

Cistotomia para tratamento de urolitíase vesical em cadela da raça Yorkshire Terrier: relato de caso.

Cystotomy for the treatment of bladder urolithiasis in Yorkshire Terrier female: case report.

Adriana Rodrigues da Silva¹

Micharlene Ferreira Costa²

Orientador: Prof. Dr. Anderson Coutinho da Silva³

RESUMO

A urolitíase é uma enfermidade frequentemente observada na clínica de pequenos animais, caracterizada pela formação de urólitos no trato urinário, podendo ocasionar alterações urinárias e comprometimento sistêmico. O presente trabalho descreve o caso de uma cadela da raça Yorkshire Terrier, fêmea, com 8 anos de idade, atendida apresentando sinais clínicos compatíveis com afecção do trato urinário inferior, incluindo apatia, hematúria, estrangúria, disúria e desconforto abdominal. Durante a avaliação clínica, foram realizados

¹ Médica Veterinária, Especializada em Cirurgia de Tecidos Moles em Pequenos Animais. Instituição de vínculo: Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais (ANCLIVEPA) - Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail para contato: adri674rodrigues@gmail.com - ORCID: 0009-0007-2803-7672.

² Médica Veterinária, Especializada em Cirurgia de Tecidos Moles em Pequenos Animais. Instituição de vínculo: Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais (ANCLIVEPA) - Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail para contato: micharlene.costa@aluno.unifametro.edu.br - ORCID: 0009-0007-6209-9164.

³ Mestre e Especialista. Instituição de vínculo: Faculdade Anclivepa e Universidade Cruzeiro do Sul - São Paulo - SP / Brasil. E-mail para contato acadêmico: ad_couto@yahoo.com.br

exames hematológicos e bioquímicos, os quais demonstraram estabilidade sistêmica para realização do procedimento cirúrgico e evidenciaram a presença de urólitos em vesícula urinária. Diante dos achados clínicos e ultrassonográficos, optou-se pela realização de cistotomia para remoção dos urólitos vesicais. O material coletado foi encaminhado para análise físico-química em laboratório especializado, sendo identificada composição mineral mista, com predominância de estruvita. No período pós-operatório, a paciente apresentou evolução clínica satisfatória, sem complicações, demonstrando melhora dos sinais clínicos e boa recuperação cirúrgica.

Palavras-chave: Urólitos. Bexiga urinária. Cirurgia. Tratamento. Cistotomia.

ABSTRACT

This report refers to an 8-year-old female Yorkshire Terrier dog presented with clinical signs consistent with lower urinary tract disease, including lethargy, hematuria, strangury, dysuria, and abdominal discomfort. During the clinical evaluation, hematological and biochemical tests were performed, which demonstrated systemic stability suitable for surgical intervention. Imaging studies were fundamental for diagnosis and defining the therapeutic approach, revealing the presence of uroliths in the urinary bladder. Therefore, a presence of uroliths in the urinary bladder. Therefore, a cystotomy was performed to remove the bladder uroliths. The collected material was sent for physicochemical analysis to a specialized laboratory, identifying a mixed mineral composition, with a predominance of struvite. In the postoperative period, the patient showed satisfactory clinical evolution, without complications, demonstrating improvement in clinical signs and good surgical recovery.

Keywords: Uroliths. Urinary bladder. Surgery. Treatment. Cystotomy.

INTRODUÇÃO

A urolitíase constitui uma das afecções mais frequentes do trato urinário na clínica de pequenos animais, sendo caracterizada pela formação de urólitos em diferentes segmentos do sistema urinário. A enfermidade apresenta etiologia multifatorial, envolvendo alterações metabólicas, predisposição genética, fatores nutricionais, infecções urinárias e alterações no pH urinário, favorecendo a precipitação de minerais e a formação dos cálculos urinários. (CRIVELLENTI; CRIVELLENTI, 2015). Além de fatores metabólicos e nutricionais, a doença também pode estar relacionada a alterações congênitas, idade, sexo, hábitos de vida e condições ambientais (Gomes et al., 2018). A urolitíase pode acometer cães e gatos, sendo frequentemente observada em animais de pequeno porte, podendo causar obstrução urinária e comprometimento sistêmico (Silva et al., 2020). Algumas raças, incluindo Yorkshire Terrier, Schnauzer Miniatura e Lhasa Apso, apresentam maior predisposição ao desenvolvimento de urólitos (Lulich et al., 1999).

Os urólitos podem ser classificados de acordo com sua composição mineral. Em cães, os urólitos de estruvita estão entre os mais frequentemente encontrados, principalmente na vesícula urinária. São compostos por fosfato, amônio e magnésio, podendo apresentar formatos esféricos, elipsoides ou tetraédricos, além de diferentes tamanhos e quantidades (Jericó et al., 2020).

As manifestações clínicas variam conforme a localização, tamanho e composição dos cálculos urinários. Entre os sinais clínicos mais frequentes destacam-se disúria, hematúria, polaquiúria e desconforto abdominal. Em situações mais

severas, pode ocorrer obstrução urinária parcial ou total, resultando em alterações sistêmicas, como apatia, anorexia e episódios de vômito (Peixoto et al., 2018). A obstrução do fluxo urinário pode ainda desencadear complicações importantes, incluindo cistite, hidronefrose e insuficiência renal aguda, exigindo intervenção imediata (Nelson; Couto, 2010).

O diagnóstico da urolitíase baseia-se na associação entre histórico clínico, exame físico e exames complementares, especialmente ultrassonografia e radiografia abdominal, que auxiliam na identificação dos urólitos e na avaliação de alterações urinárias associadas (Jericó et al., 2015). O tratamento depende das características dos cálculos, como composição mineral, tamanho e localização. Em determinados casos, pode-se optar pelo manejo clínico e dietético, principalmente em urólitos passíveis de dissolução, como os de estruvita e urato. Entretanto, quando há falha terapêutica, risco de obstrução ou comprometimento sistêmico, a abordagem cirúrgica torna-se necessária (Birchard; Sherding, 2008).

A cistotomia é um procedimento cirúrgico indicado para remoção de urólitos vesicais, especialmente quando não há possibilidade de dissolução clínica ou quando existe obstrução urinária. Além de promover a retirada dos cálculos, a técnica permite a obtenção de amostras para análise laboratorial, contribuindo para o direcionamento terapêutico e prevenção de recorrências (Fossum, 2014). Dessa forma, a cistotomia representa uma importante alternativa terapêutica, proporcionando alívio da obstrução urinária e melhora clínica do paciente (Lulich et al., 2016).

O manejo nutricional também possui papel fundamental no controle da urolitíase, sendo recomendado o uso de dietas específicas para dissolução e prevenção da formação de novos cálculos urinários (Quéau, 2019). O presente trabalho descreve um caso de urolitíase vesical em uma cadela da raça Yorkshire Terrier submetida à cistotomia para remoção dos urólitos,

associada à adequação alimentar. Após o procedimento cirúrgico e a implementação da dieta terapêutica, a paciente apresentou evolução clínica satisfatória, sem recorrência dos sinais urinários ou desconforto abdominal.

RELATO DE CASO

Uma cadela da raça Yorkshire Terrier, fêmea, castrada, com 8 anos de idade, peso corporal de 5,1 kg, foi atendida em domicílio no dia 31 de março de 2025 pela médica-veterinária Adriana Rodrigues (CRMV-CE 5014). A paciente apresentava quadro de apatia, hematúria, estranguria, disúria e desconforto abdominal. O protocolo vacinal e a vermifugação estavam atualizados. A tutora relatou que a paciente recebia alimentação à base de ração seca super premium e vivia em ambiente domiciliar com acesso restrito a passeios semanais acompanhados. Relatou ainda a convivência com quatro cães contactantes no mesmo domicílio.

Ao exame físico a paciente apresentou mucosas normocoradas, pulso arterial normocinético, temperatura retal de 38,7°C, linfonodos não reativos, tempo de preenchimento capilar inferior a três segundos, frequência cardíaca de 146 bpm e frequência respiratória de 40 rpm sem presença de ruídos respiratórios. À palpação abdominal, observou-se discreto desconforto na região de projeção da vesícula urinária.

Diante do quadro clínico apresentado, estabeleceram-se como principais hipóteses diagnósticas infecção do trato urinário e urolitíase. Dessa forma, foram solicitados exames complementares, incluindo hemograma (Tabela 01), bioquímica sérica (Tabela 02), ultrassonografia abdominal e pélvica, além de ecocardiograma para avaliação pré-operatória.

Tabela 01 - Resultado de exames hematológicos.

HEMOGRAMA				
ERITOGRAMA		RESULTADO	REFERÊNCIA	
ERITRÓCITOS(/mm ³)		8.66.000	5.500.000 -10.000.000	
HEMOGLOBINA(g/dl)		20.1	12,0 - 18,0	
HEMATÓCRITO(%)		61.2	37,0 - 55,0	
V.G.M.(fl)		70.7	60,0 - 77,0	
C.H.G.M.(%)		32.8	30,0 - 36,0	
PROTEÍNA TOT. PLASMÁTICA(g/dl):		8.0	5,5 - 8,0	
PLAQUETAS(/mm ³)		170.000	175.000 a 500.000/mm ³	
LEUCOGRAMA				
<i>Leucócitos (/mm³)</i>		Resultados 7.500/mm ³	Referência 6.000 a 17.000/ mm ³	
	Relativo (%)	Absoluto (mm³)	Relativo	Absoluto
<i>Mielócitos</i>	0	0	0	0
<i>Metamielócitos</i>	0	0	0	0
<i>Bastões</i>	0	0	00 a 03	00 a 300
<i>Segmentados</i>	80	6.000	50 a 68	3.000 a 11.500
<i>Linfócitos</i>	16	1.200	17 a 28	1.000 a 4.800
<i>Eosinófilos</i>	3	225	02 a 07	100 – 1.250

Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

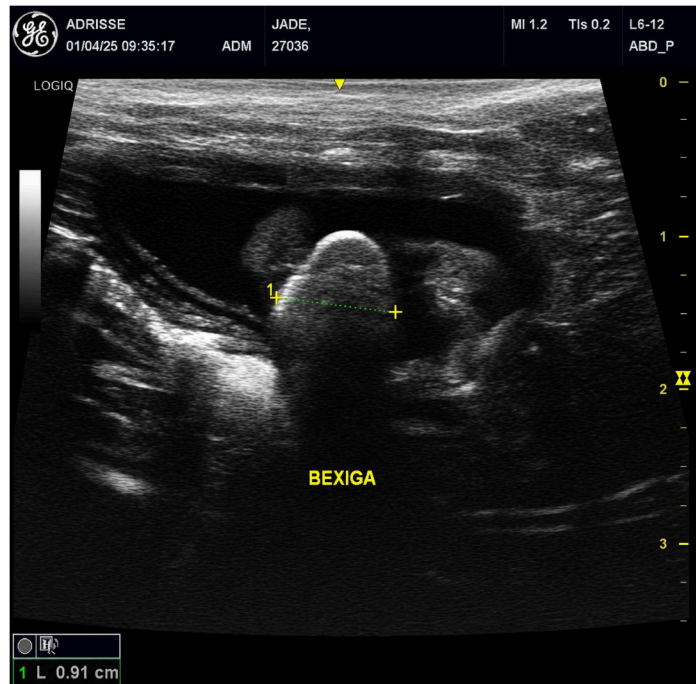
Tabela 02: Resultado de bioquímicas séricas.

PARÂMETRO	RESULTADO	REFERÊNCIA
<i>Albumina</i>	3,6 g/dL	2,6 a 3,3 g/dL
<i>Globulina</i>	2,4 g/dL	2,7 a 4,4 mg/dL

Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

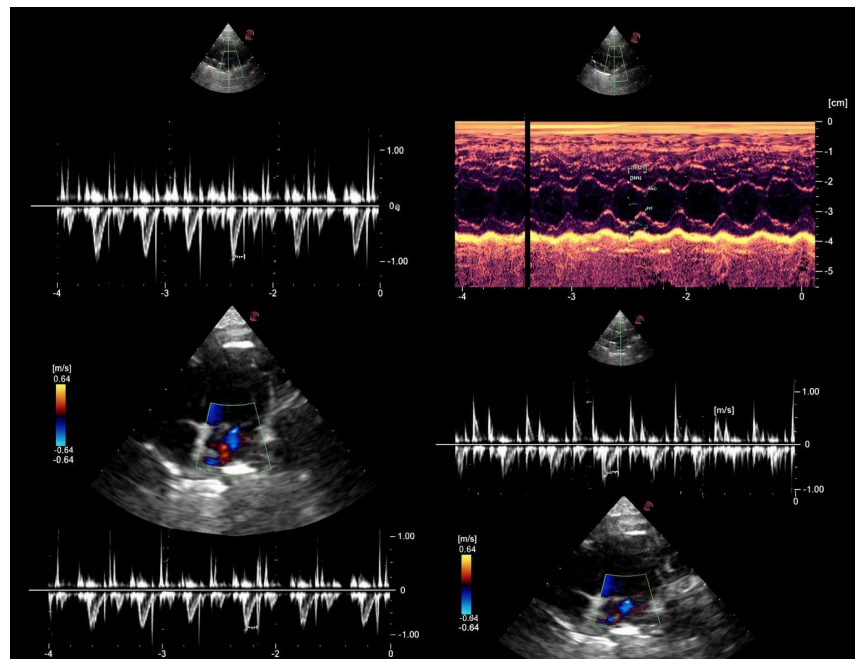
Diante dos resultados hematológicos e bioquímicos, observou-se discreto aumento de hemácias, hemoglobina e hematócrito, além de leve trombocitopenia. As funções renal e hepática encontravam-se dentro dos valores de referência, sem evidências de azotemia ou alterações inflamatórias sistêmicas significativas. Observou-se discreta hiperalbuminemia associada a hipoalbuminemia, compatíveis com possível desidratação leve. De forma geral, os achados laboratoriais indicaram estabilidade clínica para realização da cistotomia para remoção dos urólitos vesicais. Na ultrassonografia abdominal evidenciou-se a presença de quatro urólitos em vesícula urinária, com diâmetro variando entre 0,66 cm e 1,28 cm (Figura 1). Ao ecocardiograma, observou-se discreto espessamento dos folhetos da valva mitral, associado à insuficiência mitral de grau leve e discreto aumento do átrio esquerdo (relação $AE/Ao=1,54$). A função sistólica e diastólica encontrava-se preservada, sem evidências de congestão pulmonar. Os achados foram compatíveis com cardiopatia valvar degenerativa discreta, sem repercussão hemodinâmica significativa no momento da avaliação pré-operatória. (Figura 2).

Figura 1: Imagem ultrassonográfica da vesícula urinária demonstrando urólito vesical medindo aproximadamente 0,91 cm, produzindo marcada sombra acústica posterior.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 2: Avaliação ecocardiográfica evidenciando discreto espessamento dos folhetos da valva mitral, insuficiência mitral discreta e remodelamento leve de átrio esquerdo, com função sistólica e diastólica preservadas.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Considerando os achados clínicos e de imagem, optou-se pela remoção cirúrgica dos urólitos. A paciente foi encaminhada para procedimento cirúrgico. Como medicação

pré-anestésica, administrou-se por via intramuscular, metadona 0,25 mg/Kg associada a dexmedetomidina 8 ug/Kg. A indução anestésica foi realizada com propofol na dose efeito de 3 mg/Kg, administrado lentamente por via intravenosa até possibilitar a intubação endotraqueal. Para manutenção anestésica, utilizou-se anestesia intravenosa total (TIVA) com propofol, remifentanil (10 mcg/kg/hora), dexmedetomidina (1 mcg/kg/hora), cetamina (2 mg/kg/hora) e lidocaína (2 mg/kg/hora).

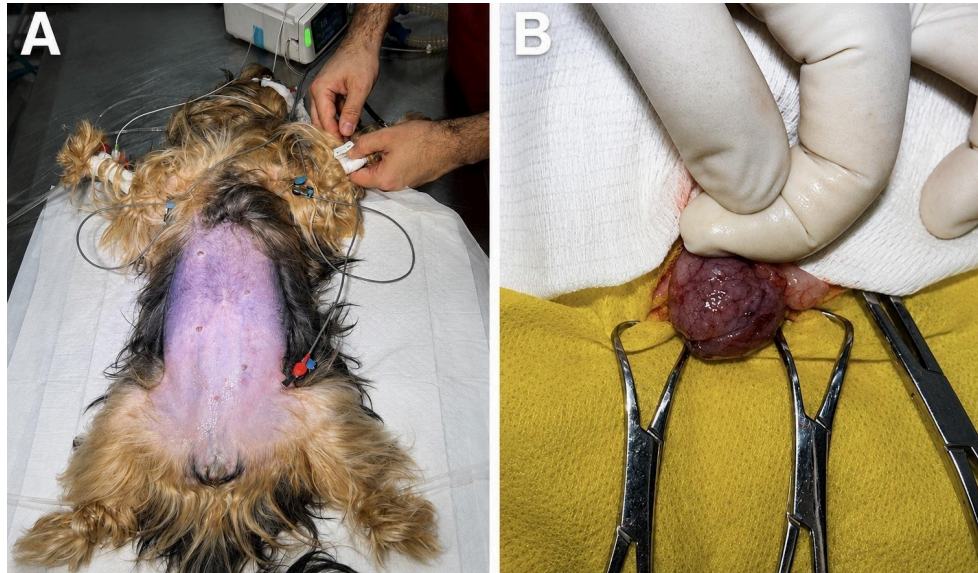
Em seguida realizou-se a tricotomia ampla da região abdominal ventral, seguida de antissepsia de rotina do campo operatório. Posteriormente, a paciente foi posicionada em decúbito dorsal e o procedimento cirúrgico iniciou-se com laparotomia por meio de incisão pré-retro-umbilical na linha média ventral. (Figura 3A). Após acesso à cavidade abdominal, a bexiga urinária foi cuidadosamente exteriorizada e isolada com compressas estéreis, visando minimizar o risco de contaminação abdominal durante a cistotomia (Figura 3B). Realizou-se então a incisão vesical, seguida da remoção dos urólitos com auxílio de pinça anatômica. Posteriormente, procedeu-se à sondagem uretral, e irrigação da bexiga urinária e uretra com solução salina 0,9%, com o objetivo de remover possíveis micro-urólitos residuais.

A cistorrafia foi realizada em dois planos, inicialmente com padrão simples contínuo, seguido de padrão invaginante tipo Cushing, utilizando fio absorvível poliglecaprone 25 (Monocryl 4-0). Em seguida, realizou-se celiorrafia de rotina. O fechamento da parede abdominal e do tecido subcutâneo foi realizado com sutura contínua, utilizando fio de nylon 3-0. A síntese cutânea foi realizada em padrão Wolff, também com fio nylon 3-0.

Os urólitos removidos foram encaminhados para análise laboratorial, a qual evidenciou composição mineral mista constituída por carbonato, fosfato amônio-magnésiano (estruvita) e oxalato. (Figura 4).

Figura 3 - (A): Preparo do campo operatório e monitorização multiparamétrica para cistotomia, (B) Bexiga urinária exteriorizada e isolada para a realização da cistotomia.

realização da cistotomia.



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Figura 4: Urólitos vesicais removidos cirurgicamente, apresentando diferentes dimensões, com diâmetro variando entre 0,66 cm e 1,28 cm (seta).



Fonte: Arquivo pessoal, 2025.

Diante desses achados, instituiu-se protocolo de manejo preventivo, incluindo dieta terapêutica específica, incentivo à ingestão hídrica e acompanhamento clínico periódico, com o objetivo de evitar recidivas. No pós-operatório imediato,

realizou-se administração subcutânea de Amoxicilina associada ao clavulanato de Potássio (Agemoxi 50 mg/Kg), meloxicam (0,2 mg/Kg) e cloridrato de tramadol (50 mg/ml) visando analgesia e prevenção de infecções secundárias. visando analgesia e prevenção de infecções secundárias.

Não houve intercorrências durante o procedimento cirúrgico. A paciente recebeu alta hospitalar oito horas após a cirurgia, com prescrição domiciliar de Amoxicilina associada ao Clavulanato de Potássio (Agemoxi 25mg/kg/VO/q.12h por 10 dias), meloxicam 0,1 mg/kg/VO/q.24h por 3 dias), cloridrato de tramadol 100mg/ml/VO/q.12h por 5 dias) dipirona 500mg/ml/VO/q.8h por 3 dias). Também foram fornecidas orientações quanto a realização de curativos na ferida cirúrgica, manutenção do uso de roupa cirúrgica ou colar elizabetano, retorno após 10 dias para retirada dos pontos e fornecimento de dieta alimentar e água potável.

Após dez dias da cirurgia, a paciente retornou para avaliação pós-operatória, apresentando excelente cicatrização da ferida cirúrgica, sem sinais de inflamação. A tutora relatou que a paciente apresentava apetite preservado, ingestão hídrica adequada, além de micção e defecação fisiológicas. Ao exame físico geral, o animal encontrava-se clinicamente saudável. Até a data deste relato, a paciente permanece sem sinais de recorrência ou alterações clínicas associadas. Dessa forma, recomendou-se manutenção da dieta terapêutica específica e acompanhamento clínico periódico, visando prevenção de recidivas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A urolitíase é uma enfermidade frequentemente associada a fatores metabólicos, nutricionais e predisposição racial, podendo também ser influenciada pela baixa ingestão hídrica, qualidade inadequada da alimentação e restrição ao acesso de ambientes apropriados para micção voluntária, conforme descrito por Jericó (2015). Considerando esses fatores

instituiu-se manejo preventivo para a paciente, incluindo dieta terapêutica específica para animais com histórico de formação de urólitos e incentivo à ingestão hídrica, com o objetivo de reduzir o risco de novos cálculos urinários.

Conforme descrito por Jericó et al. (2015), os urólitos do tipo estruvita estão entre os cálculos urinários mais frequentemente observados em cães e gatos. No presente relato, a análise laboratorial dos urólitos removidos evidenciou composição constituída por carbonato, fosfato amôniomagnésiano (estruvita) e oxalato, sendo os componentes predominantes compatíveis com urólitos do tipo estruvita.

A paciente do presente relato era da raça Yorkshire Terrier, raça considerada predisposta ao desenvolvimento de urolitíase, conforme descrito por Ariza (2012). O autor também relata maior ocorrência de urólitos de estruvita em fêmeas quando comparadas aos machos, além de descartar que 78% dos urólitos localizam-se na vesícula urinária, achados compatíveis com os observados neste caso clínico.

Entre os sinais clínicos observados destacaram-se episódios de estrangúria, disúria, hematúria e desconforto abdominal, manifestações frequentemente associadas à urolitíase, conforme descrito por Patrício (2021) e Jericó et al. (2015). A associação entre os dados obtidos na anamnese, os achados do exame físico e os exames complementares, especialmente a ultrassonografia abdominal, possibilitou o diagnóstico de urolitíase vesical, corroborando os métodos diagnósticos descritos por Bordini (2018).

Segundo Cowan (1998), a realização do hemograma completo e do perfil bioquímico possui grande importância na investigação da urolitíase, uma vez que esses exames auxiliam na identificação de fatores predisponentes relacionados à formação dos urólitos, bem como alterações sistêmicas capazes de interferir no tratamento. Alterações observadas na bioquímica sérica, como hipercalcemia e acidose, podem

sugerir a presença de urólitos constituídos por oxalato de cálcio. No presente relato, entretanto, não foram observadas alterações bioquímicas significativas compatíveis com comprometimento renal ou sistêmico importante, fato que contribuiu para a estabilidade clínica da paciente e viabilizou a realização do procedimento cirúrgico.

A técnica cirúrgica empregada mostrou-se eficiente para remoção completa dos urólitos vesicais. A incisão realizada na linha média da bexiga proporcionou adequada visualização das aberturas uretrais e melhor exposição para remoção dos urólitos, além de facilitar a identificação e retirada de possíveis cálculos residuais, corroborando as descrições técnicas apresentadas por Tobias e Johnson (2018).

Durante o procedimento cirúrgico, a sustentação da vesícula urinária foi realizada por meio de pontos de fixação, permitindo manipulação atraumática e eficiente, sem danos perceptíveis à parede vesical, conforme descrito por Fossum (2019). Além disso, a irrigação da bexiga urinária e da uretra com solução salina 0,9% contribuiu para a remoção de possíveis micro-urólitos remanescentes, reduzindo o risco de recorrência precoce.

De acordo com Santos et al. (2024), o prognóstico da urolitíase pode variar conforme a composição mineral dos urólitos, tempo de evolução do quadro clínico e resposta ao tratamento, sendo considerado reservado devido à possibilidade de recorrência após tratamento clínico ou cirúrgico. Entretanto, até dezembro de 2025, a paciente apresentava boa evolução clínica, sem intercorrências ou complicações após a implementação do tratamento instituído. A paciente permanece em acompanhamento clínico periódico, enquanto a tutora segue as recomendações relacionadas ao manejo alimentar e incentivo à hidratação adequada, medidas consideradas fundamentais para prevenção de recidivas.

CONCLUSÃO

A urolitíase é uma enfermidade frequente na clínica de pequenos animais podendo evoluir para quadros graves quando não diagnosticada e tratada precocemente. No presente relato, a cistotomia associada ao manejo nutricional e ao acompanhamento veterinário periódico mostrou-se eficaz na remoção dos urólitos, na recuperação clínica da paciente e na prevenção de recidivas. Além disso, o comprometimento da tutora com as orientações relacionadas à dieta, hidratação e acompanhamento clínico foi fundamental para o sucesso terapêutico e manutenção da qualidade de vida do animal.

REFERÊNCIAS

ARIZA, Paula Costa. Epidemiologia da urolitíase em cães e gatos. 2012. 41 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência Animal) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012. Disponível em:

https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Paula_Costa_1c.pdf?1349116622. Acesso em: 17 abr. 2026.

BIRCHARD, Stephen J.; SHERDING, Robert G. Manual Saunders: clínica de pequenos animais. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008.

BORDINI, Carolina Grecco Grano. Estudo retrospectivo de 10 anos da urolitíase de cães atendidos em um hospital escola (Londrina-PR). 2018. 90 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Clínicas Veterinárias) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018. Disponível em:

<https://repositorio.uel.br/items/4e1746d3-1f8a-47d7-8d7fc6f842d32b58>. Acesso em: 19 maio 2026.

COWAN, L. A. Vesicopatias. In: BIRCHARD, Stephen J.; SHERDING, Robert G. Manual Saunders: clínica de pequenos animais. São Paulo: Roca, 1998. p. 931-942.

CRIVELLENTI, Luciano Z.; CRIVELLENTI, Sheila B. Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais. 2. ed. São Paulo: MedVet, 2015.

FOSSUM, Theresa W. Cirurgia de pequenos animais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

FOSSUM, T. W. Cirurgia de Pequenos Animais. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p.719-740.

GOMES, V. R.; ARIZA, P. C.; BORGES, N. C.; SCHULZ JÚNIOR, F. J.; FIORAVANTE, M. C. S. Risk factors associated with feline urolithiasis. Veterinary Research Communications, Dordrecht, v. 42, n. 1, p. 87-94, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11259-018-9710-8>.

JERICÓ, Márcia Mery Kogika; NETO, João Pedro de Andrade; KOGIKA, Márcia Mery. Tratado de medicina interna de cães e gatos. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

LULICH, J. P.; BERENT, A. C.; ADAMS, L. G.; WESTROPP, J. L.; BARTGES, J. W.; OSBORNE, C. A. ACVIM Small Animal Consensus Recommendations on the Treatment and Prevention of Uroliths in Dogs and Cats. Journal of Veterinary Internal Medicine, Hoboken, v. 30, n. 5, p. 1564-1574, 2016. DOI: 10.1111/jvim.14559.

LULICH, J. P.; OSBORNE, C. A.; THUMCHAI, R.; LEKCHAROENSUK, C.; ULRICH, L. K. et al. Epidemiology of canine calcium oxalate uroliths: identifying risk factors. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 29, n. 1, p. 113-122, 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(99\)50007-7](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(99)50007-7).

NELSON, Richard W.; COUTO, C. Guillermo. Medicina interna de pequenos animais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

PATRÍCIO, Yasmin Aniceto. Urólito secundário ao uso de fio cirúrgico após cistotomia em cão: relato de caso. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/230030/Relato%20de%20caso%20corrigido.pdf?sequence=1>. Acesso em: 24 maio 2026.

PEIXOTO, T. M.; ALVES, A. S.; COUTINHO, J.; ALENCAR, A.; COSTA, P. P. C. Causas dietéticas de urolitíase em cães. Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública, v. 4, n. 2, p. 176-184, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/revcivet.v4i2.36380>.

QUÉAU, Y. Nutritional management of urolithiasis. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 49, n. 2, p. 175-186, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.10.004>.

SANTOS, A. O. et al. Urolitíase em cães e gatos: diagnóstico e indicação cirúrgica e não cirúrgica. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, [S. l.], v. 6, n. 10, p. 2528-2536, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n10p2528-2536. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3918>. Acesso em: 19 maio 2026.

SILVA, P. K. G.; SILVEIRA, E. B.; LIMA, D. J. S.; KOBAYASHI, Y. T. S. Diagnóstico e terapia de urolitíase em um felino: relato de caso. PUBVET, Maringá, v. 14, n. 3, p.

18,

2020.

DOI:

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n3a522.1-8>.

TOBIAS, Karen M.; JOHNSTON, Spencer A. Veterinary surgery: small animal. 2. ed. St. Louis: Elsevier, 2018.