

ESTUDO DA OCORRÊNCIA DE CRISTALÚRIA EM FELINOS ATENTIDOS NO HOSPITAL DE CLÍNICAS VETERINÁRIA DA UNIVERISIDADE FEDERAL DE PELOTAS NO PERÍODO DE 2014 A 2019

MILENA RODRIGUES OLIVEIRA¹; LARISSA CARVALHO SCHMECHEL²; ISABELA DE SOUZA MORALES³; GIULIA RIBEIRO MEIRELES⁴; FABIANE DE HOLLEBEN CAMOZZATO FADRIQUE⁵; ANA RAQUEL MANO MEINERZ⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – oliveirammilena@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - lariissa.cschmechel@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas -- isabelasmorales99@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – giuliarmeireles@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – fabiane_fadrique@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – rmeinerz@bol.com.br

1. INTRODUÇÃO

O Exame Qualitativo de Urina (EQU) é um elemento essencial para a avaliação do sistema urinário, sendo utilizado de forma auxiliar no diagnóstico e como critério de eliminação de suspeitas de possíveis doenças pré-renais, renais e pós-renais (THRALL, 2015). Pode ser dividido em três partes: exame físico, químico e a análise de sedimento (NAVARRO, 1996; THRALL, 2015). As propriedades físicas avaliadas no exame consistem em volume, cor, aspecto e densidade. Já as propriedades químicas são avaliadas através de tiras reagentes, onde, por análise colorimétrica, determina-se semiquantitativamente a presença de: urobilinogênio, bilirrubina, sangue oculto, nitritos, pH, proteína, glicose e corpos cetônicos (CHEW e DIBARTOLA, 1998; SINK e FELDMAN, 2004; THRALL, 2015). Além disso, realiza-se a avaliação microscópica do sedimento, que fornece informações, no que diz respeito aos elementos que podem estar presentes na urina, como: hemácias, leucócitos, células epiteliais, microrganismos, cristas e cilindros (SINK; FELDMAN, 2004).

Com relação a sedimentoscopia urinária, a presença de cristalúria pode ocorrer devido à saturação da urina com substâncias que sofrem precipitação, sendo essa condição dependente de vários fatores assim como: pH, densidade urinária e concentração de solutos. A ocorrência de cristais na urina, em geral, é um achado incidental em animais hígidos, não sendo necessário terapias específicas, no entanto, podem estar associadas a algumas enfermidades, como nas hepatopatias e ainda predispor à formação de urólitos. Ressaltando que a principal condição clínica da cristalúria são os urólitos (CHEW; DIBARTOLA, 1998; THRALL et al., 2015).

Nesse contexto, a espécie felina se destaca pela alta casuística de urólitos, acarretando diversos sinais clínicos, onde evidencia-se periúria, polaquiúria, hematúria e disúria. (RECHE e HAGIWARA, 2004). A presença de fatores que promovem a formação de cristais na urina, tais como, supersaturação urinária, composição mineral da dieta, metabólitos alcalinizantes urinários da dieta, fatores relacionados ao metabolismo, entre outros, levam a produção de altas quantidades de mucoproteínas e reagentes inflamatórios, formando os urólitos clássicos (OSBORNE et al., 1992).

Considerando a alta casuística de felinos com quadros obstrutivos e considerando o papel da cristalúria nessa espécie na formação de urólitos, o presente estudo teve como objetivo avaliar urinálises de felinos com presença de cristais atendidos no HCV-UFPEl entre os anos de 2014 e 2019.

2. METODOLOGIA

Para a realização do estudo, foi utilizado 58 urinálises com presença de cristais de felinos com diversas condições enfermas atendidos no HCV-UFPEL. Todas as amostras de urina foram processadas no LPCVet-UFPEL imediatamente após a sua coleta. Inicialmente foram submetidas a triagem, avaliando volume de amostra e tempo de prateleira, conforme descrito nos Procedimentos Operacionais Padrões (POP) descrito para o LPCVet-UFPEL. Na sequência as amostras viáveis seguiam para as demais etapas de processamento, executando o exame físico, químico e de sedimento urinário, conforme descrito por Carolyn A. Sink e Nicole M. Weinstein (2011).

Os animais foram classificados pelo sexo e, conforme SOUZA et al (2006), em faixas etárias, sendo filhotes (até um ano de idade), adultos (de um a oito anos de idade) e idosos (acima de oito anos de idade). Foi analisado também o pH das amostras, presença de bactérias, e a densidade e aspecto da urina.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as 58 urinálises observadas, 67% eram felinos do sexo masculino e 33% do sexo feminino. Em relação à idade, houve um predomínio de animais adultos, resultando em 81% das amostras, e idosos, 19%.

A Doença do Trato Urinário Inferior Felino (DTUIF) pode ocorrer em animais de qualquer idade ou sexo, entretanto é mais frequente em gatos na faixa etária entre 1 e 10 anos, sendo os machos duas vezes mais acometidos que as fêmeas (OSBORNE et al., 2000). Os machos são mais propensos a apresentarem qualquer forma obstrutiva, devido à disposição anatômica da uretra longa e estreita. Tipicamente na extremidade do pênis, ou próximo as glândulas bulbos uretrais, ocorrem o acúmulo de cristais, promovendo a obstrução total ou parcial (OLIVEIRA, 1999).

No que diz respeito ao tipo de cristal encontrado nas amostras, 74% eram cristais de fosfato triplo amoníaco magnésico ou estruvita, 10% de bilirrubina, 7% de oxalato de cálcio, 5% de fosfato amorfo e 4% de cistina. Vale ressaltar que 94% das amostras desse estudo, apresentam grau de bacteriúria associada a presença de cristais na urina.

A formação de cálculos de estruvita provém de três mecanismos: o primeiro está relacionado aos cristais de estruvita estéreis associados a vários outros fatores como baixo consumo de água, obesidade conjuntamente com sedentarismo e grande quantidade de excreção de minerais, o que possivelmente favoreceu a formação do cálculo dentro da população estudada, visto ser um relato comum entre os tutores a pouca ingestão hídrica do seu felino. O segundo mecanismo é relacionado a urease microbiana, onde a hidrólise da ureia pela urease acarreta na alcalinização da urina e formação de maiores quantidades de íons fosfato e amônio, que são parte da constituição de cristais de estruvita. Mecanismo esse que provavelmente justifica a alta porcentagem de pacientes felinos com bacteriúria paralela a cristalúria, como observada no presente estudo. O terceiro mecanismo remete aos tampões ureterais que são a causa mais comum de obstruções em felinos, onde há uma associação dos fatores que predispõem os cristais de estruvita, juntamente com os da infecção (ROSA, 2010), ressaltando que uma parcela dos felinos avaliados tinha histórico de obstruções recorrentes.

Com relação ao pH das amostras, observou-se uma maior frequência de pH ácido a neutro, com valores variando entre 6,0 e 7,0, para os casos de oxalato de cálcio, cistina e bilirrubina, e um pH mais alcalino, entre 7,0 e 8,0, em casos de estruvita e fosfato amorfo. O pH urinário é um fator muito mais importante na formação dos urólitos de estruvita do que a quantidade de fósforo ou magnésio da dieta. As mudanças no pH tem proporcionalmente efeito muito maior na mudança do produto da atividade da estruvita do que a mudança na concentração de um ou mais cristalóides que compõem a estruvita. A redução no pH urinário através da manipulação da dieta é, portanto uma alternativa bastante utilizada na rotina da clínica para criar urina subsaturada com estruvita, uma vez que com pH adequado, a cristalização e o crescimento do urólito não ocorrerão e o material se dissolverá (MARKWELL et al, 1998).

Em se tratando especificamente do parâmetro densidade, o valor do parâmetro em felinos varia de 1035 a 1060, ressaltando que essa espécie tem maior capacidade de concentrar a urina em comparação ao cão (KERR, 2003). Na análise da densidade e aspecto da urina, a média dos valores foi de 1045, considerada dentro da faixa de normalidade. No entanto, foi observada que em 34% das amostras com cristais de estruvita estavam em hiperstenúria (>1060), e destas, 40% possuem aspecto turvo, 30% com aspecto semi-turvo e 30% com aspecto límpido. O parâmetro avalia a capacidade de diluição e de concentração urinária assim como reflete a concentração de solutos na amostra, o que justifica a sua elevação associada a turbidez nas urinas com sedimento rico em cristais.

4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos no presente estudo, observou-se um predomínio de cristalúria em felinos do sexo masculino adultos, com idades entre um e oito anos. O principal cristal encontrado nas urinas foi de fosfato triplo amoníaco magnésiano/estruvita, mais presente em urinas alcalinas. Em urinas de pH ácido, foi mais observado cristais de oxalato de cálcio. Na avaliação física urinária, notou-se que maiores densidades urinárias estão mais relacionadas com urinas de aspecto turvo. Ou seja, o pH, a densidade e o aspecto urinário estão diretamente relacionados com a formação de cristais.

Logo, a cristalúria constatada nas urinálises dos pacientes é uma importante informação para interpretar e diagnosticar adequadamente o felino enfermo. Por isso, exames laboratoriais, juntamente com a anamnese, são indispensáveis para a determinação de uma conduta terapêutica adequada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHEW, D.J.; DI BARTOLA, S. **Interpretación del urianálisis canino y felino**. Wilmington, USA: Gloyd Group, 1998. 71 p.

KERR, M.G. **Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária – Bioquímica Clínica e Hematologia**, 2. ed., São Paulo: Rocca, 2003, p. 421.

MARKWELL, P.J.; BUFFINGTON, C.T.; SMITH, B.H. The effect of diet on lower urinary tract diseases in cats. **Journal of Nutrition**, v. 128, p. 2753S-2757S, 1998.

NAVARRO, C. E. K., **Manual de Urinálise Veterinária**, São Paulo: Varela, pág. 89, 1996.

NOEWORTHY, G.D.; CRYSTAL, M.A; et al. **O Paciente Felino**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2004.

OLIVEIRA, J.L.P. 1999. **Uretrostomia perineal em felinos: revisão**. Clín. Vet.. 4:38-42.

OSBORNE, C.A. **Improving management of urolithiasis: therapeutic caveats: DVM**. Newsmagazine, 2004.

OSBORNE, C.A.; KRUGER, J.P.; LULICH, J.P.; BARTGES, J.W.; POLZIN, D.J.; MOLITOR, T.; BEAUCLAIR, K.D.; ONFFROY, J. Feline matrix- crystalline urethral plugs: A unifying hypothesis of causes. **Journal of Small Animal Practice**. v.33, p. 172-177, 1992.

PATTENGAL, P. **Tasks for the Veterinary Assistant**. Alemanha, Wiley, 2014.

RABELO, R.C.; SOARES, J.A.; LEITE, R.M. Aspectos emergenciais na síndrome urológica obstrutiva dos felinos. **Revista Nosso Clínico**. São Paulo, ano 7, n.41, p. 16- 24, 2004.

RECHE, Jr., A.; HAGIWARA, M.K. Semelhanças entre a doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos e a cistite intersticial humana. **Ciência Rural**. v. 34, n. 1, p. 315-321, 2004.

ROSA, L.S.S. **Doença do Trato Urinario Inferior Felino**. 2010. 65 f. TCC (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010.

SINK, C.A.; WEINSTEIN, N.M. **Practical veterinary urinalysis**. 1st ed. John Wiley & Sons. 2011.

SINK, C.A.; FELDMAN, B.F. **Urinálise e Hematologia Laboratorial para o Clínico de Pequenos Animais**, 1. ed., São Paulo: Rocca, 2006.

SOUZA, T.M.; FIGUERA, R.A.; IRIGOYEN, L.F., BARROS, C.S.L. **Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães**. Ciência Rural, v.2, p.36, 2006.

THRALL, M. A. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.