GIOVANA OLIVEIRA DOS REIS SOUSA
GIOVANNA BARBOSA MASCARENHAS
STEFANI WINE BARRETO DA SILVA

OBSTRUÇÃO URETRAL RECORRENTE EM FELINO DOMÉSTICO ASSOCIADA À INFECÇÃO POR *PROTEUS MIRABILIS* MULTIRRESISTENTE: RELATO DE CASO

FEIRA DE SANTANA
2025

GIOVANA OLIVEIRA DOS REIS SOUSA
GIOVANNA BARBOSA MASCARENHAS
STEFANI WINE BARRETO DA SILVA

OBSTRUÇÃO URETRAL RECORRENTE EM FELINO DOMÉSTICO ASSOCIADA À INFECÇÃO POR *PROTEUS MIRABILIS* MULTIRRESISTENTE: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Excelência – UNEX.

Orientador: Prof. Dr. Geógenes da Silva Gonçalves.
Coorientadora: Profa. Dra. Stephanie Amorim Nogueira Bastos.

FEIRA DE SANTANA
2025

GIOVANA OLIVEIRA DOS REIS SOUSA
GIOVANNA BARBOSA MASCARENHAS
STEFANI WINE BARRETO DA SILVA

OBSTRUÇÃO URETRAL RECORRENTE EM FELINO DOMÉSTICO ASSOCIADA À INFECÇÃO POR *PROTEUS MIRABILIS* MULTIRRESISTENTE: RELATO DE CASO.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Excelência – UNEX.

Orientador: Prof. Dr. Geógenes da Silva Gonçalves.
Coorientadora: Profa. Dra. Stephanie Amorim Nogueira Bastos.

Feira de Santana – BA, 03 de dezembro de 2025

BANCA EXAMINADORA

Orientador:
Prof. Dr. Geógenes da Silva Gonçalves
Centro Universitário de Excelência – UNEX

Coorientadora:
Profa. Dra. Stephanie Amorim Nogueira Bastos
Centro Universitário de Excelência – UNEX

Examinadora:
Dra. Clara Cardoso Leite de Paiva
Médica Veterinária

MASCARENHAS, Giovanna Barbosa; SILVA, Stefani Wine Barreto; SOUSA, Giovana Oliveira dos Reis. **Obstrução uretral recorrente em felino doméstico associada à infecção por *proteus mirabilis* multirresistente:** relato de caso. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária). Centro Universitário de Excelência – UNEX, Feira de Santana, 2025.

RESUMO

A resistência bacteriana ocorre quando os antimicrobianos são utilizados na prática clínica de maneira indiscriminada, constituindo uma condição cada vez mais prevalente na clínica médica de pequenos animais. Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de um felino jovem, sem raça definida, apresentando disúria, vocalização durante a micção, letargia, repleção vesical e histórico de obstrução uretral recorrente, sinais clínicos compatíveis com doença do trato urinário inferior felino (DTUIF). O paciente foi internado para a estabilização do quadro e recebeu alta após três dias devido à melhora clínica. No entanto, dez dias após a alta, retornou apresentando uma nova obstrução uretral e estenose, sendo submetido à uretrostomia associada à penectomia. No pós-operatório, apresentou falha na cicatrização da ferida cirúrgica, associada à presença de *Proteus Mirabilis*, indicando uma resistência bacteriana. O caso demonstra a complexidade do manejo clínico e cirúrgico em pacientes com obstruções uretrais recorrentes, reforçando a importância da realização de exames laboratoriais específicos, como urinálise e cultura com antibiograma, para direcionar uma terapêutica mais eficaz, reduzindo complicações e resistência bacteriana.

Palavras-chaves: DTUIF; penectomia; resistência bacteriana.

ABSTRACT

MASCARENHAS, Giovanna Barbosa; SILVA, Stefani Wine Barreto; SOUSA, Giovana Oliveira dos Reis. **Recurrent urethral obstruction in a domestic cat associated with multidrug-resistant Proteus mirabilis infection:** a case report.

Bacterial resistance occurs when antimicrobials are used indiscriminately in clinical practice, constituting an increasingly prevalent condition in small animal clinical medicine. This paper aims to report the case of a young, mixed-breed cat presenting with dysuria, vocalization during urination, lethargy, bladder distension, and a history of recurrent urethral obstruction, clinical signs compatible with feline lower urinary tract disease (FLUTD). The patient was hospitalized for stabilization and discharged after three days due to clinical improvement. However, ten days after discharge, it returned presenting with a new urethral obstruction and stenosis, undergoing urethrostomy associated with penectomy. Postoperatively, it presented with failure of the surgical wound to heal, associated with the presence of Proteus mirabilis, indicating bacterial resistance. This case demonstrates the complexity of clinical and surgical management in patients with recurrent urethral obstructions, reinforcing the importance of performing specific laboratory tests, such as urinalysis and culture with antibiogram, to guide more effective therapy, reducing complications and bacterial resistance.

Keywords: FLUTD; penectomy; bacterial resistance.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	**07**
2 RELATO DE CASO	**10**
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	**13**
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	**17**
REFERÊNCIAS	**18**

1 INTRODUÇÃO

A obstrução uretral felina é uma emergência comum na rotina clínica veterinária (MACIOROWSKI et al., 2025). Essa disfunção urológica pode ser desencadeada por diversos fatores, como dietas ricas em proteínas de baixa qualidade, baixa ingestão hídrica, alterações do pH urinário e manejo inadequado, os quais influenciam diretamente no desenvolvimento dessa condição (REMICHI, 2020).

A obstrução uretral é mais frequentemente observada em gatos machos, devido à conformação anatômica da uretra, que é mais longa e estreita em comparação à das fêmeas (SAMPAIO et al., 2020). De acordo com Little (2017), animais castrados, sedentários, obesos e alimentados exclusivamente com ração seca apresentam maior predisposição a desenvolver obstrução uretral ao longo da vida. A afecção pode ser causada por sedimentos, espessamento da parede uretral, tampões uretrais ou urólitos.

Os sinais clínicos apresentados pelos pacientes variam conforme a duração e a gravidade da obstrução. As principais manifestações incluem diminuição na ingestão de água, polaciúria, estrangúria, periúria, desidratação, letargia, apatia e lambedura excessiva do pênis, levando ao edema e à hiperemia da região (SAMPAIO et al., 2020).

O diagnóstico da Doença do Trato Urinário Inferior Felino (DTUIF) obstrutiva deve ser baseado na associação entre sinais clínicos, histórico e exames complementares. A ultrassonografia é uma ferramenta importante na identificação de alterações causadoras ou consequentes do processo obstrutivo (SAMPAIO et al., 2020).

Exames laboratoriais, como hemograma, bioquímica sérica, hemogasometria, urinálise e urocultura, auxiliam na avaliação do prognóstico e no monitoramento da evolução clínica. Alterações como aumento da proteína sérica, hipercalemia, hiperfosfatemia, hipermagnesemia, hipercolesterolemia e acidose metabólica são comumente observadas (YEPES et al., 2019).

Devido ao risco de óbito, o tratamento de pacientes obstruídos exige atenção imediata. A terapia baseia-se na correção dos distúrbios hidroeletrolíticos, analgesia, sedação ambulatorial, desobstrução uretral, sondagem e fluidoterapia para promover a excreção urinária e restabelecer os equilíbrios ácido básico e eletrolítico. O uso de antibióticos empíricos não é recomendado antes da confirmação bacteriana na urinálise (SAMPAIO, 2020).

Em casos graves, nos quais há ausência de fluxo urinário, o paciente deve permanecer sondado após a desobstrução, permitindo o monitoramento do volume urinário e prevenindo novas obstruções. Contudo, o uso do cateter favorece a entrada de microrganismos e, consequentemente, infecções bacterianas (FOSSUM, 2014).

Segundo Bojrab (2014), o uso de cateter transuretral permanente está associado a alta incidência de infecções bacterianas secundárias à obstrução uretral. A cultura urinária é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico de infecção bacteriana do trato urinário, auxiliando na identificação das espécies envolvidas e na escolha do antimicrobiano adequado

O tratamento cirúrgico é recomendado nos casos de recidiva das obstruções e estenose iatrogênicas (SILVA et al., 2027). As estenoses são definidas como um estreitamento circunscrito de uma estrutura oca, geralmente consistindo em contratura cicatricial. Geralmente associada à ureterolitíase. O diagnóstico de estenose ureteral é idealmente feito com o achado histopatológico de fibrose associada ao estreitamento do lúmen uretral. (ZAID et al., 2011).

A uretrostomia perineal é o tratamento mais indicado, sendo uma técnica cirúrgica eficaz para o restabelecimento do fluxo urinário (CARVALHO et al., 2020). Essa técnica pode ser utilizada como tratamento definitivo em pacientes com obstrução recorrente, como ocorre na Cistite Idiopática Felina (CIF), ou na presença de causas irreversíveis, como estenose, neoplasia ou urolitíase distal (NYE & LUTHER, 2018).

Conforme Little (2016), antibióticos são frequentemente prescritos em excesso em casos de DTUIF, embora a infecção bacteriana seja uma das causas menos comuns. *Proteus mirabilis* é apontado como uma causa frequente de infecções urinárias associadas a cateteres, podendo ocasionar urolitíase e formação de cálculos vesicais ou renais devido à alcalinização da urina, provocada pela hidrólise da ureia catalisada pela enzima urease. Os principais cálculos formados a partir da ação da urease, são os de estruvita e apatita. (TABATABAEI et al., 2021).

Na prática clínica, a prescrição empírica de antibióticos para infecções urinárias simples é comum, porém favorece o surgimento de microrganismos resistentes, devido à escolha inadequada do fármaco. Tal fato reforça a importância da realização da urocultura e do antibiograma nos casos de infecção do trato urinário (REZENDE et al., 2023).

O uso inadequado e excessivo de antimicrobianos contribui para o surgimento progressivo de cepas resistentes, representando risco à saúde animal e humana. A resistência bacteriana reduz as alternativas terapêuticas eficazes, comprometendo o controle da infecção e a recuperação clínica (REZENDE et al., 2023).

Apesar de a obstrução uretral ser amplamente descrita na literatura veterinária, há escassez de relatos que relacionam a obstrução recorrente com infecções por *Proteus mirabilis* multirresistente, o que reforça a importância do presente estudo.

Diante desse contexto, o objetivo deste estudo é relatar um caso de obstrução uretral associada à infecção urinária causada por *Proteus mirabilis* multirresistente.

O foco principal está na importância dos testes de cultura e antibiograma, que se mostram ferramentas essenciais na prática clínica de pequenos animais, auxiliando no diagnóstico preciso e na condução terapêutica adequada das infecções urinárias.

2 RELATO DE CASO

Em setembro de 2024, um felino, sem raça definida, castrado, com 05 (cinco) anos de idade e pesando 9,7 kg, foi atendido em um hospital veterinário localizado em Feira de Santana – BA, apresentando disúria, vocalização durante a micção e letargia.

Durante a anamnese, a tutora relatou sinais compatíveis com dor à micção há aproximadamente 21 (vinte e um) dias, caracterizados por retração dos membros pélvicos, vocalização e permanência prolongada na caixa de areia. Somado a isso, ressaltou que o paciente possui histórico recente de desobstrução uretral realizada há cerca de três meses.

No exame físico, observou-se algia abdominal e repleção vesical anormal. As mucosas estavam hipocoradas, porém o paciente estava normohidratado. Também foram evidenciados nistagmo e midríase bilateral. Os parâmetros vitais estavam dentro da normalidade: frequência cardíaca de 160 bpm; frequência respiratória de 36 rpm; temperatura corporal de 38,8 °C; glicemia de 98 mg/dL e pressão arterial sistólica de 150 mmHg. Foram solicitados exames complementares, incluindo hemograma, perfil bioquímico (alanina aminotransferase, fosfatase alcalina, creatinina e ureia), urinálise e ultrassonografia abdominal.

Com base nos achados clínicos e laboratoriais, estabeleceu-se o diagnóstico de Doença do Trato Urinário Inferior Felino (DTUIF), sendo indicada a internação hospitalar. Durante a hospitalização, o tratamento consistiu em sedação ambulatorial utilizando metadona (0,2mg/kg) e propofol (4mg/kg), seguindo com a desobstrução e posteriormente a sondagem, culminando com o alívio da bexiga.

Foi empregada a fluidoterapia com *Ringer Lactato* e administração de analgésicos, anti-inflamatório, antibiótico e suplementação, sendo eles: Dipirona (25 mg/kg SID), Tramadol (1,5 mg/kg BID), Meloxicam,(0,05 mg/kg SID), Cefazolina (20 mg/kg BID), vitamina C (1 mL/animal/BID), ômega 3 500 (1 cápsula SID) e Apevitin (0,1mL/kg/BID).

O hemograma não apresentou alterações significativas, sem sinais de anemia ou leucocitose. No perfil bioquímico, as enzimas hepáticas e renais encontravam-se dentro da normalidade, salvo a ureia que apresentou-se levemente diminuída (39,51, quando os valores de referência são 42,8-64,2). Na urinálise, observou-se urina turva, densidade urinária de 1,026, presença de sangue oculto (++), e grande quantidade de bactérias (+++), sugerindo infecção urinária. A ultrassonografia abdominal não evidenciou litíase, tampões uretrais ou alterações estruturais significativas, apenas repleção vesical significativa.

Após três dias de internação, observou-se melhora clínica, e o paciente recebeu alta hospitalar. O animal retornou ao hospital dez dias após a alta médica, apresentando nova obstrução uretral e evidência de estenose, devido ao insucesso da desobstrução uretral.

Foi indicada a realização de uretrostomia perineal em combinação com penectomia devido à gravidade do quadro.

Os exames pré-operatórios realizados foram hemograma e eletrocardiograma que apresentaram-se dentro da normalidade. O perfil bioquímico não foi repetido antes do procedimento cirúrgico devido a ausência de alterações nos anteriores. O que permitiu a realização do procedimento cirúrgico sem intercorrências.

No pós-operatório o antibiótico foi alterado para Ceftriaxona (30 mg/kg SID), e foi iniciado o uso de Bionew (0,2 mL/kg/ SID). Após quatro dias, o animal recebeu alta hospitalar, mantendo os pontos cirúrgicos.

Uma semana após a alta, o paciente retornou devido à falha na cicatrização da ferida cirúrgica, com isso, foi solicitada a realização de uma cultura com antibiograma, para verificar a possível existência de bactérias oportunistas e com perfil de resistência.

O resultado revelou infecção por *Proteus mirabilis*, resistente a todos antibióticos testados, incluindo o meropenem, antibiótico pertencente à classe dos cabapênenemicos, considerado o antimicrobiano mais potente utilizado na medicina humana e na veterinária. Os resultados do antibiograma, estão descritos na tabela abaixo.

Com base nos resultados, o tratamento foi ajustado, instituindo-se o uso tópico de Regepil® (spray cicatrizante à base de tartarato de ketanserina) e Alantol® (pomada à base de alantoína, promovendo debridamento químico e estimulando epitelização e proliferação celular). Observou-se completa cicatrização da ferida cirúrgica após o ajuste terapêutico e início da terapia tópica.

Tabela. Resultado do exame de cultura com antibiograma, descrevendo a resistência a todos os antibióticos testados.

Amoxicilina + Ác. Clavulânico	Resistente
Cefalexina	Resistente
Cefalotina	Resistente
Ciprofloxacina	Resistente
Doxiciclina	Resistente
Enrofloxacina	Resistente
Gentamicina	Resistente
Levofloxacino	Resistente
Marbofloxacino	Resistente
Metronidazol	Resistente
Ofloxacino	Resistente
Ampicilina + sulbactam	Resistente
Cefotaxima	Resistente
Cefovecina	Resistente
Ceftazidima	Resistente
Ceftriaxone	Resistente
Florfenicol	Resistente
Meropenem	Resistente
Polimixina B	Resistente
Vancomicina	Resistente

Fonte: arquivo cedido gentilmente pela clínica veterinária Vet's, 2024

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste relato de caso apresentado, o diagnóstico de Doença do Trato Urinário Inferior Felino (DTUIF) e os episódios de obstrução recorrente, corroboram o descrito por Sampaio et al. (2020), que relatam a frequência elevada de obstruções uretrais em felinos machos devido à conformação anatômica da uretra.

De acordo com Little (2017), animais castrados, sedentários e obesos apresentam maior predisposição ao desenvolvimento de obstrução uretral, achado compatível com o observado no relato.

Os principais sinais clínicos observados incluíam vocalização, disúria, estrangúria, hematúria, dor abdominal e repleção vesical anormal, caracterizando um quadro inicial de obstrução urinária. Segundo, Sampaio et al. (2020), a sintomatologia depende da complexidade e duração da obstrução, sendo os sinais iniciais condizentes com o quadro apresentado pelo paciente.

Durante o exame físico, observaram-se alterações fisiológicas indicativas de dor aguda, tais como, taquicardia, taquipneia, febre, midríase, nistagmo e hipertensão. Além disso, Yepes et al. (2019) ressaltam que alterações metabólicas são comumente observadas, entre elas aumento do nível de proteínas séricas, hipercalemia e acidose metabólica, anormalidades não encontradas no paciente, uma vez que, não foram solicitados hemogasometria ou painel de eletrólitos.

O hemograma e o perfil bioquímico não apresentaram alterações significativas. Já a urinálise evidenciou presença de sangue oculto (++), bactérias (+++) e aspecto intensamente turvo, podendo ser causado pelo aumento do número de células, cristais, cilindros e bactérias (Yadav et al., 2020). Corroborando com a suspeita de infecção do trato urinário.

O diagnóstico foi baseado na combinação de sinais clínicos, como disúria e permanência prolongada na caixa de areia, além de exames laboratoriais e de imagem. Essa abordagem está de acordo com Yepes et al. (2019) e Sampaio et al. (2020) que indicam a importância de um histórico clínico detalhado, exame físico, urinálise, urocultura, hematologia, bioquímica sérica e ultrassonografia para avaliação do prognóstico, confirmação diagnóstica e monitoramento da evolução clínica.

O tratamento inicial consistiu em sedação ambulatorial, desobstrução uretral e sondagem, em concordância com as recomendações de Sampaio (2020). Devido ao risco de óbito, o autor destaca a importância da correção dos distúrbios hidroeletrolíticos, analgesia,

desobstrução e fluidoterapia como medidas terapêuticas essenciais. O protocolo instituído neste caso pode ser considerado eficaz, uma vez que proporcionou um bom prognóstico inicial.

A abordagem clínica incluiu também o uso de antibiótico de forma empírica sendo escolhido a cefazolina, uma cefalosporina de 1° geração predominantemente eficaz contra bactérias gram-positivas (ANDRADE, 2017).

Diante disso, a cefazolina não representa a melhor escolha empírica, visto que sua ação é limitada contra bactérias gram- negativas, as quais estão frequentemente associadas a infecções do trato urinário felino. O uso de antimicrobianos antes da comprovação laboratorial não é indicado, uma vez que essa prática leva ao surgimento de microrganismos multirresistentes, devido a escolha errada do fármaco (LITTLE, 2016; REZENDE et al.,2023).

Amoxicilina ou trimetoprim com sulfonamida são antibióticos de primeira escolha em casos de tratamento empírico, uma vez que, são medicamentos antigos e com menor potencial de resistência. A cefalosporina de 3° geração deve ser reservada para casos com sinais clínicos de infecção ou isolados bacterianos resistentes a antibióticos de nível inferior. (TAYLOR et al., 2025)

A evolução clínica do paciente ocorreu de forma satisfatória, fato observado após o período de sondagem subsequente a desobstrução. A manutenção da sonda permite o monitoramento do volume urinário e contribui para a prevenção de uma nova obstrução, contudo, também favorece a entrada de micro-organismos, conforme relatado por Fossum (2014). Após a estabilização clínica e a remoção da sonda, o paciente apresentou micção espontânea adequada, o que possibilitou sua alta hospitalar.

Posteriormente, o paciente apresentou nova obstrução associada à estenose uretral, complicação frequentemente observada após episódios obstrutivos devido ao dano mecânico à mucosa uretral. Tal lesão desencadeia um processo inflamatório intenso, seguido por reparação tecidual desorganizada, caracterizada por fibroplasia exacerbada e deposição excessiva de colágeno, culminando no estreitamento permanente da uretra (BOJRAB et al., 2014).

A conduta adotada pela equipe médica foi a realização da uretrostomia perineal associada à penectomia.O uso dessa técnica como tratamento definitivo também é defendido por Nye & Luther (2018) em situações de obstrução recorrente ou quando há causas irreversíveis, como, a estenose ou neoplasias.

O procedimento cirúrgico transcorreu sem intercorrências. Contudo, durante o pós-operatório, observaram-se complicações no processo de cicatrização da ferida cirúrgica, como deiscência de pontos, edema e hiperemia da região, o que motivou a solicitação da cultura urinária.

A cultura urinária é considerada padrão-ouro para diagnóstico de infecção bacteriana do trato urinário, auxiliando na identificação das espécies envolvidas e na escolha do antimicrobiano adequado conforme Carvalho et al (2020).

A cultura de urina revelou a presença de *Proteus mirabilis*, uma bactéria Gram-negativa, pertencente à família Enterobacteriaceae. *Proteus mirabilis* é apontado como uma causa frequente de infecções urinárias associada a cateteres (Tabatabaei et al, 2021).

Proteus mirabilis é um agente formador de biofilme em cateteres, que rapidamente contamina a superfície de um cateter urinário recém-inserido. Dentre os fatores de virulência a bactéria apresenta a enzima urease, a qual, hidrolisa a ureia em amônia, alcalinizando a urina e favorecendo a formação de cálculos de estruvita (MgNH) ou apatita (CaPO) (ARMBRUSTER, MOBLEY & PEARSON, 2018).

Como apontado por Rezende et.al (2023), a resistência bacteriana compromete o controle da infecção e a recuperação clínica. Em virtude disso, foi solicitado um antibiograma para avaliar o perfil de resistência do agente isolado e determinar uma nova conduta terapêutica.

O antibiograma revelou multirresistência da cepa isolada, com resistência a todos os antibióticos testados, incluindo um carbapenêmico. Considerando esse resultado, instituiu-se um tratamento tópico com Regepil® e Alantol®, pomada à base de alantoína, promovendo debridamento químico e estimulando epitelização e proliferação celular.

O Regepil® é um cicatrizante à base de Tartarato de Ketanserina e Asiaticosídeo. O Asiaticosídeo é um composto isolado da Centella asiatica, que age principalmente nos fibroblastos, estimulando a síntese de colágeno tipo I e equilibrando a maturação da rede de fibras de colágeno, promovendo uma cicatrização mais rápida e com maior suporte a força de tensão. O Tartarato de Ketanserina é um antagonista de receptores de serotonina, que atua no aumento da microvascularização e proporciona uma resposta inflamatória mais efetiva na fase inicial da cicatrização, ampliando a ativação de macrófagos para um controle maior da infecção na ferida (AMÂNCIO, CANGUSSÚ &LUPPI, 2021).

Em resumo, o caso relatado exemplifica a complexidade do manejo da DTUIF, especialmente diante de um paciente com *Proteus mirabillis* multirresistente. A recorrência da obstrução e o desenvolvimento subsequente de estenose uretral possivelmente estão

associadas à capacidade desta bactéria de alcalinizar o PH urinário, favorecer a formação de urólitos e promover a inflamação do epitélio uretral.

A solicitação tardia da urocultura e teste de suscetibilidade somada ao uso empírico de antibióticos pode ter contribuído para a evolução desfavorável do quadro. Em conjunto com a escolha da penectomia técnica cirúrgica invasiva e não comumente indicada nesses casos como primeira abordagem.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obstrução uretral é uma condição frequente na rotina da clínica médica de pequenos animais. Animais diagnosticados necessitam atenção imediata para estabilização e resolução do quadro, entretanto, durante o acompanhamento médico ainda existem pontos que não são realizados rotineiramente.

O sucesso do tratamento das infecções urinárias depende da realização de exames complementares específicos, como testes de cultura e antibiograma, além de uma anamnese detalhada e um exame físico completo para um diagnóstico preciso.

O presente relato de caso reforça a relevância da abordagem clínica cuidadosa e da utilização de exames laboratoriais específicos para garantir a eficácia do tratamento prescrito e a prevenção de microrganismos multirresistentes.

REFERÊNCIAS

AMÂNCIO, Bruna Roberta; CANGUSSÚ, Roberto; LUPPI, Marta Maria Circhia Pinto. Avaliação cicatricial em cadelas submetidas à mastectomia unilateral com o uso de Tartarato de Ketanserina e Asiaticosídeo. **Pubvet**, v. 15, p. 181, 2021.

ANDRADE, Silvia Franco. **Manual de terapêutica veterinária:** consulta rápida. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

ARMBRUSTER, Chelsie E.; MOBLEY, Harry L. T.; PEARSON, Melanie M. Pathogenesis of Proteus mirabilis infection. **EcoSal Plus**, v. 8, n. 1, p. 1-17, 2018. DOI:10.1128/ecosalplus.ESP 0009-2017.

BOJRAB, M. J.; MONNET, E. **Mecanismos das doenças em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2014.

CARVALHO, Ítalo Sena et al. Uretrostomia perineal em felino – relato de caso. **Enciclopédia Biosfera**, v. 17, n. 32, p. 491-499, 2020. DOI: 10.18677/EnciBio_2020B45.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

LITTLE, S. E. August. **Medicina interna de felinos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

LITTLE, S. E. Trato urinário inferior. In: LITTLE, S. E. O gato – Medicina interna. Rio de Janeiro: **Rocca**, 2016. cap. 4, p. 944–975.

MACIOROWSKI, Stephanie et al. Pharmacological therapy for hyperkalemia in feline urethral obstruction has no additional benefit over intravenous fluid and calcium gluconate therapy and prompt unobstruction. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 1, n. aop, p. 1-5, 2025.

NYE, Alicia K.; LUTHER, Jill K. Feline perineal urethrostomy: a review of past and present literature. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 33, n. 3, p. 77-82, 2018.

REMICHI, H. et al. Lower urinary tract lithiasis of cats in Algeria: clinical and epidemiologic features. **Veterinary World**, v. 13, p. 563-569, 2020.

REZENDE, Grazielle Medeiros de et al. Infecções do trato urinário de cães e gatos: avaliação in vitro da sensibilidade bacteriana a antibióticos. **Revista de Medicina Veterinária do UNIFESO**, v. 3, n. 1, p. 61-67, 2023. ISSN 2764-3263.

SAMPAIO, K.; ALEIXO, G. A. S.; SOUSA-FILHO, R. P.; SILVA, E. C. B. Obstrução uretral em gatos. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 27, p. 1-12, 2020.

SEGEV, Gilad et al. Urethral obstruction in cats: predisposing factors, clinical, clinicopathological characteristics and prognosis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 13, n. 2, p. 101-108, 2011.

SILVA, Elisângela Barboza et al. Correção de estenose uretral após uretrostomia em gato: Relato de caso. **Veterinária e Zootecnia**, v. 24, n. 3, p. 504-508, 2017.

TABATABAEI, Azardokht et al. Virulence genes and antimicrobial resistance pattern in Proteus mirabilis strains isolated from patients with urinary infections in tertiary hospitals in Iran. **African Health Sciences**, v. 21, n. 4, p. 1677-1684, 2021.

TAYLOR, Samantha et al. iCatCare consensus guidelines on the diagnosis and management of lower urinary tract diseases in cats. ***Journal of Feline Medicine and Surgery*****,** v. 27, n. 1, p. 1–34, 2025.

YADAV, S. N. et al. Urinalysis in dog and cat: A review. **Veterinary World**, v. 13, n. 10, p. 2133–2141, 2020.

YEPES, G. E.; FREITAS, N. L.; GOMES, D. E. Obstrução uretral em felinos. **Revista Científica**, São José do Rio Preto, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2019.

ZAID, M. S. et al. Feline ureteral strictures: 10 cases (2007–2009). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 25, n. 2, p. 222-229, 2011.