

Escola Superior São Francisco de Assis
Curso de Graduação em Medicina Veterinária

Isabela Inácio Belique
Milena Catarine dos Santos Figueiredo

**ACOMPANHAMENTO CLÍNICO E CIRÚRGICO DE UM CASO GRAVE
DE UROLITÍASE EM CÃO COM EVOLUÇÃO FAVORÁVEL: RELATO
DE CASO**

Santa Teresa
2025

Isabela Inácio Belique

Milena Catarine dos Santos Figueiredo

ACOMPANHAMENTO CLÍNICO E CIRÚRGICO DE UM CASO GRAVE DE UROLITÍASE EM CÃO COM EVOLUÇÃO FAVORÁVEL: RELATO DE CASO

Projeto de pesquisa apresentado à
Coordenação de Medicina Veterinária da
Escola Superior São Francisco de Assis,
como requisito parcial obtenção de nota
na disciplina de Trabalho de Conclusão
de Curso I

Orientador: Prof. Dr. João Zamae

Santa Teresa

2025

Isabela Inácio Belique

Milena Catarine dos Santos Figueiredo

ACOMPANHAMENTO CLÍNICO E CIRÚRGICO DE UM CASO GRAVE DE UROLITÍASE EM CÃO COM EVOLUÇÃO FAVORÁVEL: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do curso de Medicina Veterinária da Escola Superior São Francisco de Assis como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovada em __ de _____ de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof.
Escola Superior São Francisco de Assis

Prof.
Escola Superior São Francisco de Assis

Prof.
Escola Superior São Francisco de Assis

“A única maneira de fazer um excelente trabalho é amar o que você faz.”

- Steve Jobs

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, fonte de força, sabedoria e inspiração, por iluminar cada etapa da nossa jornada acadêmica, guiando-nos nas decisões e fortalecendo-nos diante dos desafios. Sem Sua presença, este percurso teria sido muito mais árduo e incerto.

Estendemos nossa sincera gratidão às nossas famílias, pelo amor incondicional, apoio constante e compreensão diante das ausências e dos desafios que o percurso acadêmico exigiu. Aos amigos, registramos nosso reconhecimento pelo incentivo, pelas palavras de motivação e por tornarem essa caminhada mais leve e prazerosa.

Manifestamos ainda nossa profunda gratidão ao nosso orientador, Prof. João Zamae, e à nossa coorientadora, MV. Tharcila Freitas, pela paciência, dedicação e comprometimento em compartilhar seus conhecimentos. Suas valiosas orientações, conselhos e incentivo contínuo foram fundamentais para a construção e o aprimoramento deste trabalho, contribuindo significativamente para nosso aprendizado e crescimento profissional.

De forma especial, expressamos nossa gratidão ao nosso fiel companheiro e paciente Scoot, cuja história inspirou este estudo e tornou possível a realização deste trabalho. Sua companhia, lealdade e alegria diária nos motivaram a seguir com dedicação e entusiasmo, lembrando-nos da importância do cuidado, da dedicação e da empatia em nossa futura prática profissional.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desenho esquemático do trato urinário do cão: Bexiga urinária, uretra, e pênis, com detalhamento do osso peniano. 1, bexiga urinária; 1', ureter esquerdo; 2, ducto deferente esquerdo; 3, uretra; 4, corpo carvenoso; 4' pilar esquerdo; 5, osso peniano; 5', sulco uretral; 6, corpo esponjoso; 6', bulbo do pênis; 7, bulbo da glândula; 7', parte longa da glândula; 8, prepúcio; 9, próstata. Fonte: Dyce et al., 2024. 12

Figura 2 - Representação esquemática da posição dos rins em relação à cavidade peritoneal. 1, Intestino; 2, rim direito (retroperitoneal); 3, rim esquerdo (intraperitoneal: penduloso ou "flutuante"); D, direito; E, esquerdo. 13

Figura 3 - 1, Ureter; 2, bexiga; 3, óstio do ureter; 4, trígono vesical; 5, crista uretral e colículo seminal; 6, abertura do ducto ejaculatório; 7, múltiplas aberturas dos ductos prostáticos; 8, múltiplas aberturas dos ductos bulbouretrais; 9, glândula vesicular; 10, próstata; 11, glândula bulbouretral. 15

Figura 4 - Ultrassonografia abdominal de felino, fêmea, 2 meses de idade, apresentando sinais clínicos de alteração em TUI, imagem de corte transversal da vesícula urinária, evidenciando a presença de estrutura compatível com urolitíase. Fonte: LADIC/UFPel. 17

Figura 5 - Radiografia látero-lateral esquerda, cálculo único em topografia renal e inúmeros cálculos em topografia de vesícula urinária. 18

Figura 6 - Formatos característicos de vários urólitos de cães e gatos. 20

Figura 7 - Nefrotomia para remoção de cálculos renais: incisão na cápsula renal pela margem convexa, dissecação até a pelve e retirada dos urólitos. Fechamento com sutura contínua da cápsula e, se necessário, sutura de colchoeiro para hemostasia ou contenção de urina. 21

Figura 8 - A ureterotomia é ocasionalmente realizada para remoção de cálculos obstrutivos. (A) Faça uma incisão transversa ou longitudinal no ureter proximal

dilatado aos cálculos e remova-os. (B) Feche a incisão em um padrão simples interrompido com fio absorvível. (C) Como uma alternativa, faça uma incisão longitudinal sobre os cálculos e feche a incisão em um padrão transversal com fio absorvível.

23

Figura 9 - A drenagem urinária pode ser realizada pela colocação de um cateter através do parênquima renal em direção à pelve renal. (A) Coloque uma pinça hemostática em direção à pelve renal através do ureter e incise sobre sua ponta com uma lâmina de bisturi. (B) Agarre um cateter com a pinça hemostática. (C) Puxe o cateter em direção à pelve renal. (D) Realize a anastomose das extremidades ureterais rompidas.

24

Figura 10 - (A) Isole a bexiga e posicione suturas nela para facilitar a manipulação. Faça a incisão no aspecto dorsal ou ventral da bexiga. (B) Utilize uma sutura simples contínua para fechar a incisão. Se a bexiga estiver delgada e se ocorrer extravasamento, um fechamento em duas camadas pode ser utilizado, mas isso é raramente necessário.

25

Figura 11 - Uretrostomia escrotal

27

Figura 12 - (A) Realize uma incisão na linha média sobre a uretra, dissecando o tecido subcutâneo até identificar o músculo retrator do pênis. Mobilize e retraia o músculo lateralmente para expor a uretra. (B) Com lâmina de bisturi nº 11 ou 15, faça uma incisão de 3 a 4 cm no lúmen uretral, guiando-se pelo cateter. (C) Finalize suturando a mucosa uretral à pele com pontos simples interrompidos.

28

Figura 13 - Imagens de ultrassonografia (09/08/2023); A) Uretra peniana com presença de cálculos; B) Vesícula urinária com presença de cálculo; C) Rim direito com moderada hidronefrose; D) Ureter direito dilatado; E) Rim esquerdo com presença de cálculos;

37

Figura 14 - Radiografia (09/08/2023); Visualização de urólitos em região hipogástrica (vesícula urinária), em topografia renal esquerda e uretra peniana.

38

Figura 15 - A) Procedimento cirúrgico da ureterotomia e passagem do cateter duplo J; B) Procedimento cirúrgico de cistotomia para retirada de urólitos em bexiga. 39

Figura 16 - Cultura e Antibiógrama (25/09/2025) 41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tipos de urólitos e suas características	19
Tabela 2: Hemograma completo (08/08/2023)	34
Tabela 3: Bioquímica sérica (08/08/2023)	35
Tabela 4: Urinálise (08/08/2023)	35
Tabela 5: Cultura e antibiograma (17/10/2023)	38
Tabela 6: Cultura e antibiograma (06/05/2025)	39
Tabela 7: Bioquímico Sérico (13/09/2025)	40
Tabela 8: Hemograma (13/09/2025)	40

LISTA DE SIGLAS

ITU	Infecção do Trato Urinário
TUI	Trato Urinário Inferior
CEUA	Comissão de Ética no Uso de Animal
PH	Potencial Hidrogeniônico
VCM	Volume Corpuscular Médio
HCM	Hemoglobina Corpuscular Média
CHCM	Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 ANATOMIA DO SISTEMA URINÁRIO	12
2.1.1 Rins	12
2.1.2 Ureter	14
2.1.3 Vesícula Urinária	14
2.1.4 Uretra	15
2.2 UROLITÍASE	16
2.2.1 Fisiopatogenia (sinais clínicos)	16
2.3 DIAGNÓSTICO	17
2.4 TIPOS DE URÓLITOS	18
3 PROBLEMATIZAÇÃO	29
4 JUSTIFICATIVA	29
5 OBJETIVOS	30
5.1 OBJETIVO GERAL	30
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
6 ARTIGO CIENTÍFICO	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
ANEXOS	4

1 INTRODUÇÃO

A urolitíase é uma condição frequente em animais domésticos, caracterizada pela formação de cálculos ao longo do trato urinário, podendo acometer rins, ureteres, bexiga ou uretra. A etiologia desses urólitos é multifatorial, envolvendo desde fatores nutricionais até infecções bacterianas. Esses cálculos podem ser classificados como simples, compostos ou mistos, sendo os de estruvita e oxalato de cálcio os tipos mais prevalentes (Fossum, 2014; Lulich et al., 2004). Algumas raças caninas apresentam maior predisposição ao desenvolvimento da urolitíase, o que pode estar relacionado a fatores genéticos. Entre as raças destacam-se Schnauzer Miniatura, Dachshund, Dálmata, Pug, Bulldog, Welsh Corgi, Basset Hound, Beagle e Terrier (Osborne et al., 1999).

Os sinais clínicos observados em animais acometidos por urolitíase variam de acordo com o tipo, o tamanho e a localização dos urólitos no trato urinário. As manifestações mais comuns incluem polaquiúria, disúria e estrangúria. Em casos mais graves, podem ocorrer oligúria ou anúria, além de hematúria, lambedura frequente da genitália e episódios de cistite (Monferdini, 2009; Oliveira, 2010; Osborne Et Al., 1996). O diagnóstico requer uma abordagem clínica detalhada, que envolve a anamnese, exame físico minucioso, urinálise e exames de imagem. A radiografia abdominal e a ultrassonografia são essenciais para confirmar a presença de urólitos e diferenciar a afecção de outras condições que acometem o trato urinário, como infecções, neoplasias, pólipos, coágulos e anomalias urogenitais (Oliveira, 2010).

Segundo Fossum 2014, o tratamento varia conforme a composição do urólito e a sua localização, por métodos clínicos, terapêuticos e cirúrgicos. Sendo assim, na maioria dos casos, a dissolução dos cálculos por meio de métodos terapêuticos e nutricionais ou a desobstrução através da urohidropropulsão é eficaz. Porém, em algumas situações como, cálculos urinários presentes em grande quantidade ou de tamanho considerável, torna-se necessário a realização de procedimentos cirúrgicos para a remoção dos cálculos e limpeza da região afetada (Ávila Et Al., 2008; Lulich Et Al., 2008).

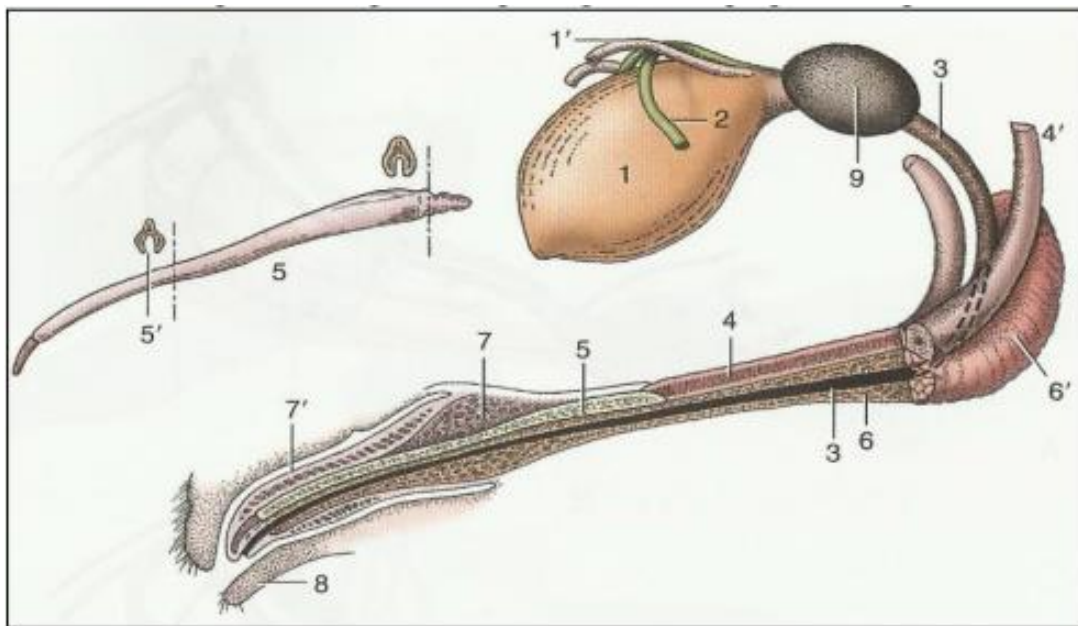
Diante disso, o presente trabalho tem por objetivo relatar um caso clínico e cirúrgico de um cão com urolitíase grave, abordando os aspectos diagnósticos, terapêuticos e evolutivos, com ênfase na resposta positiva do animal frente a um manejo clínico-cirúrgico eficaz. Tal relato visa contribuir com a literatura veterinária, destacando estratégias que podem ser replicadas em casos semelhantes para elevar a probabilidade de sucesso terapêutico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ANATOMIA DO SISTEMA URINÁRIO

O sistema urinário é um sistema essencial na manutenção da homeostase do organismo (Sapin et al., 2017). Ele é formado pelos rins, ureteres, bexiga e uretra, sendo classificado em trato urinário superior, composto pelos rins; e trato urinário inferior que é responsável por conduzir os resíduos urinários até o meio externo por meio dos ureteres, da bexiga urinária e da uretra (Newman et al., 2011).

Figura 1 - Desenho esquemático do trato urinário do cão: Bexiga urinária, uretra, e pênis, com detalhamento do osso peniano. 1, bexiga urinária; 1', ureter esquerdo; 2, ducto deferente esquerdo; 3, uretra; 4, corpo carvenoso; 4' pilar esquerdo; 5, osso peniano; 5', sulco uretral; 6, corpo esponjoso; 6', bulbo do pênis; 7, bulbo da glândula; 7', parte longa da glândula; 8, prepúcio; 9, próstata. Fonte: Dyce et al., 2024.

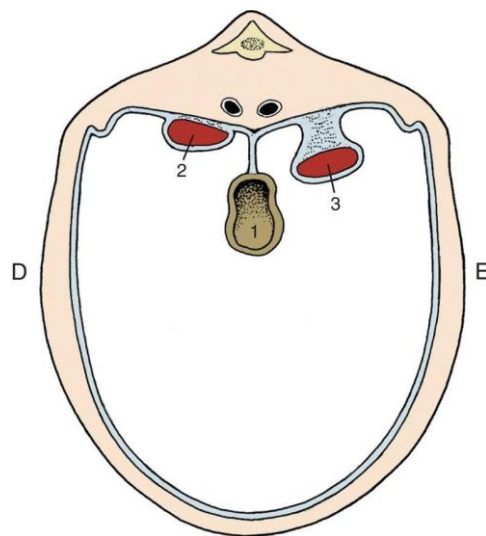


O pleno entendimento da anatomia do trato urinário é essencial para compreender as principais enfermidades que acometem este sistema, como a urolitíase, cuja fisiopatogenia, sinais clínicos e condutas terapêuticas serão abordados a seguir.

2.1.1 Rins

Os rins são órgãos pares localizados dorsalmente na cavidade abdominal, posicionando-se ventralmente às vértebras lombares iniciais (Figura 2). Na maioria dos mamíferos domésticos, exceto nos suínos, o rim direito encontra-se em uma posição mais cranial em relação ao esquerdo, estando seu polo cranial em contato direto com o processo caudado do fígado e com o lobo hepático direito. Esses órgãos são envolvidos por uma espessa camada de tecido adiposo, que exerce função protetiva contra a pressão dos órgãos adjacentes (Colville; Bassert, 2010; König; Liebich, 2021). Em grande parte dos animais, os rins apresentam formato semelhante ao de um feijão, são revestidos por uma cápsula de tecido conjuntivo fibroso e possuem coloração que varia entre o pardo e o avermelhado (Colville; Bassert, 2010).

Figura 2 - Representação esquemática da posição dos rins em relação à cavidade peritoneal. 1, Intestino; 2, rim direito (retroperitoneal); 3, rim esquerdo (intraperitoneal: penduloso ou "flutuante"); D, direito; E, esquerdo.



Cada rim possui um polo cranial e outro caudal, além de apresentar uma borda medial e uma lateral, juntamente com superfícies dorsal e ventral. O hilo renal localiza-se na borda medial e é por ele que passam o ureter, as artérias e veias renais, além de vasos linfáticos e terminações nervosas. O polo cranial é revestido por peritônio tanto na face dorsal quanto na ventral, enquanto o polo caudal apresenta cobertura peritoneal apenas em sua superfície ventral (Coelho, 2002; Carvalho, 2008).

O parênquima renal é composto por duas regiões distintas: o córtex, localizado na porção mais externa, e a medula, situada internamente. O córtex apresenta coloração marrom-avermelhada, com uma superfície de textura granulosa e aspecto rugoso. A medula, por sua vez, possui aparência lisa e é dividida em duas zonas: uma externa, de tonalidade roxo-escura, que se projeta em direção ao córtex; e outra interna, de coloração vermelho-acinzentada, que se estende até a pelve renal (Colville; Bassert, 2010; Dyce; Wensing; Sack, 2010).

Segundo König e Liebich (2021), os néfrons são as unidades funcionais do rim, responsáveis pela produção de urina. Esses túbulos contorcidos secretam, reabsorvem e filtram substâncias, e sua quantidade varia entre as espécies. Estima-se que existam cerca de 400 mil néfrons no rim de cães, 500 mil em gatos, 1 milhão em suínos, 4 milhões em bovinos e até 2,7 milhões em equinos.

O néfron é formado por um túbulo longo que se inicia no corpúsculo renal e finaliza ao se conectar com o ducto coletor. O corpúsculo renal, por sua vez, é constituído pela cápsula glomerular, a qual envolve completamente uma rede capilar de formato esférico denominado glomérulo (Coelho, 2002; Carvalho, 2008).

2.1.2 Ureter

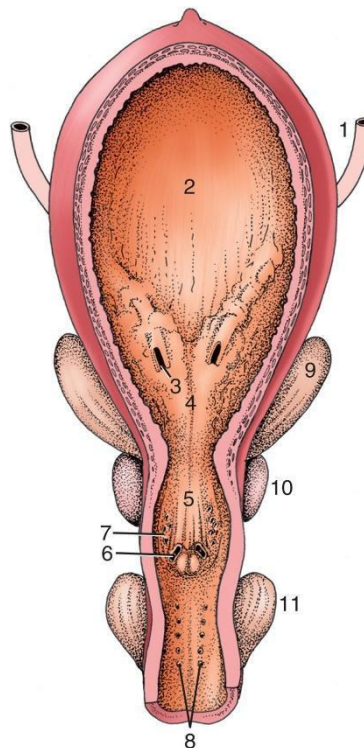
O ureter é um tubo muscular, continuação da pelve renal, que transporta a urina até a vesícula urinária (Reece, 2022). De acordo com Reece (2008), o ureter adentra a bexiga urinária em um ângulo oblíquo na junção ureterovesicular, o que forma uma válvula funcional que impede o refluxo da urina durante o enchimento vesical. Complementando essa descrição, König e Liebich (2016) afirmam que sua estrutura é formada por uma camada adventícia externa, uma camada muscular intermediária e uma mucosa de epitélio de transição, a qual permite movimentos peristálticos que auxiliam na condução da urina.

2.1.3 Vesícula Urinária

A vesícula urinária, também chamada de bexiga urinária, é um órgão muscular oco, cuja forma, tamanho e localização variam de acordo com o volume de urina

acumulada (König; Liebich, 2021). Um mecanismo valvular atua impedindo o refluxo da urina após sua entrada no órgão. A parede da bexiga é revestida por musculatura capaz de se contrair e promover o esvaziamento do conteúdo. Esse processo ocorre por meio da contração do músculo detrusor, o que leva à redução da resistência uretral (Reece, 2017).

Figura 3 - 1, Ureter; 2, bexiga; 3, óstio do ureter; 4, trígono vesical; 5, crista uretral e colículo seminal; 6, abertura do ducto ejaculatório; 7, múltiplas aberturas dos ductos prostáticos; 8, múltiplas aberturas dos ductos bulbouretrais; 9, glândula vesicular; 10, próstata; 11, glândula bulbouretral.



2.1.4 Uretra

A uretra constitui a continuação do colo da vesícula urinária e prolonga-se pelo canal pélvico. Nas fêmeas, apresenta-se como uma estrutura mais curta e retilínea, exercendo unicamente a função urinária. Nos machos, entretanto, é mais longa e possui curvaturas, tendo a função da eliminação urinária e da reprodução. Dando

continuidade à condução urinária iniciada nos ureteres, a uretra finaliza o trajeto da urina até o meio externo (Colville; Bassert, 2010).

A musculatura da uretra é composta por uma tripla camada de músculo liso e, é envolvida por grande parte de sua extensão por musculatura estriada, pelo músculo uretral, cujo fascículo cranial circunda a uretra, enquanto o fascículo caudal forma um suporte em “U” fixo na parede vaginal. A contração desse conjunto muscular reduz o lúmen vaginal e comprime a uretra contra a parede da vagina, promovendo sua oclusão (Dyce et al., 2010).

2.2 UROLITÍASE

2.2.1 Fisiopatogenia (sinais clínicos)

A urolitíase é uma condição metabólica que resulta na formação de cálculos urinários, podendo ocorrer em qualquer segmento do trato urinário, desde a pelve renal até a uretra. Sua formação envolve fatores genéticos, dietéticos e metabólicos, cujos mecanismos não estão totalmente esclarecidos. Por isso, a escolha do tratamento depende da composição química do cálculo e da provável causa associada (Fossum, 2023; Lulich et al., 2016). A supersaturação da urina com sais, associada a uma ingestão elevada de minerais e proteínas na dieta, favorece a nucleação e o crescimento dos cristais, tornando-se um dos fatores primários para a formação dos cálculos (Grauer, 2015). Além disso, fatores como a alta concentração de cristaloides na urina, a redução na concentração de inibidores naturais da cristalização, alterações no pH urinário que favorecem a precipitação de sais e infecções no trato, também ajuda no desenvolvimento da doença (Castro; Matera, 2005).

Algumas raças de cães como Schnauzer, Yorkshire terrier, Pug, Lhasa Apso, Dálmata e Basset Hound possuem maior predisposição de desenvolver urólitos (Kopečný et al., 2021; Okafor et al., 2014). O gênero também representa um fator relevante na predisposição à urolitíase. Os machos possuem uretra mais longa e de menor diâmetro, o que favorece a obstrução urinária, mesmo que seja pequenos cálculos.

Por outro lado, nas fêmeas, a uretra é mais curta e de maior calibre, o que dificulta a obstrução, mas permite, em alguns casos, a formação de cálculos únicos e de maior tamanho, localizados principalmente na bexiga (Grauer, 2015).

De acordo com Koehler et al. (2008), os sinais clínicos associados à urolitíase variam conforme a localização, quantidade e composição dos urólitos. Esses cálculos podem provocar lesões no uroepitélio, favorecendo processos inflamatórios e infecções do trato urinário (ITU), o que leva à alteração na frequência da micção e na capacidade de eliminação urinária. Complementando, Inkemann (2012) aponta que a hematúria é o sinal clínico mais comum, porém também podem ser observados estrangúria, anúria, disúria, polaciúria, incontinência urinária e alterações nos hábitos urinários. No entanto, nos casos em que há agravamento da condição, especialmente por obstruções uretrais, podem ocorrer complicações como hidronefrose, pielonefrite, dilatação vesical, uretrite, ruptura vesical e ruptura uretral. Ademais, a obstrução do fluxo urinário também pode levar a consequências sistêmicas graves, como azotemia, vômito, anorexia, letargia, uremia pós-renal, destruição do parênquima renal e septicemia, que, se não tratadas rapidamente, podem evoluir para óbito (Godoi et al., 2011).

Estudos epidemiológicos demonstram que a urolitíase representa cerca de 15% das enfermidades do trato urinário inferior em cães e até 20% em gatos, com variações regionais e sazonais (Bartges et al., 2023). Dados obtidos de serviços de atendimento hospitalar universitário no Brasil indicam aumento significativo nos casos de urolitíase nos últimos cinco anos, particularmente nas regiões Sul e Sudeste, com predomínio dos urólitos de estruvita em cães e oxalato de cálcio em felinos (Silva et al., 2022).

2.3 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da urolitíase, tanto no trato urinário superior quanto no inferior, baseia-se principalmente na utilização de exames de imagem, com destaque para a ultrassonografia e a radiografia abdominal. A ultrassonografia é amplamente empregada na prática clínica por ser um método não invasivo, que possibilita a avaliação morfológica dos rins, ureteres e bexiga, além de identificar a presença de

cálculos, distensões das vias urinárias e alterações na parede vesical. A radiografia simples de abdome, por sua vez, é útil na detecção de urolitos radiopacos, contribuindo para a caracterização e localização dos cálculos, sobretudo quando associada à ultrassonografia, proporcionando uma abordagem diagnóstica mais completa.

Figura 4 - Ultrassonografia abdominal de felino, fêmea, 2 meses de idade, apresentando sinais clínicos de alteração em (TUI) trato urinário inferior, imagem de corte transversal da vesícula urinária, evidenciando a presença de estrutura compatível com urolitíase. Fonte: LADIC/UFPel.

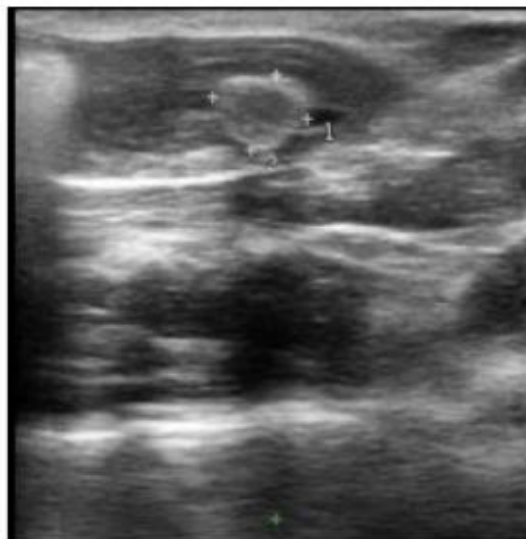
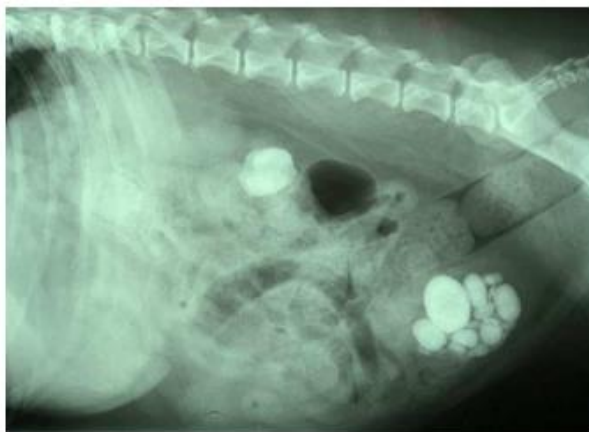


Figura 5 - Radiografia látero-lateral esquerda, cálculo único em topografia renal e inúmeros cálculos em topografia de vesícula urinária.



Fonte: Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação Rosa et al. | ISSN 2675- 4827 | 2021

2.4 TIPOS DE URÓLITOS

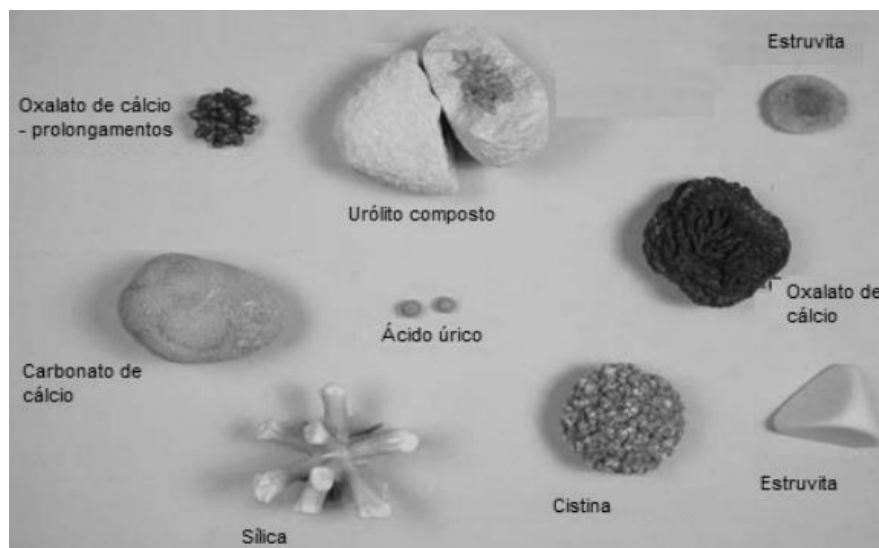
A classificação dos urólitos é realizada com base na composição mineral predominante, sendo considerada aquela que representa mais de 70% da estrutura do cálculo. Essa distinção é de grande importância clínica, uma vez que os diferentes tipos de urólitos apresentam características particulares, como predisposição racial, faixa etária acometida e variações no pH urinário. Tais aspectos são fundamentais para auxiliar na identificação, no planejamento terapêutico e nas estratégias de prevenção mais adequadas para cada paciente (FCAV/UNESP, 2020).

Tabela 1 – Tipos de urólitos e suas características

Tipo de Urólito	Composição	pH Urinário	Fatores Predisponentes	Infecção Urinária	Tratamento/Prevenção
Estruvita	Fosfato de amônio e magnésio	Alcalino	Infecção por bactérias urease-positivas (<i>Staphylococcus</i> , <i>Proteus</i>), dieta alcalinizante	Comum	Dieta acidificante, antibióticos, possível dissolução

Oxalato de Cálcio	Oxalato monohidratado ou diidratado	Ácido a neutro	Hipercalcúria, excesso de vitamina D, dieta rica em proteínas e pobre em água	Rara	Cirurgia (não dissolve). Prevenção: dieta com baixo oxalato, citrato de potássio, controle de cálcio sérico
Urato	Urato de amônio (derivado de purinas)	Ácido	Doença hepática (Shunt), hiperuricosúria (defeito genético)	Incomum	Dieta pobre em purinas, alopurinol, controle hepático
Cistina	Aminoácido cistina	Ácido	Distúrbio hereditário de reabsorção tubular renal (cistinúria)	Rara	Dieta alcalinizante, tiopronina, monitoramento frequente

Figura 6 - Formatos característicos de vários urólitos de cães e gatos.



Fonte: Koehler *et al.*, 2009.

2.5 ABORDAGENS TERAPÊUTICAS

2.5.1 Opções terapêuticas medicamentosas

O manejo terapêutico das urolitíases pode ser realizado por meio de abordagens clínicas ou cirúrgicas, sendo a escolha do tratamento influenciada por fatores como o tipo de cálculo, sua localização anatômica, número, formato e o estado geral do paciente (Ulrich et al., 2009; Lulich et al., 2016). A terapia clínica tem como objetivo promover a dissolução do urólito ou evitar sua progressão, podendo envolver procedimentos como o uso de sondas uretrais de pequeno calibre, cistocentese ou técnicas de hidropulsão para remoção dos cálculos (Sousa, 2008; Filho et al., 2013). Nos casos em que a dissolução não é viável, opta-se pela intervenção cirúrgica, sendo a cistostomia o procedimento mais frequentemente empregado para a remoção dos urólitos (Filho et al., 2013; Souza, 2021).

2.5.2 Opções Terapêuticas Cirúrgicas

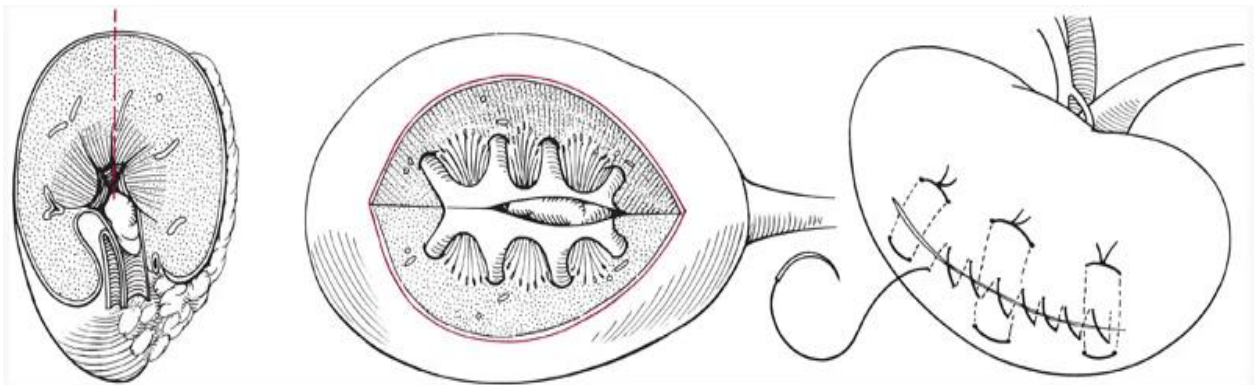
2.5.2.1 Nefrotomia

A nefrotomia é uma técnica cirúrgica indicada, principalmente, nos casos de nefrolitíase, hidronefrose ou neoplasias renais, quando há necessidade de acesso direto à pelve renal. O procedimento é utilizado para a remoção de cálculos impactados, exploração de massas intrarrenais ou investigação de casos persistentes de hematúria. Segundo Fossum (2020), a nefrotomia pode resultar em uma redução temporária da função renal de 25% a 50%, sendo fundamental uma avaliação criteriosa do protocolo cirúrgico e dos cuidados pós-operatórios.

De acordo com as técnicas descritas por Fossum (2020), o procedimento se inicia com a localização e o clampeamento temporário dos vasos renais, utilizando-se pinças vasculares atraumáticas, para controle do sangramento. Após a mobilização do rim, realiza-se uma incisão longitudinal na linha média da margem convexa da cápsula renal, seguida de dissecação romba do parênquima renal e ligadura dos vasos eventualmente sangrantes. Os cálculos devem ser removidos cuidadosamente, com posterior lavagem do interior do rim com solução salina aquecida.

A síntese cirúrgica é realizada por aproximação das bordas incisadas, aplicando-se pressão local por aproximadamente cinco minutos para hemostasia. Como alternativa, pode-se utilizar a própria cápsula renal para o fechamento, por meio de sutura contínua com fio absorvível, conforme sugerido por Fossum (2020), (Figura 7).

Figura 7 - Nefrotomia para remoção de cálculos renais: incisão na cápsula renal pela margem convexa, dissecação até a pelve e retirada dos urólitos. Fechamento com sutura contínua da cápsula e, se necessário, sutura de colchoeiro para hemostasia ou contenção de urina.



2.5.2.2 Ureterotomia

A ureterotomia pode ser indicada para a remoção de cálculos ureterais. Segundo Fossum, quando a mucosa ureteral não está completamente lesada, ela é capaz de se regenerar sobre o cateter. Isso difere do uso de cateteres distensores, os quais podem favorecer a retração e infecção do ureter.

Para a realização do procedimento, deve-se realizar uma incisão no ureter, que pode ser transversa ou longitudinal, posicionada proximamente ao cálculo (Figura 8.A). Em seguida, o ureter deve ser lavado com solução aquecida, assegurando-se de que todos os cálculos tenham sido removidos. Para finalizar, deve-se realizar a síntese utilizando padrão simples interrompido com fio absorvível (Figura 8.B).

Caso o ureter não esteja dilatado o suficiente, recomenda-se uma incisão longitudinal sobre o cálculo, seguida de síntese em direção transversa (Figura 8.C). Se houver lesão ureteral significativa, deve-se proceder com ressecção do segmento

comprometido e anastomose, utilizando um cateter específico como o Cateter Duplo J.

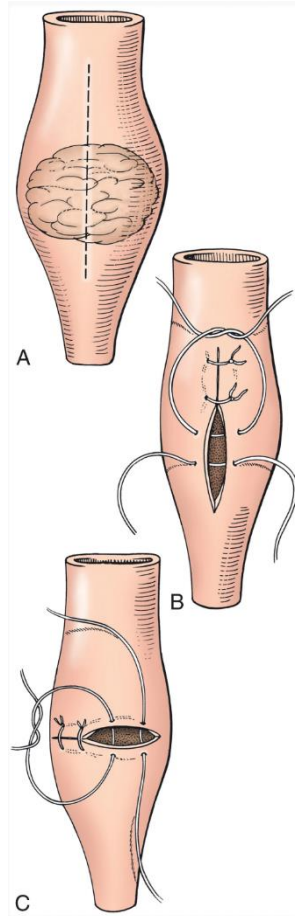


Figura 8 - A ureterotomia é ocasionalmente realizada para remoção de cálculos obstrutivos. (A) Faça uma incisão transversa ou longitudinal no ureter proximal dilatado aos cálculos e remova-os. (B) Feche a incisão em um padrão simples interrompido com fio absorvível. (C) Como uma alternativa, faça uma incisão longitudinal sobre os cálculos e feche a incisão em um padrão transversal com fio absorvível.

2.5.2.3 Cateterismo ureteral

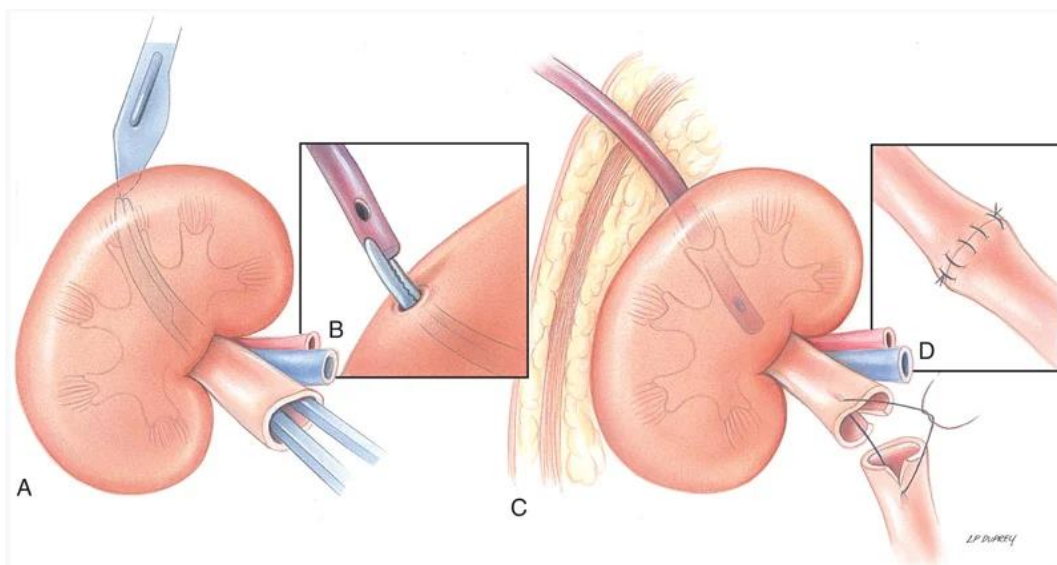
Segundo Fossum (2020), o uso de um tubo desenvolvido especificamente para nefrostomia, com extremidade flangeada ou em formato duplo J (também conhecido como "rabo de porco"), apresenta maior estabilidade na pelve renal quando comparado a cateteres de borracha comuns. Dentre esses, destaca-se o cateter duplo

J com sistema locking-loop, que confere melhor fixação e menor risco de deslocamento.

A implantação do cateter inicia-se com a inserção de um cateter over-the-needle de calibre 20, através do ponto de incisão previamente realizado durante a ureterotomia, avançando-o até a pelve renal. Em seguida, utiliza-se uma pequena pinça hemostática, sobre a qual é feita uma incisão com lâmina de bisturi nº 15 (Figura 9.A). A pinça é então retirada através do córtex renal, permitindo a passagem de um fio de sutura previamente amarrado ao cateter de borracha. A outra extremidade do fio é passada pelo interior do cateter.

Após a remoção cuidadosa do cateter, realiza-se a sutura tracionando a ponta do tubo de nefrostomia em direção à incisão da ureterotomia, completando o posicionamento adequado do implante (Figura 9.B e 9.C). Finaliza-se o procedimento com uma nefropexia, fixando o rim à parede corporal por meio de suturas entre a cápsula renal e os músculos adjacentes. Como alternativa, pode-se utilizar diretamente um cateter duplo J como tubo de nefrostomia, conforme indicado na literatura (Fossum, 2020).

Figura 9 - A drenagem urinária pode ser realizada pela colocação de um cateter através do parênquima renal em direção à pelve renal. (A) Coloque uma pinça hemostática em direção à pelve renal através do ureter e incise sobre sua ponta com uma lâmina de bisturi. (B) Agarre um cateter com a pinça hemostática. (C) Puxe o cateter em direção à pelve renal. (D) Realize a anastomose das extremidades ureterais rompidas.



2.5.2.4 Cistotomia

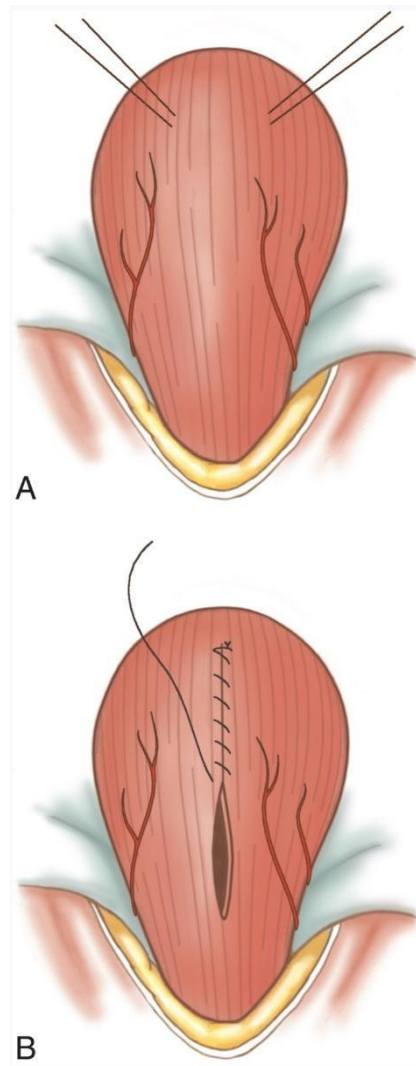
A cistotomia é indicada para a remoção de cálculos vesicais e ureterais, bem como para a identificação e biópsia de massas intravesicais. O procedimento deve ser iniciado com o isolamento da bexiga urinária por meio de compressas umedecidas em solução salina, posicionadas sobre a cavidade abdominal, a fim de reduzir o risco de contaminação.

Para facilitar a manipulação do órgão, recomenda-se a realização de suturas de ancoragem no ápice e no trígono vesical (Figura 10.A). Em seguida, realiza-se uma cistocentese transcirúrgica, que permite o esvaziamento da bexiga e contribui para a redução do risco de extravasamento de urina durante a incisão.

A incisão vesical deve ser feita longitudinalmente no aspecto ventral da bexiga, preferencialmente em uma região distante dos óstios ureterais e da uretra. Durante procedimentos de remoção de cálculos vesicais, é fundamental que o cirurgião realize a cateterização da uretra e sua lavagem completa, garantindo a eliminação total dos urólitos. A retenção de cálculos na uretra constitui um erro técnico frequente e pode comprometer os resultados cirúrgicos e o prognóstico do paciente (Fossum, 2020).

A sutura de fechamento é realizada em camada única, utilizando-se padrão contínuo simples com fio absorvível, conforme preconizado por Fossum (2020) (Figura 10.B)

Figura 10 - (A) Isole a bexiga e posicione suturas nela para facilitar a manipulação. Faça a incisão no aspecto dorsal ou ventral da bexiga. (B) Utilize uma sutura simples contínua para fechar a incisão. Se a bexiga estiver delgada e se ocorrer extravasamento, um fechamento em duas camadas pode ser utilizado, mas isso é raramente necessário.



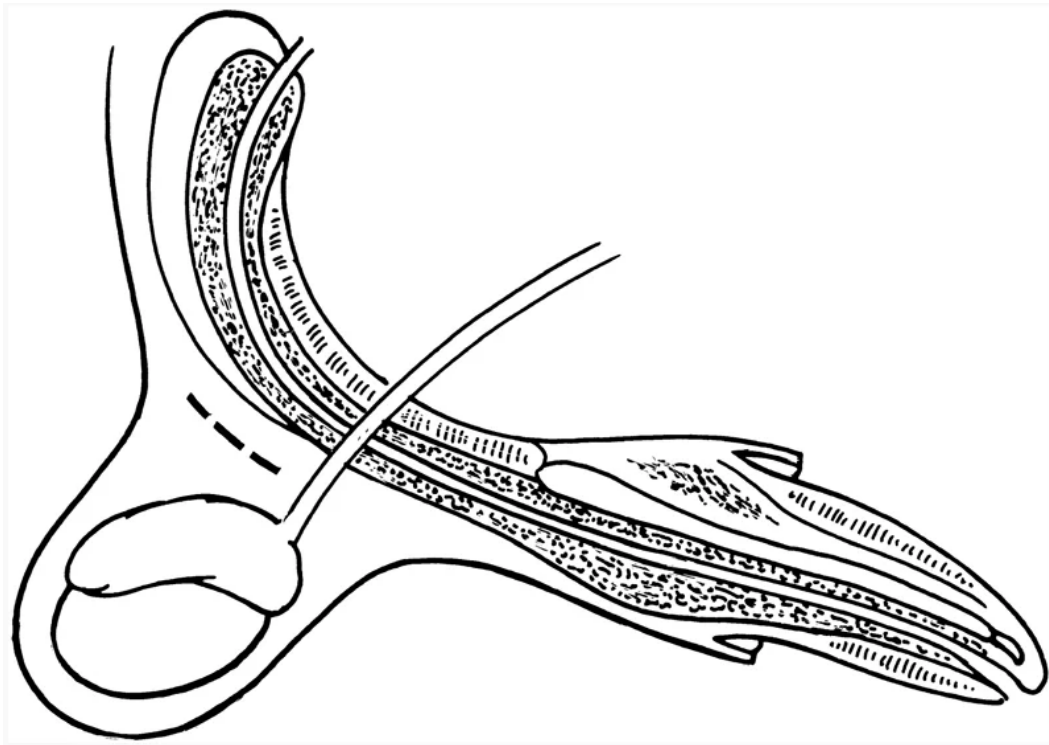
2.5.2.5 Urethrostomia

A urethrostomia é indicada, especialmente em cães machos, nos casos em que cálculos uretrais não podem ser reposicionados para a bexiga por meio de retro-hidropropulsão. A escolha da abordagem cirúrgica depende da localização da obstrução ou lesão uretral, podendo ser classificada em pré-escrotal, escrotal, perineal ou pré-púbica. Em cães, a urethrostomia escrotal costuma ser preferida quando a castração é viável e a obstrução se encontra distal ao escroto, pois oferece melhor acesso e menor risco de complicações. Já nos felinos, a abordagem perineal é a mais amplamente empregada, embora descrições de técnicas subpúbicas e pré-

púbicas também estejam presentes em situações clínicas mais específicas (Fossum, 2020).

A uretostomia escrotal é frequentemente preferida em comparação às abordagens perineal ou pré-púbica, especialmente em cães machos, devido às características anatômicas da região. Nessa localização, a uretra é mais superficial, apresenta maior diâmetro e está envolta por menor quantidade de tecido cavernoso, o que contribui para uma menor incidência de sangramento pós-operatório e reduz o risco de estenose uretral (Fossum, 2020).

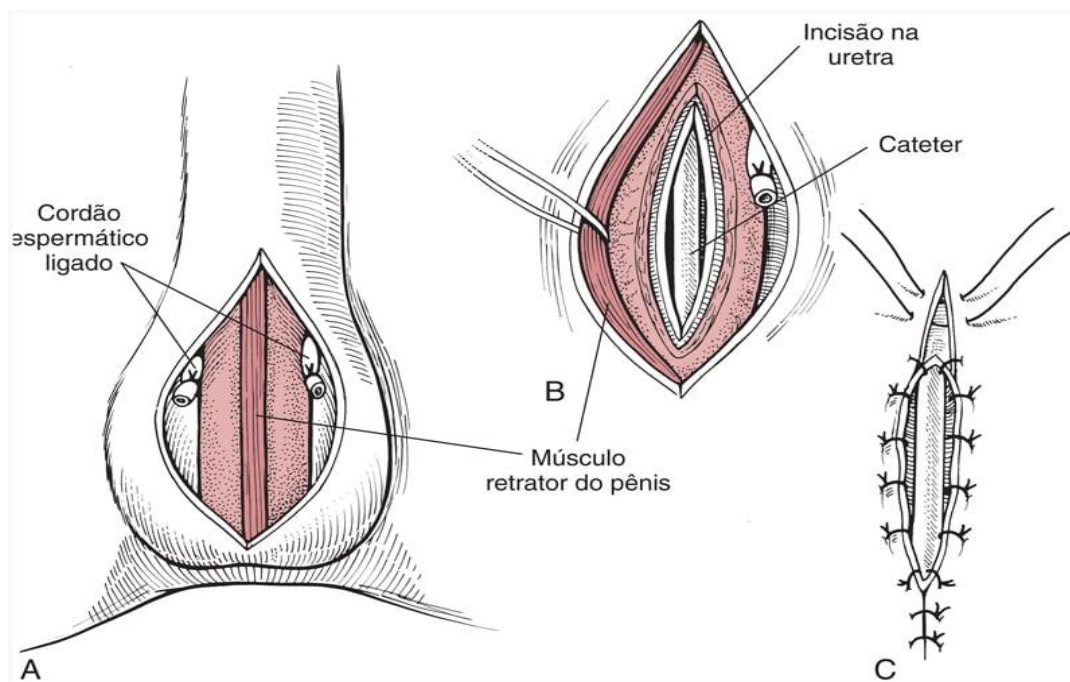
Figura 11 - Uretostomia escrotal



Quando o paciente ainda não foi castrado, recomenda-se realizar a orquiectomia seguida da remoção completa do escroto. Em animais já castrados, procede-se à ablação escrotal, visando facilitar o acesso cirúrgico e melhorar o fechamento da ferida (Fossum, 2020). A técnica se inicia com a introdução de um cateter estéril pela uretra até a região do arco isquiático, ou além, garantindo a visualização adequada do trajeto uretral.

A incisão cutânea é feita na linha média do períneo, seguindo-se a divulsão do tecido subcutâneo até a exposição do músculo retrator do pênis, que deve ser cuidadosamente dissecado e deslocado lateralmente. Com a uretra exposta, realiza-se uma incisão de aproximadamente 3 a 4 cm sobre o lúmen uretral, utilizando-se uma lâmina de bisturi nº 11 ou 15, preferencialmente guiada pela presença do cateter (Fossum, 2020). A sutura da uretra à pele é conduzida conforme os princípios já estabelecidos para a uretostomia pré-escrotal, com pontos simples interrompidos, visando uma adequada fixação e cicatrização.

Figura 12 - (A) Realize uma incisão na linha média sobre a uretra, dissecando o tecido subcutâneo até identificar o músculo retrator do pênis. Mobilize e retraia o músculo lateralmente para expor a uretra. (B) Com lâmina de bisturi nº 11 ou 15, faça uma incisão de 3 a 4 cm no lúmen uretral, guiando-se pelo cateter. (C) Finalize suturando a mucosa uretral à pele com pontos simples interrompidos.



Dessa forma, a compreensão anatômica do trato urinário, aliada ao conhecimento das diferentes apresentações clínicas da urolitíase e suas opções diagnósticas e terapêuticas, permite ao clínico-veterinário a adoção de abordagens individualizadas. Tais fundamentos são indispensáveis para a tomada de decisão em casos complexos, como o que será apresentado no relato a seguir, onde múltiplas técnicas cirúrgicas foram avaliadas para garantir a melhor conduta frente à obstrução urinária por urólitos,

3 PROBLEMATIZAÇÃO

A urolitíase em cães é uma condição frequente na clínica médica veterinária, podendo afetar diferentes partes do trato urinário. A presença de cálculos urinários pode desencadear alguns sinais clínicos graves, como dor, disúria, hematúria e obstrução completa do fluxo urinário, colocando o paciente em risco de azotemia e falência renal.

Neste relato de caso, por meio de um manejo clínico e cirúrgico adequado, foi possível obter uma recuperação satisfatória, em um quadro de múltiplos urólitos em todo o trato urinário de um cão. Esse desfecho reforça a importância do acompanhamento contínuo e da personalização das estratégias terapêuticas para garantir o sucesso do tratamento da urolitíase em cães.

Dentro desse contexto, surge o questionamento: **Como o manejo clínico e cirúrgico de um caso grave de urolitíase pode influenciar positivamente a recuperação e prognóstico de um cão, considerando os desafios inerentes à gravidade da condição e as possíveis complicações pós-operatórias?**

4 JUSTIFICATIVA

O manejo adequado de um caso grave de urolitíase em cães requer uma abordagem clínica e cirúrgica integrada para garantir uma recuperação eficiente, a fim de minimizar complicações. Cada caso clínico detém-se de sua singularidade, principalmente na nefrologia, quando se tratando de quadros de urolitíase em todo o trato urinário.

Compreender a localização, o diâmetro e o formato dos cálculos renais e urinários influencia diretamente na escolha do protocolo clínico-cirúrgico, contudo, a obtenção dessas informações depende dos achados de imagem, fator determinante para a definição do tratamento e para a previsão da resposta pós-terapêutica.

O presente estudo, portanto, objetiva relatar um caso grave de urolitíase com evolução positiva, refletindo sobre as abordagens clínico-cirúrgicas e complementares aplicadas, que conduziram ao sucesso clínico.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa visa relatar e analisar um caso clínico e cirúrgico de um cão com um quadro grave de urolitíase, destacando a conduta terapêutica abordada e a sua eficácia.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o histórico clínico e os sinais apresentados pelo animal no momento da admissão.
- Investigar os exames complementares utilizados para o diagnóstico e monitoramento da urolitíase.
- Detalhar o procedimento cirúrgico realizado, incluindo técnica operatória, materiais utilizados e cuidados intraoperatórios.
- Relatar os cuidados pós-operatórios instituídos e a evolução clínica do paciente.
- Discutir os fatores que contribuíram para a evolução favorável do caso, correlacionando com a literatura científica.

6 ARTIGO CIENTÍFICO

Relato de Caso

ACOMPANHAMENTO CLÍNICO E CIRÚRGICO DE UM CASO GRAVE DE UROLITÍASE EM CÃO COM EVOLUÇÃO FAVORÁVEL: RELATO DE CASO

BELIQUE, I¹; FIGUEIREDO, M¹; FREITAS, T.³; ZAMAE, J.C.R.²

¹*Graduando em Medicina Veterinária, Escola Superior São Francisco de Assis, Santa Teresa, Brasil*

²*Docente do Curso de Medicina Veterinária, Escola Superior São Francisco de Assis, Santa Teresa, Brasil*

³*MV^a, Linhares Hospital Pet, Linhares, Brasil*

RESUMO

A urolitíase é uma afecção urinária comum em cães, caracterizada pela formação de urolitos em diferentes segmentos do trato urinário e associada a fatores infecciosos, dietéticos e metabólicos. Este trabalho relata um caso clínico e cirúrgico de urolitíase grave em um cão da raça Shih Tzu, atendido na Clínica Veterinária Mundo Pet, em Linhares-ES, apresentando obstrução uretral, hidronefrose e pielonefrite bilateral. O tratamento envolveu múltiplas intervenções cirúrgicas, incluindo cistotomia, ureterotomia com implantação de cateter duplo J e nefrostomia, para o restabelecimento do fluxo urinário e preservação da função renal. O paciente apresentou evolução clínica favorável, com melhora dos parâmetros laboratoriais e ausência de recidiva até o encerramento do acompanhamento. O caso reforça a importância do diagnóstico precoce e do manejo multidisciplinar.

Palavras-chave: urolitíase; cão; trato urinário; ureterotomia; cateter duplo J

ABSTRACT

Urolithiasis is a common urinary condition in dogs, characterized by the formation of uroliths in different segments of the urinary tract and associated with infectious, dietary, and metabolic factors. This paper reports a clinical and surgical case of severe urolithiasis in a Shih Tzu dog treated at the Mundo Pet Veterinary Clinic in Linhares, Espírito Santo, with urethral obstruction, hydronephrosis, and bilateral pyelonephritis. Treatment involved multiple surgical interventions, including cystotomy, ureterotomy with double-J catheter implantation, and nephrostomy, to restore urinary flow and preserve renal function. The patient presented favorable clinical evolution, with improved laboratory parameters and no recurrence at the end of follow-up. This case reinforces the importance of early diagnosis and multidisciplinary management..

Keywords: urolithiasis; dog; urinary tract; ureterotomy; double-J stent

Introdução

A urolitíase é uma enfermidade de origem multifatorial, bastante comum em cães, caracterizada pela formação de urólitos e pelos altos índices de recorrência. Esses urólitos são definidos como concreções policristalinas constituídas, em sua maioria, por minerais inorgânicos e orgânicos, resultantes da precipitação de cristaloides pouco solúveis no trato urinário. Entre os principais minerais envolvidos estão a estruvita e o oxalato de cálcio, embora também possam ocorrer cálculos de urato, fosfato de cálcio, cistina e sílica (Stevenson; Rutgers, 2006; Ariza, 2012).

Compreende-se que os urólitos podem se formar nos rins, ureteres, bexiga ou uretra, sendo classificados de acordo com sua localização como nefrólitos, ureterólitos, urocistólitos e uretrolitos (Forrester, 2003). De acordo com Fossum (2014), a maior incidência de urólitos em cães encontra-se no trato urinário inferior destacando-se a bexiga como o local mais frequente.

As causas desse distúrbio podem incluir infecções do trato urinário, distúrbios metabólicos, fatores dietéticos e causas idiopáticas (Forrester; Lees, 1998). Entre as raças mais acometidas estão Schnauzer miniatura, Lhasa Apso, Yorkshire Terrier, Bichon Frisé, Shih Tzu e Poodle (Osborne et al., 1999).

A presença de urólitos predispõe o trato urinário a lesões epiteliais, facilitando o desenvolvimento de infecções ou obstruções urinárias (Lulich et al., 2004; Nelson; Couto, 2006). De acordo com Oliveira (2010), os sinais clínicos dependem do tamanho e da localização dos cálculos, sendo comuns polaciúria, disúria e estrangúria, enquanto casos mais graves podem apresentar oligúria, anúria, hematúria e cistite associada.

Embora alguns tipos de cálculos possam ser dissolvidos por meio de dietas específicas, na maioria dos casos a remoção cirúrgica torna-se necessária, principalmente para a correta identificação do tipo de urólito (Fossum, 2014). Ettinger e Feldman (2004) reforçam que as recidivas após terapia clínica ou cirúrgica são imprevisíveis, podendo depender dos métodos utilizados para dissolução dos cálculos, da falha em remover todos os urólitos durante procedimentos cirúrgicos e da persistência ou recidiva de infecções do trato urinário.

Dada a importância clínica da urolitíase, o caso clínico relatado neste trabalho destaca-se pela sua elevada gravidade inicial, o que reforça a relevância do relato, pois fornece subsídios para o manejo de situações semelhantes.

Metodologia

O presente trabalho consiste em um relato de caso clínico e cirúrgico de um cão, macho, da raça Shih Tzu, de 3 anos de idade, atendido no mês de agosto de 2023, na Clínica Veterinária Mundo Pet em Linhares-ES, com diagnóstico grave de urolitíase em diferentes segmentos do trato urinário. Para a descrição deste relato, foi concedido o acesso ao prontuário clínico, exames laboratoriais, exames de imagem e registro dos procedimentos cirúrgicos. O tutor autorizou formalmente o uso dos dados clínicos, não sendo necessária submissão ao CEUA (Comissão de Ética no Uso de Animais) por se tratar de relato retrospectivo. A escolha por esse tipo de estudo se deu pela possibilidade de aprofundar a compreensão sobre as condutas clínicas e cirúrgicas utilizadas, além de analisar a evolução e os resultados obtidos. Todo o material foi organizado e descrito de forma cronológica a fim de facilitar a análise do caso. O embasamento científico deste estudo foi fundamentado em livros e artigos científicos.

Relato de Caso

Em agosto de 2023, foi atendido um paciente canino, macho não castrado, da raça Shih-tzu, com três anos de idade e peso corporal de 5,6 kg. O animal foi encaminhado por outra clínica, para internação e avaliação cirúrgica, em virtude de um quadro clínico suspeito de obstrução do fluxo urinário. De acordo com o tutor, o paciente apresentava hematúria, disúria, polaciúria, prostração, hiporexia e episódios de êmese. Durante o exame físico, o paciente apresentou algia abdominal, hipertermia, e mucosas hipercoradas. O tutor relatou também um histórico de episódios anteriores de obstrução uretral.

Os primeiros exames laboratoriais (Tabela 2) demonstraram valores hematológicos dentro dos limites de referência, sem evidência de anemia. Observou-se, contudo, leucocitose leve por neutrofilia, indicativa de processo inflamatório ou infeccioso em curso, e elevação dos níveis séricos de ureia e fosfatase alcalina (Tabela 3). Na urinálise observou-se proteinúria, hematúria acentuada, leucocitúria e presença de bactérias, compatíveis com um processo inflamatório/infeccioso em trato urinário inferior, sugestivo de cistite bacteriana (Tabela 4).

Tabela 2: Hemograma completo (08/08/2023)

ERITROGRAMA	RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA
Hemácias	8.250 (milhões/mm ²)	(5.500.000 – 8.500.000)
Hemoglobina	17.1 g/dl	(12.0 – 18.0)
Hematócrito	47.5 %	(37 – 55)
VCM	57.6 fl	(60.0 – 77.0)
HGM	20.7 pq	(19.5 – 24.5)
CHCM	36 g/dl	(30.0 – 36.0)
LEUCOGRAMA		
Leucócitos	17.500 /mm ²	(6.000 – 17.000)
Neutrófilos segmentados	77% 13475/μL	(60 – 77) 3.000 – 11.500)

Tabela 3: Bioquímica sérica (08/08/2023)

EXAME	RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA
Fosfatase Alcalina	192.8 UI/L	(20 – 156)
Uréia	197.9 mg/dl	(21.4 – 60.0)
Creatinina	1.54 mg/dl	(0,5 – 1.5)

Tabela 4: Urinálise (08/08/2023)

URINÁLISE		
ANÁLISE FÍSICA	RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIAS
Volume	11.0	
Odor	Sui generes	Suave
Cor	Âmbar	Amarelo-claro a âmbar
Aspecto	Turvo	Límpido
Densidade	1.024	1.015 – 1.045
ANÁLISE QUÍMICA		
pH	6.5	5,5 – 7,0
Proteínas	++	-
Sangue oculto	+++	-
Sedimentoscopia		
Hemácias	>100 /cp	0 – 5/ cp
Leucócitos	20 – 30 /cp	0 - 5/ cp
Bactérias	+	-
Cristais	Amorfo (+++)	Pequenas quantidades

A avaliação ultrassonográfica (Figura 13) revelou múltiplas litíases localizadas na uretra peniana (Figura 13.A), com presença de duas litíases de grandes dimensões na vesícula urinária (Figura 13.B), associadas a sinais de obstrução, além de hidronefrose em rim direito (Figura 13.C) e sedimentos na porção distal do ureter direito (Figura 13.D), dilatação ureteral homolateral e a presença de cálculos no rim esquerdo (Figura 13.E). A análise radiográfica complementou os achados ultrassonográficos, confirmando a presença e a localização das urolitíases (Figura 14).

Figura 13 - Imagens de ultrassonografia (09/08/2023); A) Uretra peniana com presença de cálculos; B) Vesícula urinária com presença de cálculo; C) Rim direito com moderada hidronefrose; D) Ureter direito dilatado; E) Rim esquerdo com presença de cálculos;

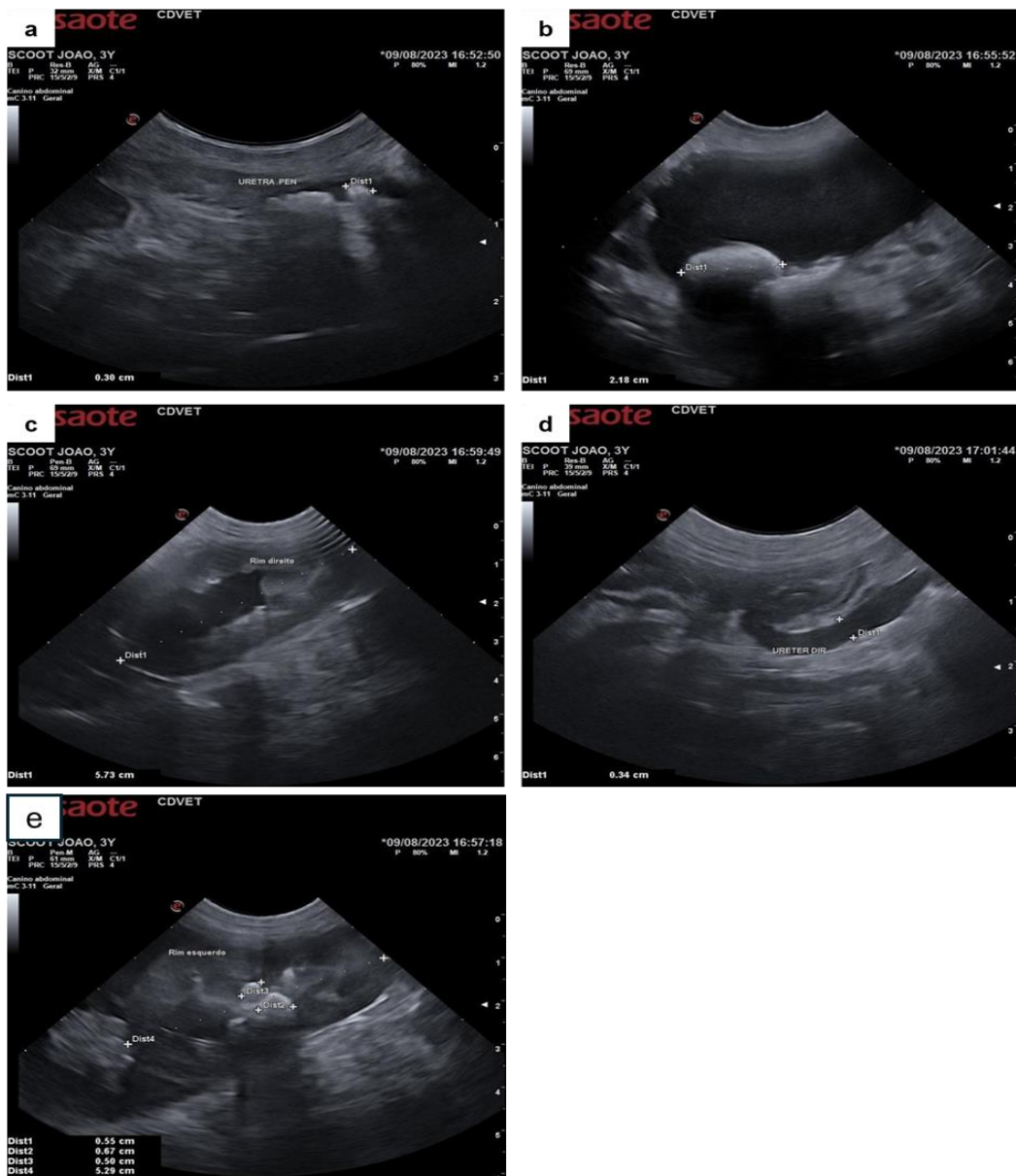


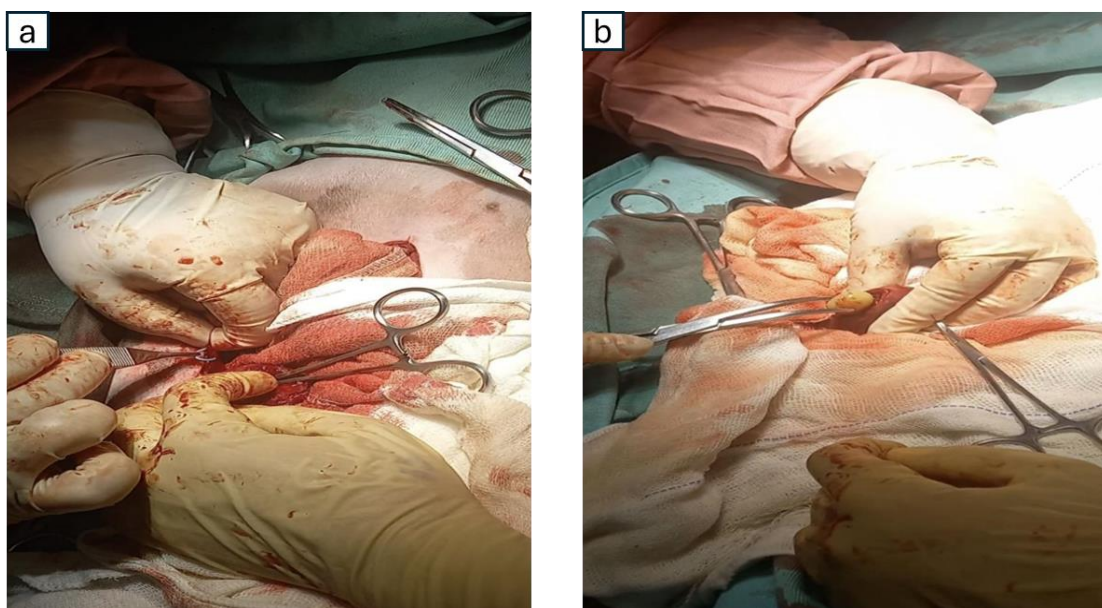
Figura 14 - Radiografia (09/08/2023); Visualização de urólitos em região hipogástrica (vesícula urinária), em topografia renal esquerda e uretra peniana.



Diante da gravidade do quadro clínico e dos achados de imagem, optou-se por intervenção cirúrgica com o objetivo de promover a desobstrução do trato urinário e restabelecer o fluxo adequado. A decisão foi tomada em conjunto pela equipe médica e cirúrgica, sendo indicada a implantação de cateter duplo J em ureter direito, após a realização da ureterostomia.

Durante o procedimento cirúrgico, o paciente foi posicionado em decúbito dorsal, seguida de tricotomia ampla e antissepsia da região abdominal caudal. Realizou-se sondagem uretral para esvaziamento da bexiga, permitindo melhor visualização intraoperatória. As técnicas empregadas incluíram ureterotomia com introdução do cateter duplo J (Figura 15.A), uretostomia escrotal, cistostomia para remoção dos urólitos vesicais (Figura 15.B) e nefrostomia em rim esquerdo com o mesmo propósito.

Figura 15 - A) Procedimento cirúrgico da ureterotomia e passagem do cateter duplo J; B) Procedimento cirúrgico de cistostomia para retirada de urólitos em bexiga.



Durante o período pós-cirúrgico, o paciente permaneceu internado por 7 dias após o procedimento, período no qual foram monitorados parâmetros clínicos essenciais, incluindo o débito urinário, fundamental para avaliar a função renal e a eficácia do manejo da urolitíase. Neste período houve a confirmação da presença da *Escherichia coli* na vesícula urinária. A confirmação do agente etiológico ocorreu por meio de urocultura bacteriana, enquanto o teste de sensibilidade antimicrobiana possibilitou a identificação do padrão de resistência, fornecendo base essencial para a escolha da terapêutica adequada (Tabela 5). Embora a nitrofurantoína tenha se mostrado como fármaco sensível, sua utilização foi contraindicada devido ao seu potencial nefrotóxico e à condição clínica instável do paciente. Diante disso, optou-se pela administração empírica de marbofloxacin no pós-cirúrgico.

Tabela 5: Cultura e antibiograma (17/10/2023)

CULTURA E ANTIBIOGRAMA	
<i>Escherichia coli</i>	RESULTADOS
AMOXICICLINA+AC.CLAV	RESISTENTE
CEFALEXINA	RESISTENTE
CEFOVECINA	RESISTENTE

CEFTRIAXONA	RESISTENTE
CLINDAMICINA	RESISTENTE
ENROFLOXACINA	RESISTENTE
MARBOFLOXACINA	RESISTENTE
NITROFURANTOÍNA	SENSÍVEL
NORFLOXACINA	RESISTENTE
SULFA+TRIMETOPRIMA	RESISTENTE

No mês de janeiro de 2024, cinco meses após a cirurgia, foi realizada a remoção do cateter duplo J por cistoscopia, técnica considerada padrão-ouro para esse procedimento, por ser menos invasiva e dispensar a necessidade de laparotomia. Dessa forma, o paciente foi beneficiado com a redução do tempo transcirúrgico e a minimização dos riscos associados às técnicas tradicionais no período pós-operatório.

No decorrer do tratamento, entre agosto de 2023 e janeiro de 2024, o paciente apresentou um prognóstico clinicamente favorável, embora tenha demonstrado elevada resistência a antibióticos, o que dificultou, mas não inviabilizou, a terapêutica antimicrobiana. Em maio de 2025, após a estabilização dos parâmetros renais, foi diagnosticado o início de uma pielonefrite bilateral, e a presença da *Klebsiella sp.* (Tabela 6) sendo instituído tratamento com nitrofurantoína, antibiótico sensível que pôde ser utilizado devido à condição clínica estável do paciente naquele momento.

Tabela 6: Cultura e antibiograma (06/05/2025)

CULTURA E ANTIBIOGRAMA	
<i>Klebsiella oxytoca</i>	RESULTADOS
AMOXICICLINA+AC.CLAV	RESISTENTE
AZITROMICINA	SENSÍVEL
CEFALEXINA	RESISTENTE
CEFTRIAXONA	RESISTENTE
CLINDAMICINA	RESISTENTE

ENROFLOXACINA	RESISTENTE
MARBOFLOXACINA	RESISTENTE
NITROFURANTOÍNA	SENSÍVEL
NORFLOXACINA	RESISTENTE
SULFA+TRIMETOPRIMA	RESISTENTE

Novos exames laboratoriais evidenciaram melhora significativa nos parâmetros renais (Tabela 7). Entretanto, o eritrograma revelou alterações compatíveis com quadro de desidratação (Tabela 8). Diante disso, foi realizada avaliação da pressão arterial sistólica do paciente três vezes ao dia, por três dias alternados, para confirmação da hipertensão arterial. Com base nos valores obtidos, foi instituída terapia anti-hipertensiva com anlodipino. Além disso, uma nova cultura urinária e antibiograma não evidenciaram crescimento bacteriano (Figura 16), indicando ausência de infecção ativa. Até o fechamento deste relato, o paciente permanece em acompanhamento clínico, com o objetivo de prevenir possíveis descompensações.

Tabela 7: Bioquímico Sérico (13/09/2025)

EXAME	RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA
Uréia	64.32 mg/dl	(21.4 – 60.0)
Creatinina	1.88 mg/dl	(0,5 – 1.5)

Tabela 8: Hemograma (13/09/2025)

ERITROGRAMA	RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA
Hemácias	9.070 (milhões/mm ²)	(5.500.000 – 8.500.000)
Hemoglobina	21.6 g/dl	(12.0 – 18.0)
Hematócrito	64.4 %	(37 – 55)
VCM	71.0 fl	(60.0 – 77.0)
HGM	23.8 pq	(19.5 – 24.5)

CHCM	33.5 g/dl	(30.0 – 36.0)
LEUCOGRAMA		
Leucócitos	9.600 /mm ²	(6.000 – 17.000)
Neutrófilos segmentados	53% 5088/μL	(60 – 77) 3.000 – 11.500)

Figura 16 - Cultura e Antibiógrama (25/09/2025)

M06 - Urocultura

Nome do Animal: SCOOT
Espécie: Canina
Raça: Shih Tzu
Sexo: M Idade: 5 anos
Tutor:
Clínica Veterinária: Linhares Hospital Pet

Requisição :
Data de entrada: 25/09/2025
Veterinário(a):

Material
 Urina

Método
 CULTURA: ÁGAR CLED INCUBADA À 37°C EM ESTUFA AERÓBICA.
 ANTIBIOGRAMA: DIFUSÃO DE DISCO EM ÁGAR MUELLER-HINTON.

Resultado
 Não houve crescimento bacteriano

Observação
 Exames Revistos e Confirmados

Discussão

O presente caso clínico descreve um quadro grave de urolitíase acometendo diferentes segmentos do trato urinário, cuja abordagem combinou múltiplas técnicas cirúrgicas e protocolos clínicos complementares, resultando em evolução favorável do paciente. A gravidade inicial do caso, caracterizada por obstrução uretral, hidronefrose e pielonefrite bilateral, exigiu uma conduta cirúrgica imediata para restabelecimento do fluxo urinário e preservação da função renal. Nesse contexto, a escolha da técnica cirúrgica foi baseada na localização e na extensão da obstrução, conforme descrito por Fossum (2020), que recomenda a combinação entre cistotomia e ureterotomia como uma opção eficaz em casos complexos, como o apresentado.

A ureterotomia com implantação de cateter duplo J foi fundamental para promover drenagem contínua e evitar nova obstrução, conforme preconizado por Berent et al. (2018), que destacam a superioridade dessa técnica frente à ureterostomia simples, pela redução das taxas de estenose e infecção pós-operatória. Associada à cistostomia para remoção dos urólitos vesicais, essa abordagem permitiu o esvaziamento completo da bexiga e a reabilitação da função urinária, reforçando a importância da intervenção precoce em quadros obstrutivos graves.

Durante o período pós-cirúrgico, a instituição de antibioticoterapia guiada por antibiograma mostrou-se essencial para o controle da infecção bacteriana associada. A presença inicial de *Escherichia coli* e, posteriormente, *Klebsiella* sp. evidencia a importância do monitoramento microbiológico, uma vez que infecções bacterianas são reconhecidamente fatores predisponentes à formação e recidiva de urólitos de estruvita (Lulich et al., 2016; Bartges et al., 2023).

Nesse contexto, a marbofloxacina, uma fluoroquinolona de amplo espectro, é frequentemente escolhida para uso empírico no tratamento de infecções do trato urinário em cães devido à sua eficácia comprovada contra os principais patógenos urinários, incluindo *Escherichia coli*, *Proteus* spp. e *Staphylococcus pseudintermedius* (Koehler et al., 2008; Inkelmann et al., 2012; Polzin, 2019). A substituição criteriosa do antimicrobiano, marbofloxacina pela nitrofurantoína, conforme a sensibilidade obtida em cultura (tabela 5 e 6) garantiu a eficácia terapêutica e a completa resolução da infecção, como evidenciado pela ausência de crescimento bacteriano nas culturas subsequentes.

Os resultados laboratoriais (tabela 7 e 8) evidenciaram melhora significativa nos parâmetros renais após o manejo cirúrgico e clínico. Essa evolução confirma a recuperação funcional dos néfrons e a resolução da obstrução urinária, concordando com os achados de Osborne et al. (2017), que relatam melhora progressiva da função renal em cães submetidos à remoção cirúrgica de urólitos e drenagem adequada do trato urinário. A estabilização dos valores de ureia e creatinina (tabela 7) reforça o sucesso do protocolo adotado e a importância do acompanhamento clínico prolongado para detecção de possíveis recidivas.

No entanto, durante o acompanhamento, foi identificada hipertensão arterial, possivelmente secundária à lesão renal e à ativação compensatória do sistema renina-angiotensina-aldosterona. Segundo Polzin (2019) e Brown et al. (2021), a hipertensão é uma complicação comum em cães com doença renal, decorrente da perda da autorregulação glomerular e da vasoconstrição sistêmica. Assim, foi instituído o uso de anlodipino, um antagonista dos canais de cálcio da classe das diidropiridinas, considerado fármaco de primeira escolha em casos de hipertensão sistêmica associada à nefropatia. Sua ação vasodilatadora periférica reduz a pós-carga cardíaca e protege o parênquima renal sem comprometer a taxa de filtração glomerular (Acierno et al., 2023).

O manejo multidisciplinar, integrando terapia antimicrobiana, controle pressórico e monitoramento laboratorial, foi determinante para o desfecho positivo e a ausência de recidivas até o momento do fechamento deste relato. Dessa forma o caso contribui para a literatura ao demonstrar a importância da abordagem integrada e do seguimento clínico em longo prazo em cães acometidos por urolitíase complexa e complicações renais associadas.

Conclusão

As técnicas empregadas mostraram-se eficazes na restauração do fluxo urinário e na preservação da função renal, favorecendo a recuperação progressiva do paciente. O acompanhamento clínico sistemático possibilitou a detecção precoce de complicações, assegurando a estabilidade clínica e a manutenção da qualidade de vida. Reforçando a relevância do manejo multidisciplinar e da vigilância pós-operatória contínua, para alcançar prognósticos favoráveis.

Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão ao orientador Prof. Dr. João Zamae e à coorientadora MV. Tharcila Freitas Silva pela dedicação, orientação e pelo valioso compartilhamento de conhecimento ao longo desta jornada acadêmica. Suas contribuições foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradecemos também ao Linhares Hospital Pet, antiga Clínica Mundo Pet, pela gentileza em disponibilizar o prontuário do animal, possibilitando a realização deste estudo com base em dados reais e relevantes. Sem essa parceria, este trabalho não teria sido possível.

Referências

ACIERNO, M. J.; BROWN, S.; ELLIOTT, J.; POLZIN, D. J. Declaração de consenso ACVIM 2023: diretrizes para identificação, avaliação e manejo da hipertensão sistêmica em cães e gatos. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 37, n. 2, p. 560–582, 2023. DOI: 10.1111/jvim.16649.

BARTGES, J. W.; LULICH, J. P.; OSBORNE, C. A. Urolitíase canina e felina: epidemiologia, fisiopatologia e manejo. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 53, n. 1, p. 1–22, 2023. DOI: 10.1016/j.cvsm.2022.10.001.

BERENT, A. C.; WEISHAAR, K. M.; BROWN, N. O.; WALLACE, M. L. Obstruções ureterais em cães e gatos: manejo com colocação de stent ureteral e desvio ureteral subcutâneo. *Veterinary Surgery*, v. 47, n. 1, p. 203–213, 2018. DOI: 10.1111/vsu.12720.

BROWN, S. A.; ELLIOTT, J.; POLZIN, D. J. Avaliação e manejo da hipertensão sistêmica em cães e gatos. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 51, n. 1, p. 1–19, 2021. DOI: 10.1016/j.cvsm.2020.09.001.

FOSSUM, T. W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2020. 1664 p.

LULICH, J. P.; OSBORNE, C. A.; BARTGES, J. W. Manejo da urolitíase em cães e gatos. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, v. 38, n. 2, p. 131–144, 2016.

OSBORNE, C. A.; LULICH, J. P.; KRUGER, J. M.; BARTGES, J. W. Urolitíase canina e felina: relação da etiopatogênese com o tratamento e a prevenção. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 47, n. 6, p. 1149–1167, 2017. DOI: 10.1016/j.cvsm.2017.05.001.

POLZIN, D. J. Doença renal crônica e hipertensão sistêmica. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; CÔTÉ, E. (eds.). *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. 8. ed. St. Louis: Elsevier, 2019. p. 1964–1982.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁVILA, A.; TONINI, P. L. J.; FERREIRA, P. C. C.** Emergências do trato urinário. In: SANTOS, M. M.; FRAGATA, F. S. (eds.). *Emergências e terapia intensiva veterinária em pequenos animais*. São Paulo: Roca, 2008. p. 438–442.
- CARVALHO, M. B.** Semiologia do sistema urinário. In: FEITOSA, F. L. F. *Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico*. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. p. 428–437.
- CASTRO, P. F.; MATERA, J. M.** Ureterolitíases obstrutivas em cães: avaliação da função renal na indicação da ureterotomia ou ureteronefrectomia. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 8, p. 38–47, 2005.
- COELHO, H. E.** *Patologia veterinária*. Rio de Janeiro: Manole, 2002. p. 169–183.
- COLVILLE, T. P.; BASSERT, J. M.** *Anatomia e fisiologia clínica para medicina veterinária*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 543 p.
- DE SOUZA, L. D. P. et al.** O papel das uretrais em gatos domésticos: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 8, e51910817094, 2021.
- DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G.** *Tratado de anatomia veterinária*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- FOSSUM, T. W.** *Cirurgia de pequenos animais*. 4. ed. São Paulo: Elsevier, 2014.
- FOSSUM, T. W.** *Cirurgia de pequenos animais*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.
- GODOI, D. A.; REGAZOLI, E.; BELONI, S. E.; ZANUTTO, M. S.** Aspectos físico-químicos da urolitíase por cistina em cães no Brasil. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 63, p. 881–886, 2011.
- GOUVEIA, S. R.** *Clínica de animais de companhia: relatório de estágio – mestrado integrado em medicina veterinária*. Évora: Universidade de Évora, Escola de Ciências e Tecnologia, Departamento de Medicina Veterinária, 2018.
- GRAUER, G.** Manifestações clínicas dos distúrbios urinários; urolitíase canina. In: NELSON, A. W.; COUTO, C. G. (eds.). *Medicina interna de pequenos animais*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

INKELMANN, M. A.; KOMMERS, G. D.; TROST, M. E.; BARROS, C. S. L.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F.; SILVEIRA, I. P. Urolitíase em 76 cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 32, p. 247–253, 2012.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. *Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido*. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2021. 812 p.

KOEHLER, L. A.; OSBORNE, C. A.; BUETTNER, M. T.; LULICH, J. P.; BEHNKE, R. Urolitíase canina: perguntas frequentes e suas respostas. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 39, n. 1, p. 161–181, 2008.

KOPECNY, L.; PALM, C. A.; SEGEV, G.; WESTROPP, J. L. Urolitíase em cães: avaliação das tendências na composição e fatores de risco dos urólitos (2006–2018). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 35, n. 3, p. 1406–1415, 2021.

LULICH, J. O.; OSBORNE, C. A.; BARTGES, J. W.; LEKCHAROENSUK, C. Distúrbios do trato urinário inferior dos caninos. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de medicina interna veterinária*. v. 2. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 1841–1877.

LULICH, J. P. et al. Mudanças de paradigmas no tratamento da urolitíase por litotripsia. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 39, p. 143–160, 2008.

MERCK. *Manual Merck de veterinária*. 6. ed. São Paulo: Roca, 1986. p. 917–920.

MONFERDINI, R. P.; OLIVEIRA, J. Manejo nutricional para cães e gatos com urolitíase: revisão bibliográfica. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 3, n. 1, p. 1–4, 2009.

NEWMAN, S. J.; CONFER, A. W.; PANCIERA, R. J. O sistema urinário. In: ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. *Bases da patologia em veterinária*. 4. ed. São Paulo: Elsevier, 2011. p. 613–691.

OLIVEIRA, A. C. S. *Urolitíase canina*. 2010. 29 f. Monografia (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais) – Universidade Castelo Branco, Brasília, 2010.

OSBORNE, C. A. et al. Urolitíase canina. In: ETTINGER, S. J. *Manual de medicina interna veterinária*. 1. ed. São Paulo: Manole, 1996. cap. 111, p. 2178–2203.

OKAFOR, C. C. et al. Fatores de risco associados à urolitíase por oxalato de cálcio em cães avaliados em hospitais veterinários de cuidados gerais nos Estados Unidos. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 115, n. 3–4, p. 217–228, 2014.

REECE, W. O. *Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos*. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. cap. 10, p. 256.

REECE, W. O. *Dukes – fisiologia dos animais domésticos*. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. 705 p.

RIBEIRO, R. C.; CORTADA, C. N. M.; VALENTIM, R. *Manual de nutrição K9 Grascon: programa K9 de alimentação para suporte terapêutico*. 2004. p. 30.

SAPIN, C. F. et al. Estudo anatomopatológico de rins parasitados por *Dioctophyme renale* em cães. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 45, n. 1, p. 7, 2017.

ANEXOS

ANEXO 1: Hemograma completo



IDAN
INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO ANIMAL

08 ANOS DE CERTIFICAÇÃO



005-MultVet 4.226

H04 - Hemograma Completo

Nome do Animal: Scoot Requisição: 6584
 Espécie: Canina Data de entrada: 15/08/2023
 Raça: Shih Tzu Veterinário(a): Dra. Luciana P. Araújo
 Sexo: Macho Idade: 3 anos CRMV - ES 3016
 Tutor: Mundo pet Clínica Veterinária: Mundo Pet

Material
Tubo com EDTA 2,0 ml, amostra normodiluída.

ERITROGRAMA	Resultados	Valores de referência
Hemácias:	2.590 (milhões/mm ³)	(5.500.000 - 8.500.000)
Hemoglobina:	6,1 g/dl	(12,0 - 18,0)
Hematócrito:	15,9 %	(37 - 55)
VCM:	61,4 fl	(60,0 - 77,0)
HGM:	23,6 pq	(19,5 - 24,5)
CHCM:	38,3 g/dl	(30,0 - 36,0)

Observação:
Anisocitose e policromasia (++) - Moderada.

LEUCOGRAMA	Resultados	Valores de referência
Leucócitos:	63.900 /mm ³	(6.000 - 17.000)
Neutrófilos segmentados	74 % 47286 /uL	(60 - 77) (3.000 - 11.500)
Neutrófilos bastonetes	3 % 1917 /uL	(0 - 3) (0 - 300)
Linfócitos:	23 % 14697 /uL	(12 - 30) (1.000 - 4.800)
Monócitos:	0 % 0 /uL	(3 - 10) (100 - 1.350)
Eosinófilos:	0 % 0 /uL	(1 - 8) (100 - 1.250)
Basófilos:	0 % 0 /uL	(0 - 1) (Raros)
Plaquetas	370.000 /mm ³	(175.000 - 500.000)

Observação
Contagem diferencial da série leucocitária e plaquetas confirmada por microscopia óptica.

PPT 7,70 g/dL (5,5 - 8,0)

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIOS
Pesquisa de hematozoários negativa durante contagem diferencial em lâmina de esfregaço.

Conclusão: 15/08/2023
 Horário: 13:24
 Vila Velha/ES
 Av. Fortaleza, 411, Sl. 102, Itapua.
 Tels: 27 3059 0155 - 99709 7160


MV. Larissa Dias Faroni
 CRMV - ES : 2612
WWW.IDAN.VET.BR

Linhares/ES
 Av. Carlos Lindenberg, 733, Sl. 103, Centro.
 Tels: 27 3151 3785 - 99570 9472

Anexo 2: Bioquímica sérica



IDAN
INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO ANIMAL

08 ANOS DE CERTIFICAÇÃO



005-MultVet

Bioquímica Sérica

Nome do Animal: Scoot Requisição: 6584
 Espécie: Canina Data de entrada: 15/08/2023
 Raça: Shih Tzu Veterinário(a): Dra. Luciana P. Araújo
 Sexo: Macho Idade: 3 anos CRMV - ES 3016
 Tutor: Mundo pet Clínica Veterinária: Mundo Pet

Exame	Resultado	Valor de Referência	Método
B27 - Uréia	107,6 mg/dl	(21,4 - 60,0)	Enzimático UV
B10 - Creatinina	0,78 mg/dl	(0,5 - 1,5)	Cinético Jaffé
B13 - Fósforo	5,31 mg/dl	(2,6 - 6,2)	Fosfomolibdato UV

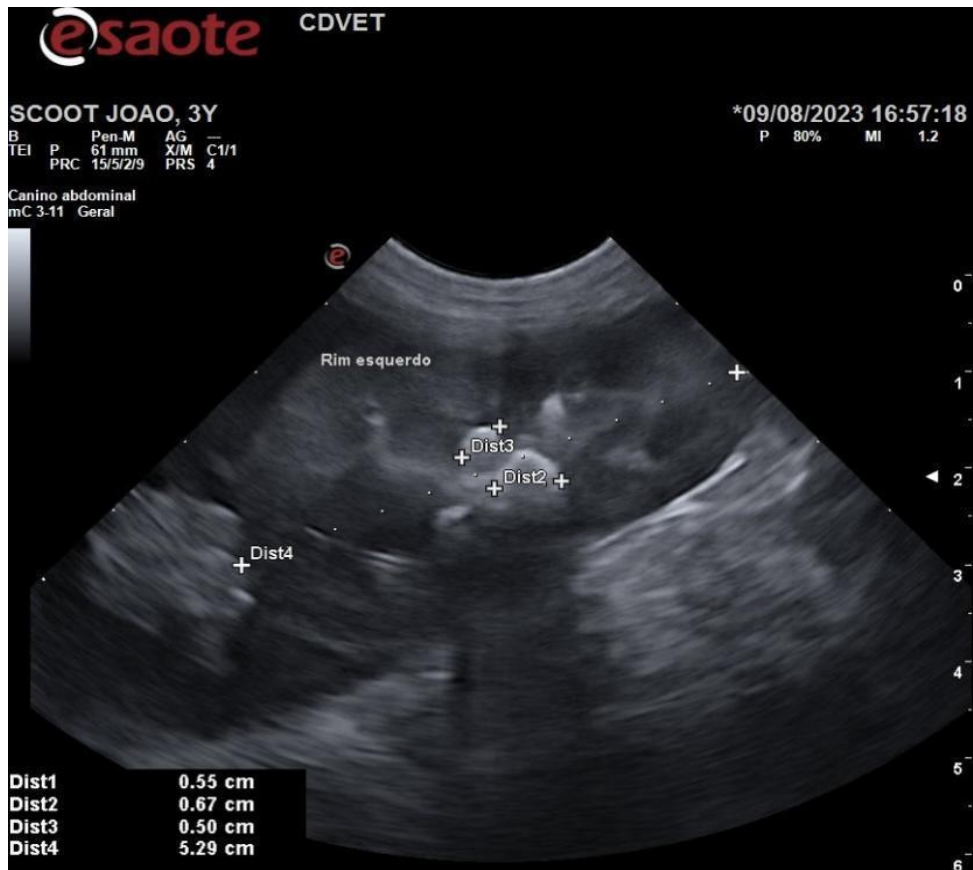
Observação:
Exames revistos e confirmados.

Anexo 3: Laudo de Ultrassonografia

 CDVet Linhares Centro de Diagnóstico Veterinário www.cdvetlinhares.com Rua Ecoporanga, 132 – Novo Horizonte – Linhares-ES	Agendamentos: (27) 99711-3123 contato@cdvetlinhares.com
Dados do Paciente	
Paciente: Scott Espécie: Canina Raça: Shitzu Sexo: ☒ Macho ☐ Fêmea	Data: 09/08/2023 Proprietário: Requisitante: Dr(a) Daisy Lara Penn Klippel Idade: 3 anos
Laudo Ultrassonográfico	
ABDÔMEN TOTAL: Bexiga: Repleção líquida acentuada, formato habitual, paredes finas e ecogênicas medindo 0,26cm de espessura, margens internas irregulares e conteúdo anecogênico com discreto sedimento e grande quantidade de cristais ou microlitias aderidas a parede. Presença de duas grandes litias medindo 1,80cm e 2,18cm de comprimento. Rins: Formato mantido e localizados em topografia habitual, de dimensões simétricas (RD: 5,73cm e RE: 5,29cm de comprimento em plano dorsal). Ambos com arquitetura e relações córtico-medulares preservadas. Moderada hidronefrose em rim direito. Dilatação do ureter direito até sua porção distal (região de processo inflamatório/ esteatite abdominal/ mesentério) medindo até 0,34cm de diâmetro. Presença de múltiplas litias em rim pelve e recessos renais do rim esquerdo medindo aproximadamente 0,67cm de diâmetro, não havendo sinais de processo obstrutivo. Presença de líquido cranial ao rim esquerdo sugerindo sobreposição de alça intestinal, não sendo possível descartar, porém menos provável, líquido perinefrico ou subcapsular. Baço: Tamanho preservado. Contornos definidos, margens finas, ecogenicidade e ecotextura preservadas. Fígado: Fígado de dimensões dentro dos limites do gradil costal, superfície lisa, margens afiladas, ecogenicidade e ecotextura dentro dos limites da normalidade. Calibre dos vasos hepáticos preservados. Vesícula biliar repleta por conteúdo anecóico, parede lisa com contorno regular e delgada. Estômago: Apresentando conteúdo luminal de padrão misto (gás, líquido e alimento), paredes de aspecto sonográfico mantido com padrão em camadas (0,28cm). Alças intestinais: Alças intestinais de distribuição topográfica habitual; segmentos de alça com padrão em camadas mantido e ecogenicidade normal. Peristaltismo evolutivo. Pâncreas de ecogenicidade e ecotextura preservadas. Próstata: Em topografia habitual e de contornos irregulares, superfície irregular, formato alterado e tamanho acentuadamente aumentado 5,15cm x 2,37cm aproximadamente). Ecogênica reduzida e ecotextura heterogênea. Presença de grandes áreas cavitárias com conteúdo hiperecogênico. Nota-se extravasamento deste conteúdo para cavidade abdominal. Tecido adjacente (mesentério, tecido adiposo) hiperecogênico, hiperatenuante, espessado e heterogêneo. Uretra prostática dilatada. Presença de múltiplas litias de tamanhos variados distribuídos pela uretra peniana. Maior estrutura medindo aproximadamente 0,40cm de comprimento.	
<i>Este é um exame complementar devendo ser analisado pelo Médico Veterinário clínico requisitante.</i>  Dra. Alice B. Silveira Venturini M. Veterinária - CRMV 1359-ES	
Página 1/2	

 CDVet Linhares Centro de Diagnóstico Veterinário www.cdvetlinhares.com Rua Ecoporanga, 132 – Novo Horizonte – Linhares-ES	Agendamentos: (27) 99711-3123 contato@cdvetlinhares.com
Impressão diagnóstica: Achados compatíveis com cistite incrustante e grandes litias. Múltiplas litias em uretra peniana com sinais de processo obstrutivo. Achados em próstata sugestivo de ruptura de abscesso com sinais de peritonite/ esteatite focal. Hidronefrose em rim direito com sinais de processo obstrutivo distal (em topografia de processo inflamatório abdominal). Múltiplas litias em rim esquerdo sem sinais de processo obstrutivo. Líquido cranial ao rim esquerdo Presença de líquido cranial ao rim esquerdo sugerindo sobreposição de alça intestinal, não sendo possível descartar, porém menos provável, líquido perinefrico ou subcapsular.	

Anexo 4: Rim esquerdo com presença de cálculos



Anexo 5: Rim direito com moderada hidronefrose



Anexo 6: Ureter direito dilatado



Anexo 7: Vesícula urinária com presença de cálculo



Anexo 8: Uretra peniana com presença de cálculos



Anexo 9: Laudo de radiografia



CDVet Linhares
Centro de Diagnóstico Veterinário
www.cdvetlinhares.com
Rua Ecoporã, 132 – Novo Horizonte – Linhares-ES

Agendamentos:
(27) 99711-3123
contato@cdvetlinhares.com

Dados do Paciente

Paciente: Scot Espécie: Canina Raça: Shitzu Sexo: ☒ Macho ☐ Fêmea	Data: 09/08/2023 Proprietário: Requisitante: Dr(a) Daisy Lara Perin Klippel Idade: 3 anos
---	--

Laudo Radiográfico

ABDÔMEN:

Imagens radiopacas amorfas de radiopacidade mineral são identificadas em sobreposição às silhuetas renais, vesical e uretral. Imagens sobrepostas às silhuetas renais são bem individualizadas apenas em projeção laterolateral, e pela ventrodorsal há sugestiva predominância sobre o rim esquerdo, não sendo possível descartar a ocorrência também no direito, devido à sobreposição de conteúdo de cólon. No rim esquerdo esta área é amorfa e parece apresentar dimensões de 1,1 x 1,5 cm. Em vesícula urinária as imagens radiopacas são incontáveis em menores dimensões, e são observadas duas maiores arredondadas medindo cerca de 0,8 x 1,4 cm e 1,7 x 1,8 cm. Em uretra peniana são observadas diversas pequenas áreas arredondadas e mal definidas.

Silhueta prostática extra pélvica.

Vesícula urinária repleta.

Conteúdo heterogêneo de maior radiopacidade em segmentos de cólon e reto, bem como coleções gasosas associadas.

Cavidade gástrica com conteúdo gasoso.

Alças intestinais apresentando conteúdo líquido predominante com segmentos com conteúdo gasoso e fecal, sem evidências de alteração importante na distribuição e no diâmetro luminal.

Diafragma apresentando cúpula e cruras preservadas.

Panorama peritoneal em apresentação habitual.

Silhuetas hepática e esplênica sem alterações radiográficas.

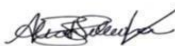
Impressão diagnóstica:

Litíase renal, vesical e uretral peniana está presente.

Prostatomegalia tem nos diferenciais hiperplasia prostática benigna, neoformação prostática, prostatite, abscesso e cistos prostático ou paraprostático.

Fezes de aspecto ressecado.

Este é um exame complementar devendo ser analisado pelo Médico Veterinário clínico requisitante.

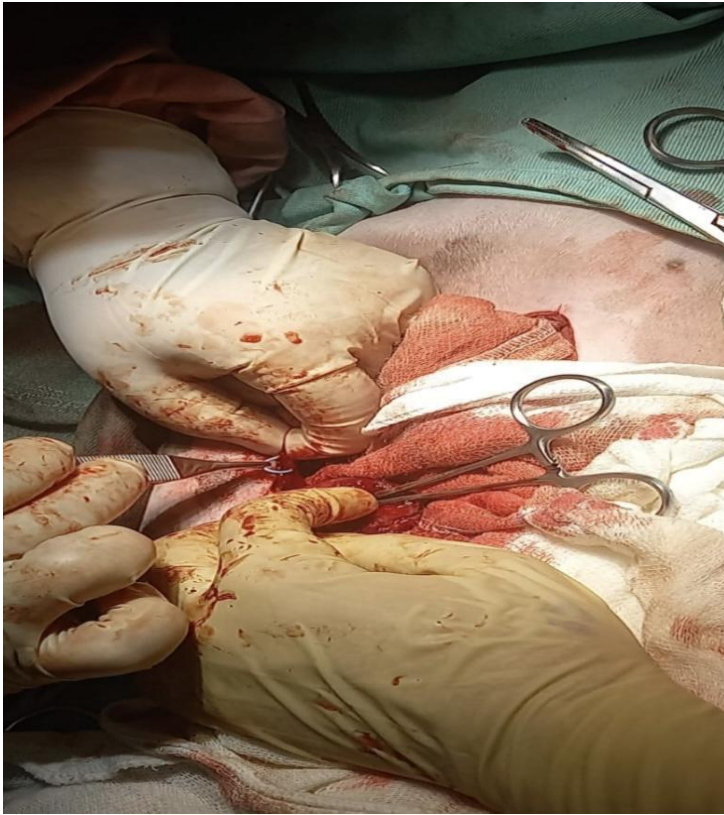

 Dra. Alice B. Silveira Venturini
 M. Veterinária - CRMV 1359-ES

Página 1/1

Anexo 10: Radiografia, visualização de litíases



Anexo 11: Procedimento cirúrgico da ureterotomia e passagem do cateter duplo J

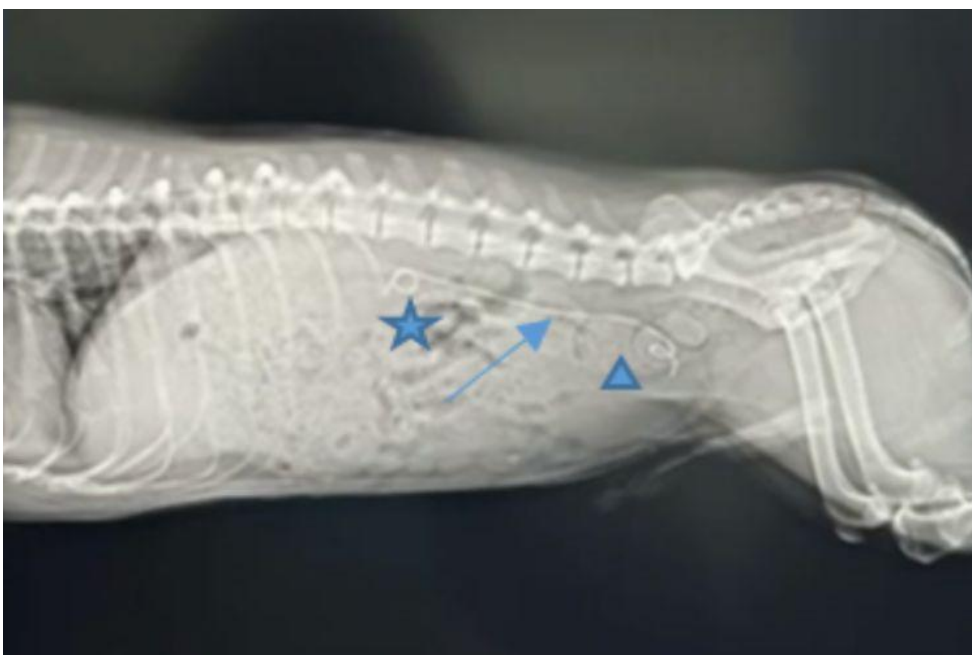


Anexo 12: Procedimento cirúrgico de cistotomia para retirada de urólitos em bexiga



No pós-operatório imediato, foi realizado exame radiográfico abdominal com o intuito de confirmar o posicionamento adequado do cateter duplo J e assegurar a eficácia da desobstrução do trato urinário (Anexo 13 e 14).

Anexo 13: Radiografia de projeção latero lateral esquerda (LLE), para visualização do cateter duplo J



Anexo 14: Radiografia de projeção ventrodorsal (VD), para visualização do cateter duplo J



Anexo 15: Cultura e antibiograma



IDAN
INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO ANIMAL

08 ANOS DE CERTIFICAÇÃO



008-MUNICI 4.226

M01 - Cultura e Antibiograma

Nome do Animal: Scoot Luiz	Requisição : 8258
Espécie: Canina	Data de entrada: 17/10/2023
Raça: Shih Tzu	Veterinário(a): Dra. Tharcila Freitas Silva
Sexo: Macho Idade: 4 anos	CRVM - ES 1240
Tutor: Mundo pet	Clínica Veterinária: Mundo Pet

Material
Urina

Escherichia coli	Resultados:
AMOXICILINA+AC.CLAV.	RESISTENTE
CEFALEXINA	RESISTENTE
CEFOVECINA	RESISTENTE
CEFTRIAXONA	RESISTENTE
CLINDAMICINA	RESISTENTE
ENROFLOXACINA	RESISTENTE
MARBOFLOXACINA	RESISTENTE
NITROFURANTOINA	SENSIVEL
NORFLOXACINA	RESISTENTE
SULFA+TRIMETOPRIMA	RESISTENTE

Contagem de Colônias Bacterianas: Incontáveis > 1.000.000 UFC/ml
Exames Revisto e Confirmado

Anexo 16: Cultura e antibiograma



Vet Norte
LABORATÓRIO VETERINÁRIO

Av. Governador Lindenberg, 733
Sala 103 | Centro - Linhares/ES
27 99570-9472
www.vetnorte.com.br

M06 - Urocultura

Nome do Animal: SCOOT
Espécie: Canina
Raça: Shih Tzu
Sexo: M Idade: 4 anos
Tutor: mundo pet
Clínica Veterinária: Mundo Pet

Requisição : 2025003247
Data de entrada: 6/05/2025
Veterinário(a): Dra. Tharcila Freitas Silva
CRMV - ES 1240

Material
Urina

Método
CULTURA: ÁGAR CLED INCUBADA À 37°C EM ESTUFA AERÔBICA.
ANTIBIOGRAMA: DIFUSÃO DE DISCO EM ÁGAR MUELLER-HINTON.

<i>Klebsiella oxytoca</i>	Resultados:
AMOXICILINA+AC.CLAV.	RESISTENTE
AZITROMICINA	SENSIVEL
CEFALEXINA	RESISTENTE
CEFTRIAXONA	RESISTENTE
CLINDAMICINA	RESISTENTE
ENROFLOXACINA	RESISTENTE
MARBOFLOXACINA	RESISTENTE
NITROFURANTOINA	SENSIVEL
NORFLOXACINA	RESISTENTE
SULFA+TRIMETOPRIMA	RESISTENTE

Observação
Exames Revistos e Confirmados

Anexo 17: Bioquímico Sérico



Vet Norte
LABORATÓRIO VETERINÁRIO

Av. Governador Lindenberg, 733
Sala 103 | Centro - Linhares/ES
27 99570-9472
www.vetnorte.com.br

Bioquímica Sérica

Nome do Animal: SCOOT
Espécie: Canina
Raça: Shih Tzu
Sexo: M Idade: 5 anos
Tutor: mundo pet
Clínica Veterinária: Linhares Hospital Pet

Requisição : 2025007278
Data de entrada: 13/09/2025
Veterinário(a): Dra. Tharcila Freitas Silva
CRMV - ES 1240

Exame	Resultado	Valor de Referência	Método
-------	-----------	---------------------	--------

B10 - Creatinina	1,88 mg/dl	(0,5 - 1,5)	
------------------	------------	-------------	--

Nota:

-O método utilizado sofre influência negativa de lipídeos e bilirrubinas, ou seja, amostras lipêmicas ou ictericas podem subestimar o valor da creatinina.
-Recomenda-se seguir as diretrizes do IRIS (International Renal Interest Society) para estadiamento da DRC e classificação da IRA.

B27 - Uréia	64,32 mg/dl	(21,4 - 60,0)
B04 - Cálcio	2,73 mg/dl	(2,0 - 3,0)
B05 - Cálcio Ionico	1,37 mmol/L	(1,3 a 1,5)
B06 - Cloro (Cloreto)	110,10 mEq/l	(105,0 - 115,0)
B13 - Fósforo	4,68 mg/dl	(2,6 - 6,2)
B20 - Potássio	3,64 mEq/l	(3,7 - 5,8)
B23 - Sódio	147,22 mEq/l	(141,1 - 152,3)

Anexo 18: Hemograma



Vet Norte
LABORATÓRIO VETERINÁRIO

Av. Governador Lindenberg, 733
 Sala 103 | Centro - Linhares/ES
 27 99570-9472
www.vetnorte.com.br

H04 - Hemograma Completo

Nome do Animal: SCOOT

Espécie: Canina

Raça: Shih Tzu

Sexo: M Idade: 5 anos

Tutor: mundo pet

Clínica Veterinária: Linhares Hospital Pet

Requisição : 2025007278

Data de entrada: 13/09/2025

Veterinário(a): Dra. Tharcila Freitas Silva

CRMV - ES 1240

Material
Tubo com EDTA 2,0 ml, amostra normodiluída.

ERITROGRAMA	Resultados	Valores de referência
Hemácias:	9,070 (milhões/mm ³)	(5.500.000 - 8.500.000)
Hemoglobina:	21.6 g/dl	(12,0 - 18,0)
Hematócrito:	64,4 %	(37 - 55)
VCM:	71,0 fl	(60,0 - 77,0)
HGM:	23,8 pq	(19,5 - 24,5)
CHCM:	33,5 g/dl	(30,0 - 36,0)

LEUCOGRAMA	Resultados	Valores de referência
Leucócitos:	9.600 /mm ³	(6.000 - 17.000)
Neutrófilos segmentados	53 % 5088 /μL	(60 - 77) (3.000 - 11.500)
Neutrófilos bastonetes	0 % 0 /μL	(0 - 3) (0 - 300)
Linfócitos:	38 % 3648 /μL	(12 - 30) (1.000 - 4.800)
Monócitos:	3 % 288 /μL	(3 - 10) (100 - 1.350)
Eosinófilos:	6 % 576 /μL	(1 - 8) (100 - 1.250)
Basófilos:	0 % 0 /μL	(0 - 1) (Raros)
Plaquetas	212.000 /mm ³	(175.000 - 500.000)
PPT	7,50 g/dL	(5,5 - 8,0)

PESQUISA DE HEMATOZOÁRIOS
Pesquisa de hematozoários negativa durante contagem diferencial em lâmina de esfregaço.

Anexo 19: Cultura e Antibiógrama



Vet Norte
LABORATÓRIO VETERINÁRIO

Av. Governador Lindenberg, 733
 Sala 103 | Centro - Linhares/ES
 27 99570-9472
www.vetnorte.com.br

M06 - Urocultura

Nome do Animal: SCOOT

Espécie: Canina

Raça: Shih Tzu

Sexo: M Idade: 5 anos

Tutor: tharcila freitas silva

Clínica Veterinária: Linhares Hospital Pet

Requisição : 2025007705

Data de entrada: 25/09/2025

Veterinário(a): Dra. Tharcila Freitas Silva

CRMV - ES 1240

Material
Urina

Método
CULTURA: ÁGAR CLED INCUBADA À 37°C EM ESTUFA AERÓBICA.
ANTIBIOGRAMA: DIFUSÃO DE DISCO EM ÁGAR MUELLER-HINTON.

Resultado
Não houve crescimento bacteriano

Observação
Exames Revistos e Confirmados