



## ESTABILIZAÇÃO DA HIPERCALEMIA EM PACIENTE FELINO MACHO OBSTRUÍDO - REVISÃO DE LITERATURA

Laura Campos Medeiros<sup>1\*</sup>, Ana Eduarda Machado de Freitas<sup>1</sup>, Camilla Campos Abreu<sup>1</sup>, Guilherme Almeida Lucchesi<sup>1</sup>, Marcos Paulo Antunes Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente no Curso de Medicina Veterinária – Pontifícia Universidade Católica - PUC- MG – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: lauracamposmedeiros2@gmail.com

<sup>2</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária – Pontifícia Universidade Católica - PUC- MG – Belo Horizonte/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

A doença do trato urinário inferior felino (DTUIF) é uma patologia comum nos gatos e é uma síndrome que pode afetar o trato reprodutivo, bexiga urinária e uretra e tem como sinais clínicos principalmente a ocorrência de disúria, hematúria, polaciúria e estrangúria<sup>11</sup>. Os machos são mais propensos a apresentarem a forma obstrutiva, devido à disposição anatômica da uretra e essa obstrução pode ser classificada como intramural, mural ou extramural a depender da localização do componente oclusivo<sup>11</sup>. As funções tubulares desses animais acabam sendo afetadas causando diversas alterações, dentre elas, prejudica a excreção adequada de potássio causando quadros de hipercalemia<sup>4,11</sup>. Esse distúrbio eletrolítico cursa com alterações no sistema de condução do miocárdio predispondo a ocorrência de arritmias<sup>2</sup>.

### MATERIAL ou MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas pesquisas para embasamento teórico no Google Acadêmico, PubMed, Pubvet, livro e cadernos técnicos com o período de 1999 a 2023. Os trabalhos foram previamente lidos antes de serem selecionados, dessa forma foi possível selecionar os trabalhos que tem como foco o tema abordado no presente trabalho.

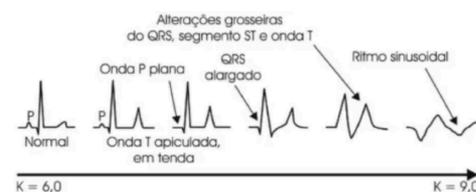
### RESUMO DE TEMA

A DTUIF pode-se apresentar como obstrução idiopática, tampões formados na uretra, urolitíase e obstruções mecânicas, por exemplo neoplasias na vesícula urinária<sup>11</sup>. A prevalência da patologia está relacionada com felinos machos e de meia idade (até 7 anos), porque a uretra destes animais é maior e tem diâmetro mais estreito facilitando a chance de obstrução<sup>1</sup>.

A apresentação clínica inicial geralmente inclui disúria, estrangúria, hematúria, aumento da bexiga, dor, prostração<sup>8</sup>. Se não tratada, o quadro clínico terá acometimento hidroeletrolítico, sendo a hipercalemia uma alteração de extrema importância, porque o quadro vai evoluir para bradiarritmias que se agravam em curto espaço de tempo podendo chegar a óbito. O diagnóstico deve ser feito a partir da associação da anamnese, exame físico e exames complementares para poder abordar da melhor forma o paciente e iniciar o tratamento<sup>11</sup>. Na anamnese, é esperado que haja o relato de dificuldade de urinar com ou sem vocalização. No exame físico, os achados mais comuns são dilatação vesical, aumento da frequência respiratória, pulso fraco e alteração na frequência cardíaca. Nos exames complementares, pode ser solicitado realização de eletrocardiograma, ultrassonografia, urinálise, urocultura, hemograma, perfil bioquímico<sup>1,3,5</sup>. O padrão ouro de monitorização plasmática do potássio deve ser sempre a hemogasometria que irá fornecer o valor exato do potássio e permite intervenções assertivas, para isso é

importante que o paciente mantenha o parâmetro 3,9 a 5,5 mmol/L<sup>11</sup>. A partir dos resultados obtidos é definido o melhor tratamento e o momento de iniciar cada intervenção.

Previamente à anestesia do paciente, é de extrema importância que ele seja estabilizado, priorizando principalmente a abordagem pelos fatores que ameaçam a vida do paciente como por exemplo a correção da hipercalemia, déficit de perfusão, desequilíbrios ácido base, analgesia e sedação para a desobstrução seguido dos cuidados pós-obstrução<sup>11,11</sup>. A fluidoterapia pode ser implementada na taxa de 10-20 ml/kg/h a fim de tratar tanto o quadro de hipovolemia e déficit de perfusão como para, corrigir a hipercalemia através da diluição do plasma, aumento da diurese e correção da acidez, que fará o potássio retornar para o meio intracelular<sup>1,2,7</sup>. É recomendado a utilização de ringer lactato, porque produz melhora no quadro de desequilíbrio hidroeletrolítico, sem aumentar os níveis séricos de potássio<sup>11</sup>. Durante esta fase da estabilização é importante que o paciente esteja monitorado com ECG, porque a alteração dos níveis de potássio interferem na atividade elétrica do coração, formando traçado sugestivo sob concentração sérica do potássio<sup>2</sup>. Quando atingir valores acima de 5,5 mmol/L o paciente pode apresentar aumento da amplitude de onda T; acima de 6,5 mmol/L há prolongamento do complexo QRS e intervalo P-R, redução de onda R; acima 7 mmol/L é possível observar diminuição de onda P, prolongamento de intervalos P-R e Q-T e complexo QRS; níveis acima de 8,5 mmol/L apresentam ritmo sinoatrial e ocorre desaparecimento de onda P; valor superior a 10 mmol/L alargamento expressivo de complexo QRS até o momento de fibrilação ventricular<sup>4,11</sup>.



**Figura 1:** Representação esquemática das alterações do ECG de acordo com o aumento da concentração sérica de potássio (Google Imagens).

A fim de reduzir as concentrações plasmáticas de potássio deve ser administrado um bolus de glicose de 0,5-1mL/kg de glicose a 50% sozinho ou em combinação com insulina regular (0,1–0,2U/kg IV) para diminuir os níveis séricos de potássio, pois irá deslocar o mesmo para o interior das células<sup>2,11</sup>. Pode ser administrado gluconato de cálcio 10% na dose de 0,5-1ml/kg para atenuar as

# XIV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



arritmias e funcionar como um estabilizador de membrana reduzindo a sua excitabilidade funcionando como mecanismo cardioprotetor<sup>8</sup>, sendo indicado em hipercalemia severa, a partir de 8 mmol/, já os valores abaixo disso normalmente são corrigidos com fluidoterapia adequada<sup>11</sup>. Como técnicas anestésicas para sedação e analgesia deve ser realizado uma abordagem multimodal visando maior conforto do paciente para que as manobras de desobstrução e cistocentese de alívio possam ser realizadas. Com o paciente já estabilizado com níveis séricos de potássio pode ser feito um bolus de fentanil na dose de 2,5 mcg/kg e, se necessário para que o paciente fique mais permissivo para realização do bloqueio pode ser feito um bolus de propofol na dose de 2 mg/kg. Há duas opções de bloqueios locorregionais efetivos que podem ser realizados sendo eles o bloqueio do nervo pudendo ou a epidural sacrococcígea com lidocaína 2%<sup>10</sup>.

Em alguns casos, as manobras ambulatoriais não serão suficientes para correção do quadro, sendo então indicada intervenção cirúrgica, como uretostomia seguida de penectomia<sup>2,11</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A DTUIF é uma patologia recorrente na clínica de felinos, por isso conhecer os sinais clínicos clássicos e saber como estabilizar rapidamente, faz com que melhore o prognóstico do paciente, já que em pouco tempo, caso o tratamento não seja instituído o paciente pode evoluir para o óbito. O ideal é que pesquisas sobre este tema continuem sendo feitas, afim buscar métodos cada vez mais eficazes para abordagem emergencial, tendo em vista que é a fase mais crítica durante o tratamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BEESTSON, D., HUMM, K., CHURCH, D. B., BRODBELT, D., & O'NEILL, D. G. (2022). Occurrence and clinical management of urethral obstruction in male cats under primary veterinary care in the United Kingdom in 2016. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 36 (2), 599–608. <https://doi.org/10.1111/jvim.16389>.
- 2 - GEORGE, C. M.; GRAUER, G. F. Feline urethral obstruction: diagnosis & management. *Today's Veterinary Practice*, Gainesville, p. 39-46, jul./ago. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2n2qg1K>. Acesso em: 10 set. 2018.
- 3 - GOMES, N. B. Obstrução uretral em gatos machos: Revisão de literatura.
- 4 - GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. *Lumb & Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 5. ed. Ames: Wiley-Blackwell, 2017.
- 5- HOSTUTLER, R. A.; CHEW, D. J., & DIBARTOLA, S. P. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Ohio, v.35, n.1, p.147–170, 2005.
- 6 - LANE I. 2009. Urethral obstruction in cats: Catheters and complications (Proceedings): CVC. Capturado em 01 de jun. 2009. Online. Disponível em: <http://veterinarycalendar.dvm360.com/avhc/Feline+medicine/Urethral-obstruction-in-cats-Catheters-and-complic/ArticleStandard/Article/detail/608438>
- 7 - NASCIMENTO, Yvens Santos; ZANONI, Fernando Luiz. Manejo anestésico do felino obstruído: Relato de caso. *Pubvet*, v. 17, n. 12, p. e1475-e1475, 2023.
- 8 - OLIVEIRA J.L.P. Uretrostomia perineal em felinos: revisão. *Clín. Vet.* v. 4, p. 38-42, 1999.
- 9 - PIYARUNGSRI, K.; TANGTRONGSUP, S.; THITARAM, N.; LEKKLAR, P.; 2652 KITTINUNTASILP, A. Prevalence and risk factors of feline lower urinary tract 2653 disease in Chiang Mai, Thailand. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, 2020.
- 10 - RECHE JR, A.; CAMOZZI, R. B. Doenças do trato urinário inferior In: *Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Roca. v. 2, parte 17, cap. 167, p.1483-1492, 2017.
- 11 - SILVA. A. R.; MEGDA, T. T; BEIER, L. S. Obstrução uretral: condutas emergenciais e anestésicas em felinos p.32-39. *Cadernos técnicos de veterinária e zootecnia UFMG v. 87 - emergência em medicina veterinária*, 2017. ISSN:1676.6024
- 12 - TOZETTO, C.; CASTRO, L. O. Distúrbios hidroeletrólíticos no hipoadrenocorticism primário agudo em cães: uma revisão. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, São Paulo, v. 21, e38425, 2023. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v21.38425>.