



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**  
Faculdade de Medicina Veterinária  
Câmpus de Araçatuba

**GUILHERME LOPES DA SILVA**

**COMPLICAÇÕES A CURTO PRAZO NO PÓS-OPERATÓRIO DE DIFERENTES  
TÉCNICAS DE URETROSTOMIA EM CÃES E GATOS: REVISÃO SISTEMÁTICA**

**Araçatuba – São Paulo**  
**2017**

**Guilherme Lopes da Silva**

**COMPLICAÇÕES A CURTO PRAZO NO PÓS-OPERATÓRIO DE  
DIFERENTES TÉCNICAS DE URETROSTOMIA EM CÃES E GATOS:  
REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho Científico, como parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus de Araçatuba, para obtenção do grau de Médico Veterinário.

**Orientador:** Prof. Ass. Dr. Paulo Sérgio Patto dos Santos

**Araçatuba – São Paulo  
2017**

## **ENCAMINHAMENTO**

**Encaminhamos o presente Trabalho Científico para que a Comissão de Estágios Curriculares tome as providências cabíveis.**

---

Guilherme Lopes da Silva  
Estagiário

---

Prof. Ass. Dr. Paulo Sérgio Patto dos Santos  
Orientador

**Araçatuba – São Paulo  
Junho/2017**

# COMPLICAÇÕES A CURTO PRAZO NO PÓS-OPERATÓRIO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE URETROSTOMIA EM CÃES E GATOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

Guilherme Lopes da Silva

## RESUMO

Uretrostomia é a abertura cirúrgica de uma fístula permanente em um segmento uretral com a finalidade de drenar urina. Esta técnica é empregada em cães e gatos como uma das opções terapêuticas para distúrbios do sistema urinário. O pós-operatório é considerado como período crítico para se obterem os resultados desejados e o completo sucesso do procedimento e depende de três pontos principais que devem ser levados em consideração: a disponibilidade do tutor para cuidados de enfermagem, o comportamento do animal e a técnica cirúrgica empregada. O principal objetivo da revisão foi determinar as complicações mais comuns que ocorrem a curto prazo após diferentes técnicas de uretostomia na espécie canina e felina, além das ações mais eficazes que podem ser seguidas visando a prevenção. Nos trabalhos estudados, a hemorragia apresentou-se com maior frequência na espécie canina, ao passo que a estenose, dermatite e infecção do trato urinário foram mais frequentes nos felinos, sendo essa espécie a mais suscetível a tais condições devido às características anatômicas e fisiológicas. Contudo, essas alterações podem ser controladas, em ambas as espécies, com um manejo pós-cirúrgico adequado. A produção de mais estudos literários é recomendada almejando uma padronização para o manejo que fora mencionado.

**Palavras-chave:** cirurgia. uretra. hemorragia. estenose. manejo.

## **EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS OF DIFFERENT URETHROSTOMY TECHNIQUES IN DOGS AND CATS: SYSTEMATIC REVIEW**

Guilherme Lopes da Silva

### **SUMMARY**

Urethrostomy is the surgical opening of a permanent fistula in a urethral segment for draining urine. This technique is used in dogs and cats as one of the therapeutic options for disorders of the urinary system. The postoperative period is considered critical to acquire the desired results and the complete success of the procedure depends on three main points that must be taken into consideration: the availability of the tutor for nursing care, the behavior of the animal and the surgical technique performed. The main purpose of this study was to determine the most common complications that occur in the early postoperative period after different urethrostomy techniques in the canine and feline species, including the most efficient methods for prevention. The presented studies showed that hemorrhage occurred more frequently in the canine species, whereas stenosis, dermatitis and urinary tract infection were more frequent in felines, being this species more susceptible to such conditions due to anatomical and physiological characteristics. However, these changes can be controlled in both species with a proper post-surgical management. The production of more literary studies is recommended aiming at a standardization for the mentioned management.

**Keywords:** surgery. urethra. hemorrhage. stenosis. management.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1. Representação anatômica do local de incisão para a técnica de uretostomia pré-escrotal (Fossum, 2015) .....	3
Figura 2. Representação anatômica do local de incisão para a técnica de uretostomia perineal (Fossum, 2015).....	3

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1.1 Condições e enfermidades que podem exigir indicação de uretrostomia em cães e gatos. Adaptado de Fossum (2015) e Withrow, Vail e Page (2013). ....	1
Tabela 2.1 Relação do título e autoria dos doze estudos selecionados para a revisão sistemática que respeitaram o critério de inclusão proposto. ....	7
Tabela 3.1 Relação subtotal e total do número de animais estudados (n) segundo espécie, dados de resenha e tipo de uretrostomia empregada. ....	9

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- AINEs – Anti-inflamatório não esteroideal  
BID – A cada 12 horas  
CCE – Carcinoma de células escamosas  
CCT – Carcinoma de células transicionais  
DTUIF – Doença do trato urinário inferior dos felinos  
IM – Via intramuscular  
ITU – Infecção do trato urinário  
IV – Via intravenosa  
Kg - Quilograma  
mg – Miligrama  
mL - Mililitro  
SC – Via subcutânea  
SID – A cada 24 horas  
SRD – Sem raça definida  
TID – A cada 8 horas  
TVT – Tumor venéreo transmissível  
VO – Via oral

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>1.1 ANATOMIA DA URETRA</b> .....	<b>2</b>
1.1.1 ESPÉCIE CANINA.....	2
1.1.2 ESPÉCIE FELINA .....	2
<b>1.2 TÉCNICAS CIRÚRGICAS DE URETROSTOMIA</b> .....	<b>3</b>
1.2.1 URETROSTOMIA PRÉ-ESCROTAL E ESCROTAL.....	3
1.2.2 URETROSTOMIA PERINEAL .....	3
1.2.3 URETROSTOMIA PRÉ-PÚBICA .....	4
<b>1.3 COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO</b> .....	<b>5</b>
<b>2. MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>6</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>8</b>
3.1.1 ESPÉCIE CANINA.....	8
3.1.2 ESPÉCIE FELINA .....	13
<b>4. CONCLUSÃO</b>	<b>16</b>
<b>5. REFERÊNCIAS</b>	<b>16</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Uretrostomia é a abertura cirúrgica de uma fístula permanente em um segmento uretral com a finalidade de drenar urina. Esta técnica é empregada em cães e gatos como uma das opções terapêuticas para desordens do sistema urinário (Tabela 1.1), sendo a obstrução decorrente de urolitíase a principal delas (JERICÓ, NETO e KOGIKA, 2015).

O procedimento cirúrgico nem sempre se faz necessário e depende da doença base, bem como de sua resolução. Entretanto, o pós-operatório é considerado como período crítico para se obterem os resultados desejados e o completo sucesso do procedimento e depende de três pontos principais que devem ser levados em consideração: a disponibilidade do tutor para cuidados de enfermagem, o comportamento do animal e a técnica cirúrgica empregada. Respeitando-os, as chances de complicações nesse período são reduzidas ou quase inexistentes.

*Tabela 1.1. Condições e enfermidades que podem exigir indicação de uretostomia em cães e gatos. Adaptado de Fossum (2015) e Withrow, Vail e Page (2013).*

Indicações para uretostomia em cães e gatos	
Cálculos obstrutivos	Recorrente que não pode ser controlado por medicamentos
	Não podem ser removidos clinicamente ou por uretrotomia
Estreitamento uretral	Idiopático
Neoplasia	Uretral: CCT ou CCE
	Peniana: TVT
	Prepucial que requer penectomia: CCE, melanoma e fibrossarcoma
Traumas graves	Acidentes automobilísticos

Após a cirurgia, os cuidados de enfermagem serão de extrema importância no processo de recuperação do animal. Tais cuidados devem ser seguidos conforme as orientações do Médico Veterinário responsável até o dia de alta do animal. Esses procedimentos envolvem, desde a administração correta de medicamentos como antibióticos e analgésicos, à troca de curativos. No caso da uretostomia, independente da técnica cirúrgica empregada, os cuidados são fundamentais para a cicatrização e para se evitar contaminação bacteriana ascendente através da fístula formada, uma vez que haverá contato direto da mucosa uretral com o ambiente externo.

Em relação ao comportamento do paciente, é sabido que em animais mais calmos e menos estressados, o manejo pós-operatório é mais fácil. Essa explicação baseia-se no simples fato desses animais aceitarem melhor o curativo e a sonda uretral, por exemplo. Por outro lado, animais agitados tendem a retardar o processo cicatricial devido ao ato de lambedura ou automutilação. Independente do comportamento, sugere-se sempre o uso de colar protetor.

## **1.1 ANATOMIA DA URETRA**

Para definir o tipo de uretostomia ideal para cada espécie, antes se deve recordar as principais características anatômicas de cada uma delas.

### **1.1.1 ESPÉCIE CANINA**

Em cadelas, o orifício uretral eleva-se sobre um tubérculo que se estende sobre o assoalho vestibular, ladeado por depressões bem delimitadas. Para cateterização às cegas, à palpação se pode localizar o tubérculo e, assim, conseguir guiar a sonda (DYCE, SACK e WENSING, 2010).

Nos machos, a parte inicial da uretra é circunscrita pela próstata seguida por uma parte remanescente da uretra pélvica provida de uma fina camada de tecido esponjoso estriado. Seu lúmen se alarga caudalmente à próstata, mas se estreita novamente ao sair da pelve, na altura do arco isquiático (DYCE, SACK e WENSING, 2010).

### **1.1.2 ESPÉCIE FELINA**

Na espécie felina, a disposição anatômica da uretra em machos ocorre de forma longa e estreita. Dessa maneira, estes são mais propensos a apresentarem obstrução uretral. Anatomicamente, a mesma é dividida em quatro segmentos: uretra pré-prostática, uretra prostática, uretra pós-prostática e uretra peniana. Seu diâmetro interno torna-se progressivamente menor desde sua origem na bexiga até o orifício externo (GALVÃO et al. 2010 apud OLIVEIRA 1999) e, dessa maneira, a porção peniana caracteriza o segmento de maior índice obstrutivo, ou seja, é a região mais estreita onde a obstrução é mais frequente.

Nas fêmeas, a uretra origina-se na parte cranial da pelve e segue a sínfise, para abrir-se no assoalho do vestíbulo, imediatamente caudal à junção

vestibulovaginal. Essa conformação ocorre tanto na espécie felina quanto na canina, discutido a seguir. Ao contrário dos machos, a uretra das fêmeas é larga e uniforme e sua entrada no vestibulo é mais discreta (DYCE, SACK e WENSING, 2010). Tal conformação faz com que seja baixa a incidência de pontos de parada por cálculos, embora seja considerável a incidência de infecções ascendentes.

## 1.2 TÉCNICAS CIRÚRGICAS DE URETROSTOMIA

Como definida anteriormente, o procedimento cirúrgico consiste na criação de uma fístula uretral para drenar urina. Entretanto, dependendo do segmento uretral aberto, este poderá ser classificado em: uretostomia pré-escrotal, escrotal, perineal ou pré-púbica.

### 1.2.1 URETROSTOMIA PRÉ-ESCROTAL E ESCROTAL

As técnicas são similares em relação à localização e suas possíveis complicações. A uretostomia escrotal é a de eleição para a espécie canina porque a uretra é mais extensa, superficial e, nesse segmento, envolvida por menos tecido cavernoso (SLATTER, 2003). Dessa maneira, a hemorragia no período pós-operatório é menos frequente e a constrição menos provável (FOSSUM, 2015). Deve-se realizar a orquiectomia do animal, se o mesmo não for castrado.

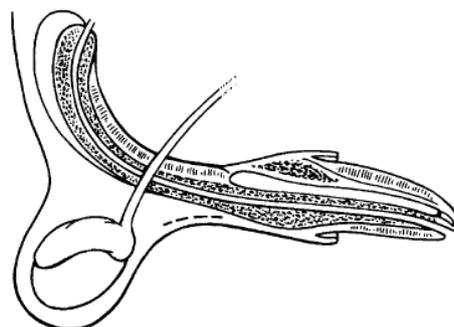


Figura 1. Representação anatômica do local de incisão para a técnica de uretostomia pré-escrotal (Fossum, 2015)

### 1.2.2 URETROSTOMIA PERINEAL

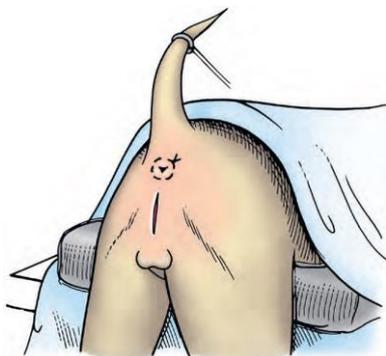


Figura 2. Representação anatômica do local de incisão para a técnica de uretostomia perineal (Fossum, 2015)

A técnica frequentemente leva a episódios de assadura recorrente devido à ação da urina no tecido adjacente. Na espécie canina, só é viável em casos em que as técnicas anteriores não tenham resolvido os problemas urinários (SLATTER, 2003). O tecido cavernoso, diferente da região escrotal, é mais volumoso e pode levar a uma hemorragia mais intensa. Além disso, a uretra se dispõe de uma maneira menos

superficial e, após uretostomia, será exercida excessiva tensão na linha de sutura, podendo levar à deiscência (FOSSUM, 2015).

Em contrapartida, trata-se da técnica mais indicada para a espécie felina em casos de obstruções recidivantes, fato que se explica por características anatômicas discutidas anteriormente. Como o segmento uretral peniano é a região de menor diâmetro nesta espécie e, conseqüentemente, local de maior índice obstrutivo, deve-se realizar penectomia e fistulizar a próxima porção de maior diâmetro, no caso, porção perineal. De acordo com Silveira et al. (2016), a técnica pode ser empregada e demonstrou sucesso em um felino, macho, três meses de idade e apresentando obstrução uretral. Todavia, recomenda-se a realização de mais estudos para comprovar sua eficácia nos animais com esses dados de resenha.

Deve-se citar a técnica de uretostomia modificada proposta por Yeh e Chin (2000) que consiste na anastomose da uretra remanescente à mucosa prepucial. Após o procedimento, 14 gatos com obstrução uretral total ou parcial obtiveram fluxo normal de urina após 2-18 meses, sem evidência de estenose ou outras complicações. A aparência externa foi mantida devido à preservação do prepúcio. No entanto, a técnica exige profissionais com mais experiência para ser realizada com êxito.

### **1.2.3 URETROSTOMIA PRÉ-PÚBICA**

Segundo Fossum (2015), a uretostomia pré-púbica ou antepúbica é um procedimento cirúrgico realizado quando o dano à uretra membranosa e peniana é irreparável ou quando a remoção desses tecidos é necessária, em casos de neoplasia, por exemplo. Por outro lado, o animal poderá se tornar incontinente em casos de lesões nervosas. A uretostomia em cadelas e gatas fica limitada à localização pré-púbica (SLATTER, 2003).

De uma maneira geral, em todas as técnicas acima citadas, deve ser empregado o uso de fios absorvíveis. Suturas do tipo não absorvível devem ser evitadas devido à potencial formação de cálculos e possível recidiva da obstrução.

### 1.3 COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO

Segundo Slatter (2003), a complicação mais comum da uretostomia escrotal é a hemorragia persistente que, comumente, acompanha o ato de micção. Embora seja considerado na maioria dos pacientes, um fator autolimitante, o sangramento que dura um período maior de 14 dias poderá carecer de nova intervenção cirúrgica. Por outro lado, a constrição ou estenose é considerada uma complicação incomum da uretostomia escrotal.

Em felinos submetidos à uretostomia perineal, deve ser realizada a divulsão tecidual até a altura do músculo isquiocavernoso para incisão proximal à sua origem, caso contrário ocorrerá estenose devido ao erro de técnica cirúrgica. Além da forma iatrogênica, uma causa comum de estenose é o ato de lambedura do animal quando o mesmo não faz uso de colar protetor após o procedimento. A inflamação causada no sítio cirúrgico poderá levar à estenose com posterior necessidade de nova intervenção.

O erro no manejo pós-operatório é igualmente um fator agravante de um prognóstico ruim. Devem ser instruídos ao tutor os cuidados de limpeza com soluções antissépticas e o mínimo contato mecânico possível. Como alternativa, recomenda-se a limpeza com solução fisiológica através de jatos formados com uma seringa de 5 ou 10 ml, que apresentam um volume adequado associado a uma boa pressão de injeção.

Após uretostomia perineal em felinos, foram relatados quadros de cistite bacteriana cuja causa foi atribuída à excessiva dissecação da uretra intrapélvica que resultou em lesão à inervação local e uma maior facilidade de ascensão bacteriana, devido ao mal funcionamento do esfíncter uretral (SLATTER, 2003). De certa maneira, qualquer técnica de uretostomia resultará em maior probabilidade de ocorrência de cistite, visto que cria-se um contato direto da uretra com o meio externo e microrganismos patogênicos. A preservação das ramificações uretrais do nervo pudendo é essencial para a **preservação** da funcionalidade do esfíncter uretral (SLATTER, 2003) e, conseqüentemente, auxiliar na prevenção da migração de bactérias impedindo um quadro pós-cirúrgico de incontinência urinária.

Uma outra complicação ocorre caso não seja realizada a aposição correta da uretra e da pele, que resultará em vazamento de urina para o tecido subcutâneo adjacente (SLATTER, 2003). Dessa maneira, deve-se respeitar corretamente a técnica de síntese além dos materiais utilizados, onde estes deverão ser empregados conforme recomendação: pontos simples isolados (TUDURY e POTIER, 2009). Uma adequada técnica cirúrgica e escolha de materiais, associada aos cuidados de enfermagem, poderão impedir o contato excessivo da urina com o tecido subjacente acelerando a cicatrização e evitando focos de necrose tecidual. No estudo de Baines, Rennie e White (2001), seis felinos foram submetidos à eutanásia devido à necrose da pele ao redor do sítio cirúrgico decorrente de incontinência urinária após uretostomia pré-púbica e doença do trato urinário inferior dos felinos (DTUIF) não responsiva ao tratamento.

Mahlum et al. (2010) concluíram que a avaliação clínica do paciente, além de exames laboratoriais de rotina e análises hormonais no pós-operatório devem ser considerados em felinos com diagnóstico de obstrução do trato urinária ou DTUIF, devido ao desbalanço hidroeletrolítico e metabólico e secundário pseudohipoaldosteronismo observados.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente trabalho consiste em uma revisão sistemática em que serão comparadas quatro técnicas de uretostomia nas espécies canina e felina em relação às complicações no período pós-operatório. Com essa finalidade, foram utilizados relatos de caso e artigos científicos encontrados na literatura durante o período de janeiro a abril de 2017 e consultando as seguintes bases de dados: *Pudmed*, *Scielo*, *Google Scholar* e *Lilacs*.

O principal objetivo da revisão foi determinar as complicações mais comuns que ocorrem a curto prazo após diferentes técnicas de uretostomia na espécie canina e felina, além das ações mais eficazes que podem ser seguidas visando a prevenção. Foi instaurada uma busca utilizando a seguinte estratégia para a língua inglesa: “(urethroscopy) AND dog”, para a espécie canina e “(urethroscopy) AND cat”, para a felina. A mesma estratégia foi empregada para outros idiomas, com a substituição dos termos para: uretostomia, cães, gatos ou “uretostomía”, “perros”, “gatos”, para o português e espanhol, respectivamente. Para todos os idiomas

acessados, selecionou-se o filtro “other animals” excluindo assim a espécie humana. Não foi instituída qualquer restrição em relação ao ano de publicação dos trabalhos, porém, a busca foi restrita aos idiomas português, inglês e espanhol e às espécies canina e felina e assim foram obtidos um total de 95 trabalhos.

Em primeira instância, foi realizada uma pré-seleção através do título e disponibilidade de acesso e selecionados 26 artigos. A partir dos resumos, 12 trabalhos foram selecionados por atenderem ao critério de inclusão, ou seja, havendo referência à técnica cirúrgica empregada e às complicações pós-cirúrgicas, quando presentes ou não. Dentre estes, não houve restrição em relação à idade, sexo ou raça dos animais. Ainda, em relação aos trabalhos selecionados, seis são referentes à espécie felina e seis à espécie canina. As informações da resenha dos animais serão fornecidas à medida que os mesmos forem citados nos resultados.

*Tabela 2.1 Relação do título e autoria dos doze estudos selecionados para a revisão sistemática que respeitaram o critério de inclusão proposto.*

<b>Título</b>	<b>Autoria</b>
Priapismo em cão tratado com penectomia seguida de uretrostomia: relato de caso	(JUNIOR, MACEDO, et al., 2017)
Uretrostomia escrotal em cães – relato de caso	(MERLINI, CRUZ, et al., 2008)
Osteosarcoma of the penile bone (os penis) in a dog	(PEPPLER, WEISSERT, et al., 2009)
Penectomia com uretrostomia escrotal em cães: relato de quatro casos	(GAVIOLI, OLIVEIRA, et al., 2014)
Reconstrução uretral com retalho autógeno de mucosa bucal após uretrostomia em cães	(PAULO, SILVA, et al., 2004)
Penile amputation and scrotal urethrostomy in 18 dogs	(BURROW, GREGORY, et al., 2011)
Uretrostomia pré-púbica emergencial por necrose de uretra peniana em felino	(BIANCHI, SOARES, et al., 2013)
Uretrostomia pré-púbica para correção de estenose uretral iatrogênica em felino: relato de caso	(MENEZES, LIMA, et al., 2014)
Partial urorectal septum malformation sequence in a kitten with disorder of sexual development	(REYNOLDS, PAIN, et al., 2014)
Prepubic urethrostomy: a long-term study in 16 cats	(BAINES, RENNIE e WHITE, 2001)
Uretrostomia peniana e perineal em felinos domésticos	(PEIXOTO, PIPPI, et al., 1997)
Retrospective study of indications for and outcome of perineal urethrostomy in cats	(BASS, HOWARD, et al., 2005)

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nos estudos selecionados, os autores mencionam o pós-operatório de quatro técnicas distintas de uretostomia, sendo a escrotal ou pré-escrotal para cães e pré-púbica ou perineal para gatos.

Todos os pacientes analisados nas pesquisas são machos, variando entre animais com e sem raça definida (Tabela 3.1). Tal ocorrência pode elucidar e corroborar o fato de haver uma baixa incidência de obstrução uretral em fêmeas devido à sua conformação larga e uniforme (DYCE, SACK e WENSING, 2010), como fora descrito anteriormente. Por esse motivo, as fêmeas são mais suscetíveis a desenvolver infecções ascendentes do trato urinário do que os machos.

#### **3.1 ESPÉCIE CANINA**

No estudo de Junior et al. (2017) foi realizada penectomia associada à uretostomia escrotal em um cão, com finalidade terapêutica para o quadro clínico de paraplegia e hemorragia intermitente na extremidade peniana devido à exposição constante do mesmo, decorrente de priapismo. A penectomia foi indicada devido às lesões de automutilação que o paciente causou no órgão, sendo a exérese a melhor opção terapêutica nesse caso. Após o procedimento, o animal foi tratado com cefalexina VO durante 7 dias, cetoprofeno e tramadol VO durante 3 dias e aplicação tópica de pomada à base de gentamicina, sulfadiazina de prata e vitamina A BID durante 15 dias. Após 72 horas, no retorno, foi realizada a remoção da sonda uretral e, após uma semana, foi diagnosticada incontinência urinária e observada deiscência de alguns pontos de sutura. Esse distúrbio urinário pode ser atribuído a uma provável infecção do trato urinário (ITU), sendo esse um dos sinais clínicos de cistite, decorrente do uso da sonda uretral. Sabe-se que o uso desse instrumento facilita a contaminação por agentes bacterianos quando o manejo higiênico é incorreto. A realização de urinálise poderia elucidar a presença de leucócitos e hemácias, assim como o exame ultrassonográfico ou uretrocistografia ilustraria uma vesícula urinária com bordos irregulares e espessados além da falha de preenchimento pelo contraste, respectivamente. Não foram informadas características comportamentais do animal, bem como o uso ou não de colar protetor, sendo que a deiscência de alguns pontos pode ser atribuída a tais características visto que o manejo de enfermagem foi prescrito e descrito.

Tabela 3.1 Relação subtotal e total do número de animais estudados (n) segundo espécie, dados de resenha e tipo de uretostomia empregada.

Espécie	n	Raça	Sexo	Idade	Uretostomia	Autores
Canina	1	SRD	M	S/D	Escrotal	(JUNIOR, MACEDO, <i>et al.</i> , 2017)
	1	Pinscher	M	9 anos	Escrotal	(MERLINI, CRUZ, <i>et al.</i> , 2008)
	1	Rottweiler	M	5 anos	Escrotal	(PEPPLER, WEISSERT, <i>et al.</i> , 2009)
	4	Chow-chow (n=1); SRD (n=1); Boxer (n=2)	M	5-7 anos	Escrotal	(GAVIOLI, OLIVEIRA, <i>et al.</i> , 2014)
	7	S/D	M	S/D	Pré-escrotal	(PAULO, SILVA, <i>et al.</i> , 2004)
	18	Várias	M	2-12 anos	Escrotal	(BURROW, GREGORY, <i>et al.</i> , 2011)
<b>Subtotal</b>	<b>32</b>					
Felina	1	SRD	M	2 anos	Pré-púbica	(BIANCHI, SOARES, <i>et al.</i> , 2013)
	1	SRD	M	3 anos	Pré-púbica	(MENEZES, LIMA, <i>et al.</i> , 2014)
	1	Persa	M	2 meses	Perineal	(REYNOLDS, PAIN, <i>et al.</i> , 2014)
	16	Doméstico de pelo curto (n=10); doméstico de pelo longo (n=2); persa (n=4)	M	2-12 anos	Pré-púbica	(BAINES, RENNIE e WHITE, 2001)
	6	S/D	M	1-5 anos	Perineal	(PEIXOTO, PIPPI, <i>et al.</i> , 1997)
	59	Doméstico de pelo curto ou longo (n=37); persa (n=20); siamês (n=1); "Maine coon" (n=1)	M	5-9 anos	Perineal	(BASS, HOWARD, <i>et al.</i> , 2005)
<b>Subtotal</b>	<b>84</b>					
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>					

Legenda: S/D – sem dados.

Em um relato de caso, um Rottweiler de 5 anos de idade com histórico de disúria recorrente há 3 meses, além de êmese e anorexia, foi diagnosticado com osteossarcoma em osso peniano e foi realizada penectomia associada à uretostomia escrotal (PEPPLER, WEISSERT, *et al.*, 2009). Embora não tenha sido citado o tratamento prescrito, não foram encontradas complicações a curto prazo

nesse paciente. Dessa forma, pode-se concluir que a técnica cirúrgica empregada, o manejo e o comportamento do animal favoreceram e foram eficazes para o sucesso do procedimento.

A uretrostomia escrotal foi igualmente empregada para tratamento de um cão com obstrução uretral por cálculo na porção da base do osso peniano (MERLINI, CRUZ, *et al.*, 2008). O tratamento pós-cirúrgico consistiu em doxiciclina na dose de 0,5 mg/kg BID por 21 dias, meloxicam 0,1 mg/kg SID por 4 dias e foi usado rifocina spray no local da ferida (sem informação a respeito da frequência e duração). O retorno ocorreu após 10 dias, não havendo indícios de inflamação ou estenose na ferida cirúrgica e a mesma apresentava-se cicatrizada. Ainda, não houve histórico de êmese ou hematuria e o animal apresentava normorexia e bom fluxo urinário. Nesse caso, o uso correto de antibiótico e anti-inflamatório foram essenciais para o sucesso do tratamento, além de curativos com rifocina spray. Como tratamento complementar, poderiam ser prescritos medicamentos com finalidade analgésica como o cloridrato de tramadol associada a dipirona e escopolamina, sendo a este atribuída a ação de antiespasmódico.

No estudo de Paulo *et al.* (2004) foram utilizados sete cães adultos, considerados hígidos por meio de exame físico e laboratorial, para reconstrução uretral com retalho autôgeno de mucosa bucal após uretrostomia pré-escrotal. O processo foi realizado em dois procedimentos cirúrgicos separados por um intervalo de 40 dias: no primeiro foi realizada a uretrostomia e, após o período citado, era realizada a uretroplastia. Em ambas as etapas os animais recebiam enrofloxacino na dose de 5 mg/kg SID IM durante 8 dias e flunixin meglumine 1 mg/kg SID IM por 5 dias. Como parte dessa revisão sistemática, serão apenas considerados os dados após o primeiro procedimento cirúrgico, isto é, após a realização da uretrostomia pré-escrotal. Neste, todos os animais tiveram evolução satisfatória, observando-se apenas sangramento pós-cirúrgico dentro da primeira semana do pós operatório. Não foi mencionado nenhum tratamento adicional com o intuito de conter a hemorragia, contudo, é sabido que após técnicas de uretrostomia essa complicação ocorre de maneira fisiológica e autolimitante quando o manejo sucede de forma adequada.

Em estudo realizado no Hospital Veterinário da Universidade de Passo Fundo – RS/Brasil, foram realizadas penectomia e uretostomia em quatro cães com diferentes lesões prepuciais, envolvendo pele e mucosa, além de infecção bacteriana secundária (GAVIOLI, OLIVEIRA, *et al.*, 2014). Ao término da cirurgia, os animais foram mantidos no setor de internação por um tempo mínimo de cinco dias. Foram administrados: cloridrato de tramadol (3 mg/kg SC TID por 5 dias), meloxicam (0,1 SC SID por 3 dias), enrofloxacino (5 mg/kg IV BID por 5 dias, seguido por mais 10 dias de medicação oral). Além disso, foi recomendada higienização da ferida cirúrgica com solução salina esterilizada e aplicação tópica de pomada a base de retinol, colecalciferol, óxido de zinco e óleo de fígado de bacalhau, objetivando a impermeabilização cutânea ao redor do sítio cirúrgico. Todos os animais permaneceram com colar elisabetano até a remoção da sutura cutânea. Um dos animais apresentou leve hemorragia na ferida cirúrgica, que persistiu por sete dias, e sua causa foi atribuída ao comportamento inquieto do animal. Ainda, como discutido anteriormente, essa complicação pode ser fisiológica e tratada de forma autolimitante.

Outro paciente apresentou infecção local e miíase devido à ausência de cuidados adequados por parte do proprietário, corroborando o fato de que o manejo pós-cirúrgica em domicílio é de extrema importância para qualquer procedimento cirúrgico. Este animal recebeu tratamento adicional de enrofloxacino por mais cinco dias e realização de curativos locais BID. Em um novo retorno, o animal apresentava-se adaptado à uretostomia. Os outros dois pacientes não apresentaram complicações durante o período pós-operatório, podendo ser conclusivo que o tratamento prescrito foi adequado e eficiente.

Por fim, em relação à espécie canina, no estudo de Burrow *et al.* (2011), foram descritos relatos de 18 animais submetidos à penectomia e uretostomia escrotal com diagnósticos diversos, variando desde neoplasias prepuciais (como mastocitoma, lipossarcoma, CCE e hemangiossarcoma), à obstrução uretral por cálculos ou priapismo idiopático, por exemplo. Todos os animais receberam AINEs associado ou não a opioides por 2-10 dias. Nenhum dos animais com neoplasias recebeu quimio ou radioterapia. Os pacientes foram submetidos a repouso relativo por 10-14 dias e usarem colar protetor elisabetano. Além disso, não foi recomendada limpeza do sítio cirúrgico até o dia da retiradas de pontos, que ocorreu

após aproximadamente 10-14 dias em 17 cães. Para os animais que apresentavam cálculo uretral, foi realizada uma mudança do tipo alimentar posteriormente à análise laboratorial dos cálculos. Os cães, de uma maneira geral, desenvolveram hemorragia intermitente após a cirurgia durante aproximadamente 3-21 dias (média de 5,5 dias) durante o ato de micção e/ou espontaneamente. Uma leve hemorragia, como explicado anteriormente, é fisiológica e autolimitante por volta de aproximadamente 10 dias. Nos animais em que essa complicação durou acima da média, pode ser atribuída a causa comportamental visto que há citação de que todos usaram colar protetor conforme indicado pelo profissional. Em cinco cães, a hemorragia foi controlada com o uso de compressas frias. Em quatro animais, foram observadas “mild bruising”<sup>1</sup> ao redor da uretostomia provavelmente devido à limpeza inexistente do sítio cirúrgico que promoveu um contato prolongado da urina com tecidos adjacentes. Em relação aos pontos de sutura, houve deiscência parcial com cicatrização normal em um caso, sem a atribuição de causa significativamente importante. Além disso, observou-se edema local ao redor do sítio cirúrgico com hemorragia leve em um cão, e formação de tecido de granulação em outro; não foi empregado tratamento algum, sendo que as condições citadas já haviam sido resolvidas no retorno. Um dos pacientes apresentou deiscência na porção cranial da sutura com três dias de pós-operatório e, após tentativa de cicatrização por segunda intenção, realizou-se uretostomia perineal devido à estenose uretral anteriormente formada. Dois animais desenvolveram ITU, sendo que em um deles já havia sido diagnosticado antes da cirurgia e no outro, seis semanas após o procedimento podendo esta ser atribuída como uma causa não relacionada ao período pós-operatório. Ambos obtiveram sucesso no tratamento com antibiótico.

Nos estudos selecionados para a espécie canina, a complicação a curto prazo encontrada com maior frequência foi a hemorragia de grau leve. Diferente da hematúria, a hemorragia local é considerada fisiológica e de caráter autolimitante por até aproximadamente 10 dias, sendo que a simples limpeza diária com solução fisiológica estéril é considerada o tratamento ideal para essa condição. Por se tratar de um mecanismo fisiológico, esta condição não exige uma profilaxia mas sim um tratamento e manejo adequado para evitar complicações secundárias.

---

<sup>1</sup> Termo da língua inglesa referente a um leve hematoma e/ou dermatite.

### 3.2 ESPÉCIE FELINA

O primeiro estudo selecionado para a espécie refere o quadro clínico de um felino submetido à uretrostomia pré-púbica emergencial devido à necrose da uretra peniana (BIANCHI, SOARES, *et al.*, 2013). O animal apresentava histórico de duas obstruções urinárias anteriores, sendo que no último não foi obtido sucesso na tentativa de desobstrução. O animal seria submetido à penectomia e uretrostomia perineal, porém, durante o procedimento foi observada secreção purulenta e necrose na porção peniana uretral. Dessa maneira, foi necessária a realização de uretrostomia pré-púbica. No período pós-operatório, o paciente manteve o fluxo urinário constante e não foi observada estenose durante a cicatrização, que se mantiveram até a data de retirada dos pontos. Além disso, houve incontinência urinária pelo período de dois meses e dermatite na região abdominal, sendo esta devido ao contato prolongado da pele com a urina, que poderia ter sido evitado com o uso de pomadas com propriedades anti-inflamatórias e limpeza constante com jatos de solução salina. A incontinência urinária, como vimos anteriormente, pode ser um dos sinais clínicos de cistite. No entanto, devido à localização anatômica e a proximidade com nervos do esfíncter uretral, qualquer imperícia técnica poderia lesionar os nervos da região, induzindo a essa condição urinária.

A uretrostomia pré-púbica também foi empregada com finalidade terapêutica e correção de estenose uretral iatrogênica (MENEZES, LIMA, *et al.*, 2014) com histórico de disúria e duas uretrostomia perineais anteriores para correção de obstrução uretral. Posteriormente, o animal foi mantido no setor de internação onde recebeu medicação prescrita (cloridrato de tramadol 2 mg/kg IM TID 7 dias; dipirona 20 mg/kg IV TID 4 dias; enrofloxacino 5 mg/kg IM BID 7 dias; dexametasona 0,5 mg/kg IM SID 2 dias; vitamina C 2 ml VO SID 7 dias) e realizou-se aplicação tópica de pomada cicatrizante e anti-inflamatória (BID) até a completa cicatrização da ferida cirúrgica. O animal foi mantido com colar elisabetano e sonda uretral que era trocada a cada três dias, sendo que esta foi removida definitivamente após dez dias. Não foram relatadas complicações a curto prazo, de maneira que este protocolo mostrou-se eficaz para promover cicatrização adequada e evitar infecção. As sondas uretrais empregadas de forma contínua possuem o principal objetivo de evitar a estenose durante o processo cicatricial, contudo, deve ser empregado um correto manejo para

evitar a contaminação bacteriana ascendente. Nesse caso, o único cuidado com o instrumento foi sua troca a cada três dias, onde este se mostrou eficiente.

Baines, Rennie e White (2001) avaliaram o pós-operatório de 16 gatos submetidos à uretostomia pré-púbica durante os anos de 1988-1998. O critério de inclusão no estudo foi a presença de algum acometimento da uretra distal com necessidade de intervenção cirúrgica. Após o procedimento, todos os pacientes receberam antibioticoterapia por 5 dias (ampicilina 15-20 mg/kg VO TID ou amoxicilina com clavulanato de potássio VO BID) e foram internados até que o ato de micção voluntário estivesse presente e constante por 48 horas. As suturas foram retiradas dentre 10-14 dias havendo relato de incontinência urinária em alguns pacientes que se estendeu por algumas semanas em dois animais, podendo a causa ser atribuída ao excesso de divulsão tecidual com lesão em nervos regionais, assim como discutido anteriormente. Três animais desenvolveram dermatite ao redor da uretostomia devido ao contato com a urina, que foi resolvida com o uso tópico de antibiótico e antiinflamatório, embora pudesse ter sido evitada com limpezas. Após aproximadamente quatro semanas, todos os animais apresentavam boa cicatrização no sítio cirúrgico sem a presença de estenose. Contudo, oito deles apresentavam sinais de DTUIF manifestados por hematúria e disúria, provavelmente decorrente de infecção bacteriana ascendente através da nova abertura uretral com proximidade da vesícula urinária.

Seis gatos foram submetidos à penectomia associada à uretostomia perineal e, após nove dias, foi observada cicatrização adequada da ferida cirúrgica (PEIXOTO, PIPPI, *et al.*, 1997). Não foram observados resíduos de urina na região adjacente e apenas um dos animais apresentou indícios de infecção ascendente por *Proteus mirabilis*, diagnosticada após cultura. Observou-se hemorragia leve em todos os gatos com até 15 dias de pós-cirúrgico, elucidando um fator fisiológico, assim como na espécie canina. Durante o período do estudo (90 dias) a uretra permaneceu patente nos seis animais, não havendo indícios de estenose.

Já Reynolds et al. (2014), relataram o caso de um Persa de 2 meses de idade que foi presumido ser fêmea devido a uma má formação perianal decorrente de desordem do desenvolvimento sexual. Além de outras cirurgias reconstrutivas, foi realizada a uretostomia perineal para correção do orifício uretral, não sendo

observadas complicações significativas no pós-cirúrgico. Apesar de os autores não citarem o tratamento prescrito e os cuidados pós-cirúrgicos, a técnica mostrou-se eficaz na correção da má formação mesmo em felinos jovens e que não apresentam um completo desenvolvimento uretral.

Em outro estudo retrospectivo com 59 pacientes submetidos à uretostomia perineal na Clínica de Pequenos Animais da Universidade de Zurich (Suíça) entre novembro de 1991 e outubro de 2001 (BASS, HOWARD, et al., 2005), no período pós-operatório, os animais receberam analgesia por meio de opioides (buprenorfina 0,006 mg/kg ou butorfanol 0,4 mg/kg, IV durante três dias), cobertura antibiótica por três semanas e usaram o colar Elisabetano durante dez dias. Dentro das complicações a curto prazo observadas, encontram-se: estenose (n=6), ITU (n=2), estenose associada a ITU (n=1), sepse (n=2), deiscência (n=1), ou vazamento de urina na região perineal (n=1). Em casos de estenose após uretostomia nessa espécie, a causa é atribuída à realização de estoma muito pequeno (FOSSUM, 2015), mas não há dados informativos nesse estudo. Em um dos gatos com sepse, os sinais clínicos foram evidentes de peritonite antes do procedimento cirúrgico e, portanto, o ideal seria primeiro estabilizar o paciente antes de o mesmo ser submetido ao procedimento. Embora haja relatos de complicações a curto prazo, a maioria dos pacientes (n=42 ou 71,2%) não apresentaram qualquer intercorrência.

Dessa forma, apesar da baixa incidência, as complicações mais comuns na espécie são: estenose, dermatite de contato e DTUIF. Como discorrido anteriormente, as estenoses geralmente ocorrem devido à realização de estoma pequeno, que não fora relatado em nenhum dos casos. Essa complicação pode ser evitada com uma técnica cirúrgica correta, além de materiais adequados. Dermatite de contato ocorre decorrente da exposição prolongada da pele com a urina que, devido à uretostomia perineal, drena para a região ventral do animal, causando assaduras. O uso de pomadas pode ser empregado para o tratamento dessa condição clínica, embora sua profilaxia seja através da limpeza diária irrigativa. Sinais de DTUIF ocorrem principalmente devido às infecções bacterianas ascendentes pelo trato urinário, visto que a fístula criada promove uma maior proximidade da bexiga com o meio externo, tornando-a mais exposta e propensa.

#### 4. CONCLUSÃO

Embora existam consideráveis variações em relação aos casos clínicos, condições ambientais e comportamentais de cada animal, foi possível caracterizar uma maior incidência de diferentes complicações a curto prazo para cada espécie. A hemorragia apresentou-se com maior frequência na espécie canina, ao passo que a estenose, dermatite e ITU foram mais frequentes nos felinos, sendo essa espécie a mais suscetível a tais condições devido às características anatômicas e fisiológicas. Contudo, essas alterações podem ser controladas em ambas as espécies com um manejo pós-cirúrgico adequado. A produção de mais estudos literários é recomendada almejando uma padronização para o manejo que fora mencionado.

#### 5. REFERÊNCIAS

ADAMI, C. et al. Ultrasound-guided pudendal nerve block in cats undergoing perineal urethrostomy: a prospective, randomised, investigator-blind, placebo-controlled clinical trial. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, 16, n. 4, 2014. 340-345.

BAINES, S. J.; RENNIE, S.; WHITE, R. A. S. Prepubic Urethrostomy: A Long-Term Study in 16 Cats. **Veterinary Surgery**, 30, 2001. 107-113.

BASS, M. et al. Retrospective study of indications for and outcome of perineal urethrostomy in cats. **Journal of Small Animal Practice**, v. 46, p. 227-231, may 2005.

BIANCHI, S. P. et al. Uretrostomia pré-púbica emergencial por necrose de uretra peniana em felino. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 13, p. 45-46, 2013. ISSN 1676-9732.

BURROW, R. D. et al. Penile amputation and scrotal urethrostomy in 18 dogs. **Veterinary Record**, december 2011.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4. ed. [S.I.]: Elsevier Editora Ltda., 2010. 458-468 p. ISBN 978-85-352-3672-9.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. [S.I.]: Elsevier Editora Ltda., 2015. 747-755 p. ISBN 978-03-230-7762-0.

GALVÃO, A. L. B. et al. Obstrução uretral em gatos machos - revisão de literatura. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 4, n. 1, p. 1-6, 2010.

GAVIOLI, F. B. et al. Penectomia com uretostomia escrotal em cães: relato de quatro casos. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 8, n. 2, p. 86-90, 2014. ISSN 1981-5484.

JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Rio de Janeiro: Roca, v. 2, 2015. 1461-1514 p. ISBN 978-85-277-2643-6.

JUNIOR, F. A. C. C. et al. Priapismo em cão tratado com penectomia seguida de uretostomia: relato de caso. **PUBVET**, v. 11, n. 2, p. 149-153, fevereiro 2017. ISSN 1962/1263.

MAHLUM, L. M. et al. Presumptive pseudohypoaldosteronism secondary to chronic urinary tract obstruction from sloughed urinary bladder mucosa and urinary tract infection in a cat. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, 2010. 601-610.

MENEZES, E. S. et al. Uretrostomia pré-púbica para correção de estenose uretral iatrogênica em felino: relato de caso. **Enciclopédia Biosfera - Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 10, n. 19, p. 1810-1820, 2014.

MERLINI, G. P. et al. Uretrostomia escrotal em cães - relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. VI, n. 11, julho 2008. ISSN 1679-7353.

OLIVEIRA, J. L. P. Uretrostomia perineal em felinos: revisão. **Clínica Veterinária**, v. 4, p. 38-42, 1999.

PAULO, N. M. et al. Reconstrução uretral com retalho autógeno de mucosa bucal após uretostomia, em cães. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 19, n. 2, p. 110-114, 2004.

PEIXOTO, E. C. T. M. et al. Uretrostomia peniana e perineal em felinos domésticos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 27, n. 4, p. 629-633, 1997. ISSN 0103-8478.

PEPPLER, C. et al. Osteosarcoma of the penile bone (os penis) in a dog. **Australian Veterinary Journal**, v. 87, p. 52-55, january 2009.

REYNOLDS, B. S. et al. Partial urorectal septum malformation sequence in a kitten with disorder of sexual development. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, 16, n. 12, 2014. 1016-1019.

SILVEIRA, S. D. et al. Uretrostomia perineal em felino obstruído de três meses de idade: relato de caso. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, 10, n. 10, outubro 2016. 759-756.

SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3. ed. [S.I.]: Elsevier Science, v. 2, 2003. 1643-1649 p. ISBN 978-85-204-2272-4.

TUDURY, E. A.; POTIER, G. M. A. **Tratado de Técnica Cirúrgica Veterinária**. 1. ed. [S.I.]: MedVet, 2009. 151 p. ISBN 978-85-61461-07-2.

WITHROW, S. J.; VAIL, D. M.; PAGE, R. L. **Small Animal Clinical Oncology**. 5th. ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2013. 566;579 p. ISBN 978-1-4377-2362-5.

YEH, L. S.; CHIN, S. C. Modified perineal urethrostomy using preputial mucosa in cats. **J Am Vet Med Assoc.**, v. 216, n. 7, p. 1092-1095, April 2000. ISSN 10754669.