



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
MEDICINA VETERINÁRIA**

LOHANNA LIMA GOMES

**URETOSTOMIA PERINEAL E PENECTOMIA EM FELINO COM
OBSTRUÇÃO URETRAL - RELATO DE CASO**

FORTALEZA

2022

LOHANNA LIMA GOMES

URETOSTOMIA PERINEAL E PENECTOMIA EM FELINO COM OBSTRUÇÃO
URETRAL - RELATO DE CASO

Artigo TCC apresentado ao curso de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO- como requisito para a obtenção da graduação, sob a orientação do prof. Dr. Carlos Eduardo Azevedo Souza.

FORTALEZA

2022

LOHANNA LIMA GOMES

URETOSTOMIA PERINEAL E PNECTOMIA EM FELINO COM OBSTRUÇÃO
URETRAL - RELATO DE CASO

Artigo TCC apresentado no dia 10 de junho de 2022 como requisito para a obtenção do grau de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Fametro- UNIFAMETRO- tendo sido aprovado pela banca examinadora composta pelos professores abaixo:

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr. Carlos Eduardo Azevedo Souza

Prof^a. Aline Maia Silva

Me. Thamara Barrozo Sampaio

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por guiar meus passos até aqui.

A minha mãe, Maria Socorro, por sempre me apoiar e acreditar em mim, ao meu pai, Eleivan Gomes por lutar todos os dias para realizar o meu sonho de me formar e jamais duvidar de mim, ao meu irmão, Weverson Gomes, por todas as vezes que me ajudou com sua inteligência e a minha tia, Eliene Gomes pelo suporte oferecido para eu chegar até aqui.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos Eduardo Azevedo Souza, pela orientação e sabedoria de mestre, passadas a mim com toda paciência e carinho.

Ao Centro de Medicina Veterinário Unifametro, por ter me proporcionado a oportunidade de estágio.

A todos os professores, em especial a Profa. Sheila Nogueira e Prof. Cláudio Henrique de Almeida por todo ensinamento sobre ética e comprometimento com a medicina veterinária, vocês foram essenciais na minha jornada. Aos membros da banca, a Profa. Aline Maia e Me. Thamara Barrozo, por aceitarem meu convite e contribuírem com seus conhecimentos, vocês são exemplos para mim.

A todos os médicos veterinários que contribuíram para meu aprendizado, em especial a M.V. Karoline Prado, por acreditar no meu potencial.

Agradeço aos meus amigos do curso, em especial, Jayangela Aguiar, Lais Fernanda, Sarah Queiroz, Leandro Macena, Naiara Fragozo e Ricardo Alves, por tornarem essa trajetória mais leve e divertida.

Por fim, agradeço a todos os animais que passaram e que ainda irão passar pelo meu caminho, vocês são a minha inspiração.

“Descobrir consiste em olhar para o que todo mundo está vendo e pensar uma coisa diferente” (Roger Von Oech)

URETOSTOMIA PERINEAL E PENECTOMIA EM FELINO COM OBSTRUÇÃO URETRAL - RELATO DE CASO

(Perineal urethrostomy and penectomy in a feline with urethral obstruction - a case report)

Lohanna Lima GOMES¹, Aline Maia SILVA¹, Thamara Barrozo SAMPAIO¹, Carlos Eduardo Azevedo SOUZA¹

¹ Centro Universitário Fametro- UNIFAMETRO, Rua Conselheiro Estelita, 500- Campus Centro, Fortaleza-CE. CEP: 60.010-260. Email: lohannal.gomes12@gmail.com

RESUMO

A uretostomia perineal é um procedimento cirúrgico realizado em gatos machos com o intuito de criar um novo orifício entre a uretra pélvica e a pele na região perineal indicado para animais obstruídos com quadro de recidivas e tratamentos terapêuticos sem sucesso. As doenças do trato urinário inferior são importantes dentro da clínica médica de felinos, dentre as quais se destaca a obstrução uretral devido à sua incidência e implicações sistêmicas que podem levar o animal a óbito. Tendo em vista o conhecimento dos fatores de predisposição, o diagnóstico se dar através da associação da anamnese com histórico do paciente, sinais clínicos característico de disúria, hematúria, polaciúria, abdômen distendido, dor e desidratação, e achados nos exames complementares. Diante disso, objetivou-se relatar o caso de um felino macho, castrado, de seis anos, pesando 5,1 kg, acometido por obstrução uretral recidivante atendido no Centro de Medicina Veterinária da Unifametro, onde o tratamento baseou-se na uretostomia perineal. O procedimento cirúrgico neste caso foi efetivo junto ao tratamento clínico com uso de fármacos e mudanças no manejo nutricional e ambiental, entretanto cada animal deve ser avaliado individualmente e a terapia deve ser instituída de acordo com o estado de saúde que o paciente se encontra.

Palavras chaves: Resolução cirúrgica, obstrução recidivante, disúria, hematúria.

ABSTRACT

Perineal urethrostomy is a surgical procedure performed in male cats in order to create a new orifice between the pelvic urethra and the skin in the perineal region, indicated for obstructed animals with relapses and unsuccessful therapeutic treatments. The diseases of the lower urinary tract are important in the medical practice of felines, among which the urethral obstruction stands out due to its incidence and systemic implications that may lead the animal to death. Considering the knowledge of predisposing factors, the diagnosis is made through the association of the anamnesis with the patient's history, clinical signs characteristic of dysuria, hematuria, polakiuria, distended abdomen, pain and dehydration, and findings in complementary exams. Therefore, the aim of this study was to report the case of a 6-year-old male castrated feline, weighing 5.1 kg, suffering from recurrent urethral obstruction seen at the Unifametro Veterinary Medicine Center, where treatment was based on perineal urethrostomy. The surgical procedure in this case was effective along with clinical treatment with the use of drugs and changes in nutritional and environmental management, however each animal must be evaluated individually and therapy must be instituted according to the patient's state of health.

Key words: surgical resolution, recurrent obstruction, dysuria, hematuria.

INTRODUÇÃO

A obstrução urinária é o bloqueio do percurso da urina pelo trato urinário, sendo caracterizada como urgência ou emergência na clínica médica de felinos. A origem desse processo pode ser anatômica (mural ou extramural), mecânica (intramural) ou funcional (LAPPIN & BLANCO, 2004). A obstrução intramural ocorre devido aos debrís encontrados no lúmen uretral, que levam a formação de urólitos, tampões uretrais e neoplasias. As obstruções murais ou extramurais ocorrem devido lesões no sítio de obstrução, como a estenose uretral por edema ou fibrose ou defeitos na formação do trato urinário, e por fim a oclusão funcional está relacionada à falha dos órgãos do trato urinário de realizarem suas funções, muita das vezes está associada à obstrução anatômica e a ocorrência de traumas e processos inflamatórios (BARSANTI et al., 1996; SAEVIK et al., 2011).

Os urólitos são solidificações macroscópicas e cristais microscópicos constituídos principalmente por minerais (FORRESTER, 2004), tais como cristais de oxalato de cálcio, sílica, fosfato de amônia, fosfato de magnésio e estruvita, (OSBORNE et al. 2008). Em contraposição, os tampões uretrais geralmente são compostos de grandes quantidades de matriz proteica (LAZZAROTTO, 2001). Nesse sentido, há estudos que relatam que esses tampões podem estar associados a inflamação no trato urinário inferior que, de acordo com Dowers (2009), se trata de forma idiopática ou infecciosa.

Os felinos são comumente acometidos por doenças do trato urinário, e diante dessa problemática vários estudos tentam desvendar as verdadeiras causas, contudo, já se sabe que os felinos são animais que consomem baixa quantidade de água devido à sua origem desértica o que, conseqüentemente, faz com que os mesmos produzam pouco volume urinário diário, com alta concentração na urina, que pode favorecer a formação de urólitos (LAZZAROTTO, 2001). Os machos apresentam maior propensão ao serem comparados às fêmeas, devido à anatomia uretral que possui conformação mais longa e estreita (OLIVEIRA, 1999; SEGEV et al., 2011, BORGES et al., 2017).

A castração também é considerada um fator, devido à predisposição a obesidade e a diminuição de atividades físicas (RECHE et al., 1998; FERREIRA et al, 2014) e, nesse contexto, existem estudos que associam à castração pediátrica a ocorrência de

obstrução uretral (BORGES, 2015). Assim como a dieta com alimentação exclusiva de ração seca, tendência à ocorrência de obstruções (RECHE et al., 1998). O manejo sanitário também está correlacionado, pois os gatos são animais extremamente higiênicos, que evitam o uso de caixas de areia sujas, que estejam próximas do local onde se alimentam, e, se não houver disponibilidade de bandejas suficientes para a quantidade de gatos na residência, podem fazer com que o mesmo retenha a urina por um longo período (BUFFINGTON, 2001). Lund (2019) ressalta ainda que o estresse é um fator importante para a ocorrência das doenças do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF).

Clinicamente, o diagnóstico é feito através da palpação da bexiga que se apresenta firme e distendida junto da incapacidade do felino de urinar (BALAKRISHNAN, 2013). É importante associar o histórico de sinais de DTUIF e métodos de diagnóstico por imagem, como o ultrassom, e exames laboratoriais, como hemograma, bioquímicos séricos e sumário de urina (LANE, 2009).

A obstrução uretral é uma manifestação comum, no entanto pode ser potencialmente fatal, onde o agravamento irá depender da duração e do grau da obstrução e o tratamento deve ser emergencial, baseado no alívio da obstrução, correção dos efeitos sistêmicos da uremia e na prevenção de sua recidiva (LANE, 2009). Partindo desse pressuposto, o presente trabalho objetivou relatar um caso clínico de um felino acometido por obstrução uretral recidivante, onde o tratamento definitivo se baseou na realização da uretostomia perineal que consiste na exteriorização do lume da uretra pélvica, com posterior sutura da mucosa uretral na pele da região perineal.

ATENDIMENTO AO PACIENTE

Um felino, macho, sem raça definida, de aproximadamente seis anos, castrado aos seis meses, e pesando 5,1 kg, foi atendido no Centro de Medicina Veterinária Unifametro, com a queixa de que não urinava há três dias. A tutora relatou que o animal apresentava polaciúria, disúria, periúria e estrangúria. O felino convive com outro gato na residência, não tem acesso à rua, e já tinha histórico de obstruções, com realização de sondagem uretral.

No exame físico o paciente demonstrava-se apático, com dor intensa à palpação abdominal, distensão abdominal, bexiga repleta e rígida. O felino apresentava ainda tenesmo vesical com episódios de contração abdominal e espasmos penianos. Foram solicitados hemograma, perfil bioquímico sérico (creatinina, ureia, fosfatase alcalina e alanina aminotransferase), ultrassonografia abdominal (Fig. 01), urinálise e urocultura com antibiograma. Logo em seguida, com o paciente sedado, foi realizado o procedimento de cistocentese guiada por ultrassom para proporcionar alívio ao paciente, com manobra de hidropulsão com cateter 24 e, por fim, lavagem vesical com solução fisiológica. A urina coletada foi utilizada para urinálise e urocultura com antibiograma. Foi prescrito amitripitilina 1 mg/kg a cada 24 horas, por 60 dias e administração de ração terapêutica (Royal Canin Urinary S/O Feline) para uso em casa.

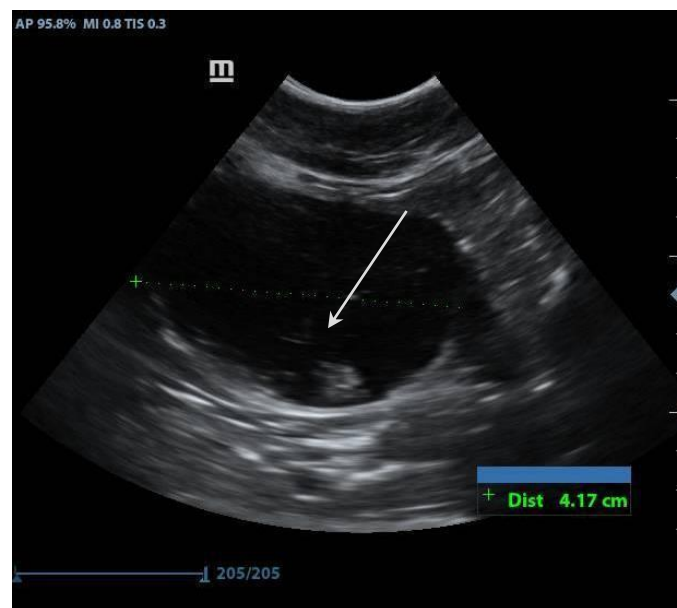


Figura 01: Imagem da bexiga do paciente em posição anatômica com repleção moderada de conteúdo hiperecótico, não formador de sombra acústica, em suspensão e paredes de espessura normal. Impressão diagnóstica: cistite com cristalúria.

Os resultados do hemograma, bioquímicos séricos estavam dentro dos valores de referência para a espécie, exceto a creatinina que estava 1,9 mg/dL (valores de referência: 0,8- 1,8 mg/dL). No sumário de urina, foram observados, achados apenas na sedimentoscopia (Tab. 01).

Tabela 01: Resultados obtidos a partir da análise microscópica do sedimento urinário do paciente.

Hemácias	negativo
Leucócitos	negativo
Cilindros	negativo
Células descamativas	negativo
Cristais	estruvita (+)
Células transitórias	negativo
Bactérias	negativo
Muco	negativo
Células renais	negativo

No retorno foi relatada a piora do paciente. O animal estava mais apático, com hiporexia, intensa hematuria, desidratação e ingestão de água era induzida pela tutora na seringa. Ao exame físico constatou-se novamente abdômen tenso, bexiga repleta, sensibilidade à palpação, gotejamento com sangue, alto grau de desidratação e dispneia. No entanto, não foi possível avaliar os parâmetros fisiológicos (mucosas, TPC, temperatura, auscultação cardíaca e respiratória) durante o exame físico devido ao comportamento defensivo do animal. O mesmo foi medicado com 2mg/kg de cloridrato de tramadol via intramuscular, para a realização de uma nova cistocentese, sendo drenados 115 mL de urina, de coloração avermelhada. Considerando-se o quadro clínico do animal, decidiu-se encaminhar o paciente para resolução cirúrgica em caráter de urgência.

No dia seguinte o animal foi internado para realização da uretostomia perineal e penectomia. Na avaliação pré-anestésica as mucosas estavam normocoradas, turgor cutâneo de 3s, frequência cardíaca de 119 batimentos por minuto (bpm), frequência respiratória 72 movimentos por minuto (mpm) e temperatura retal de 37,3°C. O protocolo de medicação pré-anestésica (mpa) consistiu na administração de dexmedetomidina (6 mcg/kg), morfina (0,5mg/kg) e midazolam (0,1 mg/kg) por via intramuscular, com sedação satisfatória. O animal recebeu fluidoterapia com ringer com lactato para correção da desidratação. A indução anestésica foi feita com o propofol (3mg/kg), seguido de intubação e pré-oxigenação. A manutenção trans anestésica foi feita utilizando isoflurano. Associado à anestesia epidural com lidocaína 2% (0,25ml/kg). O procedimento cirúrgico foi baseado na técnica de uretostomia perineal (FOSSUM, 2014), que iniciou com a realização de uma sutura em bolsa de tabaco ao redor do ânus para evitar contaminação. Foi feita a assepsia da região operatória com clorexidina degermante 2% e álcool 70%,depois seguindo com a colocação do pano de campo e a sonda uretral nº 4. Iniciou com uma incisão elíptica na pele ao redor do pênis e divulsão com tesoura do tecido circundante para liberação do pênis até as glândulas bulbouretrais, seccionando os músculos isquiocavernosos , isquiouretrais, e o músculo retrator do pênis (fig.02, A). Em seguida foi feita uma incisão longitudinal na uretra peniana (fig.02, B) e abertura com a tesoura até a uretra pélvica e depois realizada a amputação do pênis (fig.02, C). Utilizou-se uma pinça hemostática fechada por cima da uretra, verificando-se se a incisão provocou largura adequada na uretra, onde foi inserida uma sonda uretral nº10 até a vesícula urinária. Desse modo foi feita a sutura da mucosa uretral à pele (fig.02, D), com fio de polidioxanona, calibre 4.0, inicialmente, feita pela colocação de quadro pontos isolados simples nas extremidades da incisão, em um ângulo de 45°, fixando a mucosa uretral com a pele interrompido. Por fim foi feita a lavagem vesical com soro fisiológico através de uma sonda que foi passada, até que o líquido retirado estivesse claro (fig.03). A sonda uretral nº 10 foi fixada na pele e solicitado que permanecesse por quatro dias. Após o procedimento foram aplicados dipirona (25mg/kg), cloridrato de tramadol (2mg/kg) e amoxicilina (25mg/kg) via subcutânea, e o paciente ficou sob observação, logo urinando com êxito.

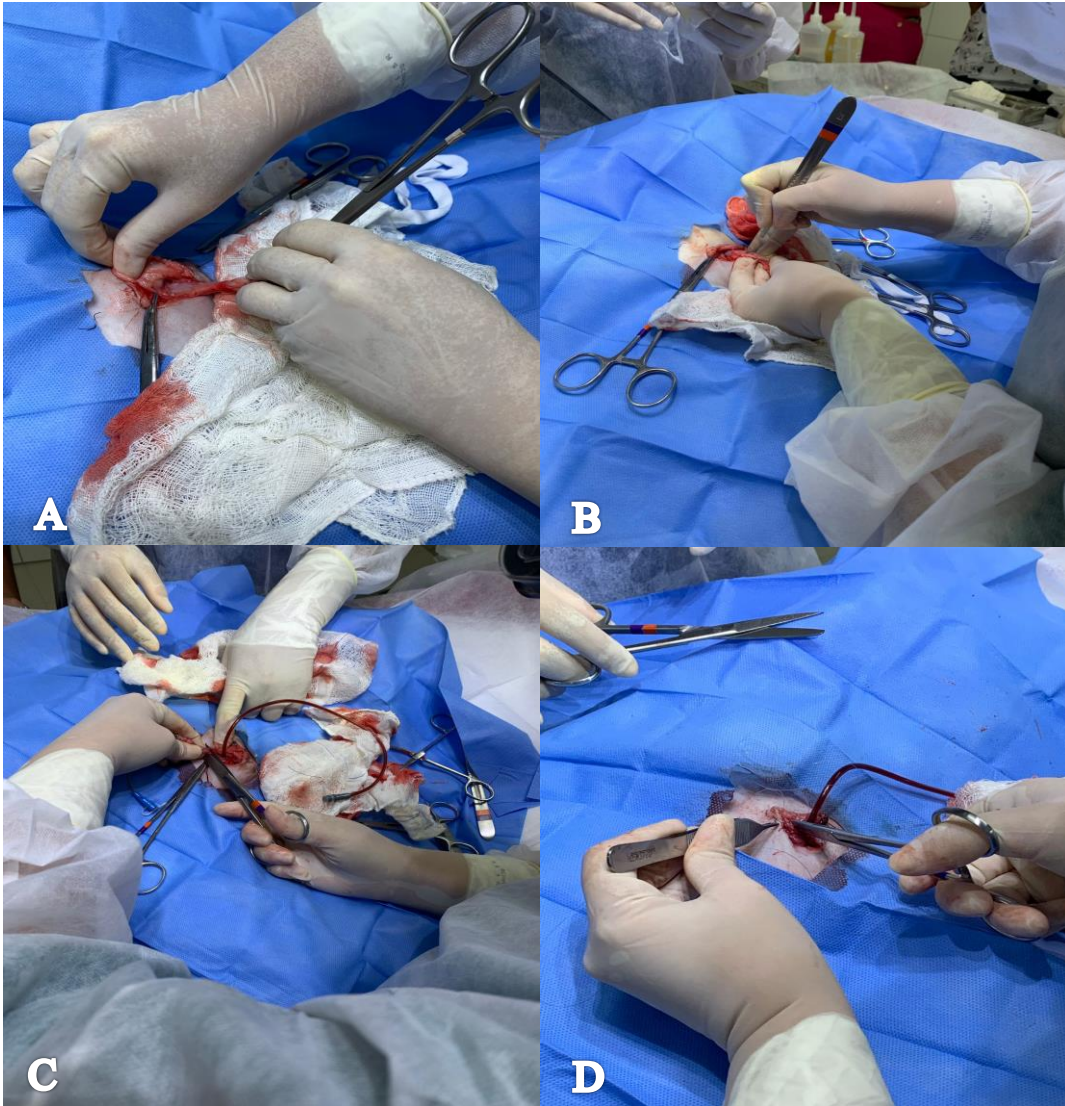


Figura 02: A. liberação do pênis até as glândulas bulbouretrais e secção dos músculos isquiocavernosos, isquiouretrais, e o músculo retrator do pênis, B. Momento da incisão da uretra peniana, C. amputação do pênis, D. sutura da mucosa uretral à pele.



Figura 03: Momento da lavagem vesical com soro fisiológico, através da sonda.

O tratamento pós-operatório consistiu na administração oral de dipirona (25mg/kg) cloridrato de tramadol (2mg/kg), meloxicam (0,05mg/kg), cefalexina (30mg/kg), prazosina (0,5mg/animal) e amitriptilina (1mg/kg). Foi recomendado, limpeza com soro fisiológico uma vez ao dia, o uso de roupa cirúrgica e colar elizabetano. Durante um mês o paciente retornou uma vez por semana para acompanhamento e reavaliação da ferida cirúrgica, com quinze dias após a cirurgia os pontos foram retirados e o orifício se encontrava em processo de cicatrização (fig.05), e o paciente estava urinando sem dificuldade, apresentado bom estado geral de saúde, apesar do comportamento ansioso e agressivo. Foi prescrito prazosina (0,5mg/animal) por mais 15 dias, gabapentina (6mg/kg) por 30 dias e uso contínuo de amitriptilina (1mg/kg) até a data do próximo retorno.

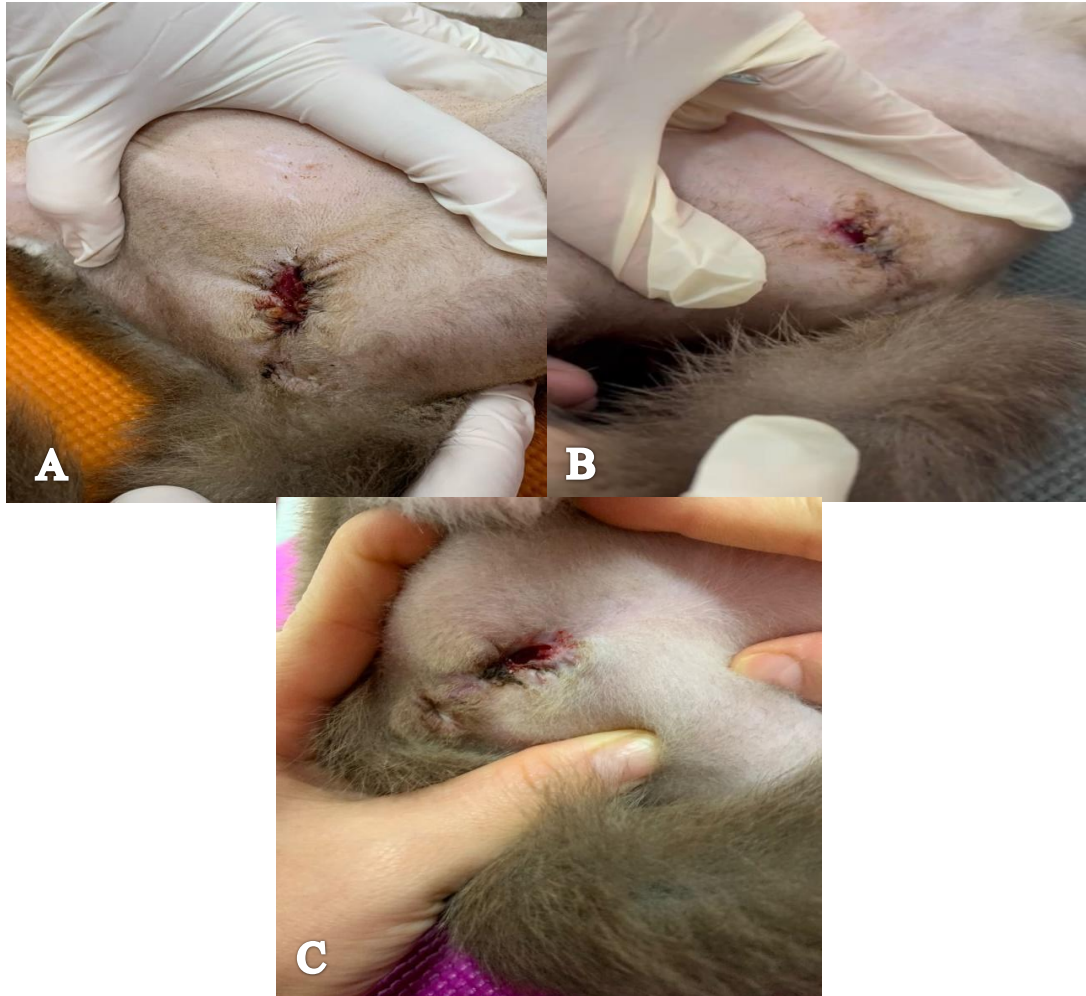


Figura 05: A. Ferida cirúrgica após 7 dias, B. Resultado do procedimento cirúrgico, após a retirada de pontos com 15 dias, C. Aspecto final do orifício uretral depois de um mês da realização da cirurgia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doenças do trato urinário inferior (DTUI) são as enfermidades que mais acometem os felinos (RECHE JR. et al., 1998; ASTUTY et al., 2020). Apesar da alta casuística, são difíceis de ser previstos devido aos diferentes fatores que influenciam a ocorrência desses distúrbios. Estudos que foram realizados nos Estados Unidos relataram que 1,3% a 1,7% das ocorrências na clínica de felinos eram DTUI (LUND et al., 1999). Osborne et al (2000) já estimavam a incidência de 250 a 500 mil casos por ano. No Brasil, uma pesquisa realizada em 2006 mostrou a prevalência de 4,9% em uma população de 1646 gatos (BALBINOT et al., 2006).

As DTUI são classificadas em obstrutivas, as quais estão associadas à deposição de minerais, e não obstrutivas relacionadas a traumas, neoplasias e agentes infecciosos (BUFFINGTON, 2010). A Obstrução uretral é a mais comum de ser encontrada na rotina clínica felina (SESHADRI, 2002), o que coincide com o presente caso clínico, onde a obstrução já era recidivante, condizente com o que Lemberger et al (2011) afirmaram, que os pacientes com essa patologia frequentemente apresentam recidivas.

Alguns autores relatam que, embora a obstrução uretral seja comum, estudos que caracterizem a ocorrência no Brasil ainda são escassos (MARTINS, 2013; NERI et al., 2016). No entanto, Martins (2013) também descreveu que geralmente são animais machos, castrados, sedentários, obesos, de 1 a 10 anos de idade, domiciliados, que consomem ração seca e bebem pouca água, corroborando com estudos recentes realizados por Piyarungsri et al., (2020), que verificaram que, de 78 felinos diagnosticados com DTUI, 70 eram machos e 36 deles eram castrados, confirmando os achados do levantamento realizado por Lee e Drobotz (2003) com 223 gatos acometidos por obstrução uretral, que observaram que 90% dos animais com DTUI eram castrados, e 83% deles não tinham acesso a rua. Os mesmos autores também observaram que a média de peso dos felinos era de 5,6 kg, condizente com todas as características do paciente descrito. O felino descrito no presente relato também era um animal sem raça definida (SRD), o que vai ao encontro ao que Rosa e Quitzan (2011) afirmaram, que os SRD são os mais susceptíveis a ocorrência de obstruções.

Os principais sinais clínicos observados no paciente foram apatia, perda de apetite, disúria, estrangúria, hematúria, distensão abdominal, dor, posição de micção, lambedura da genitália, como foi descrito por Nelson e Couto (2015). Pode-se observar também polaciúria, periúria, êmese, diarreia, anorexia e vocalização no momento da micção (HOSTUTLER et al., 2005, PIYARUNGSRI et al, 2020). As obstruções urinárias são caracterizadas por causar alterações metabólicas, como desidratação, hipovolemia, hipotermia, hipotensão, bradicardia e choque, potencialmente fatais para o paciente, caso o quadro não seja reestabelecido a tempo (SEGEV et al., 2011). A azotemia é uma alteração comum em felinos obstruídos devido o acúmulo de urina presente na bexiga, que aumenta a pressão intravesical, que ascende para os ureteres e rins, resultando na diminuição da filtração glomerular e função tubular, como efeito há

o acúmulo de ureia, creatinina e fósforo no sangue (RIESER, 2005), o que torna indispensável esses parâmetros de avaliação da função renal.

As obstruções podem ser causadas por cistite idiopática obstrutiva, tampões uretrais, urólitos, neoplasias, estenose congênita, e causas iatrogênicas (MARTIN et al., 2011; SHIPOV & SEGEV, 2013). De acordo com Gerber et al (2005), a cistite idiopática é causa mais comum de obstrução urinário, em segundo lugar se encontra urolitíase e por fim formação de tampões uretrais, em oposição ao que Reche Junior et al (1998), que descreveram o tampão uretral como a principal causa de obstrução uretral com base na pesquisa que realizaram. Esses tampões ou *plugs* uretrais são formados a partir da junção de matriz cristalina e não cristalina (proteínas plasmáticas, células epiteliais, leucócitos e hemácias) oriundos de processos inflamatórios do trato urinário inferior (OSBORNE et al., 1996a; NELSON e COUTO, 2015), o que condiz com os achados do ultrassom, cistite com cristalúria.

No presente relato foram encontrados apenas cristais de estruvita na análise do sedimento urinário, entretanto Ettinger e Feldman (2016) afirmam que se encontram mais cristais de oxalato de cálcio devido à acidificação do PH das rações, estratégia criada para diminuir os precipitados de estruvita, visto que o PH alcalino influenciava na formação desse tipo de cristais que, no entanto, predispôs a formação de cristais de oxalato de cálcio.

Quando há achados de cristais de estruvita é interessante associar se há infecção urinária, segundo Gunn-Moore (2003) ela está presente em 2% dos animais, acometendo principalmente os mais velhos. Tomando como base esse conhecimento e o histórico de sondagens uretrais foi realizado a urocultura do presente paciente, porém não foi identificado crescimento bacteriano.

O tratamento da obstrução uretral baseia-se na restauração do fluxo urinário e estabilização dos efeitos sistêmicos de forma emergencial (LANE, 2009), como correção da desidratação e controle da dor. O protocolo recomendado é que no primeiro momento haja tentativas de descompressão com massagem peniana e compressão vesical, caso não obtenha sucesso, a cistocentese é o procedimento indicado para o alívio rápido da bexiga (ETTINGER; FELDMAN, 2016), a mesma permite a diminuição da pressão intravesical e o restabelecimento da filtração glomerular, além de

fornecer uma amostra de urina não contaminada para a urinálise e urocultura (COOPER, 2015), é importante se atentar aos riscos de ruptura da bexiga (RIESER, 2005), no entanto estudos feitos por Cooper (2015), demonstram que a casuística é baixa. É indicado o uso de fármacos com efeito sedativo como uso de miorrelaxantes (acepromazina, prazosina e fenoxibenzamina, midazolam e diazepam) associados a analgésicos opioides (MARSHALL, 2011).

O próximo passo é a realizar a desobstrução através da sondagem uretral, no entanto quando é um caso recidivante e o protocolo clínico e terapêutico é ineficaz, o indicado é a resolução cirúrgica (MACPHAIL, 2015), onde a escolha da técnica vai depender do local e da causa da obstrução (WILLIAMS, 2009). Conforme ocorreu no caso descrito.

No animal deste relato foi realizada a uretostomia perineal associada à penectomia, que se trata da remoção do pênis e criação de um orifício permanente na uretra (MACPHAIL, 2015). A cirurgia foi indicada devido às recidivas e à ineficácia de resposta ao tratamento clínico. Nesse sentido a técnica de escolha foi a perineal por ser o procedimento adequado em casos de desobstrução por sondagem uretral sem sucesso, episódios recidivantes e estenose uretral secundária à cateterização uretral (FOSSUM, 2014), além de traumas e neoplasias (SMITH, 2002).

É de suma importância associar o tratamento clínico ao tratamento cirúrgico, com o uso de analgésicos, anti-inflamatórios, antiespasmódicos, antidepressivos, glicosaminoglicanos e antibióticos (RECHE JR. & CAMOZZI, 2015). Além do estabelecimento de medidas de manejo nutricional e ambiental.

CONCLUSÃO

As obstruções uretrais devem ser tratadas em caráter de urgência dentro da clínica médica veterinária. Nesse relato a uretostomia perineal associada à penectomia foi o tratamento de escolha, visto os sinais clínicos e o histórico do paciente em questão, obtivendo sucesso, entretanto cada animal deve ser avaliado individualmente e a terapia deve ser instituída de acordo com o estado de saúde que o paciente se encontra.

REFERÊNCIAS

- ASTUTY, A. T. J. E.; TJAHAJATI, I.; NUGROHO, W. S. Detection of feline idiopathic cystitis as the cause of feline lower urinary tract disease in Sleman Regency, Indonesia. *Veterinary World*, v. 13, n. 6, p. 1108, 2020.
- BALAKRISHNAN A. Management of Urinary Tract Emergencies in Small Animals. *Vet Clin NA Small Anim Pract*. 2013;43(4):843-867.
- BALBINOT, P. D. Z.; VIANA, J. A.; BEVILAQUA, P. D.; SILVA, P. S. A. Distúrbio urinário do trato inferior de felinos: caracterização de prevalência e estudo de caso-controle em felinos no período de 1994 a 2004. *Ceres*, v. 53, n. 310, 2006.
- BARSANTI, J. A. et al. Detrusor – sphincter dissynergia. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Minnesota, v. 26, n. 2, p. 327-38, 1996.
- BORGES NCS, SAMPAIO MAP, PEREIRA VA, FIGUEIREDO MA, CHAGAS MA. Effects of 5castration on penile extracellular matrix morphology in domestic cats. *JFeline Med Surg*. 2017;215:1-6.
- BUFFINGTON T.C.A. 2001. Feline lower urinary uroliths (flutd). *Urol. Nutri*. 21:401-50.
- BUFFINGTON T.C.A., Chew D.J. & Kendall M.S. 1997. Clinical evaluation of cats with nonobstrutive urinary tract diseases. *J. Am. Vet. Med. Assoc*. 210:46-50.
- COOPER, E. Controversies in the management of feline urethral obstruction. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, v. 25, n. 1, p. 130-137, Jan./Feb. 2015.
- DOWERS K. 2009. Nonobstructive idiopathic feline lower urinary tract disease: How to approach a puzzling disorder: *Veterianry Medicine*. Capturado em 16 de ago. 2009. Online.
- ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 1038 p. 1 v.
- FERREIRA GS, Carvalho MB, Avante MB. Características epidemiológicas, clínicas e 29 laboratoriais de gatos com sinais de doença do trato urinário inferior. *Farriers Mag*. 30, 2014;19:42-50

FORRESTER, S. D. Approach diagnosis for hematuria in dogs and cats. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, Ithaca, v. 34, p. 4, p. 849-66, 2004.

FOSSUM, T.W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. 4 ed. Mosby, cap. 26, P. 2121-2124, 2014.

GERBER, B.; BORETTI, F. S.; KLEY, S.; LALUHA, P.; MÜLLER, C.; SIEBER, N.; REUSCH, C. E. Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in European cats. *Journal of Small Animal Practice*, v. 46, n. 12, p. 571-577, 2005.

GUNN- MOORE, D.A. Feline lower urinary tract disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v.5, p. 133- 138, 2003.

HOSTUTLER, R.; CHEW, D.; DIBARTOLA, S. Recent concepts in feline lower urinary tract disease. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 35, p. 147-170, 2005.

LANE I. Urethral obstruction in cats: Catheters and complications (Proceedings): CVC, 2009.

LAPPIN R.M. & BLANCO J.L. 2004. Infecções do trato urinário, p. 281-98. In: Lappin R. M. (ed.) *Segredos em medicina interna de felinos*. Editora Artmed, São Paulo.

LAZZAROTTO J.J. 2001. Doença do trato urinário inferior dos felinos associada aos cristais de estruvita – revisão. *Rev. Fac. Zootec. Vet. Agro. Uruguaiana*. 7/8:55-58.

LEE, J. A.; DROBATZ, K. J. Characterization of the clinical characteristics, electrolytes, acid–base, and renal parameters in male cats with urethral obstruction. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, v. 13, n. 4, p. 227-233, 2003.

LEMBERGER, S. I. K.; DORSCH, R.; HAUCK, S. M.; AMANN, B.; HIRMER, S.; et al. Decrease of Trefoil factor 2 in cats with feline idiopathic cystitis. *British Journal of Urology International*, v.107, n.4, p.670-677, 2011. Disponível em: <https://translate.google.com/translate?hl=pt->

[BR&sl=en&u=https://europepmc.org/article/med/20636394&prev=search](https://europepmc.org/article/med/20636394&prev=search)>.doi:10.1111/j.1464-410x.2010.09500.

LUND HS, EGGERTSDÓTTIR AV. Recurrent episodes of feline lower urinary tract disease with 33 different causes: possible clinical implications. *JFeline Med Surg*. 2019, 21:590-4

LUND, E. M.; ARMSTRONG, P. J.; KIRK, C. A.; KOLAR, L. M.; KLAUSNER, J. S. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *Journal-american veterinary medical association*, v. 214, p. 1336-1341, 1999.

MACPHAIL, M. C. Cirurgia da bexiga e da uretra. In: FOSSUN, T. W. Cirurgia de pequenos animais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. Cap. 26, pag. 735-779.

MARSHALL, R. Urethral obstruction. In: NORSWORTHY, G. et al. (Org.). *The Feline Patient*. 4. ed. Iowa: Willey-Blackwell, 2011, p. 530–534.

MARTIN, J.; FRANCO, R. P.; GIGLIOTTI, A.; HIRANO, B. Avaliação clínica-terapêutica e anestésica de felinos obstruídos: sua importância na prática clínica. *Nucleus Animalium*, v. 3, n. 1, p. 61-78, 2011.

MARTINS, G. Avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica de felinos com doença do trato urinário inferior. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 34, n. 5, p. 2349-2356, set./out. 2013.

NELSON, R.; COUTO, C. Medicina interna de pequenos animais. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

NERI, A. M. et al. Routine screening examinations in attendance of cats with obstructive lower urinary tract disease. *Topics in Companion Animal Medicine*, 2016. p. 1–6.

OLIVEIRA J.L.P. 1999. Uretrostomia perineal em felinos: revisão. *Clín. Vet.*. 4:38-42.

OSBORNE, C. A. et al. Redefinition of the feline urologic syndrome: feline lower urinary tract disease with heterogeneous causes. *The Veterinary Clinics North American: Small Animal Practice, Minnesota*, v.14, p. 409-438, 1984.

OSBORNE, C. A.; JOHN, M. K.; LULICH, J. P. Feline lower urinary tract disorders: definition of terms and concepts. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 26, n. 2, p. 169-179, 1996a.

OSBORNE, C. et al. Analysis of 541,891 canine uroliths, feline uroliths, and feline urethral plugs from perspectives from the minnesota urolith center. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 39, p. 183-197, 2008.

OSBORNE, C.A.; KRUGER, J.M.; LULICH, J.P.; POLZIN, D.J.; LEKCHAROENSUK,C.Feline lower urinary tract disease. In:ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. *Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the dog and cat*. Philadelphia: WB Saunders Company, 2000. p. 1710-1747.

PIYARUNGSRI, K.; TANGTRONGSUP, S.; THITARAM, N.; LEKKLAR, P.; KITTINUNTASILP, A. Prevalence and risk factors of feline lower urinary tract disease in Chiang Mai, Thailand. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2020.

RECHE JUNIOR, A.; HAGIWARA, M.; MAMIZUKA, E. Estudo clínico da doença do trato urinário inferior em gatos domésticos de São Paulo. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 69-74, 1998.

RECHE JÚNIOR. A.; CAMOZZI, R.B. Doença do Trato Urinário Inferior dos felinos/ Cistite Intersticial. In: JERICO, M.M; ANDRADE, J.P; KOGIKA, M.M. *Tratado de Medicina Interna de cães e gatos*. 1. Ed Rio de Janeiro: Roca, vol 2, p 1483-1492, 2015.

RIESER, T. M. Urinary tract emergencies. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 35, n. 2, p. 359-373, 2005.

ROSA, V. M.; QUITZAN, J. G. Avaliação retrospectiva das variáveis etiológicas e clínicas envolvidas na doença do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF). *Iniciação Científica Cesumar, Maringá*, v. 13, n. 2, p. 103-110, jul. 2011.

SAEVIK BK, TRANGERUD C, OTTESEN N, SORUM H, EGGERTSDOTTIR AV. Causes of lower urinary tract disease in Norwegian cats. *JFelineMed Surg*. 2011, 13:410-7

SEGEV, G.; LIVNE, H.; RANEN, E.; LAVY, E. 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.

SESHADRI, R. Urethral obstruction: stabilization of the critical patient. *Proceedings International Veterinary Emergency and Critical Care Symposium*, v.8, p.408, 2002.

SHIPOV, A.; SEGEV, G. Ureteral obstruction in dogs and cats. *Israel Journal of Veterinary Medicine*, v. 68, n. 2, p. 71-77, 2013.

SMITH, C.W. Perineal urethrostomy. *The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice*, v. 32, n. 4, p. 917-925, Nov. 2002.

WILLIAMS, J. Surgical management of blocked cats: Which approach and when?. *Journal of feline medicine and surgery*, v. 11, n. 1, p. 14-22, 2009.