



## ESTABILIZAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICAS NO GATO OBSTRUÍDO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

LARISSA SEGUETTO; CAROLINA FONTANA

### RESUMO

Tendo em vista que a obstrução urinária em gatos é uma condição potencialmente letal, que leva a sérias alterações hidroeletrólíticas e desequilíbrio ácido-base, é de extrema importância que a estabilização pré-anestésica seja realizada, uma vez que desempenha um papel vital na gestão de gatos obstruídos. O objetivo deste resumo de revisão é apresentar as principais alterações no gato obstruído, enfatizando os cuidados na avaliação e manejo pré-anestésico das alterações decorrentes da obstrução uretral. Para a realização deste trabalho, as referências utilizadas foram extraídas de livros físicos do acervo pessoal da autora, além de artigos científicos relevantes sobre o tema encontrados em plataformas como PubMed, Lilacs, Scielo e Google Acadêmico, nos quais foram utilizados artigos publicados nos últimos 15 anos (2008-2023). O felino com obstrução uretral comumente apresenta polaciúria, disúria, hematúria, vocalização, agitação e lambadura da região genital, podendo evoluir para anorexia, apatia e vômitos devido à insuficiência renal e uremia. No exame físico, é possível observar desidratação, causando hipovolemia e hipotensão, o que prejudica a autorregulação renal e leva à azotemia e acidose metabólica. A terapia a ser instituída inclui fluidoterapia com ringer com lactato, correção dos distúrbios eletrólíticos e ácido-base, cistocentese de alívio e tratamento posterior da causa primária. A analgesia é fundamental para aliviar a dor e o estresse, utilizando opioides, anti-inflamatórios não esteroides e bloqueios locais. Devido ao acúmulo de urina, é comum que esses pacientes apresentem hipercalemia, que pode levar a arritmias cardíacas graves. Portanto, a obstrução uretral em gatos é uma emergência que requer tratamento imediato. A estabilização pré-anestésica envolve correção de distúrbios eletrólíticos, alívio da obstrução e analgesia, preparando o paciente para procedimentos cirúrgicos posteriores. O monitoramento constante é crucial para garantir o sucesso do tratamento.

**Palavras-chave:** anestesiologia; felinos; distúrbio urinário; hipercalemia, acidose metabólica.

### 1 INTRODUÇÃO

De acordo com Segev et. al. (2010), a obstrução uretral é uma das ocorrências de emergência mais frequentes no atendimento de felinos. Os gatos afetados frequentemente requerem anestesia para o procedimento de desobstrução, no entanto devido ao desequilíbrio hidroeletrólítico e ácido-básico, esses pacientes tem um maior risco anestésico principalmente devido ao comprometimento cardiovascular e renal (Rezende et. al., 2021). Diante disso, surge a preocupação em relação à sua estabilização previamente ao procedimento anestésico.

O objetivo desse resumo de revisão é apresentar as principais alterações no felino obstruído, enfatizando os cuidados na avaliação e manejo pré-anestésico das alterações decorrentes da obstrução.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa dos artigos usados como referência foi realizada em livros físicos e plataformas de pesquisa, como Lilacs, PubMed, Scielo e Google Acadêmico, utilizando os termos 'anestesia', 'obstrução uretral', 'felinos' e 'distúrbios ácido-base' em diferentes idiomas. Artigos com maior relevância publicados no período de 2008 e 2023, foram considerados para análise e excluídos os que não eram relacionados ao tema de interesse, ou em idiomas que não fossem inglês, espanhol ou português.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obstrução uretral é definida por qualquer formação que possa ocluir o lúmen da uretra, impedindo assim o fluxo da urina. Sua causa pode estar relacionada a fatores anatômicos, funcionais ou mecânicos, nas causas anatômicas estão presentes o edema e irritação, responsáveis pela estenose do canal uretral. Já as causas funcionais estão relacionadas à anúria, seja por espasmos da musculatura uretral ou por contração inapropriada dos músculos envolvidos, que ocorre principalmente após distensão vesical por retenção urinária prolongada. Os fatores mecânicos por sua vez, incluem a formação de cálculos e tampões, sendo estas as mais comuns (Martin *et. al.*, 2011). Alguns fatores predisponentes que podem estar relacionados com o surgimento da condição são: predisposição genética, estresse ambiental, baixa ingestão hídrica, dieta inadequada, doenças endócrinas, obesidade, sedentarismo entre outros (Segev *et. al.*, 2010).

O diagnóstico é feito através de histórico, avaliação física e exames complementares do paciente, tendo como os principais sinais clínicos a polaciúria, disúria, hematúria, vocalização, agitação e lambadura da região genital, evoluindo para apatia, anorexia e vômito, que são decorrentes da diminuição da taxa de filtração renal e uremia (Perrucci *et. al.*, 2023). No exame físico é comum observar a bexiga repleta, em diferentes graus, desidratação, tempo de preenchimento capilar (TPC) aumentado, hipotermia e pulso fraco. Na ausculta pode ser possível detectar bradicardia e arritmias, secundárias à hipercalemia e hipocalcemia. Ainda pode ser evidenciado taquipneia, que pode se dar de forma compensatória a acidose metabólica ou em decorrência de estresse e dor (Martin *et. al.*, 2011).

Os exames complementares a serem solicitados incluem o hemograma, bioquímicos e eletrólitos séricos, hemogasometria, ECG. Algumas alterações como aumento nos valores do hematócrito e proteína total plasmática (PPT), são sinais de desidratação, além do aumento nos valores séricos da ureia e creatinina, que podem ser observadas em quadros de obstrução uretral por tempo prolongado. Nos eletrólitos é comum encontrar alterações como hipercalemia, hipocalcemia e hiponatremia, já na hemogasometria pode haver alterações como queda do bicarbonato e do pH, compatíveis com acidose metabólica (Martin *et. al.*, 2011). O eletrocardiograma pode apresentar arritmias, relacionados com elevados níveis de potássio, sendo inicialmente observado onda T mais fina e pontiaguda, em forma de "tenda", seguido de diminuição da amplitude da onda R e prolongamento do complexo QRS e do intervalo P-R, assim como a diminuição do segmento S-T, em casos mais graves a onda P tem sua amplitude reduzida, podendo desaparecer, resultando em ritmo sinoventricular que poderá evoluir para fibrilação e assistia ventricular (Fillipi, 2011).

A diminuição na perfusão sanguínea periférica decorrente da hipotensão compromete a autorregulação renal. Isso resulta em constrição das arteríolas renais aferentes, diminuindo ainda mais a perfusão e a filtração glomerular. Esse processo leva à azotemia devido à diminuição na produção de urina e pode propiciar o surgimento de acidose metabólica. Ao mesmo tempo, o aumento nos níveis séricos de lactato contribui para a acidose devido à

hipóxia tecidual resultante da hipovolemia (Martin et. al., 2011).

Segundo Segev et. al. (2010), o comprometimento da filtração renal culmina em sinais sistêmicos de desequilíbrios hidroeletrólíticos e ácido-básicos graves, como alterações em cálcio, potássio e sódio, além de acidose metabólica. Isso ocorre secundário ao acúmulo de urina após a obstrução, que leva ao aumento da pressão no sistema urinário, quando essa pressão atinge a da cápsula de Bowman e excede a pressão de filtração glomerular, ocorre uma interrupção na filtração, levando a uma insuficiência renal aguda pós-renal. Com isso é possível observar redução da ingestão de água, anorexia e perdas líquidas não renais, desencadeando desidratação e hipovolemia.

Embora um dos objetivos da terapia em gatos obstruídos seja restaurar o fluxo urinário, fazer isso sem corrigir a desidratação e os distúrbios eletrolíticos está associado a um pior prognóstico. Além disso, se houver alterações no eletrocardiograma (ECG) relacionadas à hipercalemia ou se a concentração de potássio no sangue for  $>7$  mEq/l, é indicado que o médico veterinário institua uma terapia imediata para proteger o coração e diminuir a concentração sérica de potássio antes da sedação ou anestesia. O principal tratamento é feito com gluconato de cálcio 10%, na dose de 0,5 a 1,5 ml/kg, pela via intravenosa, onde o cálcio se faz importante na estabilização da condução elétrica cardíaca. É importante que a administração seja feita lentamente (5 a 10 minutos) enquanto monitora o traçado do ECG (Robertson et. al., 2018). Outro procedimento de importância é a cistocentese de alívio, que esvazia a bexiga, diminui a dor, facilita a sondagem e a retrohidropulsão (Rabelo e Pimenta, 2012).

O uso da fluidoterapia é extremamente importante para a reposição de volume vascular e para promover a diluição das concentrações séricas de potássio, então, para correção da desidratação é indicado o uso de cristaloides como o ringer com lactato, que é mais eficiente estabilização ácido-base e eletrolítica do paciente felino obstruído (Cunha, 2008) Em animais hipovolêmicos é recomendado administração de 20 a 30ml/kg/h de cristalóide em bolus por um período de 10 a 20 minutos, visando a reestabelecimento de volume sanguíneo circulante (Walker, 2009). De acordo com Robertson et. al. (2018), outro método terapêutico que auxilia na estabilização do paciente felino é a administração de bolus intravenoso de insulina de curta ação, como a insulina regular na dose de 0,5 U/kg, somado a um bolus intravenoso de dextrose a 25% a 2 g/U de insulina administrada, essa conduta auxilia na redução dos níveis de potássio, pois promove a captação intracelular desse eletrólito. Se o paciente não for responsivo ao tratamento instituído é recomendado fortemente que seja feito um exame de hemogasometria, para avaliar se há necessidade de reposição de bicarbonato, mas se não houver possibilidade, então a recomendação é que seja feita uma reposição empírica de bicarbonato de sódio na dose de 1 a 2 mEq/kg (Chohan e Davidow, 2017), sendo importante monitorar o cálcio sérico, já que o bicarbonato de sódio pode diminuir a porção ionizada do cálcio na corrente sanguínea, sendo assim a deficiência de cálcio deve ser corrigida primeiro (Little, 2015).

Tendo em vista que essa é uma situação que causa dor e estresse, é importante que seja feita analgesia logo que o animal dê entrada na clínica ou hospital, sendo recomendado para o tratamento da dor o uso de opioides, antiinflamatório não esferoidais e bloqueios locais, este último feito com o animal sedado (Gruen et. al., 2020).

#### 4 CONCLUSÃO

De acordo com as pesquisas realizadas, um paciente previamente estabilizado tem um menor risco anestésico, sendo de extrema importância que o animal seja avaliado prontamente para que seja estabilizado o quanto antes, evitando maiores danos na saúde geral do paciente.

## REFERÊNCIAS

- CHOHAN, Amandeep S.; DAVIDOW, Elizabeth B. Farmacologia clínica e administração de soluções de líquidos, eletrólitos e componentes sanguíneos. In: GRIMM, K. A. *et al.* **Lumb & Jones | Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2017.
- FILLIPI, Luiz Henrique. Influência de Doença não Cardíaca no Eletrocardiograma. In: **O eletrocardiograma na medicina veterinária / Luiz Henrique Filippi** - São Paulo: Roca, 2011.
- GRUEN, Margaret E. 2022 AAHA Pain Management Guidelines for Dogs and Cats. **J Am Anim Hosp Assoc**. v. 58, n. 2, p. 55-76, Mar./Abr., 2022.
- LITTLE, Susan E. Distúrbios do Trato Urinário In: **O gato: medicina interna/Susan E. Little** – Rio de Janeiro: Roca, 2015.
- MARTIN, Juliana *et. al.* Avaliação clínica-terapêutica e anestésica de felinos obstruídos: sua importância na prática clínica. **Nucleus Animalium**, v. 3, n. 1, mai. 2011.
- PERRUCCI, Jessica *et. al.* Retrospective evaluation of the effect of inhalant anesthesia on complications and recurrence rates in feline urethral obstruction. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 25, n. 2, fev. 2023.
- RABELO, Rodrigo C.; PIMENTA, Marcela M. Abordagem do Felino Obstruído. In: **Emergências de pequenos animais: condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave - 1.** ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- REZENDE, L. R. *et al.* Particularidades da anestesia em felinos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, mai., 2021.
- ROBERTSON Sheilah A. AAHP feline anesthesia guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 20, n. 7, p. 602-634, jul. 2018.
- SEGEV, Gilad *et.al.* Urethral obstruction in cats: predisposing factors, clinical, clinicopathological characteristics and prognosis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 13, n. 2, p. 101-108, fev. 2011.