

BYSPASS URETERAL EM FELINOS

Giovana Copato Valentin^{1*}; Ana Carolina Rodrigues¹; Nunes Giovanna Zardetto Sanches¹; Juliana Aparecida de Oliveira Cubas¹; Leslie Maria Domingues²; Marília Rossi Padula³

¹ Discentes do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio – CEUNSP – Salto – SP ² Docente do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio – CEUNSP – Salto – SP ³ Médica Veterinária do Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio – CEUNSP – Salto – SP *Autor para correspondência: gcvvalentim@hotmail.com

Resumo

O sistema urinário dos felinos desempenha um papel crucial na manutenção da homeostase e na eliminação de resíduos metabólicos, porém está suscetível a diversas doenças, incluindo a urolitíase, que pode levar à obstrução uretral, exigindo intervenção imediata. Entre as opções terapêuticas, destaca-se o bypass ureteral subcutâneo (BUS), uma técnica cirúrgica eficaz e menos invasiva para restaurar o fluxo urinário normal. Para isso foi realizada uma revisão bibliográfica que possibilitou compreender que o BUS é indicado em obstruções bilaterais dos ureteres, ureterolitíase recorrente e presença de múltiplos cálculos. Embora suas vantagens sejam acompanhadas por riscos e contraindicações, de toda forma o papel do BUS na ureterolitíase felina são cruciais para promover resultados clínicos eficazes e bem-estar animal, integrando essa técnica em abordagens terapêuticas individualizadas e criteriosas. Este artigo traz por objetivo geral à compreensão das indicações do BUS, passando pelo estudo da fisiopatologia da ureterolitíase e um comparativo entre as diferentes formas de tratamento para a obstrução uretral.

Palavras-chave: bypass ureteral subcutâneo, felinos, urolitíases

Abstract

The urinary system of cats plays a crucial role in maintaining homeostasis and eliminating metabolic waste. However, it is susceptible to various diseases, including urolithiasis, which can lead to urethral obstruction, requiring immediate intervention. Among the therapeutic options is subcutaneous ureteral bypass (SUS), an effective and less invasive surgical technique for restoring normal urinary flow. With this in mind, the general aim of this study was to understand the indications for SUS in cases of urethral obstruction in cats. To this end, a literature review was carried out, which enabled us to understand that SUS is indicated in bilateral ureteral obstructions, although its advantages are accompanied by risks and contraindications, the role of BUS in feline ureterolithiasis is crucial to promoting

effective clinical results and animal welfare, integrating this technique into individualized and careful therapeutic approaches. This article brings as general objective the comprehension about the indications of SUS, passing through the study of pathophysiology of urolithiasis and a comparative of the different treatment ways for urethral obstruction.

Keywords: subcutaneous ureteral bypass, felines, urolithiasis

1 Introdução

O sistema urinário desempenha um papel crucial na manutenção da homeostase e na eliminação de resíduos metabólicos do organismo. Composto pelos rins, ureteres, bexiga e uretra, esse sistema é suscetível a uma variedade de doenças que podem comprometer a saúde e o bem-estar dos animais (BERNARDO et al., 2020). Entre as afecções mais comuns estão a nefrite, a nefrose, a pielonefrite e a urolitíase, cada uma com suas características e impactos específicos na qualidade de vida dos felinos (ALEIXO et al., 2020).

A urolitíase, em particular, é uma condição frequente em gatos e pode levar à obstrução uretral, uma emergência médica que requer intervenção imediata (FAVARETO et al., 2022). Os cálculos podem se formar nos rins e migrar para os ureteres, causando bloqueio parcial ou total do fluxo urinário e resultando em dor intensa, disúria e até mesmo falência renal (VARGAS, 2014).

Dentre as opções terapêuticas disponíveis para o manejo da obstrução uretral em felinos, destaca-se o BUS, uma técnica cirúrgica que visa restabelecer o fluxo urinário contornando a obstrução nos ureteres (BORCHERT et al., 2018). No entanto, é fundamental ressaltar a importância de uma abordagem individualizada e criteriosa na escolha do tratamento mais adequado para cada caso, levando em consideração as características clínicas do paciente, os potenciais benefícios e os riscos de cada intervenção (COSTA, 2021).

Nesse contexto, esta pesquisa tem como objetivo geral compreender as indicações do bypass ureteral, para alcançar esse objetivo, propõem-se os seguintes objetivos específicos: entender a fisiopatologia da ureterolitíase e identificar as indicações e contraindicações do bypass ureteral. Espera-se contribuir para o aprimoramento das práticas clínicas e cirúrgicas relacionadas ao manejo da obstrução uretral em felinos, promovendo melhores resultados e maior bem-estar.

2 Referencial teórico

2.1 Anatomia e fisiologia do sistema urinário de felinos

A descrição anatômica detalhada e a compreensão das funções fisiológicas proporcionam uma base sólida para intervenções clínicas eficazes e o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas.

A função primordial dos rins é filtrar o sangue, removendo resíduos metabólicos e regulando o volume e a composição dos fluidos corporais (PARRA et al., 2022).

A unidade funcional do rim é o néfron, que é responsável pela formação da urina. Cada rim contém milhares de néfrons, e cada néfron é composto por várias estruturas: a cápsula glomerular (ou cápsula de Bowman), o túbulo contorcido proximal, a alça de Henle, o túbulo contorcido distal e o ducto coletor (SIQUEIRA et al., 2023).

Os ureteres são constituídos em duas estruturas de formato tubular, sendo responsáveis por conduzir a urina da pelve renal até a bexiga urinária, por meio de contrações peristálticas (MATHEWS, 2012).

A bexiga urinária dos felinos é um órgão muscular oco, situado na cavidade pélvica, cuja função principal é o armazenamento temporário da urina. Durante o enchimento, a bexiga permanece relaxada, enquanto a micção é iniciada pela contração do músculo detrusor e relaxamento dos esfíncteres urinários (SIQUEIRA et al., 2023).

Conforme a figura 1 de Santos (2020), conseguimos observar o trato urinário de um felino, contendo dois ureteres, uma bexiga urinária e uma uretra.

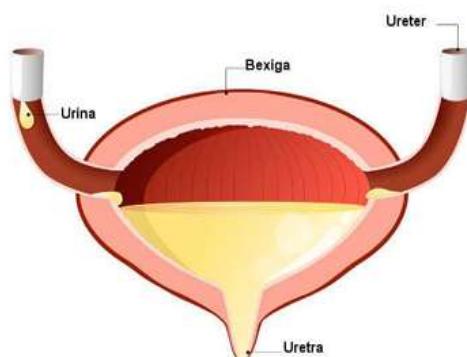


Figura 1 – Representação da bexiga de um felino.

Fonte: Santos (2020).

A uretra é o último segmento do sistema urinário. Nos machos, a uretra é mais longa e passa pelo pênis, enquanto nas fêmeas, é curta e se abre na vulva. A

obstrução uretral é mais prevalente em machos devido ao estreitamento da uretra (BERNARDO et al. 2020).

2.2. Avaliação do trato urinário

Inicialmente, a realização de uma anamnese completa é fundamental, envolvendo a coleta detalhada de informações sobre os sinais clínicos apresentados, o início e a progressão do quadro clínico, além de dados específicos do animal, como ingestão hídrica, hábitos de micção e defecação, raça, sexo, e histórico de saúde. Detalhes sobre o ambiente em que o gato vive, como acesso à rua e contato com outros animais, bem como eventuais situações estressantes, como mudanças no ambiente ou a introdução de novos animais, facilitando intervenções terapêuticas eficazes e melhorando o prognóstico e a qualidade de vida dos gatos (SIQUEIRA et al., 2023).

Durante o exame físico, a palpação abdominal é uma técnica crítica para avaliar a bexiga urinária. A palpação ajuda a detectar possíveis distensões vesicais, a presença de massas, como neoplasias, ou urólitos e coágulos. Em felinos não obstruídos, a bexiga deve ser de tamanho pequeno e compressível. No entanto, em casos de obstrução urinária, a bexiga se apresenta distendida, com palpação dolorosa e dificuldade de compressão (BERNARDO et al., 2020).

2.3. Fisiopatologia da ureterolítase e obstrução ureteral em felinos

A ureterolítase é uma condição caracterizada pela formação de cálculos, dentro dos ureteres, que são os tubos que transportam a urina dos rins para a bexiga. Em felinos, é uma causa comum de obstrução ureteral, uma emergência médica que pode levar rapidamente à insuficiência renal aguda. A composição dos cálculos pode variar, mas em gatos, os cálculos de oxalato de cálcio são particularmente prevalentes (PASSOS, 2021).

A fisiopatologia da ureterolítase começa com a formação de cristais na urina, que podem se agregar para formar cálculos. Nos gatos, a dieta, a hidratação e predisposições genéticas desempenham papéis críticos na formação de cálculos de oxalato de cálcio. Uma dieta rica em cálcio, oxalato ou proteínas, associada a uma baixa ingestão de água, pode aumentar o risco de formação de cálculos (REIS et al., 2019).

Nos gatos, os cálculos de oxalato de cálcio são particularmente comuns. A formação desses cálculos é frequentemente associada a uma dieta rica em cálcio, oxalato ou proteínas, e uma baixa ingestão de água, que contribui para uma urina mais concentrada e, portanto, mais propensa à cristalização. A concentração elevada de cálcio e oxalato na urina pode levar à supersaturação, um estado no qual esses minerais excedem sua solubilidade e começam a formar cristais. Além disso, o pH urinário ácido favorece a formação de cristais de oxalato de cálcio (SIQUEIRA et al., 2023).

A diminuição na ingestão de água, levando a uma menor produção de urina, reduz a capacidade do sistema urinário de eliminar os cristais formados, contribuindo para a formação de cálculos maiores e mais problemáticos (PEREIRA et al., 2023.).

Uma vez formados, os cálculos podem se deslocar dos rins para os ureteres, onde podem causar obstrução parcial ou total. A obstrução dos ureteres impede a passagem da urina, levando à retenção urinária e aumento da pressão dentro dos rins, podendo resultar em hidronefrose, uma condição em que os rins se dilatam devido ao acúmulo de urina, podendo causar danos renais permanentes (BERNARDO et al., 2020).

A presença de cálculos pode causar lesões no epitélio dos ureteres, desencadeando uma resposta inflamatória que pode agravar a obstrução e contribuir para a dor intensa associada à condição (RUFATO et al., 2011).

Gatos com obstrução ureteral podem apresentar uma variedade de sinais, incluindo dor abdominal intensa, frequentemente manifestada por vocalização e postura arqueada, vômitos, anúria e letargia. A palpação abdominal pode revelar uma bexiga tensa e aumentada, indicando retenção urinária. Em casos graves, os gatos podem mostrar sinais como desidratação, azotemia e distúrbios eletrolíticos, incluindo hipercalemia, que pode ser fatal (PASSOS, 2021).

A intervenção rápida é crucial para aliviar a obstrução e prevenir danos renais permanentes. O manejo inicial pode incluir estabilização do paciente com fluidoterapia intravenosa para corrigir desequilíbrios eletrolíticos e melhorar a função renal. Em alguns casos, a administração de medicamentos analgésicos e antiespasmódicos pode ajudar a aliviar a dor e promover a passagem espontânea dos cálculos. No entanto, muitos casos de obstrução ureteral em gatos requerem intervenção cirúrgica ou procedimentos endoscópicos para remover os cálculos e restaurar o fluxo urinário (PASSOS, 2021).

2.5. Avaliação clínica e diagnóstico de ureterolitíase em felinos

Felinos com ureterolitíase frequentemente apresentam sinais de dor intensa e podem vocalizar ou demonstrar desconforto ao serem manipulados. A palpação abdominal pode revelar a presença de rins aumentados ou doloridos, e em alguns casos, a bexiga distendida devido à obstrução uretral pode ser palpada (MONTANHIM et al., 2019).

Após a avaliação clínica, a realização de exames laboratoriais é crucial. A análise de sangue pode revelar elevações nos níveis de ureia e creatinina, indicando insuficiência renal. A urinálise é igualmente importante, fornecendo informações sobre a presença de cristais, hemácias, leucócitos e bactérias, que podem sugerir infecção secundária ou inflamação associada à obstrução (PIMENTA et al., 2013).

A radiografia abdominal é frequentemente a primeira escolha, permitindo a visualização de cálculos radiopacos, como aqueles compostos de oxalato de cálcio. No entanto, alguns tipos de cálculos, como os de urato, são radiotransparentes e podem não ser detectados em radiografias simples. Nesses casos, a ultrassonografia é uma ferramenta complementar valiosa, oferecendo uma visualização detalhada dos ureteres e dos rins, ajudando a identificar hidronefrose e a localização exata dos cálculos (VARGAS, 2014).

Em situações complexas, onde os resultados dos exames convencionais não são conclusivos, técnicas de imagem como a tomografia computadorizada (TC) podem ser utilizadas (ROMANO et al., 2016).

O diagnóstico diferencial é uma etapa crítica na avaliação de ureterolitíase, pois diversas condições podem mimetizar os sinais clínicos de obstrução ureteral, como neoplasias, estenose ureteral congênita ou adquirida e doenças inflamatórias do trato urinário (RICK et al., 2017).

Neoplasias do trato urinário, por exemplo, podem causar obstrução ureteral. A diferenciação entre ureterolitíase e neoplasias é realizada por meio de ultrassonografia e tomografia computadorizada, além de exames histopatológicos (VARGAS, 2014).

As formas congênitas são decorrentes de anomalias anatômicas presentes ao nascimento, enquanto as adquiridas podem resultar de traumas ou procedimentos cirúrgicos (YEPES et al., 2019).

Afecções inflamatórias do trato urinário, como pielonefrite e cistite intersticial são frequentemente acompanhadas por manifestações sistêmicas, como febre, letargia e anorexia, além de sintomas urinários locais. O diagnóstico é realizado por meio de exames laboratoriais, incluindo hemograma e urinálise, que podem evidenciar leucocitose e bacteriúria, associadas a técnicas de imagem, que auxiliam na identificação de exames ou de sinais de inflamação. (BORCHERT et al., 2018).

Após a confirmação do diagnóstico de ureterolitíase, a intervenção rápida é necessária para preservar a função renal. As opções de tratamento variam desde a terapia conservadora, incluindo fluidoterapia e o uso de agentes que facilitam a passagem dos cálculos, até intervenções cirúrgicas mais invasivas, como a ureterolitotomia. A escolha da intervenção depende da severidade da obstrução, do tamanho e da localização dos cálculos e da condição clínica geral do paciente (WAKI et al., 2010).

2.6. Tratamentos da ureterolitíase

A intervenção imediata é crucial para restaurar a função urinária normal e prevenir danos irreversíveis aos rins, sendo que a necessidade de tratamento eficaz da ureterolitíase é ainda mais evidente quando consideramos o impacto direto que essa condição tem na qualidade de vida do felino afetado. Os cálculos ureterais causam dor intensa e desconforto ao animal, além de sintomas como dificuldade para urinar, hematúria e aumento da frequência urinária. O tratamento adequado não apenas alivia esses sintomas agudos, mas também melhora significativamente o bem-estar geral do felino, permitindo que ele retome suas atividades normais com maior conforto (COSTA, 2021).

O tratamento conservador, utilizando medicamentos para promover a passagem espontânea dos cálculos, é uma opção em alguns casos. Por exemplo, a mistura de terpenos (Rowatinex®) tem sido utilizada com sucesso para facilitar a eliminação dos cálculos e reduzir a inflamação associada (PONTES, 2019).

Além disso, o BUS é outra alternativa de tratamento para a ureterolitíase, criando uma nova via de drenagem urinária que contorna a obstrução ureteral. Estudos demonstraram que esta técnica pode ser altamente eficaz, especialmente em casos onde outras intervenções falharam ou não são viáveis (MONTEIRO, 2021).

O manejo nutricional e a hidratação são essenciais no tratamento e prevenção da ureterolitíase. Uma dieta adequada, baixa em oxalatos e proteínas, associada a uma

hidratação adequada, pode ajudar a prevenir a formação de novos cálculos (VARGAS, 2014).

3. Metodologia

Foram utilizadas fontes disponíveis no Google Acadêmico e na Scielo (Scientific Electronic Library Online), sendo utilizado 37 materiais entre artigos e livros, além disso, foram estabelecidos critérios de inclusão para selecionar os materiais que serão analisados, priorizando aqueles publicados em língua portuguesa, espanhola ou inglesa, a fim de garantir a compreensão e acessibilidade dos conteúdos.

4. Análise e discussão de resultados

Apesar da literatura indicar um tratamento mais conservador com fármacos como primeira opção para casos não tão severos, Monteiro (2021) e Corrêa (2023) destacam a possibilidade da falha do tratamento, indicando o BUS como alternativa para, não só estes casos, como também para aqueles onde há diversos cálculos presentes, uma vez que esta metodologia, - além de contornar a obstrução reestabelecendo o fluxo uretral normal, evitaria danos renais permanentes em ocasiões onde condições subjacentes tornassem inviável um procedimento mais invasivo.

Seguindo a mesma lógica, Guimarães (2016) e Menéndez et al. (2020) vão de encontro com os pesquisadores anteriores, adicionando ainda o fato de que esta técnica minimiza o risco de obstruções subsequentes, porém, apresentam ressalvas quanto ao pré-operatório da técnica, chamando atenção para a necessidade do rigor na avaliação da necessidade da mesma.

Favareto (2022) também apresenta ressalvas, alertando sobre a necessidade da biocompatibilidade para o sucesso do procedimento. A seleção do dispositivo deve ser realizada individualmente, respeitando particularidades anatômicas de cada paciente submetido ao BUS.

Concordando com o destaque de Favareto (2022), Monteiro (2021) também traz as particularidades anatômicas de cada paciente como fator determinante no momento da fixação, seja por sutura ou métodos mecânicos. Monteiro também alega a necessidade do controle hemostático durante a operação, apresentando o mesmo como imprescindível na otimização da recuperação pós-operatória. Nesta

mesma linha, Corrêa (2023) apresenta a importância do uso de técnicas de hemostasia convencionais, como a ligadura de vasos e aplicação de agentes hemostáticos, concordando novamente com Monteiro, que além da hemostasia, ressalta também a importância do acompanhamento da função renal, para detecção de complicações de forma precoce e o ajuste terapêutico requisitado pelas mesmas.

Caminhando pela linha oposta do pensamento, Louro (2017) e Reis (2019), apresentam como grande desvantagem da técnica do BUS, a presença de infecções do trato urinário (ITU) não controladas, resultando em complicações pós-operatórias, inclusive a falha na cicatrização do procedimento, a formação de fístulas e reações adversas ao material utilizado no procedimento. Uma ITU pré-existente, ocasiona um aumento significativo na possibilidade de uma disseminação infecciosa, tornando a intervenção demasiado arriscada.

Favareto (2022) vem de encontro a Reis (2019), quando diz que além das ITUs, doenças sistêmicas, como coagulopatias, uremia grave ou insuficiência renal aguda, proporcionam um aumento relevante nos riscos de complicações, tanto no transoperatório quanto no pós-operatório, comprometendo a segurança e reduzindo a eficácia da intervenção, ameaçando tanto a restauração do fluxo uretral normal, quanto a saúde renal do paciente.

A literatura também traz a luz da questão através de Jorge (2024), a relevância da identificação prévia da presença de neoplasias intrínsecas ou extrínsecas que possam acarretar no comprometimento da integridade dos ureteres. Nestes casos onde a obstrução provenha de tumores, o BUS pode não ser capaz de restaurar o fluxo urinário adequado.

Louro (2017) argumenta que, apesar das ressalvas apresentadas por outros pesquisadores e por ele mesmo, o BUS ainda se mostra muito vantajoso, principalmente em casos onde haja obstrução bilateral dos ureteres.

Embora ocorram ressalvas, principalmente quanto a condições pré-existentes e a atenção a seguridade durante a execução do procedimento, elas não são suficientes para superar os benefícios da técnica, fazendo com que a mesma ainda seja vantajosa na maioria dos casos, com exceção daqueles onde haja neoplasias.

5. Considerações finais

Após as análises e discussões apresentadas neste estudo sobre o sistema urinário dos felinos e as opções terapêuticas para o manejo da ureterolitíase, concluímos que o BUS se configura como uma alternativa cirúrgica eficaz e valiosa. Essa técnica permite contornar obstruções ureterais, restaurando o fluxo urinário normal e preservando a função renal, o que a torna especialmente indicada em casos de obstrução bilateral dos ureteres, ureterolitíase recorrente e presença de múltiplos cálculos, além de situações nas quais outras abordagens terapêuticas não são viáveis ou falharam.

Embora o BUS apresente benefícios significativos, como a prevenção de danos renais irreversíveis e o alívio a longo prazo dos pacientes, também é essencial reconhecer os riscos e limitações associados ao procedimento. A técnica necessita de uma avaliação cuidadosa do quadro clínico do paciente, indicado de forma criteriosa, considerando as contraindicações.

Em vista disso, é importante ressaltar que o sucesso do BUS depende de uma abordagem personalizada e bem fundamentada, que leve em consideração as condições individuais de cada paciente. A integração dessa técnica nas estratégias terapêuticas para o tratamento da ureterolitíase felina, de forma prudente e bem planejada, pode proporcionar melhores resultados clínicos, garantindo a qualidade de vida e o bem-estar dos felinos afetados por essa condição grave.

6. Referências bibliográficas

- ALEIXO, G.A. et al. OBSTRUÇÃO URETRAL EM GATOS. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v.27, p.1–12, 2020. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/531>. Acesso em: 07 ago. 2024.
- BERNARDO, I. F.; ALMEIDA, C.B.; VARGAS, M. B. Doenças do trato urinário inferior dos felinos. **Revista Científica Unilago**, v.1, n.1, 2020. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/327>. Acesso em: 07 ago. 2024.
- BORCHERT, Corie; BERENT, Allyson; WEISSE, Chick. Subcutaneous ureteral bypass for treatment of bilateral ureteral obstruction in a cat with retroperitoneal paraganglioma. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 253, n.1, p.1169-1176, nov, 2018. Disponível em: <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/253/9/javma.253.9.1169.xml>. Acesso em: 12 ago. 2024.

CORRÊA, L. L. **Implante de sistema de derivação urinária subcutâneo (bypass) em felino com ureterolitíase – relato de caso.** 2023. 26p. Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação (Medicina Veterinária) - Universidade Estadual de Goiás, São Luís de Montes Belos, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ueg.br/jspui/handle/riueg/2394>. Acesso em: 09 ago. 2024.

COSTA, B.B. **Ureterolitíase felina e a ureterotomia com recurso a adesivo tecidual de embucrilato (Histoacryl R) como abordagem terapêutica.** 2021. 107p. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Universidade de Évora, Portugal, 2021. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/29717>. Acesso em: 12 set. 2024.

FAVARETO, I. R.; GUIMARÃES, M. S. S.; BAPTISTA, T. V.; REININGER, V. B.; SILVA, L. C. G. DA. Uso do Bypass Ureteral Subcutâneo no manejo das obstruções ureterais em gatos: revisão de literatura. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.20, n.1, jun. 2022. Disponível em: <https://revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/38185>. Acesso em: 09 ago. 2024.

JORGE, R.B. **Complicações associadas a procedimentos cirúrgicos em gatos com nefro-ureterolitíase obstrutiva: estudo retrospectivo.** 2024. 73p. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Portugal, 2024. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/30209>. Acesso em: 10 ago. 2024.

LOURO, S.N. **Contribuição para a caracterização da infecção do trato urinário em gatos: Estudo retrospectivo em animais com e sem bypass ureteral subcutâneo.** 2017. 19p. Dissertação (Mestrado Integrado de Medicina Veterinária) - Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Portugal, 2017. Disponível em:

https://search.proquest.com/openview/2d94a01fad745bd3acdbb01148daaa45/1?p_q-orignsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y. Acesso em: 09 ago. 2024.

MATHEWS, K. **Veterinary Surgery: Small Animal.** 3ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2012.

MENÉNDEZ, E.G. et al. Manejo anestésico en un gato para colocación de un bypass ureteral subcutáneo (SUB). **Argos: Informativo Veterinário**, n.218, p.28-30, 2020. Disponível em: <https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/5f9e0d7129995246493d0c96?lang=gl>. Acesso em: 16 set. 2024.

MONTANHIM, G.L. et al. Protocolo emergencial para manejo clínico de obstrução uretral em felinos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.17, n.3 2019. Disponível em: <https://revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/38000>. Acesso em 17 set 2024.

MONTEIRO, N.M. O. **A aplicação de Bypass Ureteral Subcutâneo como opção de tratamento à ureterolitíase obstrutiva.** 2021. 159p. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal, 2021. Disponível em: <https://repositorio.utad.pt/items/0221a8d2-a0df-4b84-a16f-522ebdb0b5aa>. Acesso em: 17 set. 2024.

PARRA, P.C; MARTINELLI, A. L.P; BERALDO, M.R.A. Métodos de diagnóstico relacionados à doença renal policística em felinos: revisão de literatura. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 20, n. 1, 10 out. 2022. Disponível em: <https://revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/38343>. Acesso em: 17 set. 2024.

PASSOS, R.S. **Obstrução ureteral bilateral por urolitíase em felino.** 2021. 38p. Relatório de estágio obrigatório - Graduação (Medicina Veterinária) - Universidade Positivo, Curitiba, 2021. Disponível em: <http://repositorio.up.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3373/1/REBECA%20SENOSKI%20DOS%20PASSOS%20PDF.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024.

PEREIRA, G.C.C. **Urolitíase em trato urinário superior de cães e gatos.** 2023, 17p. Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação (Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/b444e916-b47f-48b7-adc3-1d620bdb3f09>. Acesso em: 10 de out. 2024.

PIMENTA, M. M. et al. Novo perfil da urolitíase em felinos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.11, n.2, 2013. Disponível em: <https://revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/16773>. Acesso em: 12 set. 2024.

PIMENTA, M.M et al. Estudo da ocorrência de litíase renal e ureteral em gatos com doença renal crônica. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.34, n.6, p.555-561, jun, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/fC57gKXRF7TJjVMjfS36LGf/>. Acesso em: 17 ago. 2024.

PONTES, L.M.S. Uso de mistura de terpenos (Rowatinex®) no tratamento conservativo de ureterolitíase de um felino. 2019. 32p. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação (Medicina Veterinária) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Pernambuco, 2019. Disponível em: <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/1989>. Acesso em: 10 ago. 2024.

REIS, S.C. Estudo Retrospectivo das Complicações em Bypass Ureteral Subcutâneo em 60 Gatos. 2019. 12p. Dissertação (Mestrado Integrado de Medicina Veterinária) - Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Portugal, 2019. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/0de5a1887359c2cf8e4fd3cba5f2af1e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>. Acesso em: 12 set. 2024.

RICK, G. W. et al. Urolitíase em cães e gatos. **Pubvet**, v.11, n.07, jul, 2017. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1299>. Acesso em: 08 ago. 2024.

ROMANO, F. S. et al. Megaureter associado à ureterolitíase e doença renal crônica em felino: Relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.4, n.2, p. 53-53, 29 ago. 2016. Disponível em: <https://revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/31863>. Acesso em: 12 set. 2024.

RUFATO, F. H.F; REZENDE-LAGO, N. C. M.; MARCHI, P. G. F. Insuficiência renal em cães e gatos. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v.2, p.167-173, 2011. SANTOS, V. S. Sistema urinário. **Brasil Escola**, 2020. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/sistema-excretor.htm>. Acesso em: 22 out. 2024.

SIQUEIRA, M.L.F. et al. Sistema urinário de felinos: principais patologias. **TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA ANIMAL XII**, p.71, 2023. Disponível em: https://cienciasveterinarias.ufes.br/sites/cienciasveterinarias.ufes.br/files/field/ane_xo/topics especiais em ciencia animal xii 1.pdf#page=71. Acesso em: 22 out. 2024.

SILVA, V. C. da; MAMPRIM, M. J.; VULCANO, L. C. ULTRA-SONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO DAS DOENÇAS RENAIAS EM PEQUENOS ANIMAIS.

Veterinária e Zootecnia, Botucatu, v.15, n.3, p.435–444, 2023. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/1324>. Acesso em: 22 out. 2024.

VARGAS, F. Ureterolitíase por oxalato de cálcio em felinos: diagnóstico e tratamento. 2014. 47p. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação (Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/196907>. Acesso em: 10 de jul. 2024.

WAKI, M.F. et al. Classificação em estágios da doença renal crônica em cães e gatos: abordagem clínica, laboratorial e terapêutica. **Ciência rural**, v.40, n10, 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cr/a/DkfY3S6BLhTwDNyk8STrd5k/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 07 ago. 2024.

YEPES, G.E; DE FREITAS, N.L; GOMES, D.E. Obstrução uretral em felinos. **Revista Científica UNILAGO**, v.1, n.1, 2019. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/211>.

Acesso em: 16 set. 2024.