

URETOSTOMIA PREPUCIAL ASSOCIADO A CISTOSTOMIA PRÉVIA EM UM FELINO – RELATO DE CASO

Laís Araújo Iizuka Cordeiro¹, Ruan de Castro Borges¹, Beatriz Holanda dos Santos²

Resumo: A doença do trato urinário inferior dos felinos (CIF) é caracterizada por sinais clínicos como hematúria, disúria, polaciúria e anúria, frequentemente associados à obstrução uretral. Dentre as causas mais comuns estão urólitos, tampões uretrais, estenoses e traumas. O tratamento cirúrgico é indicado nos casos de obstrução recorrente ou refratária, e a uretostomia prepucial, técnica ainda pouco descrita na literatura, consiste na anastomose da uretra à mucosa prepucial, reduzindo complicações como estenose e infecções ascendentes. O presente relato descreve a realização da uretostomia prepucial associada à cistostomia prévia em um felino com CIF obstrutiva, resultando em recuperação clínica completa, sem ocorrência de complicações pós-operatórias e com bom resultado estético.

Palavras-chave: cistite idiopática felina; obstrução uretral; cirurgia reconstrutiva felina; uretostomia prepucial; urolitíase em gatos.

Abstract: Feline lower urinary tract disease (FLUTD), currently referred to as Feline Idiopathic Cystitis (FIC), is characterized by clinical signs such as hematuria, dysuria, pollakiuria, and anuria, often associated with urethral obstruction. The most common causes include uroliths, urethral plugs, stenosis, and trauma. Surgical treatment is indicated in cases of recurrent or refractory obstruction. Preputial urethrostomy, a technique rarely described in the literature, consists of the anastomosis of the urethra to the preputial mucosa, reducing complications such as stenosis and ascending infections. This case report describes the performance of preputial urethrostomy following a previous cystostomy in a feline patient with obstructive FIC, resulting in full clinical recovery without postoperative complications and with satisfactory aesthetic outcome.

Keywords: Feline Idiopathic Cystitis; Urethral obstruction; Feline reconstructive surgery; Preputial urethrostomy; Feline urolithiasis.

1 Graduandos do Curso de Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac;

2 Médica Veterinária, sócia e proprietária da Clínica Nivelles Medicina Felina. E-mail: beatrizholanda259@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Gunn-Moore (2003), o termo doença do trato urinário inferior felino (DTUIF), atualmente chamada de Cistite Idiopática Felina (CIF), descreve um conjunto de condições que afetam a bexiga e a uretra dos gatos e os sinais, geralmente, envolvem disúria, hematúria, polaquiúria, obstrução uretral, periúria e mudança comportamental (KOGIKA, M.M., 2015).

Anatomicamente, a uretra dos felinos machos é progressivamente estreitada o que aumenta a probabilidade de obstrução, ela possui diâmetro médio de 2,4 mm na junção vesicouretral e 0,7 mm na uretra peniana (BORGES et al., 2017). Segundo Birchard e Sherding (2003), as causas mais comuns da obstrução uretral são urolitíase ou estenose por tampões uretrais.

Para Pereira et al. (2020), o tratamento é variado, pois depende do grau e do tempo de duração da obstrução. Mesmo que alguns procedimentos clínicos auxiliem na eliminação imediata da urina, aproximadamente metade dos casos apresenta recidivas nos seis meses seguintes. Caso não seja possível realizar a desobstrução uretral, deve-se recorrer à uretostomia pois, caso a obstrução uretral não seja resolvida, o animal pode vir a óbito em 72 horas. Ainda para o autor, a técnica de desvio urinário temporário é uma alternativa que pode ser aplicada para melhoria das condições clínicas do paciente antes da realização de uma uretostomia definitiva.

Para Kruger et al. (1991), diversos distúrbios podem ser indicados como causas da Cistite Idiopática Felina (CIF), sendo eles a urolitíase, infecção do trato urinário, estenose uretral, neoplasia, anomalias congênitas e inflamação idiopática. A causa mais comum é a cistite idiopática felina (55% a 65% dos casos).

A CIF pode ser classificada em obstrutiva ou não obstrutiva, de acordo com a presença ou ausência de obstrução uretral. Urólitos (15%), anormalidades anatômicas (10%), alterações comportamentais (menos de 10%) e infecção bacteriana (menos de 2%) são possíveis causas de CIF não obstrutiva. Por outro lado, plugs uretrais (23% a 59%), urólitos (10% a 18%) e urólitos associados a infecções bacterianas (menos de 2%) são possíveis causas de CIF obstrutiva (KOGIKA, 2015). Segundo Bartges e Polzin (2011), a CIF não deve ser vista como uma doença única com uma causa única, em vez disso, deve ser vista como sequelas de várias anormalidades subjacentes que interagem. Assim, a síndrome da urolitíase pode ser descrita como a ocorrência de fatores fisiopatológicos, congênitos e adquiridos que quando combinados,

aumentam gradualmente a probabilidade de precipitação de metabólitos excretadores na urina para formação de cálculos.

A urolitíase acomete cerca de 15 a 20% dos gatos levados a exame com CIF. Problemas comportamentais e anomalias anatômicas podem contribuir para cerca de 10% dos casos. Neoplasia (1% a 2%) e infecções do trato urinário (1% a 8%) são as etiologias menos comuns (LITTLE, 2016).

Ainda para Little (2016), são vários os fatores associados ao risco de CIF. Sendo o estilo de vida confinado e a alimentação com dieta exclusivamente de ração seca alguns desses fatores.

O diagnóstico para obstrução uretral envolve o histórico do paciente, exame físico, achados laboratoriais, urinálise, cultura urinária e exames de imagens (RICK et al., 2017). Nos casos em que a obstrução uretral não responde ao tratamento médico ou o paciente apresentar episódios recorrentes, o procedimento cirúrgico é recomendado (SAMPAIO et al., 2020).

Para Alves (2006), a escolha do procedimento terapêutico a ser realizado, seja cirúrgico ou clínico, deve se basear na etiologia da obstrução. O tratamento da obstrução urinária em gatos visa restaurar a uretra patente, facilitar a excreção urinária e corrigir as alterações sistêmicas, com a reposição de fluidos e eletrólitos.

Em se tratando de técnicas de uretrostomia, existem várias abordagens diferentes descritas na literatura. Uma delas é a de preservação prepucial, que se baseia na anastomose da uretra à mucosa prepucial, o que resulta em um estoma que se forma em continuidade com a mucosa prepucial, reduzindo o risco de complicações como estenoses, dermatites de contato e infecções ascendentes, que são comuns na abordagem convencional de uretrostomia perineal (YEH e CHIN, 2000).

Para Yeh e Chin (2000), os riscos para desenvolvimento de infecções ascendentes, em animais submetidos a uretrostomia prepucial são menores que aqueles submetidos à técnica convencional, já que nela ocorrem lesões em fibras nervosas localizadas na porção dorsal e também uma perda acentuada do comprimento uretral, o que implica em deficiência de mecanismos naturais de defesa devido a um mal funcionamento do esfíncter uretral externo e uma maior facilidade de ascensão bacteriana, o que pode acarretar em complicações como incontinência urinária e cistites.

Segundo Acar et al. (2010), no estudo publicado em 2000, por Yeh e Chin, a técnica modificada de uretrostomia realizada utilizando a mucosa prepucial permitiu recuperação completa e sem complicações em 14 gatos com obstrução uretral parcial ou total. Já no estudo realizado por Saroglu et al., (2003) ocorreu extravazamento de urina através da linha de anastomose e subsequente estenose em 3 de 20 casos.

Acar et al. (2010), modificou a técnica de uretrostomia prepucial para evitar extravazamento de urina e proporcionar recuperação em curto prazo do local da anastomose antes que a estenose pudesse se desenvolver. Na modificação, foi desenvolvida uma técnica de revestimento cobrindo a glândula bulbouretral posicionada bilateralmente, músculo isquiouretral e músculo isquiocavernoso sobre o local da anastomose com suturas simples em colchão. Nesta técnica, houve sucesso de 94,5% dos 55 felinos, apenas 3 (5,5%) desses pacientes passaram por complicação pós-operatória de estenose do canal uretral.

2. RELATO DE CASO

Foi atendido em uma clínica veterinária, um felino macho da raça Sphynx, com dois anos de idade, pesando 5,4 Kg, castrado, domiciliado e que possuía convívio com outros animais em sua residência. Na anamnese, foi informado que o paciente estava apresentando estrangúria desde o dia anterior. Dada a queixa, foi optado por internação do mesmo.

Em um primeiro momento, foi realizado exame clínico com avaliação dos parâmetros vitais do paciente, como frequência cardíaca (224 bpm), frequência respiratória (40 mrpm), pressão arterial sistólica (130 mmHg), temperatura corporal (38,3 °C), coloração das mucosas (normocoradas), tempo de preenchimento capilar, palpação abdominal (repleção de vesícula urinária), turgor cutâneo e aferição de lactato (2.1 mmol/dL).

Como protocolo emergencial, após internação, foi realizada cistocentese descompressiva a fim de diminuir a repleção, pressão intravesical e obtenção de amostra de urina para urinálise e urocultura. Instituído uso do midazolam, na dose de 0,1mg/kg por via SC, além de analgesia, antiinflamatório e antiemético. Os exames complementares solicitados na ocasião estão apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3. Também foi realizado acesso venoso para instituição de fluidoterapia.

Tabela 1. Resultados do hemograma realizado na admissão do paciente

Eritrograma				
		valores de referência:		
Hemácias	7.420.000	5.000.000 – 10.000.000/µl		
Hemoglobina	12,0	8,0 – 15,0 g/dL		
Hematócrito	40,0	24,0 – 45,0 %		
VCM	54	39 – 55 fL		
CHCM	30	30 – 36 g/dL		
Leucograma				
		valores de referência:		
Leucócitos	33.600	5.500 – 19.500/µl		
Mielócitos	0 %	0	0 %	0/µl
Metamielócitos	0 %	0	0 %	0/µl
Bastonetes	1 %	336	0 – 3 %	0 – 585/µl
Segmentados	95 %	31920	35 – 75 %	1.925 – 14.625/µl
Linfócitos	3 %	1008	20 – 55 %	1.100 – 10.725/µl
Monócitos	1 %	336	0 – 4 %	0 – 780/µl
Eosinófilos	0 %	0	0 – 12 %	0 – 2.340/µl
Basófilos	0 %	0	0 – 1 %	0 – 200/µl
Trombograma				
		valores de referência:		
Plaquetas	360.000	200.000 – 700.000/µl		
Proteína Plasmática Total				
		valores de referência:		
Resultado	7,4	6,0 – 9,0 g/dL		

Fonte: Laboratório Animalex, 2024.

Tabela 2. Resultados dos painéis bioquímicos realizados na admissão do paciente.

ALT/TGP		
valores de referência:		
Resultado	42	10 – 80 U/L
Creatinina		
valores de referência:		
Resultado	1,7	0,8 – 1-8 mg/dL
Fosfatase Alcalina		
valores de referência:		
Resultado	10	10 – 80 U/L
Proteínas Totais e Frações		
valores de referência:		
Proteínas totais	6,3	6,1 – 8,8 g/dL
Albumina	2,8	2,0 – 5,1 g/dL
Globulina	3,5	1,5 – 5,7 g/dL
Relação albumina/globulina	0,8	0,45 – 1,19
Uréia		
valores de referência:		
Resultado	102	32 – 75 mg/dL
Potássio		
valores de referência:		
Resultado	4,9	3,1 – 5,5 mmol/L

Fonte: Laboratório Animalex, 2024.

Tabela 3. Resultados da urinálise realizada na admissão do paciente.

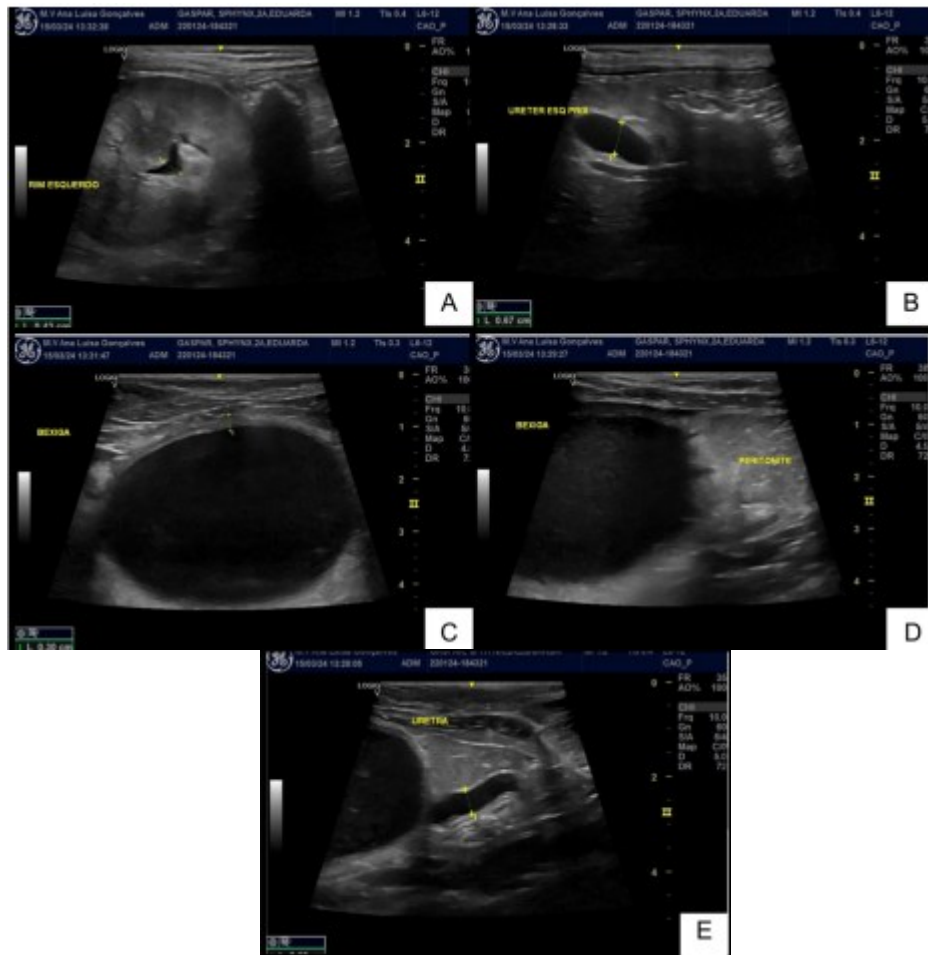
Aspectos físicos		
valores de referência:		
Método de coleta	Cistocentese	
Volume recebido	10,0mL	
Volume processado	10,0mL	
Coloração	Amarelo Claro	Amarelo citrino
Odor	Alterado	Sui generis
Aspecto	Ligeiramente turvo	Límpido
Densidade	1,024	1,035 – 1,065
Aspectos químicos		

		valores de referência:
pH	5,0	5,5 – 7,5
Leucócitos	Não aplicável em felinos	Negativo
Nitrito	Negativo	Negativo
Proteína	(+) 30 mg/dL	Negativo
Glicose	Normal	Normal
Corpos cetônicos	Negativo	Negativo
Bilirrubina	Negativo	Negativo
Sangue oculto	(+)(+)(+)(+) 250He/μl	Negativo
Sedimentoscopia		
Hemácias	Incontáveis	
Leucócitos	Incontáveis	
Células transicionais	(+)	
Bactérias	(+)(+)(+)	
Relação proteína/creatinina urinária		
		valores de referência:
Proteína urinária	33,3	mg/dL
Creatinina urinária	102,18	mg/dL
Resultado	0,33	Não proteinúrico: inferior a 0,2 – Suspeito: 0,2 a 0,4 - Proteinúrico: superior a 0,4
GGT urinária		
		valores de referência:
Resultado	17	13 – 92 U/L

Fonte: Laboratório Animalex, 2024.

No exame de ultrassom abdominal, foi observado aumento de dimensões do rim esquerdo (Figura 1A), além de pielectasia, medindo 0,43cm e hidroureter (Figura 1B), medindo 0,67cm a 0,78 cm em região proximal, 0,20cm em porção medial e 0,10cm em porção distal, ambos associados a presença de pielonefrite. Agenesia renal de rim direito, cistite (Figura 1C), repleção acentuada com paredes espessadas, medindo cerca de 0,30cm em região cranioventral, dilatação de uretra (Figura 1E), medindo cerca de 0,49cm de diâmetro e peritonite (Figura 1D).

Figura 1. Resultados da ultrassonografia abdominal realizada na admissão do paciente.



Fonte: Ana Luísa Gonçalves, 2024.

Na radiografia abdominal foi observado, em uretra distal, a presença de estrutura amorfa, de radiopacidade mineral, medindo cerca de 0,54 cm em região caudal a tuberosidades isquiáticas (Figura 2).

Figura 2. Radiografia abdominal realizada no paciente



Fonte: Ultra Vet, 2024.

Após a estabilização do paciente, este foi submetido a anestesia geral e bloqueio do nervo pudendo para sondagem uretral, realizada após isolamento da região com pano de campo, seguida de exposição do pênis e massagem com gel lubrificante, passagem de cateter 22G e hidropropulsão com solução salina estéril aquecida e seringa de 10 mL. Após a passagem do cateter, utilizou-se sonda uretral flexível do tipo Buster para sondagem permanente.

O paciente permaneceu internado e sondado por três dias, com avaliação constante do débito urinário, tratamento analgésico e antiespasmódico com tansulosina (0,2 mg VO BID), fluidoterapia e controle hidroeletrólítico. Após o terceiro dia, a sonda uretral foi removida, porém o paciente seguiu apresentando quadro de anúria e edema em região prepucial, sugestivo de processo inflamatório.

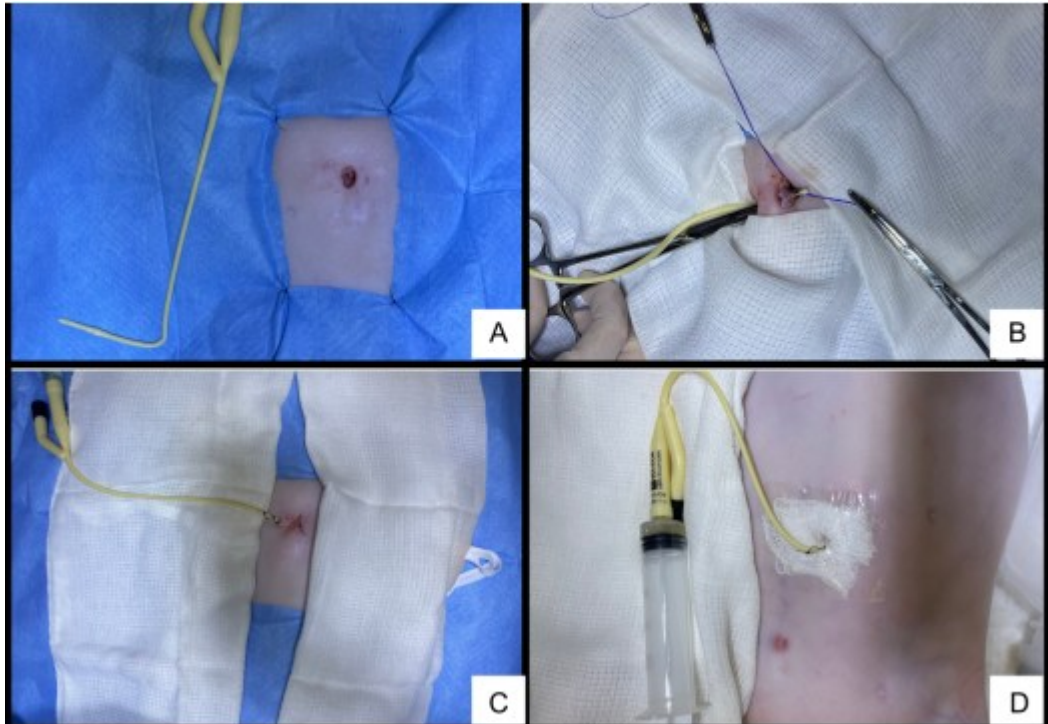
Uma nova radiografia foi solicitada, onde se constatou a presença do mesmo cálculo visualizado anteriormente, porém com redução de seu tamanho, que agora estava com 0,26cm, e também em região mais distal quando comparado a última radiografia, sugerindo movimentação e possibilidade de eliminação do mesmo.

Assim, foi optado por realização de cistostomia para desvio temporário do fluxo urinário, já que novas tentativas de sondagem poderiam por sua vez aumentar a inflamação e provocar ruptura uretral.

O animal foi tranquilizado, por via intramuscular, com cloridrato de metadona (0,2 mg/Kg), induzido por via intravenosa com propofol (5 mg/Kg) e entubado. A manutenção foi realizada com isoflurano e oxigênio 100% em sistema semi-aberto. Por todo período trans-cirúrgico, o paciente recebeu fluidoterapia com ringer lactato (15mL/h) por via intravenosa.

Conduziu-se uma celiotomia mediana, com localização da bexiga e incisão em sua face ventral (figura 3A). Após incisão, foi inserida uma sonda tipo Foley siliconizada de duas vias, tamanho 8 (figura 3B). Depois do posicionamento da sonda, seu cuff foi inflado e a sonda foi devidamente fixada na parede abdominal com fio monofilamentar absorvível polidioxonona no 3-0 utilizando sutura tipo simples separado. Após fixação da sonda, foi realizada a lavagem da cavidade abdominal com cloreto de sódio 0,9% aquecido, sutura da parede abdominal e fixação da sonda com sutura do tipo bailarina. (figura 3C) A sutura de pele empregada foi do tipo simples separado com fio de Nylon 3-0 (figura 3D).

Figura 3. Cistostomia para desvio temporário do fluxo urinário em felino com obstrução uretral.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O paciente seguiu internado com tratamento clínico antiespasmódico e analgésico (metadona 0,1mg/kg TID e tansulosina 0,004mg/kg BID) e fluidoterapia de manutenção para recuperação uretral e expulsão do cálculo. O fluxo urinário se manteve constante com escoamento gravitacional em sistema fechado de drenagem (Figura 4).

Figura 4. Felino em sistema fechado de drenagem após cistostomia de desvio temporário de fluxo urinário.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Passados nove dias do procedimento, o paciente se mostrava estável, com normalização das taxas sanguíneas que estavam alteradas. Porém, o urólito não apresentou sinais de

movimentação ou diminuição de tamanho e, quando o sistema de drenagem de urina era fechado, para observação da tentativa de micção, o animal assumia a posição de micção, mas seguia em anúria.

Tendo em vista a não eliminação do urólito por micção espontânea, foi decidido, por fim, realizar a uretostomia prepucial. A técnica foi escolhida pelo baixo índice de complicações pós-operatórias registrado em literatura, redução de potenciais infecções bacterianas pela redução de mecanismos naturais de defesa e também pela condição do paciente, já classificado como doente renal pela agenesia renal unilateral.

O protocolo anestésico adotado foi similar ao da cistostomia realizada. Sendo o paciente tranquilizado com cloridrato de metadona (0,2 mg/Kg), induzido com propofol (5mg/Kg), entubado, com o uso do isoflurano e oxigênio 100% em sistema semi-aberto para manutenção e fluidoterapia com ringer lactato (15mL/h) por via intravenosa durante o trans-cirúrgico.

O paciente foi posicionado na extremidade da mesa cirúrgica em decúbito ventral, em posição de trendelenburg, com a cauda tracionada cranialmente (figura 5A). Foi realizada sutura em bolsa de fumo no ânus para evitar contaminações e feita antissepsia prévia e definitiva da região perineal com 2% de digliconato de clorexidine, seguida de colocação dos panos de campo e cateterismo uretral.

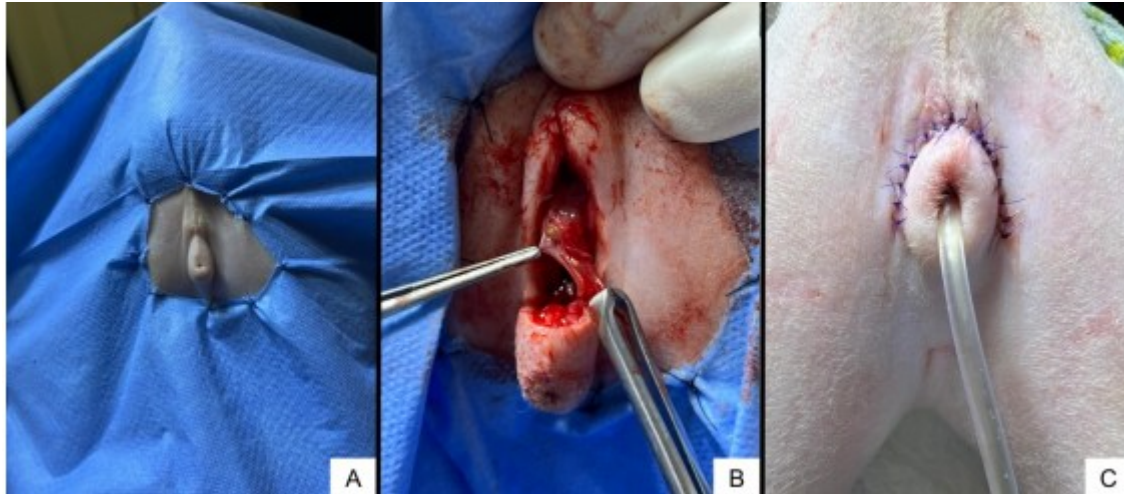
O acesso cirúrgico foi realizado com incisão em formato elíptico com lâmina de bisturi nº 24 em região de bolsa escrotal, na borda superior, e circular na borda inferior, tendo como base o início do prepúcio (figura 6A). O tecido foi então divulsionado e a pele insicionada foi removida. Após, o pênis foi fixado com uma pinça Allis e a mucosa prepucial do entorno da base da glândula do pênis foi incisionada com lâmina de bisturi nº 14 (figura 6B). Foi realizada dissecação no sentido do corpo do pênis para liberar o tecido prepucial.

Após liberação do tecido, formou-se um túnel, e nele foi inserida uma pinça hemostática Crile curva em direção a borda inferior do acesso cirúrgico inicial (figura 6C). Realizou-se uma incisão tecidual na ponta da pinça para criar uma comunicação até o acesso cirúrgico inicial e com o auxílio da pinça hemostática Crile curva a ponta da glândula do pênis foi presa e passada em direção ao acesso cirúrgico (figura 6D), adotando um novo posicionamento com separação total do prepúcio (figura 6E).

Prosseguiu-se com dissecação crânio lateral até localização das glândulas bulbouretrais, secção do músculo retrator do pênis (figura 6F), incisão no lúmen uretral (figura 5B, figura 7A),

com bisturi lâmina no 14, e ampliação dessa mesma incisão com tesoura de Iris até a altura das glândulas bulbouretrais, para exposição da mucosa uretral.

Figura 5. Transoperatório de uretostomia prepucial em felino. Paciente posicionado em decúbito ventral na extremidade da mesa cirúrgica em posição de trendelenburg com a cauda tracionada cranialmente (A). Incisão no lúmen uretral evidenciando presença de cálculo em uretra peniana (B). Pós operatório imediato com padrão de sutura simples interrompido e sonda uretral número 10.

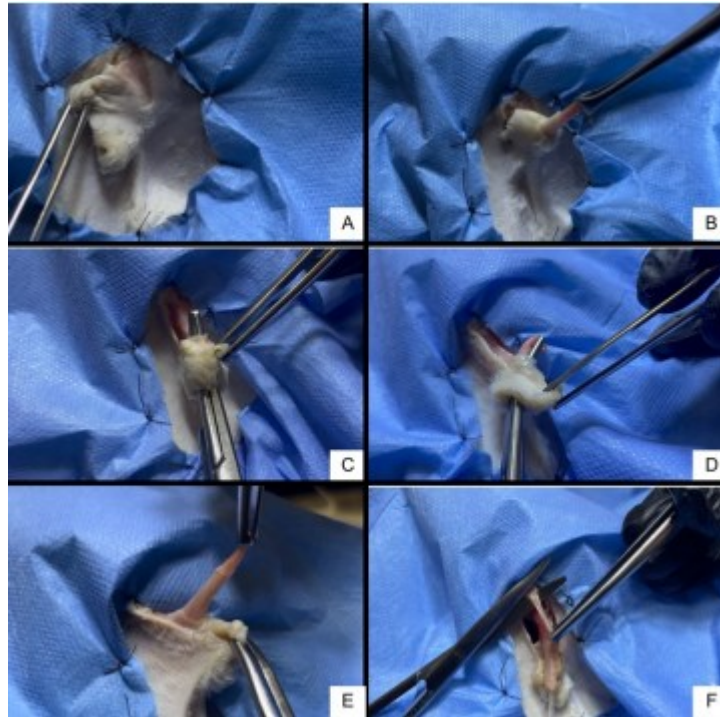


Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Foi inserida sonda uretral nº10 (figura 7B), realizada penectomia aproximadamente 1 cm acima da base da glândula do pênis e fixação da porção distal peniana em parede perineal, permitindo que a uretra ficasse alinhada para anastomose. A uretra foi fixada em pontos cardiais e procedeu-se com a anastomose da uretra peniana e mucosa prepucial com fio monofilamentar absorvível polidioxonona no 3-0 no padrão de sutura simples interrompida. Colocação de pontos de reparos no sentido crânio lateral de ambos os lados (figura 7C) e fixação da primeira sutura na região ventral da mucosa do prepúcio e depois passada pela uretra peniana. Suturas no mesmo padrão foram realizadas até que se finalizasse a anastomose.

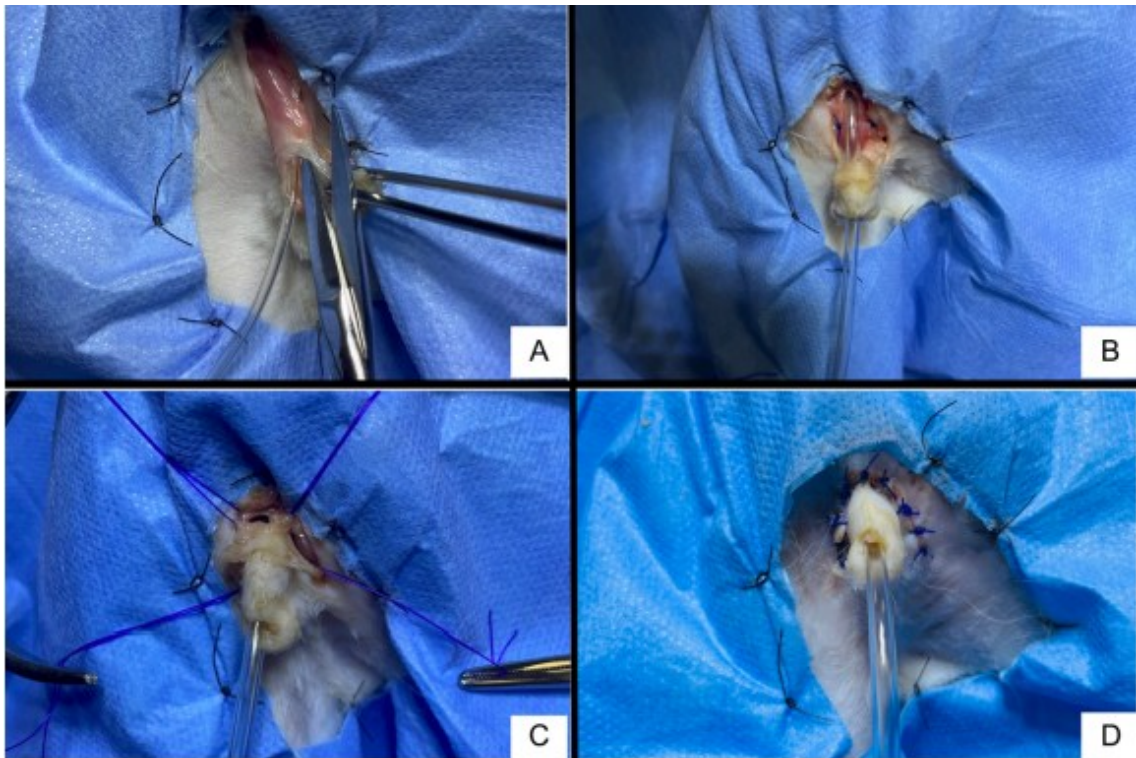
Depois, o tecido subcutâneo foi aproximado com fio monofilamentar absorvível polidioxanona no 3-0 em padrão simples interrompida e então os pontos de pele foram realizados com polidioxanona no 3-0 em sutura também simples interrompida (figura 5C, figura 7D).

Figura 6. Representação de técnica cirúrgica de uretostomia prepucial em cadáver de felino. Incisão em formato elíptico com lâmina de bisturi nº 24 em região de bolsa escrotal, (A). Base da glândula do pênis incisionada (B). Inserção de pinça hemostática Crile curva em direção a borda inferior do acesso cirúrgico inicial (C). Glândula do pênis presa e passada em direção ao acesso cirúrgico (D). Novo posicionamento do pênis com separação total do prepúcio (E). Secção do músculo retrator do pênis (F).



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 7. Representação de técnica cirúrgica de uretostomia prepucial em cadáver de felino. Incisão no lúmen uretral (A). Sonda uretral nº10 inserida em uretra (B). Fixação da uretra em pontos cardiais e anastomose da uretra peniana e mucosa prepucial com fio monofilamentar absorvível polidioxonona no 3-0 no padrão de sutura simples interrompida após colocação de pontos de reparos no sentido crânio lateral de ambos os lados (C). pontos de pele com polidioxanona no 3-0 em sutura simples interrompida.



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

No período pós-cirúrgico o paciente seguiu internado por mais 7 dias, sendo o tratamento analgésico continuado com metadona (01mg/kg/SC), além da antibioticoterapia com ceftriaxona (25mg/kg/IV) e metronidazol (12,5mg/kg/IV). A limpeza da ferida cirúrgica foi realizada com solução fisiológica e uso tópico de digliconato de clorexidina a 2% de 12 em 12 horas, além do uso contínuo de colar elisabetano. Após 1 dia, a urina já escoava através da sonda, que foi mantida por 2 dias.

O paciente foi reavaliado após 7 dias e não apresentou sinais de infecção, deiscência de sutura, edema ou qualquer sinal relacionado a disúria, hematúria ou estrangúria. Após alta hospitalar, a tutora manteve contínuo contato com a clínica para atualizações do estado do paciente, sendo que nos 4 meses que se sucederam até o presente momento, o animal se apresenta sem alterações clínicas e completamente saudável.

3. DISCUSSÃO

Para Astuty et al. (2020), a doença do trato urinário inferior dos felinos é frequentemente observada na clínica de felinos, sendo que os animais acometidos podem apresentar sintomas como hematúria, polaciúria, estrangúria, periúria, disúria e pode ser acompanhado ou não por obstrução da uretra.

Embora a CIF possa ser observada em gatos de qualquer idade e sexo, é mais comum em gatos machos de meia-idade, acima do peso, castrados, que fazem pouco exercício, comem dieta estritamente seca e geralmente vivem em uma casa com mais de um animal (GUNN-MOORE, 2003).

A causa subjacente da CIF pode ser variada, e um plano diagnóstico focado ajuda o clínico a diagnosticar e definir o tratamento pretendido. O histórico completo clínico e dietético, exame físico e análise de urina devem sempre ser incluídos na avaliação diagnóstica. Além disso, a investigação pode incluir cultura de urina e antibiograma, exames de imagem e testes laboratoriais (LITTLE, 2016).

Segundo Osborne et al. (1996), o tratamento clínico da obstrução uretral pode ser inefetivo, porque a probabilidade de retorno é de 35% a 50% após seis meses da obstrução inicial. A melhor opção para evitar a recorrência da obstrução é a cirurgia, que é recomendada em casos de sondagem vesical ineficaz e em casos de trauma, neoplasia e estenose uretral.

O paciente em primeiro momento fez uso do midazolam, um benzodiazepínico com características antiespasmódicas, que auxilia no relaxamento uretral e é indicado em literatura como protocolo emergencial de manejo clínico de felinos com obstrução uretral, porém, não foi observado melhora do quadro.

No presente relato, o paciente não se alimentava estritamente de alimentação seca, não possuía sobrepeso, mas em contrapartida era castrado, pouco se exercitava e vivia em uma casa com outros animais, características que Gunn-Moore (2003) relata serem comumente observadas em pacientes com CIF.

Segundo estudos de Rosa e Quitzan (2011), dietas secas podem estar associadas a uma maior incidência de urolitíase porque o consumo hídrico é reduzido, o que resulta em urina concentrada, afeta o nível de saturação de componentes minerais e estimula a formação de cálculos e cristais. Além disso os autores também citam que felinos com idade média de 3 anos são mais acometidos, sendo o paciente do presente relato um felino de 2 anos de idade.

Neste relato, o paciente apresentava obstrução uretral total e anúria, que segundo pesquisas de Bass et al. (2005), é um sinal clínico observado em 61% dos felinos acometidos de CIF. Para Rosa e Quitzan (2011), a maioria dos dados encontrados na literatura vem de estudos realizados nos Estados Unidos ou na Europa, o que difere da realidade dos pacientes felinos em nosso país.

O paciente foi submetido a uma cistostomia para desvio temporário do fluxo urinário antes da realização da uretrostomia perineal, pois o urólito mostrou avanço em seu posicionamento na uretra na segunda radiografia realizada e assim, existia chance de eliminação do mesmo.

A técnica foi empregada afim de possibilitar melhoria das condições clínicas do paciente e também para evitar novas tentativas de sondagem e possível rompimento de uretra. Por meio do sistema fechado de drenagem, era possível avaliar as tentativas de micção do paciente, ou seja, ao fechar o sistema e com repleção da bexiga, o paciente tentava urinar, e assim poderia eliminar o urólito.

Após nove dias não foi visto evolução do posicionamento do urólito, e por isso, foi realizada a uretrostomia perineal. Como citam os estudos de Saroglu et al. (2003) e Acar et al. (2000), a posição de tredelenburg permite melhor execução da técnica, pois possibilita maior visibilidade e acesso à região perineal.

A técnica foi realizada como Silva (2020) cita em seu estudo, envolvendo a dissecação do pênis junto à mucosa prepucial por meio de uma incisão ao redor da glândula com posterior divulsão do prepúcio. Isso permite a formação de uma estrutura tubular com o tecido prepucial, de acordo com Acar et al. (2010). Foi utilizada a lâmina de bisturi número 11 para incisão e a tesoura de íris para divulsão, pois ambas são destinadas a manobras delicadas, como cita Silva (2020).

Dos estudos citados anteriormente, é observado que a dermatite urêmica, causada pela irritação provocada pela urina, é uma das complicações mais comuns da uretostomia perineal ou pré-púbica, portanto, como na técnica de uretostomia prepucial a urina é escoada diretamente para fora do prepúcio, esta complicação não é observada. Na pesquisa de Silva (2020), nenhum dos 19 felinos submetidos a cirurgia apresentou esta complicação.

Se a anastomose não for realizada corretamente, a urina pode vazar para o tecido subcutâneo (SAROGLU et al., 2003). De acordo com a técnica prepucial, Saroglu et al. (2003) relataram essa complicação em 3 de 20 animais. No estudo de Silva (2020), apenas 1 dos 19 felinos apresentou extravasamento como complicação pós-operatória. No presente relato, o paciente não apresentou complicações pós-operatórias, mesmo tardiamente.

O urólito encontrado na uretra do paciente foi enviado para análise no Laboratório Litolab - Mineralogia de cálculos urinários, sendo sua composição do corpo de 100% oxalato de cálcio e seu núcleo de crescimento 100% fosfato de cálcio hidroxilado.

4. CONCLUSÃO

O presente relato de caso possibilitou conclusão de que a uretostomia com preservação prepucial em felinos é uma alternativa eficaz em pacientes com doença do trato urinário inferior e obstrução uretral. Sendo não apenas uma alternativa cirúrgica promissora, com retorno da micção normal, mas também é esteticamente favorável, além de ser uma técnica que, segundo literatura, diminui o risco de estenose e também de dermatite urêmica.

5. REFERÊNCIAS

ACAR, S. E.; SAROGLU, M.; SADALAK, D. J. Prepucial urethrostomy performed using the coating technique. **Turk. Journal of veterinary and Animal Science**. v. 31, p. 7- 16, 2010.

ALVES, A. **Tratamento Clínico e Cirúrgico de Obstrução Uretral em Doença do Trato Urinário Inferior dos Felinos: revisão de literatura**. Monografia (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais) – Universidade Castelo Branco. Rio de Janeiro, RJ: UCB, 2006.

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.

BARTGES, J.; POLZIN, D. Anatomy of the lower urogenital tract. In: **Nephrology and Urology of Small Animals**. Iowa: Blackwell Publishing. 2011. p. 25-27.

BASS, M.; HOWARD, J.; GERBER, B.; MESSMER, M. Retrospective study of indications for and outcome of perineal urethrostomy in cats. **Journal of Small Animal Practice**, v. 46, p. 227-231, 2005.

BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2003.

BÍSCARO, I.; JÚNIOR, A.; BUENO, C.; FERRONI, L.; ALVES, B.; JÚNIOR, J. Doença do trato urinário inferior dos felinos: Aspectos etiológicos e abordagens terapêuticas. **Brazilian Journal of Development**. v. 7, n. 11, p. 108078–108108, 2021.

BORGES, N.; SAMPAIO, M.; PEREIRA, V.; FIGUEIREDO, M.; CHAGAS, M.; Effects of 6 castration on penile extracellular matrix morphology in domestic cats. **J Feline Med Surg**. v. 7, n. 215, p. 1-6, 2017.

GUNN-MOORE, D. A. Feline lower urinary tract disease. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 5, n. 2, p. 133–138, 2003.

KOGIKA, M.M **Tratado de Medicina Interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, v 2, 2015. 2464 p.

KRUGER, M.; OSBORNE, A.; GOYAL, M.; WICKSTROM, L.; JOHNSTON, R.; FLETCHER, F.; BROWN, A. Clinical evaluation of cats with lower urinary tract disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 199, n. 2, p. 211–216, 1991.

LITTLE, S. Trato urinário inferior. In: LITTLE, S. **O Gato: Medicina Interna**. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2016. p 1406 -1452.

LULICH, J.; OSBORNE, C.; CARLSON, M.; UNGER, L.; SAMELSON, L.; KOEHLER, L.; BIRD, K. Nonsurgical removal of urocystoliths in dogs and cats by voiding urohydropropulsion. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 203, p. 660–663, 1993.

OSBORNE, C.; CAYWOOD, D.; JOHNSTON, G.; POLZIN, D.; LULICH, J.; KRUGER, J.; ULRICH, K. Feline perineal urethrostomy. A potential cause of feline lower urinary tract disease. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice** v. 26, p. 535- 549, 1996.

PEREIRA, J.; NEVES, A.; OLIVEIRA, P.; ALMEIDA, A.; SOARES, C.; FIGUEIREDO, K.; Cistostomia com sonda de Foley para desvio temporário do fluxo urinário em felino acometido por ruptura uretral iatrogênica. **Vet. e Zootec.** v. 2, p. 1-7, 2020.

RICK, G. W.; CONRAD, M. L. H; VARGAS, R. M.; MACHADO, R. L.; LANG, P. C.; SERAFINI, V. C. B. Urolitíase em cães e gatos. **PUBVET**. v.11, n.7, p.705-714, jul., 2017.

ROSA, V.; QUITZAN, G. Avaliação Retrospectiva das Variáveis Etiológicas 26 e Clínicas Envolvidas na Doença do Trato Urinário Inferior dos Felinos (DTUIF). **CESUMAR**. v. 13, n. 2, p. 103-110. 2011.

SAMPAIO, K. O.; SILVA, E.C.B.; ALEIXO, G.A.S.; SOUZA-FILHO, R. P. Obstrução Uretral em Gatos. **Vet. e Zootec.** n. 27, p. 01-11,2020.

SAROGLU, M.; ACAR, S. E.; DUZGUN, O. Urethrostomy done using the anastomosis technique of the prepuce mucosa to the pelvic urethra in cats with penile urethral obstruction. **Veterinary Medicine. Czech**, v. 48, p. 229-234, 2003.

SILVA, J. **Uretrostomia prepucial em gatos**. Salvador, 2020. 50p. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal nos Trópicos) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal da Bahia, 2020.

WAKI, M.; KOGIKA, M. Urolitíase em cães e gatos. In: JERICO, M; ANDRADE, P.; KOGIKA, M. **Tratado de Medicina Interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, vol 2, 2015. p 1483-1492.

YEH, L.S.; CHIN, S.C. Modified perineal urethrostomy using preputial mucosa in cats. v. 216, n. 7, p. 1092 – 1074, 2020.