



ISSN 2674-8169

UROLITIASE EM CÃES E GATOS: DIAGNÓSTICO E INDICAÇÃO CIRÚRGICA E NÃO CIRÚRGICA

Andreia Oliveira Santos¹, Jucélio Cardoso de Freitas², Lídia Ketry Moreira Chaves³, Kaleane Danielle da Cunha Pereira³; Emanuella Bracks Fernandes Rodrigues⁴, Andressa Helen Garcia Pereira⁵, Wanessa Ferreira Boabaid⁶, Lilian Regina Mesquita Zorzi⁷, Andréa Silva de Araújo⁸, Rhana Beatriz Mendonça Guimarães⁹, Rafael Augusto Corrêa¹⁰, Mateus de Melo Lima Waterloo¹¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p2528-2536>

Artigo recebido em 30 de Julho e publicado em 12 de Outubro de 2024

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO

Introdução: A urolitíase é uma condição frequente que afeta o trato urinário de cães e gatos, levando à formação de cálculos que podem resultar em cistite ou obstruções graves. Esses cálculos variam em composição, sendo os de estruvita e oxalato de cálcio os mais comuns. A condição afeta principalmente raças e faixas etárias específicas, exigindo manejo cuidadoso devido às altas taxas de recorrência e variabilidade na resposta ao tratamento. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo revisar os métodos de diagnóstico e as opções de tratamento cirúrgico e não cirúrgico da urolitíase em cães e gatos. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, com busca nas bases de dados PubMed, Scielo, Google Scholar e ScienceDirect. Os artigos foram selecionados com base em sua relevância, abrangendo publicações sobre a prevalência, diagnóstico e tratamento da urolitíase em pequenos animais. **Resultados e Discussão:** A urolitíase em cães e gatos tem diversas causas, como dieta, predisposição genética e fatores anatômicos. O diagnóstico é realizado por meio de exames laboratoriais, radiografia e ultrassonografia, sendo a tomografia uma ferramenta recomendada em casos complexos. O tratamento cirúrgico, como a cistotomia e a uretrotomia, é indicado em situações de obstrução ou cálculos grandes. Já o tratamento não cirúrgico, incluindo dissolução medicamentosa e alterações alimentares, pode ser eficaz para cálculos de estruvita e urato. A litotripsia, que utiliza ondas de choque para fragmentar cálculos, é uma alternativa menos invasiva, mas seu custo elevado e disponibilidade limitada restringem o uso. As altas taxas de recorrência reforçam a importância de um manejo preventivo e acompanhamento regular. **Conclusão:** A urolitíase em cães e gatos é uma condição desafiadora que requer um diagnóstico preciso e tratamento personalizado. Embora o tratamento cirúrgico seja frequentemente necessário em casos graves, métodos menos invasivos, como alterações dietéticas e dissolução medicamentosa, são eficazes em determinados casos. O acompanhamento veterinário contínuo é essencial para prevenir recidivas e garantir a saúde dos animais afetados.

Palavras-chave: Cálculos urinários, Cães, Gatos, Urólitos

UROLITHIASIS IN DOGS AND CATS: DIAGNOSIS AND SURGICAL AND NON-SURGICAL INDICATIONS

ABSTRACT

Introduction: Urolithiasis is a common condition that affects the urinary tract of dogs and cats, leading to the formation of stones that can result in cystitis or serious obstructions. These stones vary in composition, with struvite and calcium oxalate being the most common. The condition mainly affects specific breeds and age groups, requiring careful management due to high recurrence rates and variability in response to treatment. **Objective:** The aim of this study is to review diagnostic methods and surgical and non-surgical treatment options for urolithiasis in dogs and cats. **Methodology:** A narrative literature review was carried out, searching the PubMed, Scielo, Google Scholar and ScienceDirect databases. Articles were selected based on their relevance, covering publications on the prevalence, diagnosis and treatment of urolithiasis in small animals. **Results and Discussion:** Urolithiasis in dogs and cats has various causes, such as diet, genetic predisposition and anatomical factors. Diagnosis is made using laboratory tests, radiography and ultrasound, with tomography being a recommended tool in complex cases. Surgical treatment, such as cystotomy and urethrotomy, is indicated in situations of obstruction or large stones. Non-surgical treatment, including drug dissolution and dietary changes, can be effective for struvite and urate stones. Lithotripsy, which uses shock waves to fragment stones, is a less invasive alternative, but its high cost and limited availability restrict its use. The high recurrence rates reinforce the importance of preventive management and regular follow-up. **Conclusion:** Urolithiasis in dogs and cats is a challenging condition that requires accurate diagnosis and personalized treatment. Although surgical treatment is often necessary in severe cases, less invasive methods such as dietary changes and drug dissolution are effective in certain cases. Ongoing veterinary follow-up is essential to prevent recurrences and ensure the health of affected animals.

Keywords: Urinary calculi, Dogs, Cats, Uroliths

Instituição afiliada – ¹ Universidade Veiga de Almeida; ² Universidade Federal de Minas Gerais; ³ Universidade Federal Rural do Semi-árido; ⁴ Faculdade Vértice – Univértix; ⁵ Universidade Estadual do Norte do Paraná; ⁶ Centro Universitário Ingá; ⁷ Universidade Metropolitana dos Santos; ⁸ Universidade Salvador – UNIFACS; ⁹ Universidade Federal de Campina Grande; ¹⁰ Fundação de Ensino e Pesquisa de Itajubá; ¹¹ Universidade Federal Fluminense

Autor correspondente: *Andreia Oliveira Santos*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

A urolitíase é uma condição relativamente comum que afeta o trato urinário dos cães e gatos, sendo responsável por cerca de 18% das consultas veterinárias relacionadas a doenças do trato urinário inferior (STEVENSON & RUTGERS, 2006). O manejo dessa enfermidade é desafiador devido a uma série de fatores que favorecem a saturação urinária de solutos, levando à formação e agregação de cristais (HAWTHORNE & MARKWELL, 2004). Além disso, a resposta dos pacientes aos diferentes tratamentos varia, e as altas taxas de recorrência tornam o controle da urolitíase ainda mais complicado (RADITIC, 2015).

Os urólitos, também referidos como cálculos ou pedras, são estruturas minerais formadas por cristais de origem orgânica e inorgânica, contendo uma quantidade mínima de matriz orgânica. Esses cálculos têm o potencial de prejudicar o epitélio do sistema urinário, favorecer o aparecimento de infecções urinárias e até bloquear o fluxo de urina (LULICH *et al.*, 2013; NELSON & COUTO, 2006). De acordo com a sua localização (nefrólitos, ureterólitos, urocistólitos, uretrólitos), formato (plano, facetado, piramidal, laminado, ramificado), composição mineral (como oxalato de cálcio, urato ou cistina) e a disposição mineral no cálculo (simples, misto ou composto) (LULICH *et al.*, 2013), eles são categorizados. Cerca de 90% dos cálculos urinários em cães ocorrem no trato urinário inferior, conforme FORESTER & LESS (2000) e NELSON & COUTO (2006).

Em cães, a obstrução do trato urinário é mais comum em machos do que em fêmeas, e costuma ser mais frequente em cães de seis a onze anos de idade. Raças como Schnauzer Miniatura, Lhasa Apso, Yorkshire Terrier, Bichon Frisé, Poodle e Schnauzer estão entre os mais propensos. Os urólitos mais frequentemente encontrados em cães incluem fosfato amoníaco magnésiano (estruvita) e oxalato de cálcio (RICK, 2017).

Em gatos, embora a incidência de urolitíase seja similar entre machos e fêmeas, as manifestações clínicas diferem. Nos machos, a obstrução uretral é mais frequente, enquanto nas fêmeas, a cistite e a uretrite são mais comuns. Os gatos com idade entre sete e nove anos são mais propensos a formar cálculos de oxalato de cálcio, ao passo que os mais novos tendem a ter mais cálculos de estruvita. Os gatos que residem em espaços fechados apresentam uma maior propensão para contrair a doença em

comparação com os que vivem ao ar livre. Depois de uma ocorrência de inflamação do trato urinário inferior, aproximadamente 30% a 70% dos felinos podem apresentar recorrências (RICK, 2017).

Os sintomas clínicos associados à presença de urólitos variam conforme o tipo, número e localização dos cálculos. Em casos de cistite, é comum observar hematúria, disúria e polaciúria. Se não houver infecção ou obstrução, os cálculos renais podem ser assintomáticos, mas podem eventualmente causar hematúria, pielonefrite, insuficiência renal crônica e dor abdominal ou sublombar. A obstrução uretral, por sua vez, é uma emergência, com sinais como bexiga distendida e dolorida, podendo levar a uremia, ruptura ureteral, vesical ou uretral, resultando em efusão abdominal ou edema subcutâneo. Quando há infecção do trato urinário (ITU) associada, especialmente com cálculos de estruvita, a urina pode ficar turva ou fétida (TANAKA, 2009).

A urolitíase é diagnosticada através de avaliação clínica, resultados de exames laboratoriais e análises de imagem. O tratamento muda de acordo com os sintomas clínicos exibidos, mas frequentemente a escolha mais escolhida é a extração cirúrgica dos cálculos (SOUSA, 2008).

METODOLOGIA

A metodologia deste artigo consiste em uma revisão narrativa da literatura sobre urolitíase em cães e gatos. A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados como PubMed, Scielo, Google Scholar e ScienceDirect, utilizando termos relacionados à urolitíase, obstrução urinária, diagnóstico e tratamentos em pequenos animais. Foram incluídos artigos publicados a partir de 2000 até 2017 que abordassem aspectos relevantes do manejo da doença, excluindo-se aqueles focados em outras espécies ou com dados insuficientes

As pesquisas escolhidas proporcionaram dados acerca da prevalência, tipos de cálculos, técnicas de diagnóstico e tratamentos, tanto cirúrgicos quanto não cirúrgicos. Os dados coletados foram examinados e estruturados para comparar as diversas alternativas terapêuticas, além de debater as taxas de recorrência e o efeito na saúde dos pets. Embora não incluía uma avaliação quantitativa, a revisão tem como objetivo

proporcionar uma perspectiva completa das práticas atuais de gestão da urolitíase, reconhecendo as restrições de uma estratégia narrativa.

RESULTADOS

Diagnóstico

O diagnóstico de urolitíase se fundamenta em informações clínicas, análises radiográficas e ultrassonográficas, incluindo, em algumas situações, tomografia computadorizada (GRUN *et al.*, 2006). Durante um exame abdominal ou retal, os cálculos podem ser detectados na bexiga ou na uretra, e a introdução de um cateter urinário pode indicar uma resistência semelhante à de grãos de areia (NELSON & COUTO, 2006).

A avaliação da urina pode indicar piúria, hemoglobínúria, bactérias, cilindúria e cristalúria. Caso exista infecção do trato urinário (ITU) ou pielonefrite, o exame de sangue pode exibir leucocitose. Mudanças nos parâmetros bioquímicos sanguíneos podem ajudar a detectar desequilíbrios metabólicos que favorecem a formação de cálculos (LULICH *et al.*, 2004), bem como sinalizar indícios de comprometimento renal (FORRESTER & LEES, 2000; OLSEN, 2004).

Radiografias simples ou contrastadas são eficazes na detecção de cálculos renais e na avaliação de possíveis irregularidades na mucosa vesical, como divertículos e rupturas (LULICH *et al.*, 2004). A ultrassonografia também tem uma função crucial na identificação de urólitos e na avaliação do nível de obstrução (FORRESTER & LEES, 1998). Em situações particulares, a tomografia nuclear pode ser empregada para analisar a função renal e mensurar o efeito da enfermidade (OLSEN, 2004).

Tratamento

Tratamento cirúrgico

O procedimento cirúrgico para tratar a urolitíase em animais de pequeno porte é recomendado em situações de bloqueio do fluxo urinário que não pode ser resolvido através de métodos clínicos, urólitos resistentes ao tratamento, intolerância a

medicamentos ou anomalias anatômicas predisponentes. Apesar das desvantagens da cirurgia, como a necessidade de anestesia e danos ao tecido, seus benefícios abrangem a correção de imperfeições anatômicas e a eliminação de urólitos (TANAKA, 2009).

Os nefrólitos, que são cálculos desenvolvidos nos rins, são tratados por pielolitotomia ou nefrotomia, dependendo da localização e tamanho dos cálculos, com cuidado para minimizar a perda de função renal. O acesso ao rim requer exposição cuidadosa dos órgãos abdominais, com oclusão temporária do suprimento sanguíneo renal, e a cirurgia pode incluir técnicas sem sutura ou sutura da cápsula renal. Já os ureterólitos, que são cálculos formados no ureter, podem ser removidos por ureterotomia ou ureteroscopia. Deve-se evitar lesões ao suprimento sanguíneo do ureter, e a incisão é feita proximal ao cálculo, com significativos ao ureter ou em situações de obstruções recorrentes, pode ser necessária a colocação de stents ureterais ou o uso de técnicas alternativas, como a ureteroneocistostomia, que cria uma nova conexão entre o ureter e a bexiga (TANAKA, 2009).

Os cistólitos, que são cálculos na bexiga são removidos através da cistotomia, um procedimento relativamente simples que envolve a exteriorização da bexiga e a realização de uma incisão para a eliminação dos urólitos. Depois de removida, a bexiga é limpa para assegurar que nenhum pedaço de cálculo ainda presente não provoque uma obstrução futura. A cistotomia é um método eficiente para a remoção de grandes ou múltiplos cálculos, e o processo de recuperação costuma ser rápido. Por fim, a uretrolitíase, que são cálculos formados na uretra, pode exigir uma uretrotomia, particularmente em indivíduos do sexo masculino, cuja uretra é estreita e suscetível a obstruções. Em situações mais sérias, pode-se proceder a uma uretrotomia perineal permanente, particularmente em felinos, com o objetivo de evitar obstruções recorrentes, abrindo uma nova abertura mais extensa na uretra (TANAKA, 2009).

Tratamento não cirúrgico

No tratamento não cirúrgico da obstrução urinária em cães e gatos, métodos como a introdução de um cateter, cistocentese ou uroidropropulsão podem ser empregados para reduzir a pressão na bexiga e desbloquear a uretra. Contudo, a remoção de urólitos por meio de cateter ou uroidropropulsão é restringida pelo

tamanho dos cálculos, pois aqueles com diâmetros superiores não podem ser eliminados por esses procedimentos (LULICH *et al.*, 2004). Adicionalmente, é aconselhável começar a fluidoterapia em situações de azotemia, uma vez que a hipercalemia, que pode levar à morte, está ligada a bloqueios ou rupturas no trato urinário (NELSON & COUTO, 2006).

Apesar de ser uma alternativa, o tratamento clínico geralmente requer paciência do proprietário, pois pode ser longo (NELSON & COUTO, 2006). Uma das estratégias é alterar a alimentação para reduzir a quantidade de cristais que originam cálculos na urina. Também é possível aumentar a solubilidade desses cristais por meio do uso de medicamentos que modificam o pH do rim e estimulam a diurese (SOUSA, 2008). A dissolubilidade de urólitos constituídos de estruvita, urato ou cistina é efetiva, contudo, cálculos que contêm oxalato de cálcio, fosfato de cálcio, silicato ou uma combinação desses elementos não respondem a tratamentos de dissolução (COWAN, 2000; NELSON & COUTO, 2006) A dissolução torna-se mais complexa quando os cálculos possuem uma composição mineral diversificada (LULICH *et al.*, 2004).

Se ocorrer uma infecção do trato urinário (ITU), é crucial começar a terapia antibiótica apropriada. Deve-se monitorar regularmente pacientes que foram submetidos à dissolução medicamentosa dos urólitos, realizando reexames mensais para acompanhar a progressão (NELSON & COUTO, 2006). Vale ressaltar que, mesmo com a diminuição do tamanho dos cálculos, eles ainda podem resultar em obstrução parcial ou total do ureter ou da uretra (FORRESTER & LEES, 1998; SOUSA, 2008).

A litotripsia, uma técnica que emprega ondas de choque para desintegrar cálculos, englobando métodos como laser pulsado ou Holmium: Yttrium-Aluminum-Garnet (Ho), também é uma alternativa. Ela provoca uma menor lesão no parênquima renal em comparação à cirurgia invasiva, porém é restringida pela escassez de equipamentos e pelo elevado custo (OLSEN, 2004). Algumas pesquisas, como a realizada por Bevan *et al.* (2009), não identificaram uma diferença relevante entre a litotripsia e a cistotomia (cirurgia para a retirada de cálculos), levando em conta as dificuldades e os recursos necessários para cada procedimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A urolitíase em cães e gatos é uma condição comum que desafia o diagnóstico e o tratamento. O tratamento cirúrgico, como pielolitotomia e cistotomia, é recomendado para casos graves, como obstrução urinária e cálculos grandes. Apesar dos riscos, oferece uma solução definitiva. Tratamentos não cirúrgicos, como dissolução medicamentosa e alterações dietéticas, são opções para casos mais leves, especialmente com cálculos de estruvita, urato e cistina, mas requerem acompanhamento constante. Técnicas avançadas, como a litotripsia, são promissoras, mas têm limitações devido ao custo e disponibilidade. Em geral, um manejo cuidadoso e acompanhamento regular são essenciais para prevenir recidivas e garantir a saúde dos animais.

REFERÊNCIAS

COWAN, L. A. Vesicopatias. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. *Manual Saunders: Clínica de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2000. p. 931-942.

FORRESTER, S. D.; LEES, G. E. Nefropatias e ureteropatias. In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. *Manual Saunders: Clínica de pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2000. p. 901-925.

GRUN, R. L. et al. Imagem radiográfica, ultrasonográfica e por tomografia computadorizada de cálculos vesicais de estruvita em um cão (relato de caso). *Veterinária em Foco*, v. 4, n. 1, p. 65-72, 2006.

HAWTHORNE, A. J.; MARKWELL, P. J. Dietary sodium promotes increased water intake and urine volume in cats. *The Journal of Nutrition*, Springfield, v. 134, s. 8, p. 2128S-9S, 2004.

LULICH, J. P. et al. Distúrbios do trato urinário inferior dos caninos. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato*. 5. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 1841-1877.

LULICH, J. P.; KRUGER, J. M.; MACLEAY, J. M.; MERRILLS, J. M.; PAETAUROBINSON, I.; ALBASAN, H.; OSBORNE, C. A. Efficacy of two commercially available, low-magnesium, urine-acidifying dry foods for the dissolution of struvite uroliths in cats. *Journal of the American Veterinary Association*, Ithaca, v. 243, n. 8, p. 1147-1153, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/javma.243.8.1147>.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Urolitíase canina. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. *Medicina interna de pequenos animais*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. p. 607-616.



OLSEN, D. Neoplasias e cálculos renais. In: HARARI, J. *Segredos em cirurgia de pequenos animais*. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 222-225.

RADITIC, D. M. Complementary and integrative therapies for lower urinary tract diseases. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal practice*, Philadelphia, v. 45, n. 4, p. 857-878, 2015. Disponível em: ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 13, n. 23, p. 2016. doi:10.1016/j.cvsm.2015.02.009.

RICK, G. W.; CONRAD, M. L. H.; VARGAS, R. M. et al. Urolitíase em cães e gatos. *Pubvet*, v. 11, n. 7, p. 705-714, 2017. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/uploads/cbe79e87e6ad54d7b38d919fbec826ee.pdf>.

STEVENSON, A.; RUTGERS, C. Nutritional management of canine urolithiasis. In: PIDOT, P.; BIOURGE, V.; ELLIOTT, D. (Eds.). *Encyclopedia of canine clinical nutrition*. pp. 285–315. Royal Canin, 2006.

TANAKA, A. S. Principais aspectos cirúrgicos da urolitíase em cães. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2009