

BYPASS URETERAL UNILATERAL EM FELINO COM URETEROLITÍASE OBSTRUTIVA: RELATO DE CASO

Nally Gabrielly Dias Silva¹

Patrícia da Costa Vieira¹

Natália Brioschi Andreão²²

nataliab.andrea@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências Agrárias

RESUMO

A obstrução ureteral em felinos constitui uma afecção de elevada gravidade, capaz de comprometer rapidamente a função renal e evoluir para alterações sistêmicas potencialmente fatais quando não diagnosticada e tratada precocemente. Entre suas principais causas destacam-se os urólitos, responsáveis pela interrupção do fluxo urinário e pelo desenvolvimento de complicações como hidronefrose, azotemia e distúrbios eletrolíticos. Embora o tratamento clínico possa ser indicado em casos específicos, situações de obstrução persistente frequentemente exigem intervenção cirúrgica. Nesse contexto, o sistema de by-pass ureteral subcutâneo (SUB) destaca-se como uma alternativa minimamente invasiva às técnicas convencionais, promovendo o restabelecimento do fluxo urinário com menor manipulação do ureter, redução das complicações pós-operatórias e melhores índices de recuperação clínica e preservação da função renal. O presente relato de caso evidencia esses benefícios ao descrever a evolução favorável de uma paciente submetida à implantação do dispositivo, reforçando sua aplicabilidade como opção terapêutica segura e eficaz para o tratamento da obstrução ureteral.

PALAVRAS-CHAVE: obstrução ureteral; felino; ureterólito; *bypass* ureteral subcutâneo; função renal

1 INTRODUÇÃO

O ureter é um tubo muscular que se conecta à bexiga pela junção ureterovesical, formando uma válvula funcional responsável por impedir o refluxo da urina durante o enchimento da bexiga (Reece; Rowe, 2017). Sua principal função é transportar a urina da pelve renal até a bexiga por meio de movimentos peristálticos. (Carvalho, 2008).

¹ Graduanda do 10º período em Medicina Veterinária do Centro Universitário Vértice – Univértix

² Médica Veterinária Mestre Docente do Centro Universitário Vértice – Univértix

A obstrução ureteral (OU) ocorre quando há bloqueio em um ou ambos os ureteres, podendo ser atribuída a diversos fatores, como urólitos, tampões uretrais, infecções, neoplasias, traumas e causas iatrogênicas (Fagundes, 2024). Essa condição é considerada potencialmente grave, podendo levar à perda da função renal e até ao óbito, sendo classificada como uma emergência clínica (Silva *et al.*, 2018).

Fatores como raça, sexo, obesidade, baixa atividade física e situações de estresse são investigados como condições predisponentes para distúrbios do trato urinário em felinos, especialmente relacionados à obstrução ureteral (Silva, 2024). A obstrução ureteral por urólitos pode causar lesões teciduais, como necrose e hemorragia, além de favorecer a retenção urinária, levando a quadros de hidronefrose, hidroureter e, em casos graves, ruptura vesical (Griffin, 2020).

Os sinais clínicos apresentados por gatos com obstrução urinária variam conforme a localização, composição e número de urólitos, além da duração e grau da obstrução. De forma geral, observam-se disúria, hematúria e polaquiúria, podendo haver fluxo urinário reduzido ou ausente (Grauer, 2015).

O grau da lesão renal, distúrbios eletrolíticos e condição geral do paciente devem ser considerados na escolha do tratamento. Quando a abordagem clínica não é eficaz ou não é indicada, a intervenção cirúrgica torna-se necessária. Atualmente, técnicas minimamente invasivas são consideradas padrão-ouro para a restauração do fluxo urinário, destacando-se a implantação do bypass ureteral subcutâneo (Defarges *et al.*, 2013).

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de implantação de bypass ureteral subcutâneo (SUB) como tratamento de uma fêmea felina com quadro de obstrução ureteral unilateral, atendida na Clínica Veterinária Escola Univiçosa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA DO SISTEMA URINÁRIO FELINO

O sistema urinário dos felinos é composto pelos rins, pelos ureteres, pela bexiga e pela uretra, sendo dividido em trato cranial e trato caudal (Junqueira; Carneiro, 2023). Esses órgãos, trabalhando em conjunto, desempenham papel

fundamental no funcionamento corporal e manutenção da vida, atuando não somente na produção e excreção da urina, mas também na filtração do sangue, regulação hídrica, controle da pressão arterial, equilíbrio eletrolítico e produção hormonal (Ferreira *et al.*, 2023).

Os rins dos felinos possuem, macroscopicamente, o formato de um grão de feijão, sendo relativamente maiores, mais curtos e espessos do que os do cão (Dyce, 2010). Possuem uma borda convexa e outra côncava, onde se situa o hilo, e se divide em região cortical (parte mais externa) e região medular (parte mais interna). Em gatos, os dois rins são palpáveis com facilidade, além de serem mais móveis (Rodrigues, 2022).

Os néfrons, ou túbulos renais, são as chamadas unidades funcionais do rim, sendo então responsáveis pela produção da urina. Sua composição inclui vários segmentos: cápsula glomerular, túbulo contorcido proximal, alça de Henle, túbulo contorcido distal e ducto coletor (König; Liebich, 2021). O número de néfrons vai variar de forma expressiva conforme as espécies, existem cerca de 190 mil néfrons no rim de um gato (Reece; Rowe, 2017).

O glomérulo é formado por uma rede de capilares encapsulados, nele ocorre a filtração do plasma, permitindo a passagem de água, íons e pequenas moléculas para o interior da cápsula, enquanto retém células e proteínas de maior tamanho (Junqueira; Carneiro, 2023). Em seguida, os túbulos renais vão promover a reabsorção seletiva de substâncias essenciais e de parte da água de volta à corrente sanguínea, além de também realizar a secreção de metabólitos e de produtos indesejáveis para dentro do lúmen tubular (König; Liebich, 2021).

Ao final desse percurso, o fluido se torna urina definitiva, que segue pelos ductos coletores em direção à pelve renal e, posteriormente, é conduzida pelos ureteres até a bexiga para armazenamento e eliminação (Reece, 2017). Dessa maneira, a combinação entre filtração, reabsorção e excreção garante não apenas a produção, mas também o controle preciso da composição da urina, mantendo a homeostase do meio interno (Pinto; Oliveira, 2025).

Nos felinos, além do número reduzido de néfrons, a uretra também é curta, de calibre estreito e com trajeto sinuoso, o que vai influenciar diretamente a concentração

e o fluxo da urina (König; Liebich, 2021; Reece; Rowe, 2017). Os gatos possuem alta capacidade de reabsorção de água nos túbulos renais, produzindo urina muito concentrada. Isso favorece a saturação de solutos e a formação de cristais ou cálculos (Junqueira; Carneiro, 2023). Tais aspectos tornam a espécie naturalmente mais suscetível a alterações obstrutivas, já que qualquer material precipitado ou inflamatório encontra grande dificuldade para ser eliminado pela via uretral estreita (Reece, 2017).

2.2 PATOLOGIA DA OBSTRUÇÃO URETERAL EM FELINOS

A OU configura um quadro grave e emergencial, com grande potencial para fatalidade. Nessa condição, o fluxo de urina é restringido, podendo gerar uma série de complicações à saúde, como por exemplo uma lesão renal aguda (Aleixo *et al.*, 2020). Após as primeiras manifestações clínicas, se não tratadas em até 48 horas, podem ocorrer alterações sistêmicas como azotemia e hipercalemia pós-renal, além de rápida evolução para óbito do animal (Silva *et al.*, 2018).

Pode ser definida conforme o acometimento anatômico: unilateral, quando afeta apenas um ureter, ou bilateral, quando ocorre nos dois, sendo esta última forma ainda mais crítica (Berent, 2018). Quanto ao grau de comprometimento, classifica-se em parcial, com passagem reduzida de líquido, ou completa, onde o fluxo é totalmente interrompido (Defarges *et al.*, 2013). Em relação à evolução temporal, divide-se em aguda, com seu início sendo súbito e sintomatologia evidente, ou crônica, com desenvolvimento progressivo e sintomas que costumam ser mascarados (Grauer, 2015).

A OU pode ter diversas origens, como a presença de cálculos ou cristais que se alojam no lúmen do conduto, ou processos inflamatórios que promovem edema e espessamento da parede (Aleixo *et al.*, 2020). Também é frequente a presença de coágulos sanguíneos, tecidos de granulação ou materiais de origem celular, além das alterações anatômicas congênitas ou adquiridas (Silva *et al.*, 2018). Em casos menos comuns, lesões neoplásicas, traumas ou estreitamentos cicatriciais decorrentes de processos infecciosos são responsáveis pela interrupção ou redução da passagem do líquido (Covo *et al.*, 2024).

A obstrução promove aumento progressivo da pressão hidrostática no interior do trato urinário, o que reduz a filtração glomerular e causa acúmulo de substâncias tóxicas no organismo (Aleixo *et al.*, 2020). Essa alteração compromete o fluxo sanguíneo renal, levando a lesão tecidual, disfunção tubular e desequilíbrios eletrolíticos graves que podem evoluir rapidamente a falência orgânica (Silva *et al.*, 2018). A gravidade do quadro está diretamente ligada ao tempo de obstrução, pois alterações sistêmicas graves surgem já nas primeiras 24 a 48 horas de evolução (Bartges; Callens, 2015).

Os sinais clínicos normalmente observados incluem disúria, estranúria, micções frequentes em pequena quantidade, hematúria e vocalização ao tentar urinar, por causa da dificuldade e dor (Aleixo *et al.*, 2020). Laboratorialmente, as principais alterações são azotemia, hipercalemia, acidose metabólica, hiperfosfatemia e aumento da creatinina e ureia (Silva *et al.*, 2018). Também são frequentes sinais inespecíficos como apatia, anorexia, vômitos, desidratação, dor à palpação abdominal e distensão da bexiga, que normalmente surgem em função do comprometimento progressivo sistêmico (Bartges; Callens, 2015).

2.3 ABORDAGENS TERAPÊUTICAS

O tratamento da obstrução ureteral, até então, envolvia desde o manejo clínico conservador, com hidratação, correção eletrolítica e uso de medicamentos para promoção do fluxo urinário, até intervenções cirúrgicas convencionais indicadas quando a abordagem clínica se mostrava ineficaz (Berent, 2018). Dentre as técnicas cirúrgicas convencionais, é possível citar a ureterotomia e a ureteroneocistostomia (Rodrigues, 2016).

A ureterotomia consiste na realização de uma incisão direta no ureter para remoção do material obstrutivo, sendo indicada principalmente quando o bloqueio é pontual e o tecido ureteral ainda tem boa integridade estrutural (Silva *et al.*, 2018). Já a ureteroneocistostomia baseia-se na desconexão do ureter acometido e sua reimplantação diretamente na bexiga, normalmente realizada em casos em que há obstruções extensas, lesões irreversíveis ou alterações anatômicas que impossibilitam a reconstrução do trajeto original (Defarges *et al.*, 2013).

Ambas as técnicas visam restabelecer a passagem da urina, mas apresentam indicações definidas conforme a localização, o tipo de lesão e a condição tecidual do paciente (Covo *et al.*, 2024).

Ambas as técnicas apresentam limitações significativas; destacam-se a elevada complexidade técnica, bem como o risco considerável de estenose no sítio da anastomose ou incisão, por causa do processo cicatricial excessivo (Berent *et al.*, 2023). Outras complicações frequentes incluem o extravasamento de urina para o espaço retroperitoneal ou cavidade abdominal, o que pode desencadear reações inflamatórias graves e infecções, bem como a alta taxa de recidiva da obstrução, especialmente em casos de etiologia litiásica ou distúrbios metabólicos persistentes (Silva *et al.*, 2018).

Esses fatores contribuem para maior morbidade, necessidade de procedimentos adicionais e recuperação mais lenta, tornando essas opções menos seguras e previsíveis, sobretudo em pacientes com tecidos fragilizados ou alterações anatômicas complexas (Covo *et al.*, 2024).

A anatomia ureteral dos felinos apresenta características particulares que representam grandes desafios ao tratamento, como calibre extremamente reduzido, parede fina e alta fragilidade do tecido, que tornam a manipulação cirúrgica delicada e aumentam o risco de lesões, rompimentos ou formação de estenoses (König; Liebich, 2021; Berent, 2018). Essas particularidades, associadas à maior prevalência de quadros obstrutivos nessa espécie, fazem com que as técnicas convencionais sejam limitadas e frequentemente acompanhadas de complicações.

O bypass ureteral subcutâneo (SUB) surge como uma alternativa menos traumática no tratamento da obstrução ureteral complexa em felinos, especialmente naqueles refratários ao tratamento clínico (Berent, 2018). Em comparação às técnicas cirúrgicas tradicionais, o SUB destaca-se por promover menor manipulação do ureter, menor risco de extravasamento urinário e redução de estenoses pós-operatórias, com estudos demonstrando elevada taxa de sucesso no restabelecimento do fluxo urinário, além de ganho significativo na qualidade de vida e na sobrevida dos animais (Defarges *et al.*, 2013).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo do tipo relato de caso, desenvolvido a partir do acompanhamento clínico de um paciente atendido na Clínica Veterinária Escola Univiçosa, situada no município de Viçosa, Minas Gerais. A escolha de tal metodologia permitiu a descrição detalhada dos aspectos clínicos, diagnósticos, terapêuticos e evolutivos do caso, contribuindo para a disseminação do conhecimento científico acerca da enfermidade abordada e de sua respectiva abordagem terapêutica.

A condução do estudo ocorreu em conformidade com os princípios éticos da pesquisa científica e da prática médico-veterinária, respeitando o bem-estar animal e a confidencialidade das informações. Após esclarecimento da tutora quanto aos objetivos do estudo e à utilização dos dados clínicos para fins acadêmicos e científicos, foi obtida sua concordância mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando o uso das informações provenientes da anamnese, exame físico, exames laboratoriais e de imagem, procedimentos terapêuticos e registros fotográficos relacionados ao caso.

A paciente, uma felina, fêmea, de oito anos de idade, foi atendida na Clínica Veterinária Escola Univiçosa, localizada em Viçosa (MG), durante o mês de novembro de 2025, apresentando histórico de redução do apetite, baixa ingestão hídrica, episódios de vômito e hematúria. Durante a avaliação clínica, foi realizada anamnese detalhada e exame físico completo, sendo identificada dor abdominal à palpação, achado que motivou a investigação complementar por meio de hemograma, bioquímica sérica e ultrassonografia abdominal para elucidação da causa do quadro clínico.

O hemograma não evidenciou alterações significativas, apresentando todos os parâmetros hematológicos dentro dos valores de referência para a espécie. Em contrapartida, a avaliação bioquímica sérica revelou aumento das concentrações de ureia e creatinina, caracterizando quadro de azotemia compatível com comprometimento da função renal, além de hiperfosfatemia, achado associado à redução da taxa de filtração glomerular.

A ultrassonografia abdominal evidenciou a presença de um ureterólito promovendo obstrução do fluxo urinário, resultando em hidronefrose secundária à dilatação da pelve renal pelo acúmulo de urina e aumento da pressão no sistema coletor. Diante desses achados e do comprometimento da função renal, optou-se pela implantação de um sistema de by-pass ureteral subcutâneo (SUB) unilateral para restabelecimento do fluxo urinário.

Para a implantação do portal subcutâneo, foi confeccionado um espaço na parede abdominal por divulsão romba da musculatura, permitindo seu adequado posicionamento. Os cateteres de nefrostomia e cistotomia foram exteriorizados através da musculatura abdominal, conectados ao portal subcutâneo e fixados aos respectivos adaptadores, garantindo a vedação, estabilidade e permeabilidade do sistema SUB. Ao término do procedimento, realizou-se o fechamento da cavidade abdominal por planos, utilizando fio de poliglecaprone 3-0 em padrão Reverdin para a miorrafia, fio Caprofyl® 3-0 em padrão simples contínuo para redução do tecido subcutâneo e fio de nylon 3-0 em padrão simples interrompido para a dermorrafia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

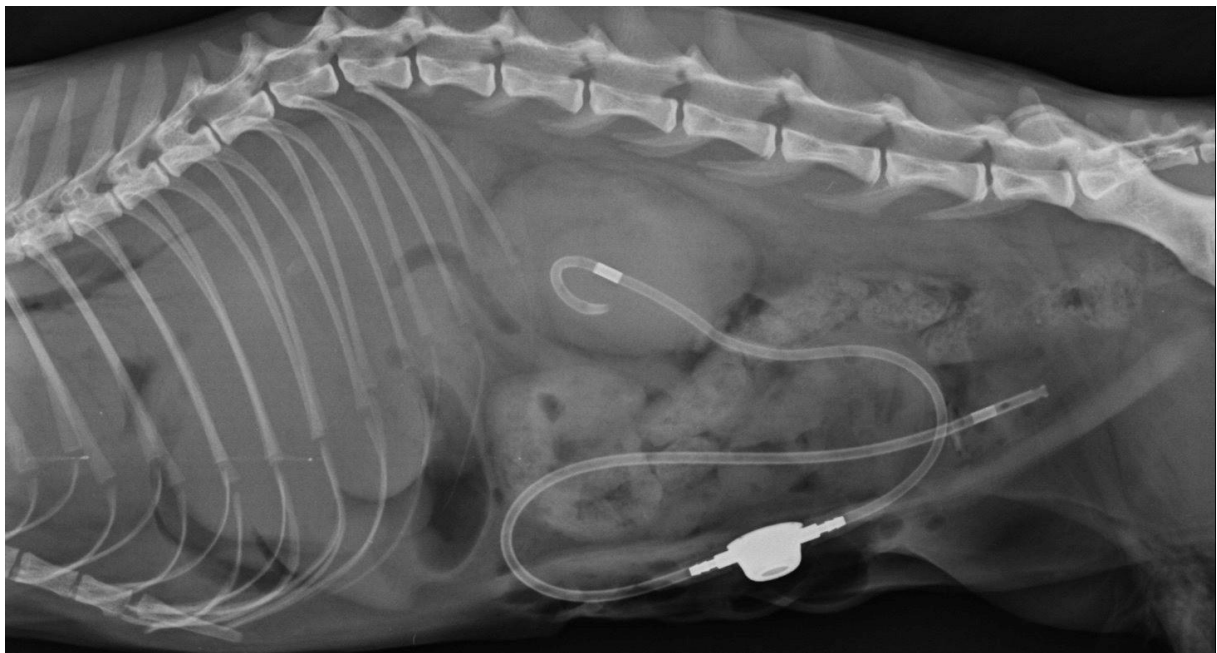
Diversos estudos vêm demonstrando resultados satisfatórios relacionados ao uso do SUB em felinos com obstrução ureteral. Pesquisas retrospectivas e prospectivas relatam melhora clínica significativa após o procedimento, com estabilização dos parâmetros renais e aumento da sobrevida dos pacientes (Berent, 2018).

Após a conclusão do procedimento cirúrgico, a paciente apresentou recuperação anestésica satisfatória e sem intercorrências. Os primeiros sinais de despertar foram observados alguns minutos após a interrupção da administração de isoflurano, evidenciados pelo retorno gradual dos reflexos, recuperação do nível de consciência e resposta aos estímulos. A evolução transcorreu de forma estável.

No período pós-operatório, foi instituído protocolo terapêutico com analgesia, anti-inflamatórios, antibioticoterapia e fluidoterapia intravenosa contínua, mantendo-se a paciente hospitalizada por 48 horas para monitoramento intensivo. Ao término do procedimento, foi realizado exame radiográfico abdominal para confirmação do

correto posicionamento dos cateteres e da integridade do sistema de by-pass ureteral subcutâneo implantado.

Figura 1 - Radiografia abdominal em projeção laterolateral de felino submetido à implantação do dispositivo de bypass ureteral subcutâneo (SUB), evidenciando o posicionamento do sistema.



Fonte: Arquivo do Hospital Veterinário da Univiçosa, 2026.

Segundo Defarges *et al.* (2013), o SUB apresentou elevada eficácia na restauração do fluxo urinário em gatos acometidos por obstruções ureterais complexas. Durante o período de internação, observou-se melhora progressiva do quadro clínico, evidenciada pelo retorno da micção espontânea, redução da dor abdominal e estabilização dos parâmetros de função renal.

Na reavaliação realizada aproximadamente 60 dias após o procedimento cirúrgico, a paciente apresentava-se alerta, ativa, normohidratada, com apetite preservado e sem sinais de dor abdominal ou desconforto urinário. Os exames hematológicos e bioquímicos demonstraram concentrações de ureia e creatinina dentro dos valores de referência, indicando adequada recuperação da função renal. Estudos mais recentes destacam essa melhora na qualidade de vida dos pacientes

submetidos à técnica, principalmente pela redução dos sinais clínicos e menor ocorrência de recidivas obstrutivas (Covo *et al.*, 2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato de caso demonstra que a implantação do sistema de by-pass ureteral subcutâneo (SUB) constituiu uma alternativa terapêutica eficaz para o tratamento da obstrução ureteral causada por ureterólito em felinos, possibilitando o restabelecimento do fluxo urinário e a preservação da função renal. A evolução clínica favorável, associada à normalização dos parâmetros laboratoriais e à ausência de complicações pós-operatórias relevantes durante o período de acompanhamento, reforça a importância dessa técnica como uma opção segura e efetiva nos casos em que a obstrução ureteral compromete a função do rim acometido.

Além de proporcionar recuperação clínica satisfatória, o uso do sistema SUB representa uma abordagem menos traumática ao ureter quando comparada a outras técnicas reconstrutivas, reduzindo o risco de complicações decorrentes da manipulação desse órgão. Dessa forma, o sucesso observado neste caso evidencia a relevância do diagnóstico precoce, da adequada estabilização do paciente e da escolha criteriosa da abordagem cirúrgica para um prognóstico favorável.

REFERÊNCIAS

BARTGES, Joseph W.; CALLENS, Amanda J. Urolithiasis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v.45, n.4, p.747-768, 2015. DOI: 10.1016/j.cvsm.2015.03.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561615000467>. Acesso em: 5 maio 2026.

BERENT, Allyson. Feline ureteral obstruction: diagnosis and management. In: DROBATZ, Kenneth J.; MAZZAFERRO, Elisa; BROWN, Timothy C.; SILVERSTEIN, Linda (ed.). **Textbook of Small Animal Emergency Medicine**. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2018. cap. 98. DOI: 10.1002/9781119028994.ch98. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119028994.ch98>. Acesso em: 5 maio 2026.

CARVALHO, Marileda Bonafim. Semiologia do sistema urinário. In: FEITOSA, Francisco Leydson Formiga (org.). **Semiologia veterinária: a arte do diagnóstico**.

3. ed. São Paulo: Roca, 2008. p. 389-409. Disponível em: <https://soegarsociedade156443.rm.cloudtotvs.com.br>. Acesso em: 15 maio 2026.

COVO, Mariel S.; BERENT, Alessandro C.; WEISSE, Chick W. Use of the subcutaneous ureteral bypass device and urethral stenting for treatment of malignant urinary outflow tract obstructions in cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, 2024. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1098612X241262666>. Acesso em: 15 maio 2026.

DA SILVA, Aline Silvestrini *et al.* Obstrução uretral em gata. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.46, n.1, p.286, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ActaScientiaeVeterinariae/article/download/86771/49854/356618>. Acesso em: 10 maio 2026.

DEFARGES, Alice; BERENT, Allyson; DUNN, Marilyn. New alternatives for minimally invasive management of uroliths: ureteroliths. **Compendium: Continuing Education for Veterinarians**, v.35, n.3, p.E4, 2013. Disponível em: <http://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/f042e9a08b1411e2935e005056ad4734/file/PV0313Defarges-rev.pdf>. Acesso em: 25 junho 2026.

DE JESUS PINTO, Wagner; DE OLIVEIRA, Fabiano Santana. **Topologia dos principais sistemas transportadores renais**. São Paulo: Editora Dialética, 2025. Disponível em: <https://books.google.com/books?id=4j9VEQAAQBAJ>. Acesso em: 5 maio 2026.

DE SOUSA ALEIXO, Grazielle Anahy *et al.* Obstrução uretral em gatos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 27, p.1-12, 2020. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/531>. Acesso em: 15 maio 2026.

DYCE, Keith M.; SACK, Wolfgang O.; WENSING, Cornelis J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Disponível em: <https://soegarsociedade156443.rm.cloudtotvs.com.br/FrameHTML/Web/App/Edu/PortalEducativo/#!/pesquisa-acervo>. Acesso em: 10 maio 2026.

FAGUNDES, Alessa da Costa. **Obstrução ureteral em cães e gatos: revisão de literatura**. 2024. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/292182>. Acesso em: 26 junho 2026.

FERREIRA, Ana Francisca Vila Chã Esteves; VIEGAS, Carlos. **Doença renal crônica em felinos domésticos**. 2023. Dissertação (Mestrado). Disponível em: <https://repositorio.utad.pt/server/api/core/bitstreams/b112d2b4-445d-4267-84cc-51561011552c/content>. Acesso em: 5 maio 2026.

GRAUER, Gregory F. Feline struvite & calcium oxalate urolithiasis. **Today's Veterinary Practice**, v.5, n.5, p.14-20, 2015. Disponível em: <https://todaysveterinarypractice.com/wp-content/uploads/sites/4/2016/06/T1509F01.pdf>. Acesso em: 5 maio 2026.

GRIFFIN, Susan. 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. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X20941786>. Acesso em: 23 junho 2026.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos U.; CARNEIRO, José. **Histologia básica: texto e atlas**. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. ISBN 9788527739283. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527739283/>. Acesso em: 5 maio 2026.

KÖNIG, Horst E.; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 7. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2021. ISBN 9786558820239. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558820239/>. Acesso em: 5 maio 2026.

REECE, W. O.; ROWE, E. W. **Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. Disponível em: <https://soegarsociedade156443.rm.cloudotvs.com.br/FrameHTML/Web/App/Edu/PortalEducacional/#!/pesquisa-acervo>. Acesso em: 15 maio 2026.

REECE, William O. **Dukes: fisiologia dos animais domésticos**. 13. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. E-book. ISBN 9788527731362. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527731362/>. Acesso em: 5 maio 2026.

RODRIGUES, Bruno de Oliveira. **Diagnóstico da doença renal crônica em gatos**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário Anhanguera Pitágoras Unopar, Niterói, 2022. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/55938/1/BRUNO_DE_OLIVEIRA_RODRIGUES_ATIVIDADE4.pdf. Acesso em: 5 maio 2026.

RODRIGUES, Nina Fernandes. **SUB: uma nova abordagem cirúrgica às obstruções ureterais**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal, 2016. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/6869906cc22cff5c436f8e8a7a54d65f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>. Acesso em: 5 maio 2026.

SILVA, Mariana Vieira. **Principais causas de obstrução uretral em gatos: revisão de literatura**. 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/43677>. Acesso em: 10 maio 2026.