

# USO DO BYPASS URETERAL SUBCUTÂNEO NO MANEJO DAS OBSTRUÇÕES URETERAIS EM GATOS - revisão de literatura

## *Use of Subcutaneous Ureteral Bypass in the management of ureteral obstructions in cats - literature review*

Ivye Rand Favareto<sup>1\*</sup>, Marina Sakamoto Silva Guimarães<sup>1</sup>, Tamires Veiga Baptista<sup>1</sup>,  
Vanessa Brossi Reininger<sup>1</sup>, Liege Cristina Garcia da Silva<sup>2</sup>.

\*Autor Correspondente: Ivye Rand Favareto. Rua das Bauhinias, 250, Tamboré, Santana de Parnaíba, SP, Brasil. CEP: 06544-540.  
E-mail: ivyefavareto@hotmail.com

**Como citar:** FAVARETO, I. R. *et al.* 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**, São Paulo, v. 20, n. 1, e38185, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v20i1.38185>.

**Cite as:** FAVARETO, I. R. *et al.* Use of Subcutaneous Ureteral Bypass in the management of ureteral obstructions in cats - literature review. **Journal of Continuing Education in Veterinary Medicine and Animal Science of CRMV-SP**, São Paulo, v. 20, n. 1, e38185, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v20i1.38185>.

### Resumo

A obstrução ureteral em felinos é uma afecção, potencialmente fatal e comum na clínica de pequenos animais por levar à restrição do fluxo normal de urina. As principais causas dessa obstrução são ureterólitos (cálculos) que podem ser classificados como simples, mistos ou compostos. Os sinais clínicos da obstrução ureteral não são muito evidentes até que a obstrução seja completa, bilateral ou que haja disfunção do rim contralateral. O diagnóstico da doença é firmado com base nos sinais clínicos, exames complementares como hemograma, bioquímico, radiografia, ultrassonografia abdominal, urinálise e urocultura, uretropielografia retrógrada, pielografia anterógrada, tomografia computadorizada e estudo da taxa de filtração glomerular ureteral. A obstrução ureteral é uma enfermidade que deve ser tratada com emergência, o tratamento deve ser determinado com base no tipo de cálculo presente, os casos mais severos necessitam de intervenção cirúrgica como a técnica *bypass* para descompressão. O presente artigo é uma revisão sobre a eficácia do emprego do *bypass* para o tratamento na obstrução ureteral.

**Palavras-chave:** Medicina Felina. Ureterólitos. Cálculos Ureterais. Insuficiência Renal.

1 Discente, Universidade Anhembi Morumbi, Escola de Ciência e Saúde, Curso de Medicina Veterinária, São Paulo, SP, Brasil

2 Docente, Universidade Anhembi Morumbi, Escola de Ciência e Saúde, Curso de Medicina Veterinária, São Paulo, SP, Brasil



## Abstract

Ureteral obstruction in felines is a potentially fatal and common condition in small animal clinics, as it leads to restriction of the normal flow of urine. The main causes of this obstruction are urolithiasis (renal calculi) which can be classified as: simple, mixed or compound. Clinical signs are not very evident until the obstruction is complete, bilateral, or when occurs a contralateral edge dysfunction. The diagnosis of the disease was settled with the association of clinical signs and the results of complementary tests such as blood count, biochemistry, radiography, abdominal ultrasonography, urinalysis and urine culture, retrograde urethrography, antegrade pyelography, computed tomography and study of the ureteral glomerular filtration rate. It is an illness that must be treated with emergency, the treatment must be determined based on the type of calculus present, in the most severe cases it must be performed a surgical intervention such as a *bypass* technique for decompression. This article is a review of the available information about the effectiveness of *bypass* usage for treatment of ureteral obstruction in felines.

**Keywords:** Feline Medicine. Urolithiasis. Ureteral Stones. Kidney Failure.

## Introdução

A obstrução ureteral felina é uma condição emergencial e desafiadora, pois os pacientes acometidos podem evoluir para um quadro clínico severo, especialmente se houver disfunção do rim contralateral, como observado em pacientes com doença renal crônica. Algumas causas que podem levar a obstrução ureteral em gatos são: ureterolitíase (principal), coágulos solidificados, tampão purulento ureteral, ureter circuncaval, neoplasia e estenose ureteral (FRADE, 2021).

Nos pacientes afetados pela obstrução ureteral há a restrição do fluxo de urina, resultando em crise urêmica, alterações na estrutura do rim e ureter e, conseqüentemente, perda da função renal. Os gatos acometidos podem apresentar graus variados de lesão renal aguda, distúrbios eletrolíticos e comorbidades, que podem dificultar o manejo do paciente e que passam a ser fatores decisivos em relação à opção de tratamento e prognóstico (SANTOS *et al.*, 2018).

Os danos renais começam a ocorrer em algumas horas após a obstrução. A intervenção cirúrgica é necessária em pacientes que apresentam obstrução ureteral não resolvida com o emprego do tratamento médico, ou quando este é contra-indicado. A escolha da técnica cirúrgica depende do local, do número de ureterólitos, da experiência do cirurgião e do equipamento disponível. A cirurgia pode ser realizada com o emprego de técnicas convencionais ou de outras técnicas, como *bypass* e *stents* ureterais (SANTOS *et al.*, 2018).

O objetivo deste trabalho é revisar as informações disponíveis sobre o emprego do *bypass* no tratamento de casos de obstrução ureteral em felinos.

## Sistema urinário felino

Em Medicina Veterinária, o sistema urinário é composto pelos rins, ureteres, bexiga (ou vesícula) urinária e uretra. Especificamente em felinos, o sistema urinário é dividido em duas partes: superior e inferior. O trato urinário superior felino (TUSF) é constituído pelos rins e ureteres e o trato urinário inferior felino (TUIF) por bexiga e uretra.

Outra característica que diferencia o sistema urinário felino do observado em outros animais (como caninos) é que os rins dos gatos apresentam menor comprimento, porém são mais volumosos e maiores que os rins dos cães. Além de serem raramente simétricos.

Em relação ao TUSF, ou seja, rins e ureteres, pode-se citar que os rins dos felinos se assemelham à aparência de um feijão e se localizam na região lombar, o rim direito ocupa uma localização mais

cranial que o esquerdo. A pelve renal dos felinos localiza-se no interior do seio renal e pode ser avaliada por meio de radiografias (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

Os rins dos felinos possuem unidades funcionais chamadas néfrons (ou túbulos renais) que são responsáveis pela produção e condução da urina para a pelve renal. O sistema de túbulos varia com a espécie animal e, em gatos, são encontrados cerca de 500 mil néfrons (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

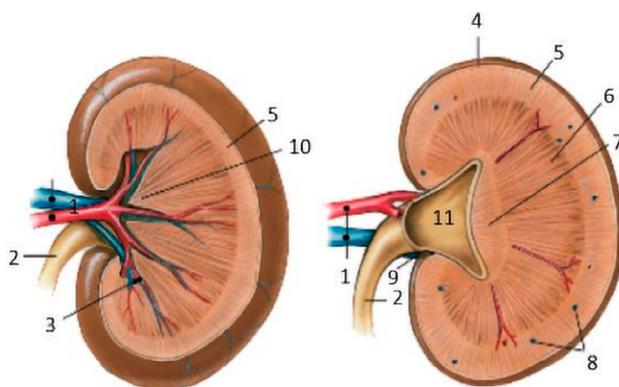
A vascularização renal é composta por uma artéria renal que se divide em várias artérias interlobares, que seguem se ramificando para irrigar todo o órgão e mais de 20% do sangue arterial circulante passa pelos rins (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

O rim é um órgão multifuncional, ou seja, remove os produtos finais do metabolismo e excreta substâncias do sangue por meio da filtração do plasma e também participa no controle de substâncias como sódio, potássio e magnésio, bem como o controle hormonal; equilíbrio ácido-base; controle da pressão arterial; filtragem do sangue e produção de urina.

Compondo o TUSF estão os ureteres, estruturas tubulares musculares que se iniciam na pelve renal, divididos em parte abdominal e parte pélvica. Quando na parte pélvica, o ureter entra no ligamento largo do útero nas fêmeas e no mesoducto deferente dos machos (KÖNIG; LIEBICH, 2016). A vascularização dos rins é composta por artérias da pelve renal, derivadas da artéria renal e suas ramificações.

**Figura 1** - Rim seccionado medialmente e sagitalmente

1-artéria e veia renal; 2-ureter; 3-artéria e veia interlobar; 4-cápsula renal; 5-cortex renal; 6-medula renal; 7-crista renal; 8-vasos arqueados; 9-seio renal; 10-pirâmide renal; 11-pelve renal



Fonte: Frade (2021).

A porção caudal do rim insere-se na bexiga urinária, conclui sua função de conduzir a urina dos rins até a bexiga.

A bexiga (ou vesícula) urinária é um órgão musculomembranoso oco, podendo variar de forma, tamanho e posição dependendo da quantidade de urina que armazena. Quando em contração, a bexiga é pequena, globular e fica localizada nos ossos púbicos. Quando preenchida, o tamanho da bexiga aumenta gradualmente, alterando, o seu formato e posição (KÖNIG; LIEBICH, 2016). No gato, a bexiga é posicionada no sentido cranial à borda da pelve. A vascularização da bexiga é realizada pelas artérias vesicais caudais, que são ramificações da artéria vaginal e por artérias umbilicais (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

Outro órgão que faz parte do TUIF é a uretra, que possui funções variáveis de acordo com o sexo do animal. Nas fêmeas, a uretra tem como função o transporte de urina. Já nos machos, a função da uretra é mais abrangente, além do transporte de urina, ela também é o conduto utilizado para a eliminação do sêmen e secreções seminais. (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

O comprimento e o diâmetro da uretra variam com a espécie animal. A uretra feminina é contínua com a bexiga urinária e a masculina se prolonga até a abertura externa do pênis (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

## Obstrução Ureteral Felina

A Obstrução Ureteral Felina (OUF) é uma condição grave, potencialmente fatal, que restringe o fluxo normal de urina e pode determinar uma hidronefrose e hidroureter. Os gatos com obstrução ureteral podem apresentar um quadro clínico severo, principalmente quando há disfunção renal, como ocorre em pacientes com doença renal crônica (PAIS, 2020).

### Etiologia

As obstruções podem ocorrer por causas intraluminais como ureterólitos, cálculo de sangue seco solidificado, "plugs" mucosos e mucopurulentos; intramurais como estenoses ureterais, neoplasias, edema e fibrose do ureter; e extramurais como trauma ureteral e obstrução ureteral iatrogênica determinada por ligadura do ureter (PAIS, 2020)

As OUF podem ser classificadas como unilaterais ou bilaterais, parciais ou completas, estáticas ou dinâmicas; contudo, as mais frequentes são as intraluminais secundárias a urolitíase (FRADE, 2021).

### Ureterolitíase

Os ureterólitos são a causa mais comum de obstrução e podem levar a infecções crônicas do trato urinário (PAIS, 2020), correspondem ao processo de formação de urólitos.

Os ureterólitos podem ser classificados em simples, quando possuem um predomínio igual ou superior a 70% do mesmo mineral; mistos, quando existem vários tipos de minerais, sem que exista a predominância de um deles; ou compostos, quando dois ou mais minerais distintos representam 70% ou mais da sua constituição.

O oxalato de cálcio (CaOx) é o mineral mais encontrado em ureterólitos, aproximadamente 90% de incidência, e é a principal causa de obstrução ureteral (FRADE, 2021).

### Epidemiologia

A obstrução ureteral felina não apresenta predisposição sexual ou de raça, porém é mais comum em gatos adultos de meia idade a geriátricos, cuja maioria apresenta doença renal preexistente (PAIS, 2020).

### Sinais clínicos

Os gatos com obstrução ureteral geralmente são assintomáticos, a menos que a obstrução seja completa, bilateral ou que haja disfunção do rim contralateral, o que causa dificuldade para se chegar em um diagnóstico precoce. Nas obstruções completas e/ou disfunções renais, os sinais clínicos mais comuns são hiporexia ou anorexia, perda de peso, desidratação, polidipsia, poliúria, renomegalia palpável, assimetria renal, vômitos, letargia, polaquiúria, hematúria, estrangúria, febre, hipotermia, vocalização, alterações de comportamento e dor à palpação abdominal. Dependendo do grau de comprometimento renal muitos gatos apresentam azotemia (PAIS, 2020).

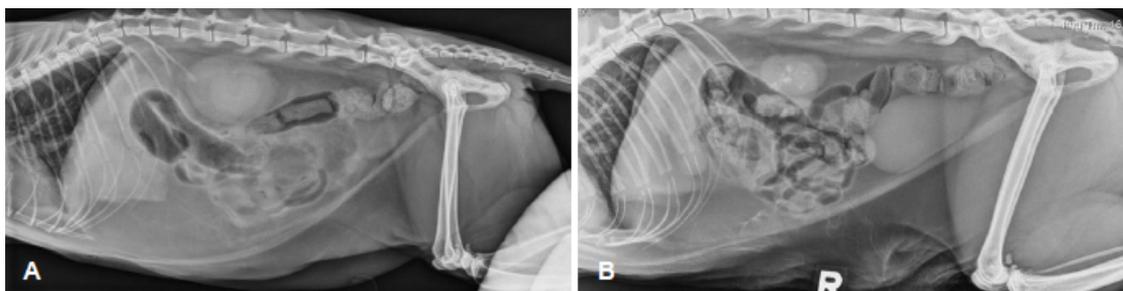
## Diagnóstico

Além da observação dos sinais clínicos, os exames complementares auxiliam no diagnóstico da OUF. No hemograma, geralmente é observado anemia; a avaliação bioquímica, pode indicar uremia e azotemia; os exames de imagem, como radiografia e ultrassonografia abdominais, mostram a estrutura, o tamanho e vascularização dos rins, além da presença dos cálculos; exames de urina, como urinálise e urocultura, são realizados para pesquisa de infecção do trato urinário. Ainda, exames complexos, como uretrotipielografia retrógrada; pielografia anterógrada; tomografia computadorizada e estudo da taxa de filtração glomerular ureteral, podem ser necessários para o correto diagnóstico (GUIMARÃES, 2016; PAIS, 2020).

Na radiografia abdominal, os ureterólitos de oxalato de cálcio são facilmente identificados em uma projeção radiográfica laterolateral, na área retroperineal, em que pode ser avaliado o tamanho, número, localização dos ureterólitos e a presença de nefrolitíase concomitante, no entanto, pode ser difícil a determinação de qual ureter está envolvido ou se os dois ureteres estão afetados. Pequenos cálculos, cálculos sobrepostos ao conteúdo do colón e cálculos radiolúcentes ou “plugs” obstrutivos podem não ser visualizados nas radiografias (GUIMARÃES, 2016; PAIS, 2020).

**Figura 2** - Imagens radiográficas do abdômen de gatos com suspeita de obstrução ureteral

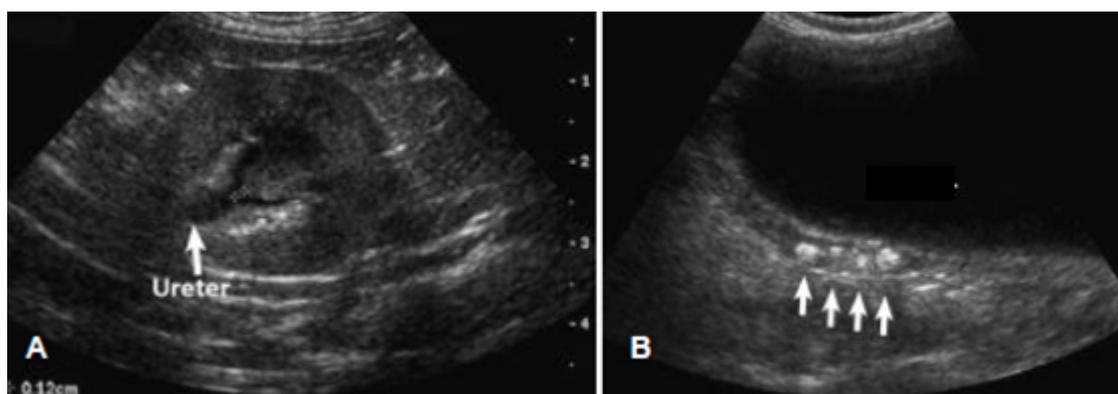
- A - Projeção laterolateral de um gato com “síndrome de rim grande, rim pequeno”
- B - Projeção laterolateral de um gato com múltiplas opacidades radiodensas na pelve renal e espaço retroperitoneal onde os ureteres estão localizados



Fonte: Adaptado de Guimarães (2016).

**Figura 3** - Imagens ultrassonográficas de uma gata com obstrução parcial devido à presença de vários urólitos na porção distal do ureter

- A - Imagem do rim e porção proximal do ureter, moderadamente dilatado
- B - Imagem da bexiga e porção distal do ureter. As setas indicam os ureterólitos



Fonte: Adaptado de Guimarães (2016).

## Tratamento

As obstruções ureterais devem ser tratadas como emergência, independentemente da condição de ser parcial ou completa (LULICH *et al.*, 2016). Podem ser tratadas de forma conservativa, todavia, muitos casos necessitam de intervenção cirúrgica, como é o caso da técnica de *bypass* para descompressão.

O tratamento conservativo da OUF, emprega fluidoterapia intravenosa, bloqueadores beta-adrenérgicos (ex: prazosina), diuréticos (ex: manitol, cautela com pacientes desidratados ou com sobrecarga de fluidos), amitriptilina (relaxante muscular liso ureteral alternativo), anti-inflamatórios (dexametasona) e, analgésicos opioides (buprenorfina). Essa terapia medicamentosa normalmente envolve o aumento do débito urinário, relaxamento da musculatura lisa ureteral e diminuição do edema e inflamação do ureter (PAIS, 2020).

Quando o tratamento conservativo da OUF é ineficiente ou é contraindicado, com base na gravidade da doença do paciente deve ser realizado o tratamento cirúrgico.

## Bypass Ureteral Subcutâneo

A primeira versão do dispositivo *Bypass Ureteral Subcutâneo* (SUB) surgiu em 1995, concebida inicialmente como alternativa à permanente nefrostomia percutânea, no tratamento paliativo de pacientes humanos com processos oncológicos malignos pélvicos, possivelmente obstrutivos dos ureteres (FRADE, 2021).

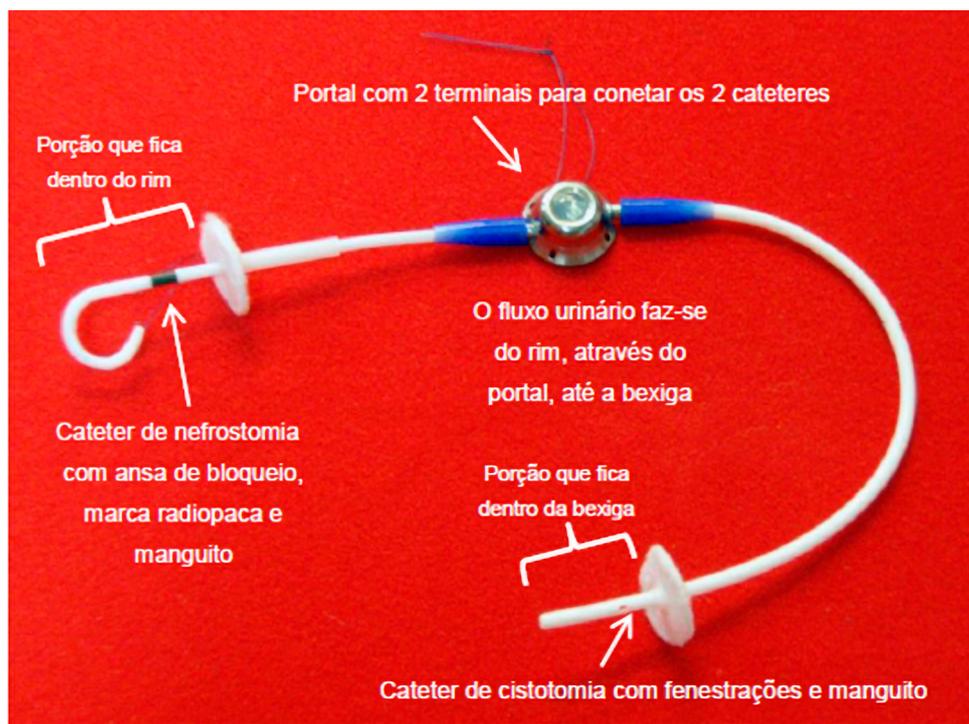
O crescente número de obstruções ureterais diagnosticado na clínica de pequenos animais, associado à morbidade e ao fato das técnicas tradicionais serem invasivas determinou a busca de novas técnicas cirúrgicas como o SUB (BERENT, 2011). Destaque-se ainda que nos quadros obstrutivos, as lesões renais podem tornar-se rapidamente irreversíveis, deste modo, a precocidade terapêutica é precípua, a fim de minimizar ao máximo a lesão renal. Levien (2018) indica que após uma semana de obstrução, a função renal fica reduzida permanentemente em 35%, enquanto que ao final de duas semanas, a função renal é permanentemente reduzida em 54%.

A colocação do dispositivo SUB apresenta as seguintes vantagens (FRADE, 2021):

- Procedimento minimamente invasivo, seguro, altamente eficaz e de realização mais simples, relativamente a outras abordagens cirúrgicas.
- Taxa de sucesso de descompressão aguda igual a 98%.
- Menores taxas de complicações que as outras abordagens cirúrgicas.
- A disúria é menos frequente em gatos submetidos à colocação de SUB (máximo 5,6%) do que em gatos submetidos à colocação de *stents* ureterais.
- Oferece melhor qualidade de vida aos pacientes, ao eliminar a maioria das principais desvantagens associadas a cateteres de nefrostomia externos, como infecção, cuidados de enfermagem regulares, derrames ou o deslocamento do dispositivo.

O dispositivo SUB é constituído por três estruturas principais (figura 1): o cateter de nefrostomia com ansa de bloqueio em cauda de porco e que se conecta ao rim, o portal subcutâneo pelo qual se faz o fluxo urinário e por um cateter de cistotomia, por sua vez colocado na bexiga (BERENT; WEISSE, 2014).

**Figura 4** - Bypass Ureteral Subcutâneo



Fonte: Adaptado de Berent e Weisse (2014).

Antes de ser iniciada a cirurgia, é necessária a lavagem dos cateteres, fio-guia e portal subcutâneo, com uma solução salina estéril (FRADE, 2021).

O acesso cirúrgico é realizado por laparoscopia pela linha média, de forma a expor o local da cápsula renal onde será realizada a punção com o cateter e o ápex vesical. A colocação do cateter de nefrostomia, do cateter de cistostomia e do portal subcutâneo é realizada separadamente e inteiramente dentro do paciente (FRADE, 2021).

Por norma, é recomendada a implantação do dispositivo com auxílio fluoroscópico, mas a sua colocação sem qualquer auxílio imagiológico também é considerada uma opção segura e eficaz, não apresentando complicações pós-operatórias significativas. Em caso de auxílio fluoroscópico, devem ser obtidas imagens com projeções ventrodorsal e lateral, de forma a garantir que não existe nenhuma dobra e que todos os componentes, especialmente os cateteres e os seus marcadores opacos (FRADE, 2021).

Após a cirurgia os animais devem ser monitorados, pois apresentam risco elevado de diurese diminuída pós obstrução e, portanto, risco de sobrecarga hídrica. Os animais devem ser tratados como pacientes de alto risco de sobrecarga hídrica (por exemplo, os cardiopatas), devendo ser monitorada a pressão venosa central, peso corporal e excreção urinária (BERENT, 2011).

As reavaliações são feitas em intervalos de uma a duas semanas após a intervenção cirúrgica, depois ao primeiro mês, posteriormente a cada dois ou três meses até ao primeiro ano e, seguidamente, a cada seis meses. Deve ser avaliada a progressão de doença renal, detecção de possíveis reobstruções, ITUs, hipertensão e hiperfosfatemia. Sugere-se a realização de hemograma e perfil bioquímico, avaliação da tiroide, urianálise com relação proteína: creatinina, pressão arterial, radiografia e ecografia focadas no aparelho urinário (FRADE, 2021).

A remoção ou colocação de *bypass* não altera as condições referentes à formação dos urólitos. Desse modo, são necessárias estratégias para prevenção de recidivas de urólitos. As estratégias mais

efetivas de prevenção são ligadas à causa primária (BERENT, 2011; HOROWITZ *et al.*, 2013). Nos pacientes em que a causa primária não pode ser eliminada ou alterada, devem ser minimizados os fatores de risco associados à formação dos cálculos (LULICH *et al.*, 2016).

O prognóstico do tratamento da OUF com o uso do SUB é variável, dependendo da capacidade de recuperação renal e do período obstrutivo, causa e grau de obstrução, da espécie, assim como dos cuidados após a cirurgia (BERENT, 2011).

### Figura 5 - Imagens de fluoroscopia após colocação do SUB

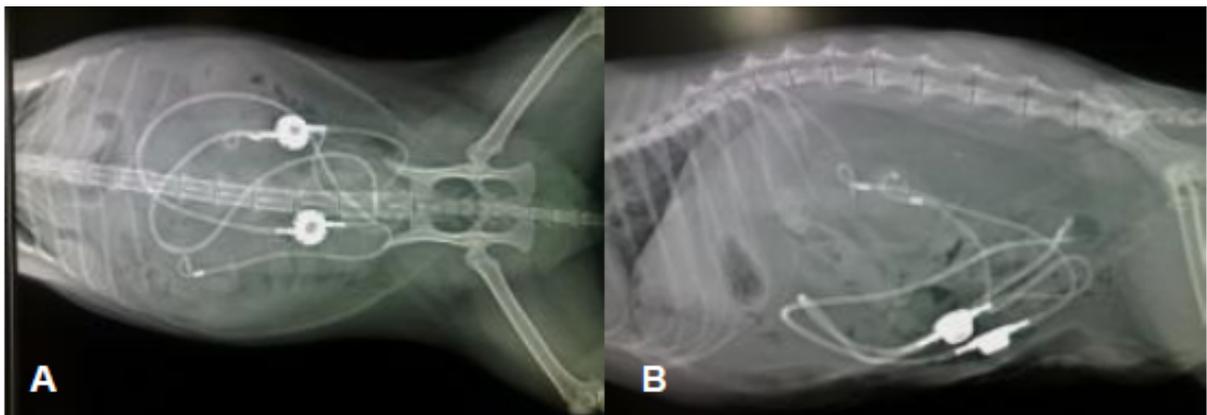
Projeções ventrodorsal (A) e laterolateral (B) após colocação de SUB, mostrando o cateter de nefrostomia conectado à terminação caudal do portal e o cateter de cistotomia conectado à terminação cranial do portal. Pode-se observar a banda radiopaca (setas pretas) e o manguito (setas brancas)



Fonte: Adaptado de Berent e Weisse (2014).

### Figura 6 - Imagens radiográficas após colocação do SUB

A – Projeção ventrodorsal  
B – Projeção laterolateral



Fonte: Guimarães (2016).

## Conclusão

A obstrução ureteral é uma doença grave e de rápida evolução na clínica de pequenos animais. O seu tratamento deve ser iniciado de forma precoce para melhor prognóstico e sucesso terapêutico.

Nos casos em que é indicado o tratamento desobstrutivo pela via cirúrgica, a técnica mais eficiente é a colocação do dispositivo *Bypass Ureteral Subcutâneo*. É um procedimento minimamente invasivo, seguro, eficaz que apresenta menores taxas de complicações cirúrgicas, quando comparado a outras abordagens e oferece melhor qualidade de vida aos pacientes. Todavia, o tratamento imposto não altera as condições predisponentes à formação dos urólitos. &

## Referências

BERENT, A. C. Ureteral obstructions in dogs and cats: a review of traditional and new interventional diagnostic and therapeutic options. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 21, n. 2, p. 86–103, Apr. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2011.00628.x>.

BERENT, A.; WEISSE, C. **A Subcutaneous Ureteral Bypass System**: a surgical guide. 2014. Disponível em: [https://norfolkvetproducts.com/PDF/SUB/SUB2\\_Surgical\\_Guide\\_2018-03-email.pdf](https://norfolkvetproducts.com/PDF/SUB/SUB2_Surgical_Guide_2018-03-email.pdf). Acesso em: 25 ago. 2018.

FRADE, M. M. **Bypass Ureteral Subcutâneo na ureterolitíase felina**. 2021. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Évora, 2021. Disponível em: [https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/29213/1/Mestrado-Medicina\\_Veterinaria-Miguel\\_Metregos\\_Frade.pdf](https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/29213/1/Mestrado-Medicina_Veterinaria-Miguel_Metregos_Frade.pdf). Acesso em: 5 jun. 2021.

GUIMARÃES, F. S. S. F. **Bypass Ureteral Subcutâneo**: estudo retrospectivo. 2016. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/12484/1/Bypass%20ureteral%20subcutâneo%20-%20estudo%20retrospectivo.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2021.

HOROWITZ, C. *et al.* Predictors of outcome for cats with ureteral obstructions after interventional management using ureteral stents or a subcutaneous ureteral bypass device. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 15, n. 12, p. 1052–1062, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1177/1098612X13489055>.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos**: texto e atlas colorido. 6. ed. São Paulo: Artmed, 2016.

LEVIEN, A. S. **Subcutaneous Ureteral Bypass (SUB)**. 2018. Disponível em: [https://www.vscvets.com/sites/default/files/procedures/SUB\\_edited%20416.pdf](https://www.vscvets.com/sites/default/files/procedures/SUB_edited%20416.pdf). Acesso em: 20 jul. 2018.

LULICH, J. P. *et al.* ACVIM small animal consensus recommendations on the treatment and prevention of uroliths in dogs and cats. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 30, n. 5, p. 1564–1574, Sept./Oct. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/jvim.14559>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5032870/>. Acesso em: 30 maio 2021.

PAIS, S. G. F. **Obstrução ureteral parcial em gatos**: revisão da literatura e relato de 4 casos clínicos. 2020. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2020. Disponível em: <https://recil.ulusofona.pt/bitstream/10437/10403/1/OUF%20Sofia%20Pais%20Vers%C3%A3o%20Final.pdf>. Acesso em: 6 jun. 2021.

SANTOS, C. R. G. R. *et al.* Glucagon as an auxiliary on the management of ureteral obstruction in a cat with chronic kidney disease: case report. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 39, n. 4, p. 292–299, 2018. DOI: <https://doi.org/10.29374/2527-2179.bjvm018717>. Disponível em: <https://rbmv.org/BJVM/article/view/953>. Acesso em: 28 maio 2021.

Recebido: 15 de junho de 2021. Aprovado: 4 de outubro de 2021.