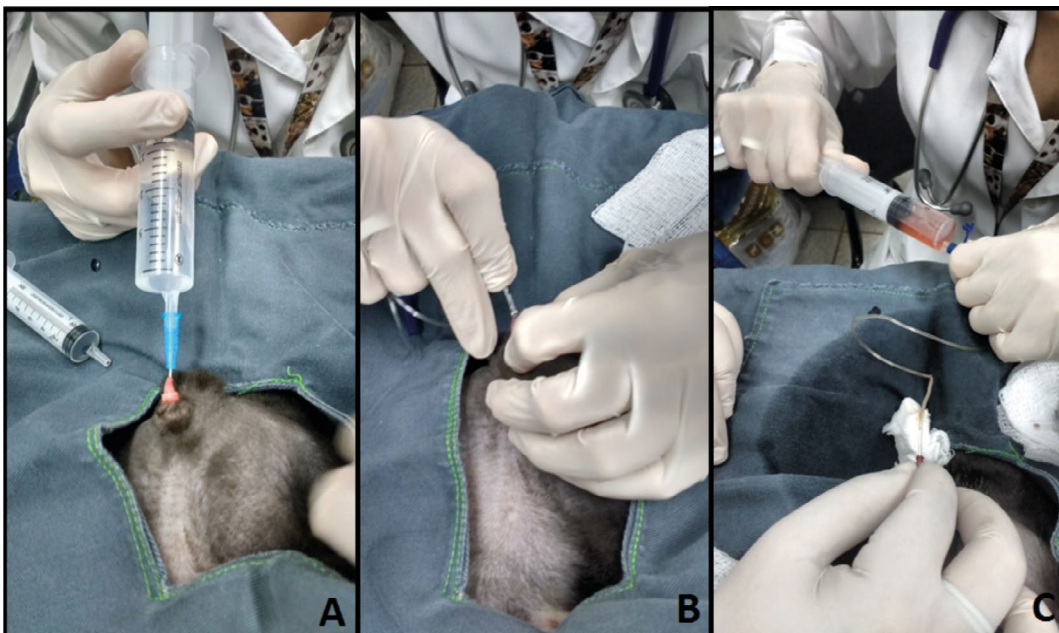
Com o paciente estável, a melhor maneira de proceder a sondagem uretral (Figuras 1 e 2) é com o paciente sob anestesia geral e epidural.

- 1) Com o paciente já anestesiado, posicione-o em decúbito dorsal e faça tricotomia da região peniana, escroto, ânus, períneo e cauda;
- 2) Aplique antisepsia do pênis com clorexidine e solução salina estéril, com auxílio de gaze;
- 3) Cubra a região com pano de campo fenestrado;
- 4) Exponha o pênis, massageando-o em seguida com auxílio de gel lubrificante (alguns urólitos ou *plugs* podem estar localizados na uretra peniana, sendo mais fácil a passagem da sonda);
- 5) A exposição do pênis deve ser feita de modo com que ele fique paralelo à mesa, deixando, assim, a uretra em posição mais favorável para sondagem;
- 6) Com um cateter 22G tente sondar o pênis do paciente;
- 7) Com o cateter na uretra, conecte a seringa fazendo vácuo e retirando o cateter do pênis, se houver algum cálculo pequeno ou *plug*, pode ocorrer sua expulsão;
- 8) Com o cateter pode ser feita hidropulsão com solução salina estéril aquecida, com auxílio de seringa de 10 ml;
- 9) Após a passagem do cateter, utiliza-se sonda uretral 4 ou sonda tom-cat® 4/6 para sondagem permanente;
- 10) Insira a sonda até um ponto que retorne urina sem auxílio da pressão da seringa, fixando a sonda com pontos de pele; e
- 11) Faça a lavagem da bexiga com solução salina aquecida, até que ela saia o mais clara possível.



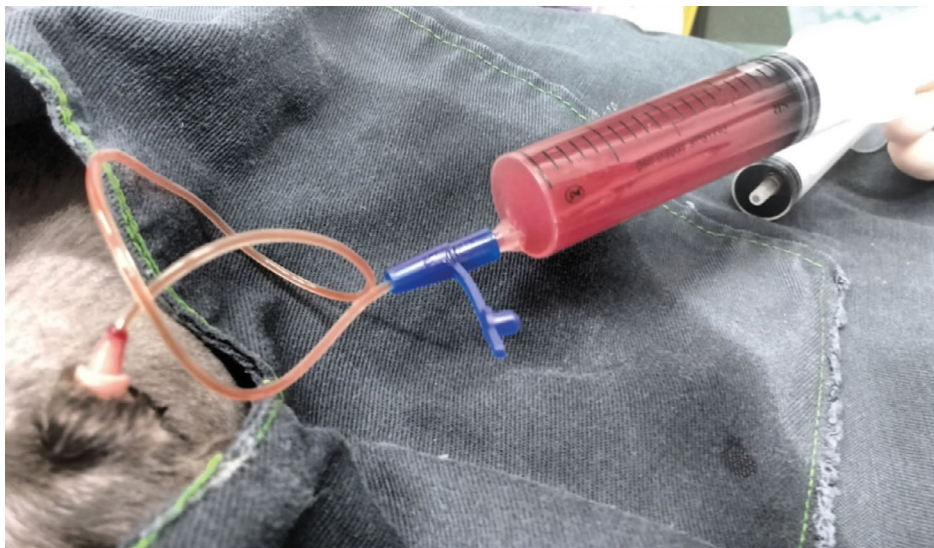
**Figura 1** – Sondagem uretral em paciente felino obstruído. A: após a exposição, o pênis é massageado. B e C: a uretra é sondada com auxílio de cateter 22G e com uma seringa de 20 ml é criado um vácuo dentro da uretra.

Fonte: Arquivo pessoal, 2018.



**Figura 2** – 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: Arquivo pessoal, 2018.



**Figura 3** – Sondagem uretral em paciente felino obstruído. Com o pênis sondado toda a urina retida é retirada da bexiga do paciente (notar presença de sangue no líquido).

Fonte: Arquivo pessoal, 2018.

O tutor deve estar ciente de que a uretra pode romper neste procedimento e que há possibilidade de não sondagem. A solução salina estéril deve estar aquecida, para evitar hipotermia. O paciente deve seguir para internamento com colar elisabetano.

A sonda deve ser mantida por até três dias e, em casos de ruptura uretral, por até 10 dias. Deve ser mantido o tratamento analgésico e antiespasmódico com prazosina (0,25-1 mg/gato VO BID; TID por 14 dias ou quanto for necessário) (RECHE-JÚNIOR; CAMOZZI, 2015; GEORGE; GRAUER, 2016).

Caso não haja sucesso na sondagem uretral, o paciente pode ser submetido ao tratamento clínico por três dias com: fluidoterapia, cistocentese descompressiva de 3-4 vezes ao dia, analgesia, antiespasmódicos (acepromazina e prazosina) e controle hidroeletrólítico. No terceiro dia, a sondagem uretral pode ser tentada novamente. Se no terceiro dia não for possível ou no primeiro momento, o paciente pode ser encaminhado para penectomia seguida de uretostomia perineal (RECHE-JÚNIOR; CAMOZZI, 2015).

### Referências

ANANDMAY, A. K. *et al.* Clinico-anesthetic changes following administration of propofol alone and in combination of meperidine and pentazocine lactate in dogs. **Veterinary World**, Rajkot, v. 9, n. 11, p. 1178-83, 2016.

BHALLA, R. J. *et al.* Comparison of intramuscular butorphanol and buprenorphine combined with dexmedetomidine for sedation in cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v. 20, n. 4, p. 325-331, 2017.

DUGZUN, O.; ACAR, S. E.; SARAGLU, M. Urethrostomy done using anastomosis technique of the prepuce mucosa to the pelvic urethra in cats with penile urethral obstruction. **Veterinari**

**Medicina**, Prague, v. 48, p. 229-34, 2003. Disponível em: <https://bit.ly/2n1BRhC>. Acesso em: 10 set. 2018.

GEORGE, C. M.; GRAUER, G. F. Feline urethral obstruction: diagnosis & management. **Today's Veterinary Practice**, Gainsville, p. 39-46, jul./ago. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2n2qg1K>. Acesso em: 10 set. 2018.

LANE, I. Urethral obstruction in cats: catheters and complications. *In*: CVC, 2009, Washington, DC. **Proceedings** [...]. Lenexa: Multimedia Animal Care, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/2n3N01p>. Acesso em: 10 set. 2018.

MONTEIRO, B. P. *et al.* Analgesic efficacy of tramadol in cats with naturally occurring osteoarthritis. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 12, n. 4, p. 1-13, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2m5QAAb>. Acesso em: 11 set. 2018.

NERI, A. M. *et al.* Routine screening examinations in attendance of cats with obstructive lower urinary tract disease. **Topics in Companion Animal Medicine**, New York, v. 31, n. 4, p. 140-145, 2016.

RECHE-JÚNIOR, A.; CAMOZZI, R. B. Doença do trato urinário inferior dos felinos/Cistite intersticial. *In*: JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 4463-4493.

ROBINSON, R.; BORER-WEIR, K. The effects of diazepam or midazolam on the dose of propofol required to induce anaesthesia in cats. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, Oxford, v. 42, n. 5, p. 493-501, 2015.

SCHWARZ, A. *et al.* Minimum infusion rate of alfaxalone for total intravenous anaesthesia after sedation with acepromazine or medetomidine in cats undergoing ovariohysterectomy. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, Oxford, v. 41, n. 5, p. 480-90, 2014.

SOUZA, S. S. Potássio. *In*: JERICÓ, M. M.; ANDRADE NETO, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. p. 2828-2849.