ISSN: 1809-6220

REVISTA IDEAU REVISTA DE EDUCAÇÃO

IDEAU

# OBSTRUÇÃO URETERAL SECUNDÁRIA À URETEROLITÍASE EM FELINOS: RELATO DE DOIS CASOS

# URETERAL OBSTRUCTION SECONDARY TO URETEROLITHIASIS IN CATS: A REPORT OF TWO CASES

# OBSTRUCCIÓN URETERAL SECUNDARIA A URETEROLITIASIS EN FELINOS: REPORTE DE DOS CASOS

**Amanda Caroline Pagani**
Pós-graduanda em Clínica Médica de Pequenos Animais, Polo Equalis Sul – Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba (UNIFATEC-PR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: amandacarolinepagani84@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0004-8455-5042

**Fernanda Deconto**
Pós-graduada em Ultrassonografia de Pequenos Animais e Animais Exóticos, Qualittas, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.
E-mail: fernanda.deconto@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0009-9802-7968

**Suelen ZottisNardin dos Santos**
Pós-graduada em Nefrologia e Urologia Veterinária, Anclivepa, Tatuapé, São Paulo, Brasil. E-mail: suelennefrologistavet@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0000-4057-2271

**Viviane Flamia**
Pós-graduada em Fisioterapia, Fisiatria e Reabilitação Veterinária, Bioethicus, Botucatu, São Paulo, Brasil. E-mail: financeirosentidos@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0009-0007-2469-6072

**Sabrina Bertolazzi**
Doutora em Biotecnologia, Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: veterinaria.cx@ideau.com.br
Orcid: https://orcid.org/0009-0005-8778-127X

**Brenda Picoli Gheno**
Doutoranda em Biotecnologia, Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: brendagheno@ideau.com.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-0286-653X

DOI:10.55905/reiv6n2-018
Submitted on: 9.23.2026| Accepted on: 9.24.2026| Published on: 11.16.2026

ISSN: 1809-6220

REVISTA IDEAU REVISTA DE EDUCAÇÃO

**RESUMO**

A obstrução ureteral secundária à ureterolitíase representa uma importante causa de comprometimento da função renal em felinos, estando associada a elevada morbidade e à necessidade de intervenção terapêutica precoce. O presente trabalho teve como objetivo relatar dois casos de obstrução ureteral secundária à ureterolitíase em felinos, descrevendo e discutindo os achados clínicos, laboratoriais e de imagem, as abordagens terapêuticas empregadas e os respectivos desfechos. Foram descritos dois casos clínicos de felinas com oito anos de idade diagnosticadas por meio da associação entre exame clínico, exames laboratoriais e ultrassonografia abdominal, sendo que uma das pacientes também foi submetida ao exame radiográfico. Ambas receberam terapia de suporte inicial; no primeiro caso foi realizada ureterotomia microcirúrgica associada à cistotomia, enquanto no segundo instituiu-se tratamento clínico. Em ambos os casos foram identificadas azotemia e hidronefrose, evidenciando importante comprometimento da função renal. Apesar da melhora inicial observada após a intervenção cirúrgica no primeiro relato, ambas as pacientes evoluíram de forma desfavorável, culminando na realização de eutanásia. Conclui-se que a obstrução ureteral felina exige diagnóstico precoce, abordagem terapêutica individualizada e acompanhamento clínico contínuo, uma vez que o prognóstico depende da extensão do comprometimento renal, da condição clínica do paciente e da estratégia terapêutica adotada.

**Palavras-chave:** Felinos. Ureterolitíase. Obstrução Ureteral. Hidronefrose. Insuficiência Renal.

**ABSTRACT**

Ureteral obstruction secondary to ureterolithiasis represents an important cause of impaired renal function in cats and is associated with high morbidity and the need for early therapeutic intervention. The aim of this study was to report two cases of ureteral obstruction secondary to ureterolithiasis in cats, describing and discussing the clinical, laboratory, and imaging findings, the therapeutic approaches employed, and the respective outcomes. Two clinical cases of eight-year-old female cats diagnosed through the combination of clinical examination, laboratory tests, and abdominal ultrasonography were described, with one patient also undergoing radiographic examination. Both patients initially received supportive therapy; in the first case, microsurgical ureterotomy associated with cystotomy was performed, whereas medical management was instituted in the second case. Azotemia and hydronephrosis were identified in both cases, indicating significant renal impairment. Despite the initial improvement observed after surgical intervention in the first case, both patients had an unfavorable clinical course, ultimately leading to euthanasia. It is concluded that feline ureteral obstruction requires early diagnosis, an individualized therapeutic approach, and continuous clinical monitoring, as prognosis depends on the extent of renal impairment, the patient's clinical condition, and the therapeutic strategy adopted.

**Keywords:** Cats. Ureterolithiasis. Ureteral Obstruction. Hydronephrosis. Renal

Insufficiency.

**RESUMEN**
La obstrucción ureteral secundaria a ureterolitiasis constituye una causa importante de compromiso de la función renal en felinos y está asociada con una elevada morbilidad y la necesidad de una intervención terapéutica temprana. El presente trabajo tuvo como objetivo describir dos casos de obstrucción ureteral secundaria a ureterolitiasis en felinos, describiendo y discutiendo los hallazgos clínicos, laboratoriales y de diagnóstico por imagen, los abordajes terapéuticos empleados y sus respectivos desenlaces. Se describieron dos casos clínicos de felinas de ocho años de edad, diagnosticadas mediante la asociación del examen clínico, pruebas laboratoriales y ultrasonografía abdominal, y una de las pacientes también fue sometida a examen radiográfico. Ambas recibieron inicialmente terapia de soporte; en el primer caso se realizó ureterotomía microquirúrgica asociada a cistotomía, mientras que en el segundo se instauró tratamiento clínico. En ambos casos se identificaron azotemia e hidronefrosis, evidenciando un compromiso importante de la función renal. A pesar de la mejoría inicial observada después de la intervención quirúrgica en el primer caso, ambas pacientes evolucionaron desfavorablemente, culminando en la realización de la eutanasia. Se concluye que la obstrucción ureteral felina requiere un diagnóstico precoz, un abordaje terapéutico individualizado y un seguimiento clínico continuo, ya que el pronóstico depende de la extensión del compromiso renal, de la condición clínica del paciente y de la estrategia terapéutica adoptada.

**Palabras clave:** Felinos. Ureterolitiasis. Obstrucción Ureteral. Hidronefrosis. Insuficiencia Renal.

## 1 INTRODUÇÃO

A obstrução ureteral causada por cálculos, especialmente por urólitos de oxalato de cálcio, constitui uma condição grave e potencialmente fatal em felinos, podendo comprometer o fluxo urinário e resultar em lesão renal aguda. Sua ocorrência tem sido observada com frequência crescente na rotina clínica (Lamb; Cortellini; Halfacree, 2017; Kennedy; White, 2021).

Na maioria dos casos, a obstrução decorre da presença de ureterólitos, embora estenoses ureterais, coágulos sanguíneos, infecções e neoplasias também possam estar envolvidas em sua etiologia. A progressão do quadro pode resultar em lesão renal irreversível, especialmente em pacientes com doença renal pré-existente ou com acometimento bilateral, tornando o

reconhecimento precoce e a intervenção terapêutica fatores determinantes para o prognóstico (Berent, 2018; Clarke, 2018ª).

Apesar da gravidade da enfermidade, o diagnóstico nem sempre é imediato. Os felinos acometidos frequentemente apresentam manifestações clínicas inespecíficas, como hiporexia, letargia, vômitos, perda de peso e alterações no consumo de água, sinais que podem ser atribuídos a diversas afecções renais ou sistêmicas. Além disso, nos casos de obstrução unilateral, a manutenção parcial da função renal pelo rim contralateral pode mascarar a evolução inicial da doença, retardando a suspeita clínica e favorecendo a progressão da injúria renal (Lamb; Cortellini; Halfacree, 2017; Clarke, 2018a).

Independentemente da etiologia da obstrução ureteral, ocorre aumento da pressão intrapélvica, redução da taxa de filtração glomerular e diminuição progressiva do fluxo sanguíneo renal. A persistência dessas alterações desencadeia lesões renais progressivas, favorecendo o desenvolvimento de hidronefrose, azotemia e perda funcional do parênquima renal. Dessa forma, o diagnóstico precoce e o restabelecimento rápido do fluxo urinário representam os principais objetivos terapêuticos, visando preservar a função renal e melhorar o prognóstico do paciente (Berent, 2018; Clarke, 2018a).

Os exames de imagem desempenham papel fundamental na investigação dos pacientes com obstrução ureteral. A ultrassonografia abdominal representa o principal exame de imagem empregado na avaliação da obstrução ureteral em felinos, possibilitando a identificação de dilatação da pelve renal, dilatação ureteral e ureterólitos. A radiografia atua de forma complementar, contribuindo para a detecção de cálculos urinários. A integração dos achados clínicos, laboratoriais e de imagem permite estabelecer o diagnóstico com maior precisão e orientar a escolha da conduta terapêutica (Lamb; Cortellini; Halfacree, 2017).

Muitos felinos com obstrução ureteral apresentam-se criticamente enfermos no momento do diagnóstico, sendo necessária a estabilização clínica por meio de terapia de suporte, que pode incluir reidratação e restauração do volume intravascular com fluidoterapia intravenosa, diurese osmótica, relaxamento da musculatura ureteral e administração de antimicrobianos nos

ISSN: 1809-6220



casos de infecção. Entretanto, apesar da terapia medicamentosa e do suporte clínico, muitos pacientes necessitam de descompressão do rim obstruído para aliviar a nefropatia obstrutiva e restabelecer o fluxo urinário (Clarke, 2018ª).

Atualmente, diversas técnicas cirúrgicas e intervencionistas estão disponíveis para o tratamento da obstrução ureteral felina, não existindo uma abordagem considerada ideal para todos os pacientes. Entretanto, até que existam diretrizes claras e embasadas em evidências, a escolha da técnica deve ser baseada na natureza e na localização da obstrução, na presença de urolitíase concomitante e infecção, bem como na preferência do cirurgião (Clarke, 2018b).

Nesse cenário, técnicas intervencionistas, como os *stents* ureterais e os dispositivos de bypass ureteral subcutâneo (SUB), tornaram-se importantes alternativas terapêuticas para o manejo da ureterolitíase, apresentando elevada taxa de sucesso e podendo ser utilizadas independentemente da localização da obstrução, do número de ureterólitos ou da presença concomitante de nefrolitíase. Além dessas abordagens, procedimentos cirúrgicos convencionais, como ureterotomia, neoureterocistostomia, ureteronefrectomia e transplante renal, também podem ser empregados em situações específicas (Berent, 2018). Considerando a elevada morbidade e mortalidade associada à obstrução ureteral em felinos, a dificuldade diagnóstica decorrente da apresentação clínica frequentemente inespecífica e a necessidade de intervenção precoce para preservação da função renal, o presente estudo teve como objetivo relatar dois casos de obstrução ureteral secundária à ureterolitíase em felinos, descrevendo os achados clínicos, laboratoriais e de imagem, bem como a abordagem terapêutica clínica e cirúrgica empregada e a evolução clínica dos pacientes, destacando aspectos relevantes para o diagnóstico e o tratamento dessa afecção.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo consiste no relato de dois casos clínicos de obstrução ureteral secundária à ureterolitíase em felinos, atendidos em uma clínica

ISSN: 1809-6220



veterinária localizada no município de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brasil. As informações clínicas foram obtidas por meio da análise retrospectiva dos prontuários médicos, incluindo dados referentes à anamnese, exame físico, exames laboratoriais complementares, tratamento clínico e cirúrgico instituído, acompanhamento pós-operatório e evolução clínica dos pacientes. A conduta terapêutica foi estabelecida de acordo com as condições clínicas e a evolução individual de cada paciente, sendo descritos os procedimentos realizados, os exames de monitoramento, as reavaliações clínicas e os respectivos desfechos. Os responsáveis pelos animais autorizaram a utilização das informações clínicas para fins científicos, assegurando-se o anonimato dos pacientes e de seus responsáveis.

## 3 RELATOS DE CASO

### 3.1 RELATO DE CASO 1

Foi atendida, em 1º de junho de 2026, em uma clínica veterinária localizada em Bento Gonçalves/RS, uma felina doméstica, castrada, da raça Persa, com 8 anos de idade e pesando 3,2 kg. Durante a anamnese, o responsável relatou que, nos últimos dias, a paciente vinha apresentando hiporexia, hematúria, polidipsia e inquietação. Relataram ainda que a paciente se alimentava exclusivamente de ração seca. Ao exame físico, as mucosas oral e ocular apresentavam-se normocoradas, a cavidade oral não apresentava alterações e a ausculta cardiopulmonar encontrava-se dentro dos padrões de normalidade. Adicionalmente, foi constatada desidratação estimada em aproximadamente 5%, dor à palpação abdominal e presença de impactação fecal à palpação.

Os sinais clínicos observados levantaram a suspeita de insuficiência renal crônica. Diante disso, foram solicitados exames complementares, incluindo ultrassonografia abdominal, hemograma, perfil bioquímico sérico e urinálise. A ultrassonografia abdominal revelou hidronefrose moderada no rim direito, associada à ureterolitíase e cistolitíase. No hemograma, observou-se no

ISSN: 1809-6220



leucograma, monocitose (2,41 K/µL) e, no plaquetograma, trombocitopenia aparente (97 K/µL), sendo esta última atribuída à presença de agregados plaquetários. Na avaliação bioquímica, verificou-se azotemia, caracterizada pelo aumento das concentrações séricas de ureia (60 mg/dL) e creatinina (2,8 mg/dL), compatível com comprometimento da função renal. A urinálise evidenciou proteinúria (++), cetonúria (+++), discreta hematúria e raros cristais de fosfato triplo, sem alterações significativas nos demais parâmetros.

Diante dos achados clínicos, laboratoriais e ultrassonográficos, foi instituída terapia de suporte com fluidoterapia intravenosa utilizando solução de Ringer com lactato associada ao complexo B, além de dipirona (25 mg/kg, subcutânea) e citrato de maropitant (1 mg/kg, intravenosa), sendo a paciente posteriormente encaminhada para avaliação com médica veterinária nefrologista.

Após o encaminhamento, a paciente foi avaliada por uma médica-veterinária nefrologista em 5 de junho de 2026. Na ocasião, foi prescrito cloridrato de tramadol associado à dipirona (Sindolor® Gatos 50/8 mg; ½ comprimido, via oral, a cada 12 horas, durante sete dias) e solicitados exames complementares para o planejamento cirúrgico, incluindo urinálise por cistocentese, cultura de urina, hemograma, perfil bioquímico sérico, relação proteína:creatinina urinária (RPCU) e radiografia abdominal sem contraste. Conforme recomendação da nefrologista, foi mantida a terapia de suporte previamente instituída, composta por fluidoterapia intravenosa com solução de Ringer com lactato associada ao complexo B, além da realização de enema devido ao acúmulo de fezes observado durante a avaliação clínica.

Entre os dias 16 e 20 de junho de 2026, a paciente foi reavaliada periodicamente, sendo submetida a exames complementares para monitoramento da evolução clínica e ao tratamento de suporte. Durante esse período, o responsável compareceu à clínica veterinária duas vezes ao dia para administração de citrato de maropitant (1 mg/kg, subcutânea), metadona (0,2 mg/kg, intramuscular) e dipirona (25 mg/kg, subcutânea). Em 19 de junho de 2026, o protocolo foi complementado com marbofloxacino (Marbopet® 27,5 mg; ¼ de comprimido, via oral, a cada 24 horas, durante 14 dias). Além disso, foi

ISSN: 1809-6220



prescrito medicamento com ação adjuvante na dissolução e eliminação de cálculos urinários, associado ao alívio das cólicas renais.

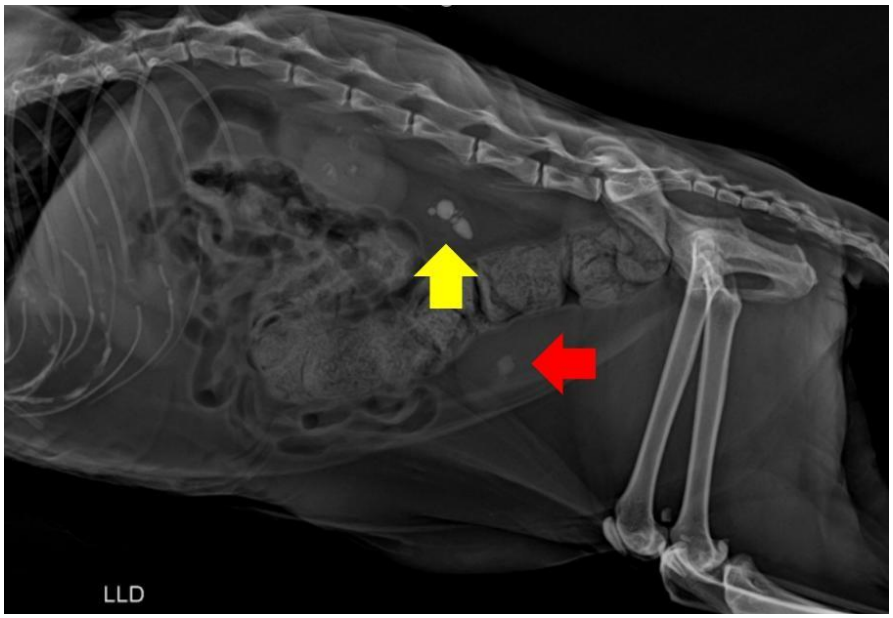
Nos exames complementares realizados em 16 de junho de 2026 evidenciaram progressão da azotemia, caracterizada por aumento expressivo das concentrações séricas de ureia (199,0 mg/dL) e creatinina (2,1 mg/dL). O hemograma revelou leucocitose (23.000/mm3) por neutrofilia e monocitose (1.610/mm3). Na avaliação bioquímica, observaram-se ainda hiperalbuminemia (5,4 g/dL), hipercalcemia (14,5 mg/dL) e discreta hipocalemia (3,7 mEq/L). Na urinálise observou-se proteinúria (++), leucocitúria, bacteriúria moderada e raros cristais de fosfato triplo, enquanto a relação proteína: creatinina urinária (RPCU) apresentou-se aumentada (107,6/90,6 = 1,1). A urocultura foi negativa para crescimento bacteriano. Ao exame radiográfico, observaram-se múltiplos ureterólitos em ureter direito, associados à urocistolitíase, confirmando os achados ultrassonográficos prévios, conforme apresentado na Figura 1. Esses resultados reforçaram o diagnóstico de obstrução ureteral secundária à ureterolitíase. Adicionalmente, foram identificadas alterações compatíveis com subluxação coxofemoral bilateral, mais evidente à esquerda, e disjunção da articulação sacroilíaca direita. Após terapia de suporte e estabilização clínica, a paciente foi considerada apta para a intervenção cirúrgica.

No dia 22 de junho de 2026, previamente ao procedimento cirúrgico, foi realizado novo exame radiográfico para reavaliação da localização dos urólitos. Não foram observadas alterações significativas quanto ao aspecto ou à localização das litíases em comparação ao exame realizado em 16 de junho de 2026, evidenciando a persistência da obstrução ureteral. Diante desses achados, optou-se pela realização de ureterotomia por técnica microcirúrgica e cistotomia.

ISSN: 1809-6220



Figura 1. Radiografia latero-lateral direita de um felino doméstico fêmea, castrada, da raça Persa, com 8 anos de idade, pesando 3,2 kg.




Presença de múltiplos ureterólitos em ureter direito (seta amarela), e urocistolitíase (seta vermelha).
Fonte: Arquivo pessoal dos autores e dosmédicos-veterinários responsáveis pelos exames complementares, 2026.

No período pós-operatório imediato, a paciente permaneceu internada até 23 de junho de 2026 para monitoramento clínico. Durante a internação, foi mantida terapia de suporte com fluidoterapia intravenosa com solução de Ringer com lactato associada ao complexo B, dipirona (25 mg/kg, subcutânea), dexametasona (0,2 mg/kg, intramuscular), metadona (0,2 mg/kg, intramuscular) e citrato de maropitant (1 mg/kg, subcutânea). No dia seguinte ao procedimento, foi realizada reavaliação ultrassonográfica, que evidenciou o restabelecimento do fluxo urinário, além de novo perfil bioquímico, o qual demonstrou redução significativa da ureia (67 mg/dL), embora a creatinina permanecesse discretamente elevada (2,6 mg/dL), indicando melhora parcial da azotemia. Considerando a melhora clínica e laboratorial observada, optou-se pela alta hospitalar com retorno programado para acompanhamento.

Em 24 de junho de 2026, a paciente retornou para reavaliação clínica e ultrassonográfica, mantendo fluxo urinário preservado, sendo instituída nova sessão de terapia de suporte com dipirona (25 mg/kg, subcutânea), dexametasona (0,2 mg/kg, intramuscular), metadona (0,2 mg/kg, intramuscular)

ISSN: 1809-6220



e citrato de maropitant (1 mg/kg, subcutânea). Entre os dias 25 e 26 de junho de 2026, permaneceu em acompanhamento ambulatorial, comparecendo duas vezes ao dia para administração de dexametasona (0,2 mg/kg, intramuscular), tramadol (2 mg/kg, subcutânea) e citrato de maropitant (1 mg/kg, subcutânea), quando o tratamento foi concluído.

Entretanto, em 29 de junho de 2026, a paciente retornou com quadro de inapetência, desidratação estimada em 8%, hipotermia (34,1°C) e perda de peso, passando de 3,2 kg no dia da cirurgia para 2,9 kg. Na ocasião, foi realizada nova avaliação bioquímica sérica, que evidenciou creatinina de 6,4 mg/dL e ureia superior a 130 mg/dL, ambos acima dos valores de referência. Foi instituída terapia de suporte com fluidoterapia intravenosa com solução de Ringer com lactato associada ao complexo B e citrato de maropitant (1 mg/kg, subcutânea). Apesar da recomendação de internação para monitoramento intensivo e continuidade do tratamento, o responsável optou pela alta domiciliar, sendo devidamente orientados quanto ao prognóstico e aos riscos associados à evolução clínica. Foi solicitado retorno no dia seguinte para continuidade da terapia de suporte; entretanto, no retorno previsto, o responsável optou pela realização da eutanásia em razão da piora clínica da paciente.

O Quadro 1 apresenta, de forma cronológica, a evolução clínica da paciente, os exames complementares, a abordagem terapêutica e o acompanhamento realizado durante o caso.

Quadro 1. Fluxograma da evolução clínica e da abordagem diagnóstica e terapêutica do Relato de Caso 1.

| Data | Etapa | Descrição |
|---|---|---|
| **01.06.2026** | Atendimento inicial | Inquietação, polidipsia, hiporexia, hematúria, dor abdominal, impactação fecal e desidratação (~5%). |
| **02.06.2026** | Investigação diagnóstica | Hemograma, perfil bioquímico, urinálise e ultrassonografia abdominal. Confirmadas hidronefrose moderada, ureterolitíase, cistolitíase, azotemia e alterações laboratoriais compatíveis com comprometimento renal. |
| **05.06.2026** | Avaliação especializada | Consulta com nefrologista, manutenção da terapia de suporte, realização de enema e solicitação dos exames para planejamento cirúrgico. |
| **16–20.06.2026** | Reavaliação pré-operatória | Monitoramento clínico, exames laboratoriais e de imagem evidenciaram progressão da azotemia e persistência da obstrução ureteral, indicando intervenção cirúrgica. |

ISSN: 1809-6220



| | | |
|---|---|---|
| **22.06.2026** | Intervenção cirúrgica | Radiografia pré-operatória confirmou persistência dos ureterólitos. Realizada ureterotomia por técnica microcirúrgica e cistotomia. |
| **23–26.06.2026** | Pós-operatório | Monitoramento intensivo, terapia de suporte, fluxo urinário preservado e melhora parcial da azotemia, seguida de acompanhamento ambulatorial. |
| **29.06.2026** | Intercorrência | Retorno com inapetência, perda de peso, desidratação (~8%) e hipotermia. Instituída terapia de suporte intensiva e nova bioquímica; recomendada internação, recusada pelo responsável. |
| **30.06.2026** | Desfecho | Diante da piora clínica e do prognóstico reservado, o responsável optou pela realização da eutanásia. |

Fonte: Elaborada pelos próprios autores, 2026.

## 3.2 RELATO DE CASO 2

No dia 22 de junho de 2026, foi atendida em uma clínica veterinária, em Bento Gonçalves/RS, uma felina doméstica, castrada, sem raça definida, com 8 anos de idade e pesando 2,7 kg. Durante a anamnese, o responsável relatou que a paciente apresentava, há aproximadamente uma semana, redução do apetite, evoluindo para anorexia completa, associada à polidipsia, sem episódios de vômito. Foi relatado ainda que sua alimentação era composta exclusivamente por ração seca. Ao exame físico, observou-se apatia, desidratação estimada em aproximadamente 8%, tempo de preenchimento capilar >4s, e perda de massa muscular, levantando-se a suspeita clínica de doença renal.

Foram solicitados exames complementares, incluindo hemograma e perfil bioquímico sérico. O hemograma evidenciou leucocitose (20,28 K/µL) por neutrofilia e eosinofilia (2,14 K/µL), associada à trombocitopenia (127 K/µL) sem agregados plaquetários, enquanto a avaliação bioquímica revelou azotemia, caracterizada por concentrações séricas marcadamente elevadas de ureia (> 130 mg/dL) e creatinina (12,5 mg/dL), sendo assim compatíveis com comprometimento acentuado da função renal. A atividade sérica da alanina aminotransferase (ALT) manteve-se dentro dos valores de referência.

Diante dos achados clínicos e laboratoriais, foi instituída terapia de suporte com fluidoterapia intravenosa utilizando solução de Ringer com lactato associada ao complexo B e administração de citrato de maropitant (1 mg/kg, subcutâneo). Em razão da gravidade das alterações renais observadas, foi

ISSN: 1809-6220



solicitada ultrassonografia abdominal para investigação da causa da azotemia.

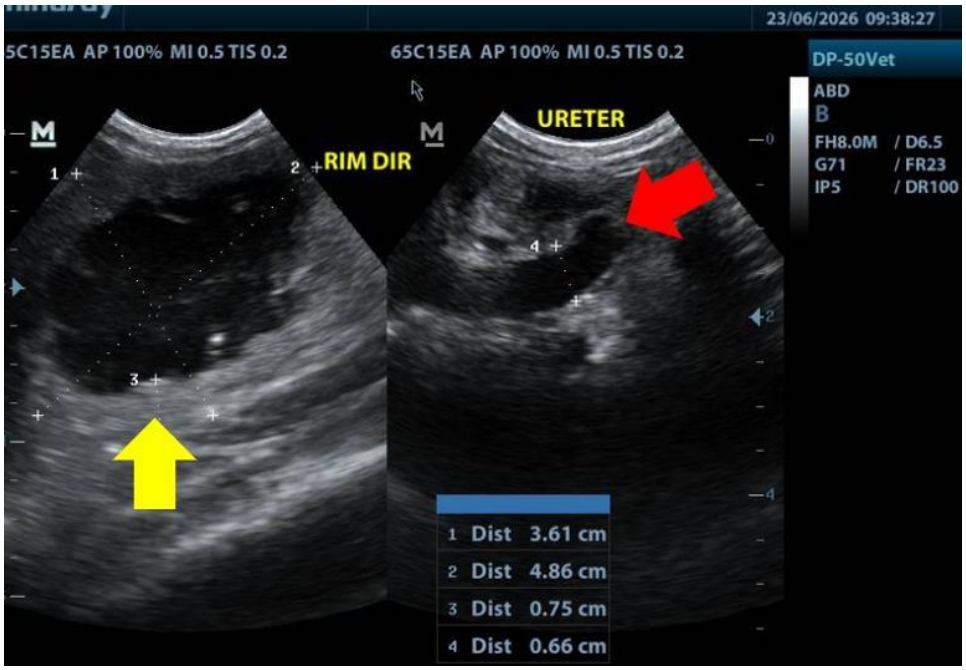
No dia 23 de junho de 2026, o exame ultrassonográfico evidenciou rins assimétricos, com o rim direito aumentado de volume, apresentando perda da arquitetura renal, dilatação da pelve renal e do ureter, além da presença de estrutura hiperecogênica com sombra acústica sugestiva de ureterólito próximo à vesícula urinária, conforme apresentado na Figura 2 e Figura 3. O rim esquerdo encontrava-se reduzido de tamanho, com alterações compatíveis com nefropatia crônica, conforme apresentado na Figura 4. A impressão diagnóstica foi de nefropatia crônica associada à nefrocalcinose e hidronefrose grave do rim direito secundária à obstrução ureteral por cálculo.

Após a confirmação diagnóstica, foi mantida a terapia de suporte com fluidoterapia intravenosa utilizando solução de Ringer com lactato associada ao complexo B, além de citrato de maropitant (1 mg/kg, subcutâneo), tramadol (2 mg/kg, subcutâneo) e dipirona (25 mg/kg, subcutânea). Após o responsável ser esclarecido quanto ao prognóstico reservado, às possibilidades terapêuticas, incluindo a necessidade de intervenção cirúrgica para desobstrução ureteral, o mesmo optou pela realização da eutanásia.

ISSN: 1809-6220

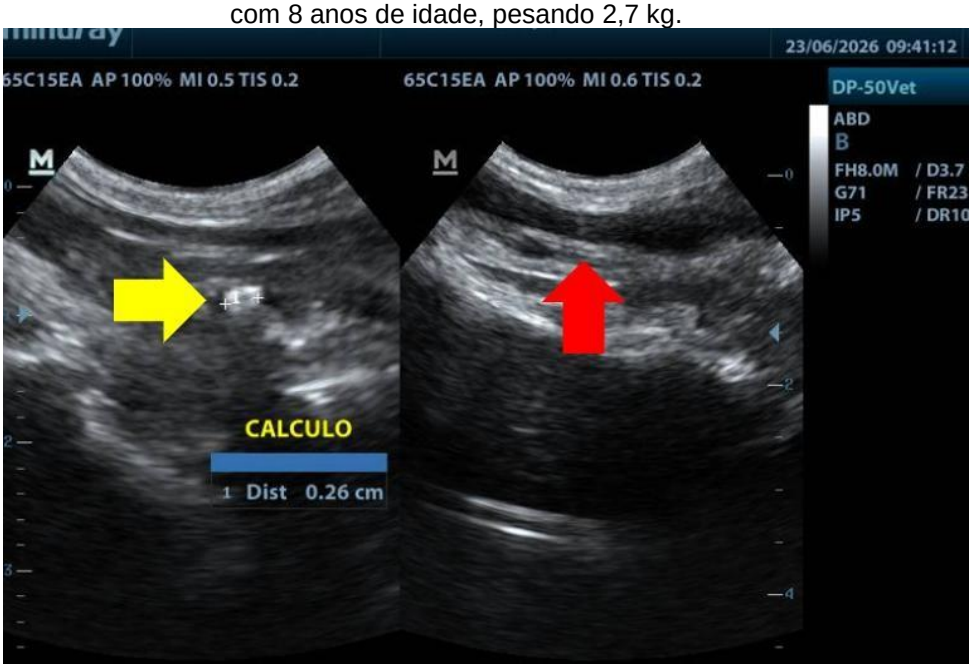


Figura 2. Ultrassom abdominal de um felino doméstico fêmea, castrada, sem raça definida, com 8 anos de idade, pesando 2,7 kg.




Rim direito aumentado de volume (seta amarela), apresentando perda da arquitetura renal e dilatação da pelve renal e do ureter (seta vermelha).
Fonte: Arquivo pessoal dos autores e dos médicos-veterinários responsáveis pelos exames complementares, 2026.

Figura 3. Ultrassom abdominal de um felino doméstico fêmea, castrada, sem raça definida, com 8 anos de idade, pesando 2,7 kg.

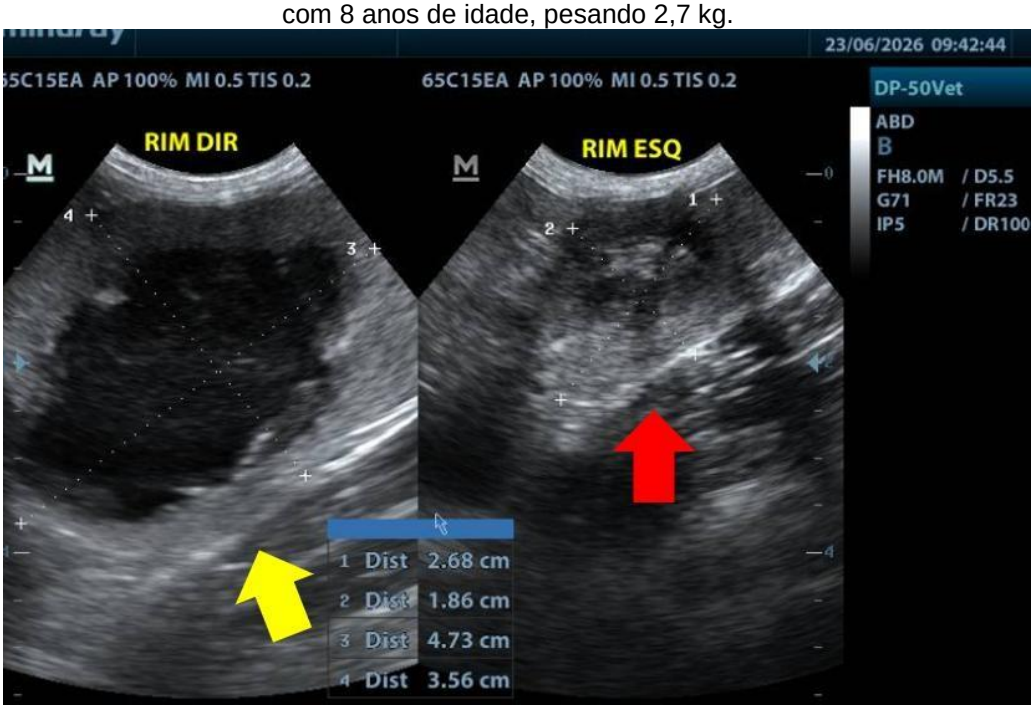



Presença de estrutura hiperecogênica com sombra acústica compatível com ureterólito (seta amarela) próximo à vesícula urinária e ureter dilatado (seta vermelha).
Fonte: Arquivo pessoal dos autores e dos médicos-veterinários responsáveis pelos exames complementares, 2026.

ISSN: 1809-6220



Figura 4. Ultrassom abdominal de um felino doméstico fêmea, castrada, sem raça definida, com 8 anos de idade, pesando 2,7 kg.




Rins assimétricos, evidenciando o rim direito com hidronefrose (seta amarela) e o rim esquerdo no qual encontrava-se reduzido de tamanho (seta vermelha), e com alterações compatíveis com nefropatia crônica.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores e dos médicos-veterinários responsáveis pelos exames complementares, 2026.

O Quadro 2 apresenta, de forma cronológica, a evolução clínica da paciente, os exames complementares, a abordagem terapêutica e o acompanhamento realizado durante o caso.

ISSN: 1809-6220



Quadro 2. Fluxograma da evolução clínica e da abordagem diagnóstica e terapêutica do Relato de Caso 2.

| Data | Etapa | Descrição |
|---|---|---|
| **22.06.2026** | Atendimento inicial | Apatia, anorexia, polidipsia, desidratação (~8%), perda de massa muscular e suspeita de comprometimento renal. |
| | Investigação diagnóstica | Hemograma e perfil bioquímico evidenciaram azotemia e alterações hematológicas compatíveis com comprometimento renal. Instituída terapia de suporte. |
| **23.06.2026** | Confirmação diagnóstica | Ultrassonografia confirmou obstrução ureteral secundária à ureterolitíase, associada à hidronefrose e nefropatia crônica. |
| | Conduta terapêutica | Após esclarecimento sobre o prognóstico e as opções terapêuticas, o responsável optou pela eutanásia. |

Fonte: Elaborada pelos próprios autores, 2026.

## 4 DISCUSSÕES

O presente estudo descreveu dois casos de obstrução ureteral secundária à ureterolitíase em felinos, possibilitando discutir as características clínicas, laboratoriais e de imagem, bem como as diferentes abordagens terapêuticas adotadas e os distintos desfechos clínicos observados.

Os casos apresentaram características compatíveis com parte do perfil epidemiológico descrito para a ureterolitíase felina, uma vez que envolveram duas felinas castradas, ambas com oito anos de idade, sendo uma delas da raça Persa. Segundo Gomes *et al.* (2018), os fatores de risco para o desenvolvimento da urolitíase podem ser classificados em três grupos: fatores etiológicos, como agentes infecciosos, tóxicos e teratogênicos; fatores demográficos, que incluem espécie, raça, idade, sexo e predisposição genética; e fatores ambientais, relacionados às condições de criação, ingestão hídrica, alimentação e condições socioeconômicas. Entre esses fatores, observou-se compatibilidade principalmente em relação à faixa etária das pacientes, visto que o mesmo autor relata maior ocorrência da enfermidade em felinos de meia-idade a idosos,

geralmente entre cinco e doze anos de idade, com pico de incidência aos 7,3 anos. De forma semelhante, Geddes *et al.* (2023) identificaram maior risco de obstrução ureteral em gatos mais jovens (média de 8 anos) e fêmeas, características observadas em ambas as pacientes dos presentes relatos.

Além disso, Kennedy e White (2021) relatam associação entre a ocorrência de urólitos de oxalato de cálcio e fatores como raça, sexo e permanência em ambiente interno, enquanto Cannon *et al*. (2007) observaram maior frequência desse tipo de urólito em gatos das raças Persa e Himalaia, sugerindo uma possível predisposição genética. Nesse contexto, o acometimento da paciente Persa do primeiro relato é compatível com a predisposição racial descrita por esses autores, ao passo que o acometimento da paciente sem raça definida evidência que a enfermidade também pode ocorrer em felinos que não pertencem às raças reconhecidamente predispostas, reforçando o caráter multifatorial da doença e a possível influência de fatores demográficos, etiológicos e ambientais sobre o seu desenvolvimento.

Apesar das semelhanças quanto às características epidemiológicas, as pacientes apresentaram diferenças marcantes na apresentação clínica, no grau de comprometimento renal e na evolução da enfermidade, fatores que influenciaram diretamente a escolha terapêutica e os respectivos desfechos.

Nos dois casos, as pacientes apresentaram hiporexia ou anorexia, polidipsia, desidratação e apatia, manifestações clínicas inespecíficas que podem dificultar o reconhecimento precoce da obstrução ureteral. Clarke (2018a) descreve que esses sinais estão entre os mais frequentemente observados em felinos acometidos, incluindo ainda vômitos, perda de peso e dor abdominal, além de manifestações do trato urinário inferior, como hematúria, estrangúria, polaquiúria e incontinência urinária. Da mesma forma, Lamb; Cortellini e Halfacree (2017), ao avaliarem retrospectivamente 238 felinos com obstrução ureteral, identificaram letargia, inapetência, vômitos e poliúria/polidipsia como as manifestações clínicas mais frequentes.

Nos casos descritos, a paciente do primeiro relato apresentou ainda hematúria e dor à palpação abdominal. A hematúria pode estar relacionada não apenas à obstrução ureteral, mas também à cistolitíase concomitante, uma vez

que a presença de urólitos vesicais favorece a irritação da mucosa da bexiga e o desenvolvimento de sinais do trato urinário inferior, concordando com Cannon *et al.* (2007). Por outro lado, a paciente do segundo relato apresentava perda de massa muscular e tempo de preenchimento capilar superior a quatro segundos, evidenciando um comprometimento sistêmico mais avançado no momento do diagnóstico. As diferenças observadas entre os casos podem ser atribuídas ao grau de comprometimento renal, à função do rim contralateral, à presença de comorbidades e ao tempo de evolução da enfermidade. De acordo com Clarke (2018a), esses fatores exercem influência direta sobre a gravidade do quadro clínico e a evolução dos felinos com obstrução ureteral.

Em ambos os relatos, os exames de imagem foram fundamentais para o estabelecimento do diagnóstico de obstrução ureteral e para a definição da conduta clínica. No primeiro caso, a associação entre ultrassonografia e radiografia permitiu identificar hidronefrose, múltiplos ureterólitos e cistolitíase, fornecendo informações essenciais para o planejamento da ureterotomia associada à cistotomia. No segundo caso, a ultrassonografia evidenciou hidronefrose e dilatação do trato urinário superior, achados que, associados à azotemia observada no perfil bioquímico, sustentaram o diagnóstico de obstrução ureteral mesmo na ausência de exames complementares adicionais. Lamb; Cortellini e Halfacree (2017); e Griffin (2020), descrevem a ultrassonografia como o método de escolha para identificação da dilatação da pelve renal, hidronefrose, dilatação ureteral e ureterólitos, sendo relatada sensibilidade de 77% para a detecção desses cálculos, que pode alcançar aproximadamente 90% quando associada à radiografia. Esta, por sua vez, exerce papel complementar, principalmente na detecção de urólitos radiopacos, contribuindo para a caracterização da obstrução e para o planejamento terapêutico.

As alterações laboratoriais observadas no primeiro relato complementam os achados de imagem e evidenciaram importante comprometimento da função renal, caracterizado principalmente por azotemia, hipercalcemia e alterações urinárias. Clarke (2018a) descreve que a azotemia representa a alteração bioquímica mais frequentemente observada em felinos com obstrução ureteral,

ISSN: 1809-6220



estando presente em até 95% dos casos. Além disso, a paciente apresentou hipercalcemia, alteração que Gomes *et al.* (2018) descrevem como importante fator predisponente para a formação de urólitos de oxalato de cálcio, uma vez que favorece o desenvolvimento de hipercalciúria.

Embora a composição mineral dos urólitos não tenha sido determinada nos casos aqui relatados, Berent (2018) descreve que mais de 90% dos urólitos do trato urinário superior em felinos são constituídos por oxalato de cálcio, os quais não respondem à dissolução medicamentosa e, frequentemente, requerem tratamento intervencionista ou cirúrgico. Dessa forma, essa composição representa a principal hipótese para os ureterólitos observados neste estudo, embora sua confirmação dependa da análise mineral dos cálculos. Na urinálise da paciente do primeiro relato foram observadas proteinúria, leucocitúria, bacteriúria moderada e cristalúria, alterações frequentemente descritas em felinos com obstrução ureteral, conforme Clarke (2018a). Além disso, foram identificados cristais de fosfato triplo, geralmente associados aos urólitos de estruvita. Entretanto, não foi possível determinar a composição mineral dos ureterólitos, uma vez que a análise dos cálculos não foi realizada em decorrência da eutanásia da paciente. Gomes *et al.* (2018) relatam que esse tipo de urólito ocorre predominantemente na bexiga e uretra, enquanto Cannon *et al*. (2007) demonstram que os urólitos do trato urinário superior são, na maioria dos casos, constituídos por oxalato de cálcio. Dessa forma, considerando a localização ureteral dos cálculos neste caso, a composição por oxalato de cálcio parece mais provável, embora a presença de cristais de fosfato triplo não permita excluir a participação da estruvita. Ademais, Cannon *et al.* (2007) destacam a ocorrência de urólitos compostos por diferentes minerais, de modo que a possibilidade de um cálculo de composição mista também não pode ser descartada.

Embora tenha sido observada bacteriúria na urinálise da paciente do primeiro relato, a urocultura não apresentou crescimento bacteriano. Clarke (2018a) relata que aproximadamente 32% dos felinos com obstrução ureteral apresentam infecção concomitante do trato urinário e destaca que a antibioticoterapia é frequentemente indicada quando há suspeita clínica ou

ISSN: 1809-6220



alterações ultrassonográficas sugestivas de processo infeccioso. Nesse contexto, a identificação de bacteriúria, associada aos demais achados clínicos e ultrassonográficos, justificou a inclusão do marbofloxacino no protocolo terapêutico instituído antes da intervenção cirúrgica, mesmo na ausência de crescimento bacteriano na urocultura.

No segundo relato, os exames complementares evidenciaram um quadro de comprometimento renal mais acentuado. O perfil bioquímico revelou azotemia grave, caracterizada por concentrações séricas marcadamente elevadas de ureia e creatinina. Segundo Berent (2018), mais de 95% dos felinos diagnosticados com obstrução ureteral unilateral apresentam azotemia no momento do diagnóstico, sugerindo comprometimento funcional do rim contralateral. Esse achado foi compatível com os resultados ultrassonográficos observados neste caso, que demonstraram hidronefrose grave do rim direito secundária à obstrução ureteral, associada a alterações compatíveis com nefropatia crônica no rim esquerdo. Além disso, o hemograma evidenciou leucocitose por neutrofilia e eosinofilia, associada à trombocitopenia sem agregados plaquetários. Embora esses achados laboratoriais, em conjunto com a ultrassonografia, tenham sido suficientes para estabelecer o diagnóstico e orientar a conduta clínica, a ausência de outros exames complementares limitou uma caracterização mais abrangente das alterações urinárias concomitantes e da composição presumida do ureterólito, informações que poderiam complementar a avaliação clínica e o planejamento terapêutico.

Nos dois casos descritos, as pacientes foram inicialmente submetidas à terapia de suporte, composta por fluidoterapia intravenosa e tratamento medicamentoso, com o objetivo de estabilização clínica antes da instituição do tratamento definitivo. Essa abordagem está de acordo com Clarke (2018a), que descreve a estabilização hemodinâmica como a primeira etapa no manejo dos felinos com obstrução ureteral, priorizando a restauração do volume intravascular e a correção da desidratação por meio da fluidoterapia, ajustada conforme os achados clínicos e laboratoriais. Berent (2018) acrescenta que o tratamento clínico também pode incluir diurese osmótica, relaxamento da musculatura ureteral e antibioticoterapia quando indicada.

Entretanto, o autor ressalta que a resolução espontânea da obstrução ocorre em apenas 8 a 13% dos casos, motivo pelo qual pacientes que não apresentam melhora após 24 a 48 horas de tratamento clínico geralmente necessitam de procedimentos para descompressão do sistema urinário. Merindol *et al.* (2023) também corroboram em seu estudo a eficácia limitada do manejo clínico, demonstrando resolução da obstrução por ureterólitos em apenas 23% dos casos, com maior probabilidade de sucesso para cálculos menores e localizados na porção distal do ureter. Diante da persistência da obstrução após a terapia inicial, conforme observado no primeiro relato, optou-se pela realização da ureterotomia associada à cistotomia como tratamento definitivo. Em contrapartida, no segundo relato, embora a paciente também tenha sido inicialmente estabilizada por meio de tratamento clínico, não foi realizada intervenção para descompressão do sistema urinário, o que influenciou diretamente a evolução do caso.

No primeiro relato, apesar da terapia de suporte e da estabilização clínica inicial, a persistência dos ureterólitos e da obstrução ureteral evidenciada nos exames de imagem após o período de acompanhamento indicou a necessidade de intervenção definitiva. Diante desse cenário, optou-se pela realização de ureterotomia por técnica microcirúrgica associada à cistotomia, possibilitando a remoção dos ureterólitos, dos cistólitos e o restabelecimento do fluxo urinário. Segundo Culp *et al*. (2016) e Clarke (2018b), a ureterotomia permanece indicada em situações selecionadas, principalmente quando as características da obstrução permitem a remoção direta do cálculo com preservação do ureter. Os autores ressaltam, entretanto, que se trata de um procedimento tecnicamente desafiador em razão do reduzido diâmetro do ureter felino, exigindo magnificação óptica, instrumentais microcirúrgicos e fios de sutura de pequeno calibre para minimizar o trauma tecidual e favorecer a adequada reconstrução ureteral.

Mais recentemente, uma revisão retrospectiva de 105 gatos submetidos a procedimentos cirúrgicos para obstrução ureteral benigna realizada por Shigihara *et al.* (2026), demonstrou resultados favoráveis para a ureterotomia, que apresentou a menor taxa de complicações pós-operatórias entre as técnicas

avaliadas e baixa mortalidade nos primeiros 10 dias após o procedimento. Além disso, os gatos submetidos à ureterotomia apresentaram melhora consistente do peso corporal e do hematócrito durante o acompanhamento, sugerindo recuperação clínica favorável. Esses resultados reforçam a possibilidade de utilização da ureterotomia como uma alternativa efetiva e duradoura em casos adequadamente selecionados de obstrução ureteral por ureterólitos.

Apesar de permitir a remoção direta do ureterólito e o restabelecimento do fluxo urinário, a ureterotomia está associada a potenciais complicações intra e pós-operatórias. Clarke (2018b) e Culp *et al*. (2016) descrevem entre as principais complicações edema e inflamação com consequente reobstrução, diurese pós-obstrutiva, anemia, efusão abdominal, formação de estenose, recorrência de cálculos obstrutivos, persistência da azotemia e extravasamento urinário, sendo este último relatado em até 16% dos pacientes submetidos à cirurgia ureteral. No primeiro relato, a paciente apresentou resposta inicial favorável ao procedimento, evidenciada pelo restabelecimento do fluxo urinário e pela redução das concentrações séricas de ureia após a cirurgia, embora a creatinina permanecesse discretamente elevada, sugerindo persistência do comprometimento da função renal.

Entretanto, cinco dias após a cirurgia, a paciente retornou com inapetência, desidratação, hipotermia e perda de peso, sendo observada acentuada elevação das concentrações séricas de ureia e creatinina, indicando persistência ou agravamento da azotemia no período pós-operatório. Embora a persistência da azotemia esteja entre as complicações descritas após procedimentos ureterais, não é possível estabelecer relação causal entre essa alteração e a ureterotomia, uma vez que a paciente já apresentava comprometimento da função renal antes da intervenção. Apesar da instituição de terapia de suporte, a paciente evoluiu desfavoravelmente, culminando na realização de eutanásia.

Embora não tenha sido possível determinar a causa exata dessa evolução desfavorável, o caso demonstra que o restabelecimento da permeabilidade ureteral, por si só, não garantiu recuperação clínica satisfatória. A melhora inicial dos parâmetros clínicos e laboratoriais foi seguida por deterioração do estado

geral da paciente, demonstrando que a resolução mecânica da obstrução nem sempre é acompanhada por evolução clínica favorável.

Diferentemente do primeiro relato, a paciente do segundo caso permaneceu sob tratamento clínico e terapia de suporte, não sendo submetida a procedimento para descompressão do sistema urinário. Kennedy e White (2021) destacam que a intervenção cirúrgica em felinos com obstrução ureteral está associada a custos elevados e à possibilidade de complicações importantes, fatores que, em algumas situações, podem influenciar a decisão terapêutica e culminar na realização da eutanásia de pacientes com lesão renal aguda. No presente caso, a paciente apresentava azotemia, hidronefrose acentuada e alterações ultrassonográficas compatíveis com nefropatia crônica no rim contralateral, caracterizando um quadro de comprometimento renal avançado. Embora não seja possível estabelecer relação causal entre a ausência de intervenção cirúrgica e o desfecho observado, a evolução desfavorável evidencia a elevada complexidade desses pacientes e reforça a importância da intervenção precoce e da individualização da conduta terapêutica.

Em conjunto, os casos aqui descritos evidenciam que a obstrução ureteral em felinos representa uma enfermidade de elevada complexidade clínica, cujo prognóstico depende de múltiplos fatores, incluindo a extensão do comprometimento renal, a reserva funcional do rim contralateral, o tempo de evolução da obstrução e a condição clínica do paciente no momento do diagnóstico. Os diferentes desfechos observados demonstram que a definição da conduta terapêutica deve ser individualizada, considerando não apenas as características da obstrução, mas também as condições clínicas de cada paciente e a viabilidade da intervenção. Além disso, os relatos reforçam que, mesmo quando ocorre o restabelecimento da permeabilidade ureteral, a recuperação clínica nem sempre acompanha a resolução mecânica da obstrução, tornando indispensáveis o monitoramento clínico e laboratorial contínuo, bem como o acompanhamento da função renal durante o período pós-tratamento.

ISSN: 1809-6220



## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu descrever dois casos de obstrução ureteral secundária à ureterolitíase em felinos, evidenciando que essa enfermidade apresenta manifestações clínicas inespecíficas e pode estar associada a importante comprometimento da função renal, tornando o diagnóstico precoce essencial para o estabelecimento da conduta terapêutica. A correlação entre os achados clínicos, laboratoriais e de imagem demonstrou a importância da associação dos exames complementares para o diagnóstico e o planejamento terapêutico. Além disso, os diferentes desfechos observados evidenciaram que a evolução clínica desses pacientes depende de múltiplos fatores, incluindo a extensão do comprometimento renal, a condição clínica no momento do diagnóstico e a abordagem terapêutica instituída, reforçando que o restabelecimento da permeabilidade ureteral nem sempre resulta em recuperação clínica satisfatória. Dessa forma, o reconhecimento precoce da enfermidade, a estabilização clínica adequada, a definição criteriosa da abordagem terapêutica e o acompanhamento clínico e laboratorial contínuo são fundamentais para otimizar o prognóstico de felinos acometidos por essa afecção. Por fim, os casos aqui descritos contribuem para ampliar a casuística nacional sobre a obstrução ureteral secundária à ureterolitíase em felinos, ressaltando a importância da descrição de casos clínicos para o aprimoramento do conhecimento acerca dessa enfermidade.

ISSN: 1809-6220



## REFERÊNCIAS

BERENT, A. Feline ureteral obstruction: diagnosis and management. In: DROBATZ, K. J.; HOPPER, K.; ROZANSKI, E.; SILVERSTEIN, D. C. (eds.). **Textbook of Small Animal Emergency Medicine**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2018. p. 627-633. DOI: https://doi.org/10.1002/9781119028994.ch98.

CANNON, A. B.; WESTROPP, J. L.; RUBY, A. L.; KASS, P. H. Evaluation of trends in urolith composition in cats: 5,230 cases (1985-2004). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 231, n. 4, p. 570-576, 2007. DOI: https://doi.org/10.2460/javma.231.4.570.

CLARKE, D. Feline ureteral obstructions Part 1: medical management. **Journal of Small Animal Practice**, v. 59, n. 6, p. 324-333, 2018a. DOI: https://doi.org/10.1111/jsap.12844.

CLARKE, D. Feline ureteral obstructions Part 2: surgical management. **Journal of Small Animal Practice**, v. 59, n. 7, p. 385-397, 2018b. DOI: https://doi.org/10.1111/jsap.12861.

CULP, W. T.; PALM, C. A.; HSUEH, C.; MAYHEW, P. D.; HUNT, G. B.; JOHNSON, E. G.; DROBATZ, K. J. Outcome in cats with benign ureteral obstructions treated by means of ureteral stenting versus ureterotomy. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 249, n. 11, p. 1292-1300, 2016. DOI: https://doi.org/10.2460/javma.249.11.1292.

GEDDES, R. F.; DAVISON, L. J.; ELLIOTT, J.; SYME, H. M.; O'NEILL, D. G. Risk factors for upper urinary tract uroliths and ureteral obstruction in cats under referral veterinary care in the United Kingdom. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 37, n. 2, p. 567-577, 2023. DOI: https://doi.org/10.1111/jvim.16659.

GOMES, V. D. R.; ARIZA, P. C.; BORGES, N. C.; SCHULZ, F. J. JR.; FIORAVANTI, M. C. S. Risk factors associated with feline urolithiasis. **Veterinary Research Communications**, 2018. DOI: https://doi.org/10.1007/s11259-018-9710-8.

GRIFFIN, S. Feline abdominal ultrasonography: What's normal? What's abnormal? Renal pelvis, ureters and urinary bladder. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 22, n. 9, p. 847-865, 2020. DOI: https://doi.org/10.1177/1098612X20941786.

KENNEDY, A. J.; WHITE, J. D. Feline ureteral obstruction: a case-control study of risk factors (2016–2019). **Journal of Feline Medicine and Surgery**, 2021. DOI: https://doi.org/10.1177/1098612X211017461.

LAMB, C. R.; CORTELLINI, S.; HALFACREE, Z. Ultrasonography in the diagnosis and management of cats with ureteral obstruction. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, 2017. DOI: https://doi.org/10.1177/1098612X17694253.

MERINDOL, I.; VACHON, C.; JUETTE, T.; DUNN, M. Benign ureteral obstruction in cats: outcome with medical management. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 37, n. 3, p. 1047-1058, 2023. DOI: https://doi.org/10.1111/jvim.16709.

SHIGIHARA, K.; TOWNSEND, K.; SUGIBAYASHI, K.; MIYAGAWA, Y. Benign ureteral obstruction in cats treated surgically: a retrospective review of 105 cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 28, n. 4, 2026. DOI: https://doi.org/10.1177/1098612X261429155.