doi.org/10.51891/rease.v12i11.31547

CISTOTOMIA NO TRATAMENTO DE UROLITÍASE VESICAL EM CÃO DA RAÇA BULDOGUE FRANCÊS: RELATO DE CASO

CYSTOTOMY FOR THE TREATMENT OF BLADDER UROLITHIASIS IN A FRENCH BULLDOG: A CASE REPORT

CISTOTOMÍA PARA EL TRATAMIENTO DE LA UROLITIASIS VESICAL EN UN PERRO DE RAZA BULLDOG FRANCÉS: REPORTE DE CASO

Carlos Felipe Setúbal Andrade[1]
Deyse Melo do Nascimento[2]
Anderson Coutinho da Silva[3]

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo descrever um caso clínico-cirúrgico de urolitíase vesical em um cão, abordando os aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos, com ênfase na realização da cistotomia para remoção dos urólitos. A metodologia consistiu em uma revisão bibliográfica realizada nas bases Google Acadêmico e Scientific Electronic Library Online (SciELO), contemplando publicações de 2020 a 2026, associada à descrição de um caso clínico de um cão macho, da raça Buldogue Francês, com sete anos de idade. O paciente apresentou disúria e hematúria, sendo submetido à ultrassonografia abdominal, eletrocardiograma e análise físico-química do material calculoso. Os exames de imagem evidenciaram múltiplos urólitos vesicais, sedimento urinário acentuado e alterações na parede da bexiga. O tratamento consistiu na realização de cistotomia, com remoção dos cálculos e lavagem vesical. A análise físico-química identificou composição mineral mista, com predominância de oxalato de cálcio, além de carbonato de cálcio e fosfato triplo de amônio e magnésio. O paciente apresentou estabilidade hemodinâmica ao final do procedimento e boa recuperação. Conclui-se que a associação entre avaliação clínica, exames complementares e intervenção cirúrgica foi fundamental para o tratamento, destacando-se a importância da investigação mineral e do acompanhamento preventivo para reduzir a recorrência.

Palavras-chave: Urolitíase. Cistotomia. Tratamento. Cão.

ABSTRACT: The present study aimed to describe a clinical and surgical case of bladder urolithiasis in a dog, addressing its clinical, diagnostic, and therapeutic aspects, with emphasis on cystotomy for urolith removal. The methodology consisted of a literature review conducted using Google Scholar and the Scientific Electronic Library Online (SciELO) databases, covering publications from 2020 to 2026, combined with the description of a clinical case involving a seven-year-old male French Bulldog. The patient presented with dysuria and hematuria and underwent abdominal ultrasonography, electrocardiography, and physicochemical analysis of the calculi. Imaging examinations revealed multiple bladder uroliths, abundant urinary sediment, and alterations in the bladder wall. Treatment consisted of cystotomy, followed by stone removal and bladder lavage. Physicochemical analysis identified a mixed mineral composition, predominantly calcium oxalate, along with calcium carbonate and magnesium ammonium phosphate (struvite). The patient remained hemodynamically stable at the end of the procedure and showed good recovery. It is concluded that the combination of clinical evaluation, complementary examinations, and surgical intervention was essential for treatment, highlighting the importance of mineral composition analysis and preventive follow-up to reduce recurrence.

Keywords: Urolithiasis. Cystotomy. Treatment. Dog.

[1] Médico Veterinário. Universidade da Amazônia (Unama). Discente do curso de Pós-graduação em Cirurgia de tecidos moles em cães e gatos, Faculdade Anclivepa.
[2] Médica Veterinária. Universidade da Amazônia (Unama). Discente do curso de Pós-graduação em Cirurgia de tecidos moles em cães e gatos, Faculdade Anclivepa.
[3] Orientador. Mestre em Reumatologia (FMUSP/USP). Professor de cirurgia e pós-graduação, Faculdade Anclivepa.

RESUMEN: El presente estudio tuvo como objetivo describir un caso clínico-quirúrgico de urolitiasis vesical en un perro, abordando los aspectos clínicos, diagnósticos y terapéuticos, con énfasis en la realización de la cistotomía para la extracción de los urolitos. La metodología consistió en una revisión bibliográfica realizada en las bases de datos Google Académico y Scientific Electronic Library Online (SciELO), considerando publicaciones de 2020 a 2026, asociada a la descripción de un caso clínico de un perro macho de raza Bulldog Francés, de siete años de edad. El paciente presentó disuria y hematuria, por lo que fue sometido a una ecografía abdominal, electrocardiograma y análisis fisicoquímico del material calculoso. Los estudios de imagen evidenciaron múltiples urolitos vesicales, abundante sedimento urinario y alteraciones en la pared de la vejiga. El tratamiento consistió en la realización de una cistotomía, con extracción de los cálculos y lavado vesical. El análisis fisicoquímico identificó una composición mineral mixta, con predominio de oxalato de calcio, además de carbonato de calcio y fosfato amónico magnésico (estruvita). El paciente presentó estabilidad hemodinámica al finalizar el procedimiento y una buena recuperación. Se concluye que la asociación entre la evaluación clínica, los exámenes complementarios y la intervención quirúrgica fue fundamental para el tratamiento, destacándose la importancia del análisis de la composición mineral y del seguimiento preventivo para reducir las recurrencias.

Palabras clave: Urolitiasis. Cistotomía. Tratamiento. Perro.

1 INTRODUÇÃO

Entre os principais tipos de urólitos encontrados em cães, destacam-se os de oxalato de cálcio e os de estruvita, que apresentam diferenças quanto aos mecanismos de formação, aos fatores predisponentes e às possibilidades terapêuticas. Enquanto os urólitos de estruvita podem, em determinadas condições, ser submetidos à dissolução medicamentosa associada ao manejo dietético e ao controle de infecções, os cálculos de oxalato de cálcio não apresentam dissolução médica confiável, podendo exigir remoção por procedimentos cirúrgicos ou técnicas minimamente invasivas. Nesse contexto, a identificação adequada da afecção, por meio da avaliação clínica, de exames laboratoriais e de métodos de diagnóstico por imagem, é fundamental para estabelecer a conduta terapêutica mais apropriada (TAVARES *et al.*, 2023; MULYANI *et al.*, 2024; SANTOS *et al.*, 2024).

A cistotomia convencional constitui uma alternativa cirúrgica importante para a remoção de urólitos localizados na vesícula urinária, especialmente em casos que envolvem múltiplos cálculos ou situações nas quais técnicas menos invasivas não são viáveis. O procedimento permite a retirada dos cálculos e a inspeção do lúmen vesical, sendo importante verificar a presença de fragmentos residuais e realizar a lavagem da vesícula urinária antes do fechamento cirúrgico. Esses cuidados contribuem para a remoção de resíduos e para a redução do risco de complicações relacionadas à permanência de material calculoso. Além disso, a análise da composição dos urólitos e a adoção de medidas preventivas individualizadas são

fundamentais para reduzir a possibilidade de recorrência (FREITAS, 2021; DEOCLÉCIO *et al.*, 2025; SILVA *et al.*, 2026).

O presente trabalho tem como objetivo geral descrever um caso clínico-cirúrgico de urolitíase vesical em um cão, abordando os aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos, com ênfase na realização da cistotomia para remoção dos urólitos e nas medidas preventivas para evitar a recorrência da afecção. Como objetivos específicos, busca-se realizar uma breve revisão bibliográfica sobre os principais tipos de urólitos encontrados na rotina clínica veterinária, destacando seus mecanismos de formação e fatores predisponentes; descrever as etapas do procedimento cirúrgico de cistotomia para remoção dos cálculos vesicais.

2 URÓLITOS EM CÃES

Os urólitos de oxalato de cálcio são constituídos pela precipitação de sais de cálcio e oxalato, podendo apresentar-se nas formas monoidratada ou di-hidratada. Podem variar desde pequenos grânulos até estruturas maiores, apresentando geralmente coloração branca a amarelada, consistência dura e superfície lisa, irregular ou espiculada. Os cristais de oxalato de cálcio também podem apresentar diferentes formatos de acordo com sua forma de hidratação. Já os urólitos de estruvita, também denominados fosfato triplo de amônio e magnésio, são constituídos por fosfato de magnésio e amônio hexahidratado ($MgNH_4PO_4{\cdot}6H_2O$), podendo apresentar coloração branca a amarelada e formato arredondado, irregular ou facetado. A estruvita é um dos principais componentes minerais encontrados nos urólitos caninos, juntamente com o oxalato de cálcio (TAVARES *et al.*, 2023; PEREIRA; DONATILIO, 2024).

Ambos os tipos de urólitos apresentam radiopacidade, podendo ser identificados por meio de radiografias abdominais. A ultrassonografia abdominal também apresenta importante aplicação na avaliação do trato urinário, permitindo identificar cálculos, sua localização, tamanho, quantidade e possíveis alterações associadas, como espessamento da parede vesical e presença de sedimento. Dessa forma, a radiografia e a ultrassonografia são métodos complementares na investigação da urolitíase, enquanto a determinação definitiva da composição mineral depende da análise do urólito, preferencialmente por métodos quantitativos (MULYANI *et al.*, 2024; YAYGINGÜL, 2024; DEOCLÉCIO *et al.*, 2025).

Em cães, a formação dos urólitos de oxalato de cálcio está relacionada principalmente à supersaturação urinária por cálcio e oxalato, associada à redução da capacidade da urina de impedir a formação, o crescimento e a agregação dos cristais. A hipercalciúria, caracterizada

pelo aumento da excreção urinária de cálcio, constitui um importante fator associado à formação dos urólitos e pode ocorrer em associação com fatores metabólicos, genéticos, dietéticos ou ser considerada idiopática. Alterações no metabolismo do cálcio, incluindo condições associadas à hipercalcemia, também devem ser consideradas na investigação de cães com urolitíase por oxalato de cálcio (PEREIRA; DONATILIO, 2024).

O pH urinário também influencia a solubilidade e a precipitação dos componentes minerais presentes na urina. Entretanto, sua interpretação deve ser realizada em conjunto com outros fatores, uma vez que o pH, isoladamente, não é suficiente para determinar o tipo de urólito ou estabelecer sua causa. No caso da estruvita em cães, a formação está frequentemente associada a infecções do trato urinário por bactérias produtoras da enzima urease, principalmente espécies de *Staphylococcus*. A atividade da urease promove a hidrólise da ureia, aumentando a concentração de amônio e contribuindo para a alcalinização da urina, condições que favorecem a precipitação de magnésio, amônio e fosfato e, consequentemente, a formação de estruvita (TAVARES *et al.*, 2023; DEOCLÉCIO *et al.*, 2025).

Apesar da forte associação entre estruvita e infecção urinária em cães, a presença desse mineral não significa necessariamente que todo urólito de estruvita tenha origem infecciosa. Urólitos de estruvita estéril também podem ocorrer, embora sejam menos comuns em cães. Por esse motivo, a diferenciação entre estruvita associada à infecção e estruvita estéril é importante, sendo recomendada a realização de cultura bacteriana da urina e, quando disponível, do próprio urólito, especialmente antes do início do tratamento antimicrobiano (PEREIRA; DONATILIO, 2024; FRAGA *et al.*, 2024).

Em relação à predisposição racial, os urólitos de oxalato de cálcio apresentam associação mais evidente com determinadas raças, principalmente cães de pequeno porte. Entre as raças descritas com maior risco encontram-se Schnauzer miniatura, Poodle, Lulu da Pomerânia, Pinscher miniatura, Lhasa Apso, Bichon Frisé e Maltês, além de outras raças pequenas. Estudos também identificaram associação com Shih-tzu, Yorkshire Terrier, Cairn Terrier e algumas outras raças, embora a magnitude do risco varie conforme a população estudada (SANTOS *et al.*, 2023; TAVARES *et al.*, 2023; FRAGA *et al.*, 2024).

Além da raça, fatores como idade, sexo, condição corporal e estado reprodutivo podem influenciar a ocorrência dos urólitos de oxalato de cálcio. Esses cálculos são observados predominantemente em machos, principalmente adultos e idosos, e o excesso de peso também foi associado ao aumento do risco em estudos epidemiológicos. Dessa forma, a formação desses

urólitos resulta da interação entre predisposição genética, características metabólicas e fatores ambientais e nutricionais (SANTOS *et al.*, 2023; TAVARES *et al.*, 2023; YAYGINGÜL, 2024).

Para os urólitos de estruvita, não existe uma predisposição racial absoluta, principalmente porque a infecção urinária constitui um dos principais fatores relacionados à sua formação em cães. Entretanto, alguns estudos epidemiológicos descrevem maior frequência de urólitos contendo estruvita em raças como Bichon Frisé, Schnauzer miniatura, Shih-tzu, Pequinês e Pug. Essas associações devem ser interpretadas com cautela, pois podem refletir diferenças na ocorrência de infecções urinárias e outros fatores populacionais, e estudos mais recentes não identificaram uma raça com risco consistentemente elevado para estruvita quando comparada a cães sem raça definida (SANTOS *et al.*, 2023; TAVARES *et al.*, 2023; FRAGA *et al.*, 2024).

Os fatores alimentares e ambientais também desempenham papel importante na formação e prevenção dos urólitos. A ingestão de água influencia diretamente o volume e a concentração urinária, de modo que a baixa ingestão hídrica favorece a formação de uma urina mais concentrada e pode aumentar a supersaturação dos componentes calculogênicos. No caso do oxalato de cálcio, a composição da dieta, o teor de umidade, a quantidade de determinados minerais e o equilíbrio entre os nutrientes podem interferir na excreção urinária de cálcio e na concentração dos componentes envolvidos na cristalização. Por esse motivo, dietas com maior teor de umidade e estratégias destinadas a aumentar o volume urinário são importantes na prevenção das recorrências (SANTOS *et al.*, 2023; PEREIRA; DONATILIO, 2024).

No caso da estruvita associada à infecção, a alimentação também pode ser utilizada como parte do manejo, principalmente por meio de dietas que promovem maior volume urinário e condições menos favoráveis à precipitação dos minerais. Entretanto, a dieta não substitui o tratamento da infecção urinária quando esta está presente. A eliminação da infecção constitui um dos principais objetivos para prevenir a recorrência dos urólitos de estruvita induzidos por bactérias produtoras de urease (SANTOS *et al.*, 2023; PEREIRA; DONATILIO, 2024).

2.1 Métodos diagnósticos

O diagnóstico da urolitíase em cães deve ser realizado a partir da associação entre histórico clínico, exame físico, exames laboratoriais e métodos de diagnóstico por imagem. Os sinais clínicos variam de acordo com a localização, quantidade e tamanho dos urólitos, podendo incluir hematúria, disúria, polaciúria, estrangúria, dor abdominal e alterações no padrão de

micção. Em casos de obstrução uretral, o paciente pode apresentar dificuldade ou incapacidade de urinar, distensão vesical e alterações sistêmicas decorrentes da retenção urinária, caracterizando uma situação de emergência (DEUS, 2024; MULYANI *et al.*, 2024; YAYGINGÜL, 2024).

A urinálise constitui um exame importante na investigação, permitindo avaliar características como densidade urinária, pH, presença de sangue, proteínas, células inflamatórias e cristais. A identificação de cristais pode auxiliar na suspeita do tipo de urólito, porém sua presença não permite determinar isoladamente a composição do cálculo, uma vez que cristalúria e urolitíase não são necessariamente concomitantes. Nos casos em que há suspeita de urólitos de estruvita associados à infecção, a urocultura com antibiograma possui importância adicional, pois permite identificar o agente bacteriano e direcionar o tratamento antimicrobiano. A urinálise, isoladamente, não deve ser utilizada como substituta da cultura bacteriana para diagnóstico de infecção urinária (BARROS *et al.*, 2023; RIBEIRO; OLIVEIRA, 2024).

Os exames de imagem são utilizados para confirmar a presença dos urólitos, determinar sua localização, quantidade, tamanho e possíveis alterações associadas. A radiografia abdominal é particularmente útil na identificação de cálculos radiopacos, enquanto a ultrassonografia abdominal permite avaliar a bexiga e o trato urinário, identificando estruturas compatíveis com cálculos, espessamento da parede vesical, sedimentos e alterações relacionadas à obstrução. Em determinadas situações, outros métodos, como radiografia contrastada, tomografia computadorizada ou exames endoscópicos, podem ser empregados para complementar a investigação (SANTOS *et al.*, 2023; TAVARES *et al.*, 2023).

Apesar da contribuição dos exames de imagem e da urinálise para a suspeita da composição mineral, a análise do urólito é necessária para determinar sua composição com maior precisão. Sempre que um cálculo for removido, recomenda-se o encaminhamento do material para análise mineral, preferencialmente por métodos quantitativos. Essa informação é fundamental para estabelecer medidas específicas de tratamento e prevenção da recorrência (SANTOS *et al.*, 2023; TAVARES *et al.*, 2023; FRAGA *et al.*, 2024).

2.2 Tratamento da urolitíase em cães

Os urólitos de oxalato de cálcio não são considerados passíveis de dissolução médica confiável. Nesses casos, quando há indicação de remoção, podem ser utilizadas técnicas

minimamente invasivas ou procedimentos cirúrgicos, dependendo das características do paciente e da disponibilidade de equipamentos e profissionais capacitados. A prevenção da recorrência deve ser instituída posteriormente, considerando a composição do cálculo e os fatores predisponentes identificados (TAVARES *et al.*, 2023; DEOCLÉCIO *et al.*, 2025).

Embora existam técnicas minimamente invasivas, como a urohidropropulsão, a remoção por cistoscopia associada à cesta de extração, a litotripsia intracorpórea ou extracorpórea e a cistolitotomia percutânea, a cistotomia convencional é a mais indicada para a remoção de urólitos, considerando as características e a condição clínica do paciente, bem como a quantidade, o tamanho e a localização dos cálculos. No caso de urólitos de oxalato de cálcio, a remoção torna-se particularmente importante, uma vez que esses cálculos não apresentam dissolução médica confiável. Após o procedimento, recomenda-se a adoção de medidas preventivas individualizadas para minimizar o risco de recorrência (TAVARES *et al.*, 2023; SANTOS *et al.*, 2023; DEUS, 2024; PEREIRA; DONATILIO, 2024; BIROLI, 2025).

2.3 Cistotomia para remoção de urólitos vesicais

A cistostomia é uma técnica cirúrgica que consiste na realização de uma incisão na parede da bexiga para permitir o acesso ao lúmen vesical e a remoção de urólitos ou de outros materiais presentes em seu interior. Apesar da disponibilidade de técnicas minimamente invasivas, permanece como uma alternativa importante quando os cálculos não podem ser removidos adequadamente por métodos menos invasivos, quando há grande quantidade de urólitos, quando seu tamanho impede a passagem pela uretra ou quando outras técnicas não estão disponíveis (MULYANI *et al.*, 2024; DEOCLÉCIO *et al.*, 2025).

Para a realização da cistotomia, o paciente deve ser submetido à avaliação pré-operatória, incluindo exames laboratoriais e exames de imagem conforme a condição clínica. Quando houver suspeita ou confirmação de infecção urinária, a investigação microbiológica é particularmente importante. Após anestesia geral e preparo adequado do campo cirúrgico, realiza-se a celiotomia ventral mediana, permitindo a identificação e exteriorização cuidadosa da bexiga (FREITAS, 2021).

A bexiga deve ser manipulada de maneira delicada e, quando possível, isolada das demais estruturas da cavidade abdominal por meio de compressas estéreis, reduzindo o risco de contaminação abdominal pelo conteúdo urinário. Após a exposição vesical, realiza-se a cistotomia, geralmente em região ventral da bexiga, evitando-se áreas de maior vascularização

e estruturas importantes, como o trígono vesical e a região de inserção dos ureteres (TAVARES *et al.*, 2023).

Após a abertura da bexiga, o conteúdo urinário pode ser removido e os urólitos são retirados cuidadosamente com auxílio de instrumentos apropriados. A inspeção do interior da bexiga é importante para verificar a presença de cálculos adicionais, alterações da mucosa e possíveis lesões. A lavagem vesical com solução estéril pode auxiliar na remoção de pequenos fragmentos e cristais residuais (FREITAS, 2021; TAVARES *et al.*, 2023).

Um aspecto importante durante a cirurgia é a verificação da uretra, principalmente quando existem múltiplos cálculos. A permanência de pequenos fragmentos no trato urinário pode contribuir para a recorrência ou manutenção da obstrução. Após a retirada dos urólitos, recomenda-se nova inspeção e lavagem da bexiga antes do fechamento. A utilização de técnicas de imagem ou procedimentos complementares pode ser considerada quando houver dúvida quanto à remoção completa (FREITAS, 2021; SILVA *et al.*, 2026).

Depois da remoção dos cálculos, a incisão da parede vesical é fechada com fio de sutura absorvível, utilizando padrão de sutura apropriado e evitando a exposição excessiva do material de sutura ao lúmen vesical. Esse cuidado é relevante porque materiais de sutura intravesicais podem atuar como um nicho para a agregação de cristais e formação de novos urólitos, especialmente em pacientes predispostos à recorrência. O consenso do ACVIM destaca inclusive a possibilidade de cálculos recorrentes associados a material de sutura após cistotomia (FREITAS, 2021; TAVARES *et al.*, 2023; SILVA *et al.*, 2026).

Após o fechamento da bexiga, verifica-se a vedação da sutura, podendo ser realizada avaliação de possíveis vazamentos antes do reposicionamento do órgão na cavidade abdominal. A cavidade abdominal deve ser inspecionada e, caso tenha ocorrido contaminação, realizada a limpeza adequada. Posteriormente, procede-se ao fechamento da parede abdominal de acordo com a técnica cirúrgica utilizada (RANA *et al.*, 2022; TAVARES *et al.*, 2023; SILVA *et al.*, 2026).

O material removido deve ser encaminhado para análise quantitativa do urólito, quando disponível. A identificação de sua composição é essencial para estabelecer o manejo pós-operatório, principalmente porque diferentes minerais apresentam diferentes mecanismos de formação e estratégias de prevenção (FREITAS, 2021; TAVARES *et al.*, 2023; SILVA *et al.*, 2026).

3 MÉTODOS

3.1 Pesquisa bibliográfica

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica por meio de uma revisão da literatura, a busca foi realizada nas bases de dados Google Acadêmico e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), considerando publicações disponíveis no período de 2020 a 2026. Foram utilizados, de forma combinada, os seguintes termos de busca: "urolitíase", "cão", "cistotomia" e "tratamento". Como critérios de inclusão, foram considerados artigos científicos publicados entre 2020 e 2026, nos idiomas português ou inglês, que apresentassem relato de caso ou revisão de literatura relacionada à urolitíase em cães e às formas de diagnóstico e tratamento da afecção. Foram excluídos artigos publicados antes de 2020, estudos em idiomas diferentes do português e inglês.

3.2 Descrição do caso

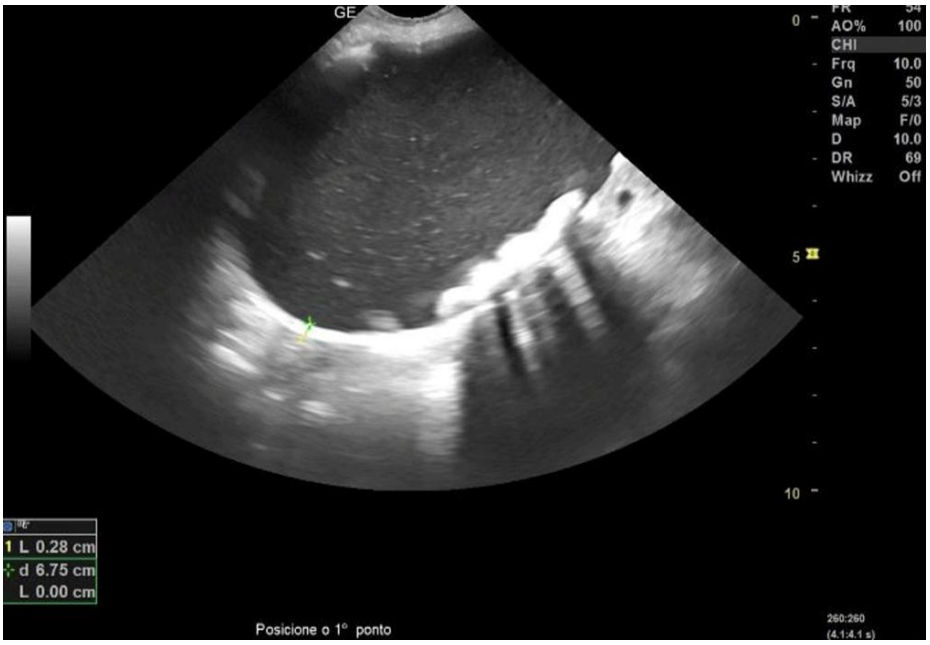
Foi acompanhado e descrito o caso clínico-cirúrgico de um cão, macho, com sete anos de idade, da raça Buldogue Francês, atendido devido à apresentação de sinais clínicos compatíveis com afecção do trato urinário. Durante a avaliação clínica, foram relatados disúria e hematúria. A partir da avaliação clínica e dos exames complementares realizados, foi estabelecido o diagnóstico de urolitíase, sendo o paciente encaminhado para tratamento cirúrgico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi atendido um paciente canino, macho, da raça Buldogue Francês, com sete anos de idade, submetido à investigação clínica devido à apresentação de disúria e hematúria. Foram realizados exame ultrassonográfico abdominal, eletrocardiograma e análise físico-química do material calculoso obtido durante o procedimento cirúrgico.

Na avaliação ultrassonográfica (US), a vesícula urinária apresentava pouca distensão, formato preservado, espessamento parietal de aproximadamente 0,22 cm e irregularidade da mucosa. Foram observadas múltiplas estruturas arredondadas hiperecogênicas, acompanhadas de sombra acústica posterior, compatíveis com urólitos vesicais, além de quantidade acentuada de sedimento e cristais urinários em suspensão, evidenciado na Figura 1. O conjunto dos achados era sugestivo de urolitíase vesical associada a alterações compatíveis com cistite.

Figura 1 – Cálculos urinários em vesícula urinária visualizado pela US



Fonte: Autoria própria (2026).

A identificação de estruturas hiperecogênicas com sombra acústica posterior é compatível com a presença de cálculos urinários, enquanto o espessamento e a irregularidade da parede vesical podem estar associados à inflamação decorrente da irritação mecânica provocada pelos urólitos. Entretanto, a ultrassonografia não permite determinar a composição mineral dos cálculos, sendo necessária a análise do material removido para sua caracterização. A determinação da composição é importante, uma vez que diferentes tipos de urólitos apresentam mecanismos de formação, fatores predisponentes e estratégias preventivas distintas (FRAGA *et al.*, 2024; MULYANI *et al.*, 2024).

No exame ultrassonográfico também foram observadas alterações esplênicas, com aumento do órgão e presença de estrutura arredondada No fígado, foram identificadas alterações sugestivas de possível hepatopatia, sendo recomendada correlação com exames laboratoriais e avaliação clínica. Esses achados foram considerados alterações concomitantes ao quadro urinário e não foram estabelecidos, neste caso, como diretamente relacionados à formação dos urólitos.

O eletrocardiograma revelou arritmia sinusal, sem alterações significativas de ritmo ou condução, com frequência cardíaca média de 102 batimentos por minuto. Não foram observados sinais eletrocardiográficos sugestivos de sobrecarga cardíaca no momento da avaliação. Após a realização dos exames e diante da presença de múltiplos urólitos na vesícula urinária, foi indicada a remoção cirúrgica do material calculoso.

O paciente foi submetido à cistotomia para remoção dos urólitos vesicais. Após realização da antissepsia e posicionamento do animal em decúbito dorsal, foi realizada laparotomia mediana retro-umbilical, permitindo a exposição da vesícula urinária.

A vesícula urinária foi exteriorizada e isolada das demais estruturas abdominais por meio de compressas estéreis. Em seguida, foi realizada sutura de sustentação e uma incisão longitudinal na região ventral da vesícula, caracterizando a cistotomia (Figura 2). A abordagem convencional por laparotomia permite acesso direto à vesícula urinária e permanece como uma alternativa utilizada na remoção de urólitos, principalmente quando há quantidade, tamanho ou características dos cálculos que dificultam sua retirada por técnicas menos invasivas (FREITAS, 2021; TAVARES *et al.*, 2023).

Figura 2 – Exteriorização da vesícula urinária



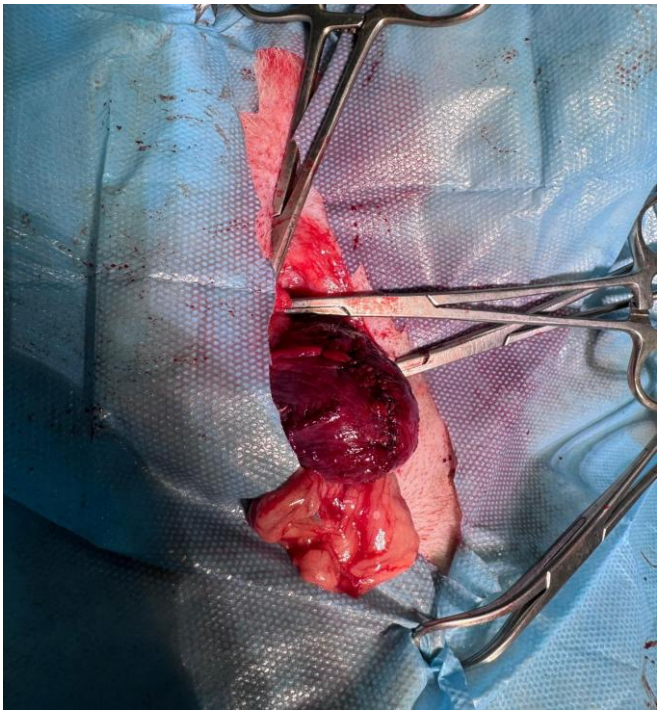
Fonte: Autoria própria (2026).

A remoção cirúrgica foi indicada pela presença de múltiplos cálculos vesicais e pelas alterações ultrassonográficas associadas. Atualmente, além da cistotomia convencional, existem técnicas minimamente invasivas para remoção de urólitos, como a cistolitotomia percutânea e abordagens laparoscópicas. Estudos recentes demonstram a utilização dessas técnicas em cães, embora sua aplicação dependa da disponibilidade de equipamentos, experiência da equipe e características do paciente e dos cálculos (BIROLI, 2025; SANTOS *et al.*, 2023).

Após a retirada dos cálculos, foi realizada lavagem vesical abundante ou aspiração, da mesma forma descritas na literatura (RANA *et al.*, 2022; BARROS *et al.*, 2023; PEREIRA; DONATILIO, 2024; PINTO, 2024).A realização da lavagem deve ser incluída na descrição do procedimento, uma vez que fragmentos residuais podem permanecer na vesícula urinária e contribuir para a recorrência do quadro. Essa etapa tem como finalidade promover a limpeza da vesícula, favorecendo a remoção de resíduos remanescentes e reduzindo o risco de novas complicações.

A vesícula urinária foi então suturada com fio absorvível de poliglactina 3-0, inicialmente por meio de padrão contínuo, seguido de uma segunda sutura de invaginação. Posteriormente, a vesícula foi reposicionada em sua localização anatômica e realizada a síntese da parede abdominal com fio de náilon 2-0, utilizando padrão contínuo na pele (Figura 3).

Figura 3 – Sutura da vesícula urinária



Fonte: Autoria própria (2026).

O material removido apresentava-se fragmentado, de coloração castanha clara, consistência pétrea, superfície rugosa e aspecto opaco, totalizando 6,72 g. A análise físico-química demonstrou presença de carbonato, oxalato, cálcio, fosfato, magnésio e amônio. Urato e cistina não foram detectados. A conclusão do laboratório indicou:

- oxalato de cálcio: +++;
- carbonato de cálcio: ++;

• fosfato triplo de amônio e magnésio: ++.

Dessa forma, o cálculo identificado neste paciente pode ser descrito como um urólito de composição mineral mista, com predominância indicada de oxalato de cálcio, associado à presença de carbonato de cálcio e fosfato triplo de amônio e magnésio (Figura 4).

Figura 4 – Urólitos removidos da vesícula urinária



A predominância de oxalato de cálcio observada no presente caso possui relevância clínica, uma vez que esse tipo de urólito apresenta importância crescente na casuística de cães. No presente caso, a presença de sedimento urinário, cristais, alterações da parede vesical e estruvita na composição do cálculo reforça a importância de investigar a possibilidade de participação de fatores infecciosos. Por outro lado, a presença predominante de oxalato de cálcio indica que outros fatores também podem ter participado da formação do urólito (YAYGINGÜL, 2024; DEOCLÉCIO *et al.*, 2025). Ao final do procedimento o paciente se mostrou hemodinamicamente estável e boa recuperação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho permitiu compreender a importância da abordagem clínica e cirúrgica da urolitíase em cães, considerando a diversidade dos fatores envolvidos na formação dos urólitos e a necessidade de estabelecer condutas individualizadas de acordo com as características de cada paciente. A associação entre avaliação clínica e exames complementares, mostrou-se fundamental para a identificação das alterações do trato urinário e para o planejamento terapêutico.

A cistotomia convencional representou a abordagem escolhida para a remoção dos urólitos, possibilitando o acesso direto ao lúmen da vesícula urinária. Durante o procedimento, a inspeção cuidadosa do interior vesical e a realização da lavagem são etapas importantes, pois contribuem para a retirada de possíveis fragmentos e resíduos remanescentes, que podem favorecer a persistência de alterações urinárias ou contribuir para a recorrência do quadro. Além disso, a execução adequada da técnica cirúrgica e dos cuidados perioperatórios é essencial para reduzir o risco de complicações e favorecer a recuperação do paciente.

Como limitação, destaca-se a necessidade de ampliar a investigação sobre a composição mineral dos urólitos e os fatores específicos associados à sua formação no paciente descrito. A análise quantitativa dos cálculos, quando disponível, permite direcionar de maneira mais precisa as estratégias de prevenção, enquanto o acompanhamento clínico e laboratorial auxilia na identificação precoce de possíveis recorrências.

REFERÊNCIAS

BIROLI, M. R. B. **Técnicas direcionadas à abordagem minimamente invasiva para o tratamento de litíase vesical em cães**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, 2025. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/entities/publication/9f7137cd-e822-4dd8-bdad-19e9c25fa33d. Acesso em: 11 out. 2026.

BARROS, M. C. L. O. de; SANTOS, L. R. dos; CAMPOS, R. D. de L.; LIMA, A. J.; JOFFILY, D. Urólito de estruvita em cão: relato de caso. **Sinapse Múltipla**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 202–205, 2023. Disponível em: https://periodicos.pucminas.br/sinapsemultipla/article/view/30702. Acesso em: 11 out. 2026.

DEOCLÉCIO, R. A. S.; RAPOSO, B. M.; GOMES, K. A. S.; SILVA, P. V. C. E.; AGUIAR, T. P.; MEDINA, A. C. D. Cistotomia para tratamento de urolitíase em cão: relato de caso. In: **Avanços e Desafios na Medicina Veterinária Contemporânea: Diagnóstico, Terapêutica e Bem-Estar Animal**. Cap. 9, p. 67-75, 2025. DOI: 10.47573/aya.5379.3.6.9.

DEUS, B. M. de. Urolithiasis associated with vesicourachal diverticulum in a Shih Tzu dog: case report. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 9, p. 3602–3611, 2024. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/en/article/view/15792. Acesso em: 06 out. 2026.

FRAGA, H. A. R.; TORCHIA, B.; CASTRO, L. T. S.; SANTANA MINEIRO, F.; FIORAVANTI, M. C. S. Mechanisms of urolith formation in dogs and cats. **Pubvet**, v. 18, n. 7, p. e1618, 2024. DOI: https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n07e1618. Disponível em: https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3679. Acesso em: 11 out. 2026.

FREITAS, A. R. D. A. Clínica cirúrgica e cirurgia de pequenos animais: Abordagem clínico-cirúrgica abdominal. 1. ed. Salvador, BA: **Editora Sanar**, 2021. P. 194-195.

MULYANI, G. T.; PRAMONO, A. B.; PANGESTININGSIH, T. W. Diagnosis and treatment of urolithiasis in a Toy Poodle dog. **Open Veterinary Journal**, v. 14, n. 3, p. 937-940, 2024. DOI: 10.5455/OVJ.2024.v14.i3.23.

PEREIRA, E. M. N.; DONATILIO, M. S. DE O. Urolithiasis in Dogs: Case Study. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 5, p. 2226–2235, 13 May2024. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/en/article/view/13731. Acesso em: 29 set. 2026.

PINTO, R. M. M. Urolithiasis in a Pug: Case report. **Pubvet**, [S. l.], v. 18, n. 10, p. e1667, 2024. DOI: 10.31533/pubvet.v18n10e1667. Disponível em: https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3807. Acesso em: 29 set. 2026.

RANA, C.; SUBEDI, D.; KUNWAR, S.; NEUPANE, R.; SHRESTHA, B.; SHARUN, K.; SINGH, D. K.; KAPHLE, K. Cystic urolithiasis in dogs: a case report and review of the literature. **Veterinary Sciences:** Research and Reviews, v. 8, n. 1, jun. 2022.

RIBEIRO, Rafaela Rodrigues; OLIVEIRA, Iago Martins. Urolitíase na clínica médica e cirúrgica de pequenos animais: revisão de literatura. In: PERSPECTIVAS E ESTUDOS EMERGENTES EM CIÊNCIAS DA SAÚDE. [S. l.]: **Editora Licuri**, 2024. DOI: https://doi.org/10.58203/Licuri.22570. Disponível em: https://editoralicuri.com.br/index.php/ojs/article/view/452. Acesso em: 11 out. 2026.

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://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/3918. Acesso em: 29 set. 2026.

SILVA, A. O; COSTA, M. F; SILVA, A. C. Cistotomia para tratamento de urolitíase vesical em cadela da raça Yorkshire Terrier: relato de caso. **Revista ft**, [S. l.], v. 30, n. 159, p. 01–17, 2026. DOI: 10.69849/gdejw738. Disponível em: https://www.revistaft.com/ft/article/view/1628. Acesso em: 11 out. 2026.

TAVARES, T. C; TEIXEIRA, N. D.; OLIVEIRA JUNIOR, I. M. Urolithiasis in a Pug dog: Case report. **Pubvet**, [S. l.], v. 17, n. 02, p. e1341, 2023. DOI: 10.31533/pubvet.v17n02a1341. Disponível em: https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3023. Acesso em: 29 set. 2026.

YAYGINGÜL, R. Clinical, laboratory, radiography and ultrasonography findings and surgical treatment the lower urinary system urolithiasis in cats and dogs. **Animal Health Production and Hygiene**, v. 13, n. 1, p. 23-30, 2024. DOI: 10.53913/aduveterinary.1375487.