

**UFRRJ  
INSTITUTO DE VETERINÁRIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
MEDICINA VETERINÁRIA**

**DISSERTAÇÃO**

**Avaliação Clínica dos Gatos Submetidos à Técnica de  
Uretrostomia Perineal**

**KATIA BARÃO CORGOZINHO**

**2006**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



**UNIVERSIDADE RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE VETERINÁRIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA  
VETERINÁRIA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DOS GATOS SUBMETIDOS À  
TÉCNICA DE URETROSTOMIA PERINEAL**

**KATIA BARÃO CORGOZINHO**

Sob Orientação da Professora Doutora  
**Heloisa Justen Moreira de Souza**

Dissertação submetida como  
requisito parcial para obtenção do  
grau de **Mestre** em Medicina  
Veterinária na área de Clínica  
Médica e Cirurgia

Seropédica, RJ  
Janeiro de 2006

636.808964

C797a

T

Corgozinho, Katia Barão, 1978-

Avaliação clínica dos gatos submetidos à  
técnica de uretostomia perineal / Katia  
Barão Corgozinho. – 2006.

89 f. : il.

Orientador: Heloisa Justen Moreira de Souza.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal  
Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Veterinária.  
Bibliografia: f. 64-69.

1. Gato – Cirurgia - Teses. 2. Gato – Doenças –  
Teses. 3. Uretra – Cirurgia – Teses. 4. Cirurgia –  
Complicações e seqüelas – Teses. 5. Cirurgia  
veterinária – Teses. I. Souza, Heloisa Justen  
Moreira de. II. Universidade Federal Rural do Rio  
de Janeiro. Instituto de Veterinária. III. Título.

**Bibliotecário:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE VETERINÁRIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**KATIA BARÃO CORGOZINHO**

Dissertação submetida ao Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária, na área de Concentração em Clínica Médica e Cirurgia, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre**, em Medicina Veterinária.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Pr<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Heloisa Justen Moreira de Souza- UFRRJ

---

Pr. Dr. Ricardo Siqueira da Silva-UFRRJ

---

Pr<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carmen Helena Vasconcellos- UNIGRANRIO

## SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO .....	10
2- REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1- Anatomia funcional do trato urinário inferior do gato macho.....	11
2.2- Inervação do trato urinário inferior.....	12
2.3- Obstrução uretral felina .....	13
2.4- Exames auxiliares por imagem.....	14
2.5- Urinálise e cultura e antibiograma.....	14
2.6- Indicações da uretostomia perineal.....	15
2.7- Anestesia.....	15
2.8- Técnica Cirúrgica- Histórico.....	16
2.9- Descrição da técnica cirúrgica de uretostomia.....	16
perineal	
2.10- Cuidados pós-operatórios.....	17
2.11- Complicações pós-operatórias da uretostomia perineal felina.....	18
3- MATERIAL E MÉTODOS.....	33
3.1- Seleção dos animais.....	33
3.2- Avaliação pré-cirúrgica.....	33
3.3- Avaliação das vinte e quatro horas pós-cirúrgicas.....	38
3.4- Avaliação do sétimo dia pós-cirúrgico.....	38
3.5- Avaliação do décimo quinto dia pós-cirúrgico.....	38
3.6- Avaliação do quarto mês pós-cirúrgico.....	38
3.7- Avaliação do sexto mês pós-cirúrgico.....	38
3.8- Avaliação urinária.....	39
4- RESULTADOS.....	40
4.1- Avaliação pré-cirúrgica.....	40
4.2- Avaliação das vinte e quatro horas pós-cirúrgicas .....	50

4.3- Avaliação do sétimo dia pós-cirúrgico .....	51
4.4- Avaliação do décimo quinto dia pós-cirúrgico .....	51
4.5- Avaliação do quarto mês pós-cirúrgico .....	52
4.6- Avaliação do sexto mês pós-cirúrgico .....	52
4.7- Avaliação urinária.....	53
5- DISCUSSÃO.....	57
6- CONCLUSÕES.....	63
7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
ANEXOS.....	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Anatomia do trato urinário inferior.....	11
<b>Figura 2</b> – Ilustração do plexo pélvico esquerdo e nervo..... pudendo (Fletcher, 1996)	13
<b>Figura 3</b> - Uretrostomia perineal- técnica cirúrgica.....	35
<b>Figura 4</b> - Pênis apresentando deformação anatômica..... em conseqüência de repetidas cateterizações tendo o seu sentido invertido (ponta peniana para cima) no Gato 1	42
<b>Figura 5</b> - Gato 8 não apresentando prepúcio ou..... pênis devido a uma uretostomia prévia. Nota-se uma reação granulomatosa exuberante	43
<b>Figura 6</b> - Gato 14 castrado apresentando bolsa..... escrotal edemaciada após tentativas fracassadas de desobstrução uretral	44
<b>Figura 7</b> - Gato 10 apresentando hematomas..... na bolsa escrotal e região perineal após desobstrução uretral...	45
<b>Figura 8</b> - Dermatite amoniacal no prepúcio..... e região perineal do Gato 13 devido à estenose uretral parcial que levou a incontinência urinária.	46
<b>Figura 9</b> - Avaliação radiológica simples..... na posição lateral. A- Visibiliza dilatação uretral do Gato 13 (seta branca). B- Visibiliza radiopacidade do abdômen sugerindo presença de líquido abdominal no gato 10	49
<b>Figura 10</b> - Uretrocistografia retrógrada..... na posição lateral. A- Dilatação uretral na região distal ao púbis, evidenciando estenose uretral no Gato 16 (seta preta). B, C, D, E e F- Nota- se extravasamento de urina para região peri-uretral devido à ruptura uretral (setas brancas). A- Gato 5 B- Gato 6 C- Gato 10 D- Gato 11 E- Gato 14	50
<b>Figura 11</b> - Deiscência de sutura no Gato 14..... no sétimo dia após a cirurgia	51
<b>Figura 12</b> - Novo orifício uretral do Gato 12..... no sexto mês pós-cirúrgico (seta branca)	52



## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Cronograma da uretostomia perineal.....	22
em gatos e suas complicações pós- operatórias	
<b>Quadro 2</b> - Resumo do histórico e anamnese.....	41
dos dezessete gatos atendidos	
<b>Quadro 3</b> - Avaliação clínica do trato urinário.....	47
inferior dos animais obstruídos	
<b>Quadro 4</b> - Avaliação bioquímica dos dezessete gatos.....	48
no dia da uretostomia	
<b>Quadro 5</b> - Urinálise dos dezessete animais na.....	54
avaliação pré-cirúrgica	
<b>Quadro 6</b> - Urinálise dos dezessete animais avaliados.....	55
no sexto mês pós-cirúrgico	
<b>Quadro 7</b> - Cultura e antibiograma dos dezessete.....	56
animais na avaliação pré-cirúrgica e no sexto mês pós-cirúrgico	

## ÍNDICE DE TABELA

<b>Tabela 1-</b> Complicações pós-cirúrgicas da uretrotomia.....	53
perineal nos dezessete animais no período de seis meses	

## RESUMO

CORGOZINHO, Katia Barão. **Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de uretrostomia perineal**. Seropédica: UFRRJ, 2006. 89 p. (Dissertação, Mestrado em Medicina Veterinária)

A uretrostomia 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. As indicações dessa técnica incluem a obstrução uretral recorrente e a obstrução que não pode ser aliviada por cateterização e lavagem reversa. A uretrostomia perineal quando indicada e realizada adequadamente, é benéfica para o paciente e gera poucas complicações. O objetivo desse trabalho foi avaliar clinicamente 17 gatos submetidos à uretrostomia perineal e as complicações pós-cirúrgicas no período de seis meses. A análise foi efetuada no primeiro dia de atendimento até o sexto mês pós-cirúrgico e os animais foram acompanhados com análises bioquímicas, radiografias e com urinálise, usando questionários para melhor organização dos dados. Dezesesseis gatos tinham traumatismo na uretra peniana em consequência da cateterização uretral e um gato apresentou obstrução uretral recorrente. As complicações pós-operatórias observadas foram hemorragia, deiscência de sutura, hematúria/disúria e infecção bacteriana urinária. Nenhum paciente teve irritação da ferida, queimadura por urina, incontinência ou veio a óbito. A complicação mais séria, a estenose uretral, não aconteceu. A iatrogenia foi a maior causa para a indicação da uretrostomia perineal nesses animais. Esse estudo indicou que a uretrostomia perineal predispõe ao aumento da contaminação bacteriana e infecção urinária. Porém muitos gatos ficam longos períodos sem apresentar sinais clínicos de doença do trato urinário inferior e os proprietários consideram que seus gatos têm boa qualidade de vida após a cirurgia.

**Palavra chave: felino, uretrostomia, obstrução uretral**

## **ABSTRACT**

CORGOZINHO, Katia Barão. **Clinical evaluation of the cats submitted to perineal urethrostomy**. Seropédica: UFRRJ, 2006. 89 p. (Dissertação, Master in Veterinary Medicine)

Perineal urethrostomy is a surgical procedure used in male cats to create a new opening between the pelvic urethra and skin in the perineal region. Indications for it include recurrent urethral obstruction and urethral obstruction that cannot be relieved by catheterization and reverse flushing. Perineal urethrostomy, when indicated and properly performed, is beneficial to the patient and plagued with few complications. The purpose of this study was to perform clinical evaluation of seventeen cats submitted to the perineal urethrostomy and evaluate the surgical complications in six months. This report evaluated the cats in the first day and up to six months after the surgery which were followed with biochemical, radiological analysis and urinalysis in this period, using questionnaires for better organization of the data. Sixteen cats had penile urethral trauma by catheterization and one cat had recurrent urethral obstruction. Complications observed after this procedure included hemorrhage, wound dehiscence, hematuria or/and straining and urinary bacterial infection. None had urine burns or irritation or was incontinent or died. The most serious complication, urethral stricture, didn't occur. The penile trauma was the major cause to indicate the urethrostomy. This study concluded that perineal urethrostomy predisposes the urinary tract to increased bacterial contamination and subsequent infection. But many cats enjoy a long-term disease-free outcome and the clients consider their cats to have a good quality of life following surgery.

**Key words: feline, urethrostomy, urethral obstruction**

## 1- INTRODUÇÃO

Atualmente, verifica-se um aumento considerável na preferência pelos felinos como animal de estimação. Em função disso, os proprietários têm dado mais atenção ao comportamento e aos hábitos de seus animais, tratando-os com maior cuidado tanto no que se refere à alimentação, quanto aos cuidados veterinários.

O fato dos felinos se tornarem, portanto, mais domiciliados impele alterações no seu comportamento e instintos naturais, levando muitas vezes a situações estressantes, algumas delas responsáveis por desencadear patologias como os distúrbios do trato urinário inferior (D.T.U.I.).

Apesar da incidência de casos de obstrução uretral ter diminuído nas últimas décadas com a introdução de dietas acidificadas, a maior atenção dos proprietários ao seu animal permite a detecção da obstrução uretral e o atendimento clínico mais rápido. Porém, as lesões uretrais iatrogênicas em função de procedimentos desobstrutivos inadequados vêm aumentando a indicação cirúrgica da uretostomia perineal. Então, faz-se necessário conhecer e avaliar as indicações deste tipo de procedimento bem como suas complicações.

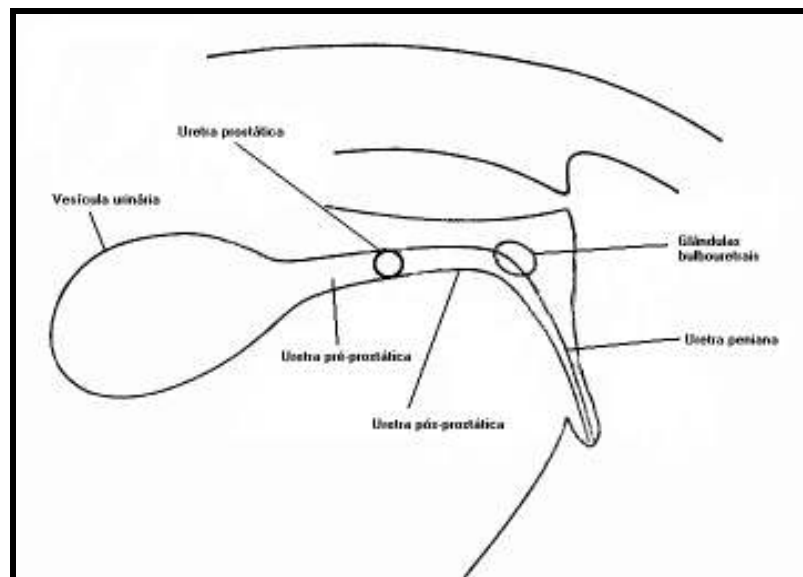
A detecção de poucas complicações pós-operatórias dessa técnica é importante para a adoção dessa cirurgia por parte dos médicos veterinários nos animais com obstruções uretrais irreversíveis e para diminuir o número de óbitos de gatos com obstrução uretral recorrente em que o proprietário não tem mais esperança em relação à doença do seu animal.

Essa dissertação tem o objetivo de avaliar clinicamente os gatos submetidos à uretostomia perineal e observar as principais complicações pós-cirúrgicas num período de seis meses.

## 2- REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1- Anatomia funcional do trato urinário inferior do gato macho

O trato urinário inferior é composto pela vesícula urinária e uretra. A bexiga é composta por musculatura lisa e é dividida em ápice, corpo e colo. O ápice é a porção cranial da bexiga e o colo é a região localizada entre a junção uretero-vesical e a junção vesico-uretral. O corpo vesical se localiza entre o ápice e o colo. A uretra é dividida em uretra pré-prostática, uretra prostática, uretra pós-prostática (da próstata até as glândulas bulbouretrais) e uretra peniana (porção compreendida entre as glândulas bulbouretrais e o orifício uretral) (Figura 1) (HOSGOOD & HEDLUND, 1992; FLETCHER, 1996; CORGOZINHO & SOUZA, 2003).



**Figura 1**– Anatomia do trato urinário inferior felino.

O ápice e o corpo vesical formam o músculo detrusor, o colo vesical e a uretra pré-prostática formam o esfíncter uretral interno, ambos compostos por musculatura lisa. A uretra pós-prostática até a uretra peniana forma o esfíncter uretral externo, composto por musculatura estriada esquelética. A uretra prostática é formada por musculatura lisa e estriada esquelética e é a transição entre os dois esfíncteres. Para ocorrer o esvaziamento vesical, o músculo detrusor contrai e os esfíncteres uretrais interno e externo relaxam permitindo a saída da urina (HOSGOOD & HEDLUND, 1992; FLETCHER, 1996; CORGOZINHO & SOUZA, 2003).

O diâmetro interno da junção vesico-uretral é de 2,4 milímetros, da junção pré-prostática é de 2,0 milímetros, da uretra pós-prostática é de 2,3 milímetros, da uretra na altura das glândulas bulbouretrais é de 1,3 milímetros e do orifício uretral peniano é de 0,7 milímetros. O pequeno diâmetro da uretra peniana justifica a ocorrência freqüente de obstrução uretral nesse local. Além disso, o conhecimento sobre o diâmetro interno uretral é importante na uretostomia perineal pois a divulsão cirúrgica deve atingir cranialmente as glândulas bulbouretrais quando o orifício uretral é três a quatro vezes

maior que o diâmetro inicial (HOSGOOD & HEDLUND, 1992; FLETCHER, 1996; CORGOZINHO & SOUZA, 2003).

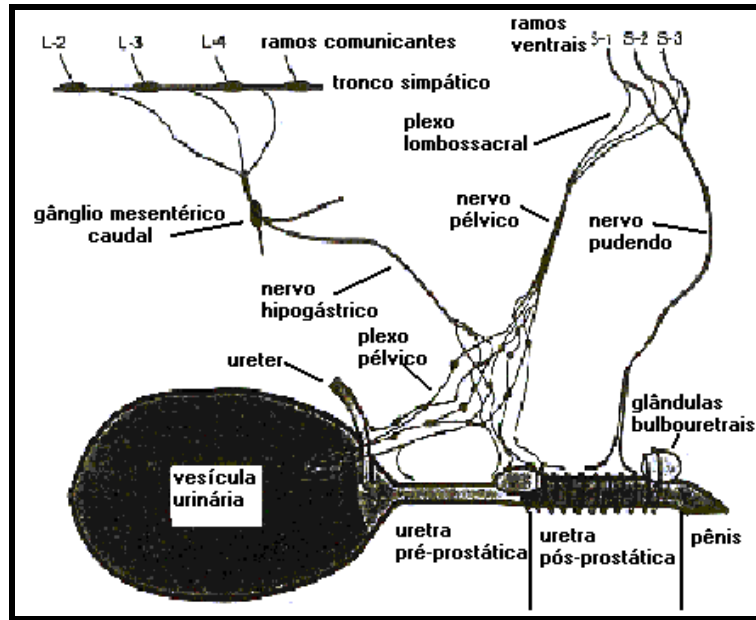
## **2.2- Inervação do trato urinário inferior**

O nervo pélvico emerge dos segmentos vertebrais S<sub>1</sub> a S<sub>3</sub> e transmite informação sensitiva para o músculo detrusor. O nervo pudendo também emerge dos segmentos vertebrais S<sub>1</sub> a S<sub>3</sub> e transmite informação sensitiva e motora ao esfíncter uretral externo (Figura 2). Quando ocorre lesão na medula nesses segmentos sacrais, o reflexo de micção pode não ocorrer, a bexiga se distende e a urina goteja através do esfíncter uretral dilatado.

A inervação simpática da bexiga origina-se dos segmentos vertebrais L<sub>2</sub> a L<sub>5</sub> através do nervo hipogástrico. Esse nervo executa a inervação simpática do músculo liso da uretra proximal e quando danificado produz dilatação uretral (CHRISMAN, 1985).

À medida que a bexiga se enche de urina, os impulsos sensitivos são levados através dos nervos pélvicos para os segmentos sacrais da medula espinhal. Da medula espinhal sacral, os impulsos sensitivos vão através da medula espinhal e do tronco cerebral para a formação reticular da ponte e mesencéfalo, onde se localiza o centro detrusor. Alguns impulsos continuam através do tálamo e da cápsula interna para o córtex somatossensitivo onde a sensação de bexiga distendida e a necessidade de urinar são percebidas. Se a micção é inapropriada no momento, impulsos do lobo frontal do córtex cerebral descem e inibem o centro detrusor no mesencéfalo e ponte. Outros impulsos descem do lobo frontal para os segmentos sacrais da medula espinhal e estimulam os nervos e núcleos pudendos para produzirem contração e fechamento do esfíncter externo da uretra (CHRISMAN, 1985).

Se a micção é apropriada, a inibição cortical no centro detrusor do mesencéfalo e formação reticular da ponte é liberada e ocorre a contração voluntária do esfíncter externo da uretra. São enviados impulsos que através dos nervos pélvicos chegam até os segmentos sacrais da medula espinhal e então são transmitidos até o tronco cerebral. Assim, os impulsos chegam ao centro detrusor que, influenciado pelo cerebelo, envia impulsos descendentes que, através do tronco cerebral e da medula espinhal, coordenam e modulam o reflexo detrusor local na região S<sub>1</sub> a S<sub>3</sub>. A micção normal e o completo esvaziamento da bexiga podem então ocorrer (CHRISMAN, 1985).



**Figura 2**– Ilustração do plexo pélvico esquerdo e nervo pudendo (FLETCHER, 1996).

### 2.3- Obstrução uretral felina

A obstrução uretral é caracterizada pela ausência de fluxo urinário podendo ser total ou parcial. Acomete mais gatos machos devido ao diâmetro reduzido e menor elasticidade da uretra. A porção uretral mais afetada é a uretra peniana devido ao seu restrito diâmetro. Processos obstruindo o lúmen uretral, lesões na parede da uretra e lesões extramurais impedem a eliminação da urina. Como causas ocluindo a luz uretral temos os tampões uretrais, urólitos, coágulos e soluções de lavagem inapropriadas (como por exemplo Furacin<sup>®</sup>) que podem agir como corpos estranhos. A obstrução uretral por acometimento da parede pode ser causada por tentativas de desobstrução uretral causando a ruptura da parede, sucessivas desobstruções uretrais causando inflamação e posterior estenose uretral, neoplasias, anomalias congênitas, traumatismo e espasmos musculares secundários a processos inflamatórios uretrais. As alterações extraluminais que bloqueiam a saída da urina incluem lesões prostáticas e massas comprimindo a uretra (GOLDMAN & BECKMAN, 1989; FOX, 1990; GRIFFIN & GREGORY, 1992; WHITTEMORE & ZUCCA, 2003).

A não eliminação da urina leva a distúrbios hidreletrolíticos, metabólicos e, se o animal não for desobstruído, a morte. Logo, a obstrução uretral é emergência clínica e tentativas de desobstrução uretral associadas com as correções hidreletrolíticas devem ser iniciadas assim que o animal chega ao atendimento veterinário (CORGOZINHO & SOUZA, 2003).

O tratamento recomendado é o clínico para a restauração do fluxo uretral incluindo massagem peniana, compressão vesical e propulsão hídrica (ROSS, 1990; OSBORNE et al., 1991; CORGOZINHO & SOUZA, 2003). Quando o tratamento clínico não é bem-sucedido, a realização de exames complementares, na tentativa de detecção do local e do processo obstrutivo, são fundamentais. Para os casos obstrutivos



incorrigíveis clinicamente recomenda-se a uretostomia perineal quando a porção acometida é a uretra peniana e uretostomia púbica quando a uretra pélvica é acometida (CORGOZINHO & SOUZA, 2003).

#### **2.4- Exames auxiliares por imagem**

A localização da obstrução uretral é recomendada pois a uretostomia perineal é indicada somente para lesões na porção peniana da uretra, caso contrário a indicação é a uretostomia púbica. Logo, a exata localização e a natureza da obstrução ou estenose seja intraluminal, mural ou extraluminal devem ser identificadas através do uso de radiografias simples da uretra ou uretrografia retrógrada (HOSGOOD & HEDLUND, 1992; OSBORNE et al., 1996).

A radiografia simples pode comprovar a existência de cálculos radiopacos na uretra e bexiga, de depósito mineral e alterações em vértebras lombossacrais ou coccígeas que podem levar a distúrbios de micção (JOHNSTON & FEENEY, 1984; SMITH et al., 1991; BARSANTI et al., 1994).

A uretrografia retrógrada pode ser realizada utilizando dois a três mililitros de contraste a base de iodo orgânico diluído na proporção 1:3 de soro fisiológico estéril e injetado através de uma sonda de prolipropileno de diâmetro de 3,5 French, do tipo "Tom Cat" (JOHNSTON & FEENEY, 1984; SMITH et al., 1991; FARROW et al., 1994; SCRIVANI et al., 1997). Essa radiografia permite a avaliação de ruptura uretral e vesical, a presença de estenose uretral e a presença de cálculos radiolucentes na uretra ou bexiga. (JOHNSTON & FEENEY, 1984; OSBORNE et al., 1991; BARSANTI et al., 1994).

#### **2.5- Urinálise e cultura e antibiograma**

A análise urinária completa é importante na determinação da causa do problema urinário. Muitas doenças que causam inflamação no sistema urinário se caracterizam por hematúria, piúria e proteinúria. A piúria é considerada quando há mais de três a cinco neutrófilos por campo no sedimento de uma urina coletada por cistocentese e mais de cinco a dez neutrófilos por campo de urina coletada por cateterização ou por eliminação espontânea. A piúria pode indicar inflamação do trato urinário e não necessariamente a presença de infecção bacteriana. A infecção bacteriana do trato urinário pode estar presente sem inflamação se a defesa do hospedeiro estiver comprometida (BARTGES, 2004).

A presença de hemácias na urina é considerada normal em colheita realizada por cistocentese se estiver entre zero a três hemácias por campo, em coleta por cateterização se for zero a cinco hemácias por campo e por coleta espontânea se for zero a sete hemácias por campo, podendo estar em maior quantidade se houver trauma para a obtenção da amostra. A presença de proteína na urina pode ser considerada normal se apresentar até 100 mg/dL (duas cruces, fita de urina Combur 10 Test Ux<sup>®</sup>, Roche) e é considerada anormal se estiver presente em urina com densidade inferior a 1020 (BARTGES, 2004). A causa mais comum de proteinúria inflamatória é doença do trato urinário inferior (LEES et al., 1994).

A cristalúria de estruvita pode ser observada na urina de gatos normais e de gatos com D.T.U.I. (KRUGER et al., 1991). Esse tipo de cristal era freqüentemente observado na urina de gatos na década de setenta, quando as rações de manutenção não

eram acidificadas. Quando esses cristais na urina constituírem a causa primária de obstrução uretral, a sua concentração estará elevada na urina (Anexo XIV) (RICH & KIRK, 1969).

O diagnóstico definitivo de infecção bacteriana urinária depende da avaliação microbiológica da amostra coletada. No entanto, uma porção da uretra é habitada por bactérias e as amostras de urina coletadas por cateterização ou por eliminação espontânea podem conter bactérias. Logo, a magnitude da bacteriúria, ou seja, a avaliação quantitativa tem sido usada para diferenciar contaminação de infecção urinária (LEES et al., 1984). O crescimento bacteriano inferior a 1000 Unidades Formadoras de Colônias por mililitro (UFC/mL) é considerado contaminação na coleta por cistocentese e cateterização e é considerada infecção se o crescimento for igual ou superior a 1000 UFC/mL. O crescimento inferior a 10000 UFC/mL na coleta espontânea é considerado contaminação e só é considerada infecção se o crescimento for igual ou superior a 10000 UFC/mL (LEES, 1996).

## **2.6- Indicações da uretostomia perineal**

A uretostomia perineal é um procedimento cirúrgico utilizado em gatos machos, criando um novo lúmen uretral na uretra pélvica três a quatro vezes maior do que a abertura uretral peniana fisiológica (BIEWENGA, 1975; SMITH, 2002). Ela é indicada para obstruções uretrais incorrigíveis clinicamente na porção peniana em gatos machos, seja por materiais obstrutores, estenoses, traumas, cirurgias na região peniana ou neoplasias (BIEWENGA, 1975; WIEGAND & KIRPENSTEIJN, 1977; FOX, 1990; HOSGOOD & HEDLUND, 1992; SMITH, 2002). Pode também ser indicada em casos de obstrução uretral recorrente em consequência de um manejo clínico insatisfatório (CARBONE, 1963; WILSON & HARRISON, 1971; LONG, 1977). Não se pode esquecer que a uretostomia perineal é um tratamento adjuvante à terapia médica, devendo continuar com o procedimento clínico após a cirurgia (HOSGOOD & HEDLUND, 1992; SMITH, 2002).

## **2.7- Anestesia**

Assim que o animal estiver estabilizado pela correção hidreletrolítica, o gato é anestesiado e submetido à cirurgia. No entanto, nem todos os animais conseguem obter sucesso com a desobstrução uretral e completa estabilização do paciente. Alguns animais são submetidos à cirurgia sem a total restabilização hidreletrolítica e metabólica (BIEWENGA, 1975; KAGAN et al., 1976; CORGOZINHO & SOUZA, 2003). Como pré-anestesia, um opióide pode ser usado como o butorfanol, na dose 0,4 mg/kg, por via intramuscular. A indução pode ser realizada com anestesia inalatória ou barbituratos de curta ação ou pode ser usado cloridrato de ketamina, por via intravenosa, na dose de 2 mg/kg e não ultrapassando a dose de 10 mg/kg. A anestesia é mantida com agentes inalatórios (HOSGOOD & HEDLUND, 1992). A fluidoterapia deve ser mantida durante e após a anestesia (SMITH, 1977; HOSGOOD & HEDLUND, 1992, WIEGAND & KIRPENSTEIJN, 1997).

## 2.8- Técnica Cirúrgica- Histórico

Antes da uretostomia perineal as técnicas utilizadas em gatos portadores de obstrução uretral recorrente ou incorrigível eram a uretostomia púbica e a uretrocolostomia, tendo essas técnicas alto índice de complicações pós-operatórias principalmente estenose uretral levando a eutanásia desses animais (SMITH & SCHILLER, 1978).

A primeira técnica de uretostomia perineal descrita foi realizada por transeccionar a uretra pélvica cranial às glândulas bulbouretrais eliminando a uretra peniana e suturando a uretra pélvica de uma maneira circunferencial à abertura feita na pele perineal (CARBONE, 1963). A segunda técnica relatada, a uretostomia prepucial, consta da amputação do pênis e uretra peniana e a ligação da uretra pélvica ao prepúcio para manter um orifício uretral mais fisiológico (CHRISTENSEN, 1964). Alguns autores cateterizavam a uretra para guiar a uretostomia perineal (MANZIANO & MANZIANO, 1966). A terceira técnica descreve a bissecção do pênis longitudinalmente criando dois retalhos e suturando os retalhos lateralmente (BLAKE, 1968). A quarta técnica se baseia na incisão dorsal da uretra peniana proximal às glândulas bulbouretrais e por suturar a uretra à pele perineal criando um retalho uretral (WILSON & HARRISON, 1971), sendo a técnica que mais obteve sucesso pós-cirúrgico. Essa última técnica tem sido realizada durante anos por diferentes autores elaborando pequenas modificações.

Smith em 1977, realizou a incisão com bisturi dos músculos isquiocavernosos próximo ao ísquio, modificando a técnica de uretostomia perineal de Wilson & Harrison de 1971. Em 1977, também, Long modificou a técnica, por dissecar completamente o pênis, incluindo a incisão na crura próximo ao ísquio. Mais tarde, em 1989, Griffin & Gregory alteraram a técnica cirúrgica, identificando e preservando os ramos uretrais do nervo pudendo.

A colocação de próteses penianas para a correção de obstrução uretral também tem se desenvolvido como opção a uretostomia perineal, como a prótese de ouro desenvolvida em 1995 (TUPINAMBÁ, 1995). Porém, as próteses obstruem por incrustações e cristais, predispõem a infecção bacteriana urinária e a formação de fístulas, podem causar rejeição, sair, além de ser incômodo para o animal (ROBINETTE, 1973; SKELCHER & STEELE, 1978; CAYWOOD & RAFFE, 1984; TUPINAMBÁ, 1995).

## 2.9- Descrição da técnica cirúrgica de uretostomia perineal

O animal é anestesiado e a região perineal é tricotomizada e preparada para o procedimento cirúrgico. O paciente é colocado em decúbito esternal com a região perineal elevada e a cauda fletida em direção a cabeça (CORGOZINHO & SOUZA, 2003). Uma sutura de bolsa de tabaco é realizada ao redor do ânus para evitar contaminação fecal, tomando cuidado com as glândulas ad-anaís (BLAKE, 1968; WILSON & HARRISON, 1971).

A uretra é cateterizada, se possível, para sua identificação posterior. Quando a obstrução impede a passagem do cateter, a incisão uretral é realizada cranial a obstrução e o cateter é introduzido posteriormente (MANZIANO & MANZIANO, 1966). Uma incisão elíptica é feita ao redor do prepúcio e bolsa escrotal, deixando um centímetro de distância entre o ânus e a incisão. Em machos intactos, a orquiectomia deve ser realizada (WILSON & HARRISON, 1971). Uma pinça Allis pode ser usada para

clampar a porção final do prepúcio melhorando a mobilização do pênis (MANZIANO & MANZIANO, 1966; RICKARDS et al., 1972). O pênis é fletido dorsolateralmente para um lado e depois para o outro realizando a divulsão tecidual ao seu redor. A divulsão continua lateralmente e ventralmente para liberar o pênis do arco isquiático (WILSON & HARRISON, 1971). Os músculos isquiocavernosos e isquiouretralis são transeccionados em sua inserção no ísquio com bisturi (SMITH, 1977). O ligamento ventral do pênis é seccionado (WILSON & HARRISON, 1971).

O pênis é fletido ventralmente para expor a superfície dorsal. O músculo retrator do pênis é dissecado da uretra e transeccionado. As glândulas bulbouretrais estão localizadas craniais aos músculos isquiocavernosos e isquiouretralis e podem estar atrofiadas em gatos machos castrados. A uretra peniana é incisada longitudinalmente no aspecto dorsal com bisturi continuando a incisão com uma tesoura de íris ou de tenotomia até abertura da uretra pélvica cranial as glândulas bulbouretrais. O diâmetro da uretra nesta região é de quatro milímetros (WILSON & HARRISON, 1971). Para avaliar se o diâmetro da uretra está adequado, uma pinça tipo Mosquito é colocada no orifício e deve entrar sem resistência até as ranhaduras (RICKARDS et al., 1972).

A mucosa uretral é suturada na pele com fio nº 4-0 absorvível (poliglactina 910) ou inabsorvível (náilon ou polipropileno) (RICKARDS et al., 1972; KAGAN et al., 1976; SMITH, 1977, YEH & CHIN, 2000). A sutura é iniciada no ápice da abertura uretral num ângulo de 45° com a pele de cada lado. Essas suturas puxam a uretra pélvica e permitem maior visualização do orifício uretral. As demais suturas são feitas nos dois primeiros terços da uretra peniana (WILSON & HARRISON, 1971).

O pênis remanescente é amputado, sendo realizada uma sutura em forma de colchoeiro horizontal no corpo do pênis para controlar a hemorragia. A bexiga é comprimida para avaliação do fluxo urinário. Não se pode esquecer de retirar a bolsa de tabaco no término da cirurgia (WILSON & HARRISON, 1971; CORGOZINHO & SOUZA, 2003).

## **2.10- Cuidados pós-operatórios**

Quando o gato não é completamente estabilizado antes do procedimento cirúrgico, fluidoterapia intravenosa deve ser mantida por 24 a 48 horas no período pós-operatório para manter a diurese e restabilizar as desordens hidreletrolíticas e metabólicas. A antibioticoterapia de amplo espectro deve ser realizada por cinco dias (SMITH, 1977; JOHNSTON, 1984).

O gato deve sair da cirurgia portando o colar elisabetano para evitar o trauma na ferida cirúrgica (GRIFFIN et al., 1989; FOX, 1990; SMITH et al., 1991; HOSGOOD & HEDLUND, 1992; SMITH, 2002) e uma pomada impermeável pode ser passada ao redor da ferida para evitar dermatite amoniacal (JOHNSTON, 1984; FOX, 1990; CORGOZINHO & SOUZA, 2003). Jornal picado é utilizado ao invés de areia para não aderir a ferida cirúrgica durante a cicatrização (HOSGOOD & HEDLUND, 1992; SMITH, 2002). Os pontos são retirados com 10 a 15 dias (SMITH et al., 1991; SMITH, 2002) e a maioria dos gatos necessita de sedação (CARBONE, 1967; LONG, 1977). Não se deve usar cateteres urinários de espera após a cirurgia pois predispõem a infecção bacteriana e a deiscência da sutura (SMITH & SCHILLER, 1978; HOSGOOD & HEDLUND, 1992; FOSSUM, 1997).

O monitoramento do paciente com urinálise e cultura e antibiograma não pode deixar de ser realizado pois a uretostomia perineal predispõe a infecção bacteriana urinária e muitos dos pacientes podem ser assintomáticos (OSBORNE et al. 1991;

OSBORNE et al. 1996; SMITH, 2002). Quando a cultura de urina revelar a presença de bactérias produtoras de urease, radiografias simples ou ultra-sonografia abdominal devem ser realizadas para averiguar a presença de cálculos de estruvita na vesícula urinária (OSBORNE et al., 1996).

### **2.11- Complicações pós-operatórias da uretrotomia perineal felina**

Carbone, em 1963, operou sete gatos devido à obstrução uretral. As complicações pós-cirúrgicas observadas foram estenose do lúmen uretral em um gato um mês após a cirurgia, disúria em outro gato com dez dias pós-operatório em decorrência do incômodo da sutura e escara em uma parte da ferida em outro gato que também apresentou hematúria e polaquiúria responsivas a antibioticoterapia um mês após cirurgia.

Cristensen, em 1964, realizou uretrotomia perineal em 24 animais. Um paciente morreu 24 horas após a cirurgia em decorrência da uremia e um outro desenvolveu uma fístula em decorrência do extravasamento de urina pela ferida cirúrgica.

Manziano & Manziano, em 1966, efetuaram a uretrotomia perineal em 13 gatos. Quatro animais morreram no período de três meses após a cirurgia devido a complicações cirúrgicas e três animais apresentaram estenose do lúmen uretral.

Carbone, em 1967, submeteu 28 gatos a uretrotomia perineal. Um gato foi eutanasiado devido à recorrência de obstrução uretral por cristais de estruvita e cinco gatos apresentaram cistite recorrente.

Blake, em 1968, executou uretrotomia perineal em 22 pacientes. Oito animais apresentaram hematúria, quatro tiveram estenose do lúmen e um veio a óbito dois dias pós-cirúrgicos.

Wilson & Harrison, em 1971, fizeram a técnica de uretrotomia perineal em 35 gatos com obstrução uretral recorrente. Vários gatos apresentaram cistite recorrente responsiva ao tratamento clínico e dois gatos continuaram a eliminar cálculos e eventualmente reobstruíram.

Johnston, em 1974, realizou a uretrotomia perineal em 30 gatos e somente um teve estenose do orifício uretral sete meses após a uretrotomia perineal. Três gatos apresentaram hematúria, com onze a doze meses após a cirurgia, responsiva a antibioticoterapia.

Biewenga, em 1975, avaliou 108 gatos submetidos a uretrotomia perineal no período de um ano. Sete animais morreram após a cirurgia por apresentarem condições clínicas críticas, um gato morreu de encefalite, dois gatos foram eutanasiados por apresentarem obstrução uretral, dois pacientes foram perdidos do estudo e um desenvolveu estenose uretral três semanas após a cirurgia. Somente 95 animais foram acompanhados no período de dois a dez meses após a cirurgia. Desses animais, três desenvolveram estenose da ferida e nove gatos apresentaram hematúria e polaquiúria.

Kagan e colaboradores, em 1976, realizaram 100 uretrotomias perineais sem complicações significantes.

Smith, em 1977, operou vinte e cinco gatos não sendo observada qualquer complicação pós-operatória. Dois gatos morreram dois dias após a cirurgia, um secundário a uremia e o outro a tromboembolismo.

Long, em 1977, realizou a uretrotomia perineal em 15 animais. Dois gatos apresentaram hematúria e um teve estenose da ferida cirúrgica.

A técnica de Wilson e Harrison é a que tem a menor complicação pós-operatória comparando com as outras técnicas de uretrotomia perineal. Em um estudo, realizado

por Smith & Schiller em 1978, diversas técnicas de uretostomia perineal foram efetuadas e a descrita por Wilson e Harrison em 1971 apresentou 11,5 % de estenose no pós-operatório, sendo o menor índice. A estenose uretral foi observada no período de duas a doze semanas após a cirurgia. A probabilidade de estenose diminuiu quando não se usa cateter de espera e quando se usa o colar elisabetano impedindo a lambidura da ferida e a automutilação. O tratamento para a estenose é a reoperação desses animais retirando o tecido estenosado e suturando a uretra normal a pele. Nesse mesmo estudo a menor complicação pós-cirúrgica foi a deiscência incisional sendo corrigida com a revitalização e a sutura do segmento afetado. Houve também cistite bacteriana em 19% dos casos no pós-operatório sendo as bactérias mais isoladas a *Escherichia coli* e o *Staphylococcus* spp.

Dois gatos com obstrução uretral recorrente foram submetidos à uretostomia perineal pela técnica de Wilson & Harrison por Johnson & Gourley em 1980. Esses animais apresentaram como complicações pós-cirúrgicas sinais de constipação um a dois meses após a cirurgia e conseqüentemente o aparecimento de hernia perineal bilateral.

Gregory & Vasseur, em 1983, avaliaram as complicações pós-cirúrgicas da uretostomia perineal em 35 gatos num período de 24 meses. Houve extravasamento de urina peri-uretral em dois gatos e deiscência de sutura no retalho uretral em outro gato. Foi observado episódio de disúria em dois gatos após a cirurgia relacionado à sutura e em nove animais no período de um a cinco meses pós-operatórios. Oito gatos (23%) tiveram crescimento bacteriano urinário superior a 100000 UFC/mL no período da reavaliação, mas nenhum desses gatos apresentou disúria. Desses oito gatos, quatro apresentaram piúria e seis apresentaram bacteriúria.

Gregory & Vasseur, em 1984, avaliaram a pressão uretral e realizaram eletromiografia em 18 gatos submetidos à uretostomia perineal, acompanhados por 24 meses. Sete gatos apresentaram a pressão uretral diminuída, sendo que quatro desenvolveram infecção bacteriana urinária. Dos onze gatos que apresentaram a pressão uretral normal, dois desenvolveram infecção bacteriana.

Goldman & Beckman, em 1989, atenderam um gato atropelado com avulsão do fornix prepucial e realizaram a uretostomia sem complicação pós-cirúrgica.

Griffin e colaboradores, em 1989, realizaram a uretostomia em dez animais saudáveis e avaliaram a função uretral através da profilometria uretral e eletromiografia, não observando alteração significativa da pressão uretral antes da operação, uma e três semanas após a mesma.

Fox, em 1990, operou um gato de uretostomia perineal e teve deiscência de sutura na porção ventral da ferida, não trazendo complicações posteriores.

Osborne e colaboradores, em 1991, estudaram 30 gatos com obstrução uretral. Dez gatos foram tratados com dieta calculolítica, dez com uretostomia perineal e dez com cirurgia e dieta, sendo avaliados por um período de um ano. Um gato apresentou hematúria e disúria cinco meses após a cirurgia. Infecção bacteriana urinária ocorreu em cinco gatos tratados com apenas cirurgia e em quatro tratados com cirurgia e dieta. Não foi observada estenose uretral.

Sackman e colaboradores, em 1991, avaliaram a função urodinâmica de gatos submetidos a uretostomia perineal com mínima e máxima dissecação intrapélvica. O prejuízo da função do esfíncter uretral externo pode levar ao aumento da incidência da infecção do trato urinário inferior e a incontinência urinária. A eletromiografia do esfíncter uretral externo foi realizada em 10 gatos normais submetidos a uretostomia perineal. Cinco gatos tiveram mínima dissecação, ou seja, dissecação intrapélvica cortante dos músculos isquicavernosos e isquiouretralis e ligamento ventral até as glândulas bulbouretrais. Cinco gatos tiveram máxima dissecação, ou seja, além da dissecação

intrapélvica com bisturi dos músculos isquicavernosos e isquiouretralis e ligamento ventral até as glândulas bulbouretrais, realizaram a dissecação digital intrapélvica até o assoalho pélvico. A eletromiografia do esfíncter uretral externo foi medida três dias antes da cirurgia, no décimo quarto e vigésimo oitavo dias pós-cirúrgicos. Os resultados da eletromiografia foram idênticos antes e após a cirurgia em todos os animais. Não houve diferença também entre os dois grupos de animais. A conclusão do trabalho foi que nem máxima dissecação e nem mínima dissecação alteram a função neuromuscular do trato urinário inferior desde que o aspecto dorsal da uretra seja preservado.

Em 1991, Smith e colaboradores, avaliaram as complicações pós-cirúrgicas em 61 pacientes uretostomizados. As complicações pós-operatórias observadas foram cistite em 17 animais, automutilação em um gato, morte por septicemia em outro animal três horas após a cirurgia, abscesso no local da cirurgia em três gatos (um no oitavo dia pós-cirúrgico e os outros dois com duas a três semanas após a cirurgia), hemorragia no local da cirurgia associada à lambadura excessiva em dois pacientes (no primeiro dia e no décimo oitavo dia), deiscência de sutura em dois gatos (um no terceiro e o outro no oitavo dia pós-cirúrgico), estenose uretral em dois pacientes (um com nove semanas e o outro com um ano), atonia vesical em um paciente e obstrução uretral por pêlos e coágulos em um gato.

Welches e colaboradores, em 1992 estudaram 40 casos de hernia perineal. Dez casos eram de machos submetidos à uretostomia perineal. Os gatos apresentaram sinais de constipação três semanas a oito anos após a cirurgia e desenvolveram hernia perineal num período médio de um ano após o início desses sinais.

Griffin & Gregory, em 1992, avaliaram a ocorrência de infecção bacteriana em gatos submetidos a uretostomia num período superior a seis meses. De 22 animais, somente dezessete foram acompanhados por seis meses, sendo que quatro apresentaram infecção bacteriana com dois meses após a cirurgia e seis apresentaram infecção seis meses pós-cirúrgicos. Além da infecção bacteriana em alguns animais, observaram a presença de disúria e hematúria em um gato e nenhum dos pacientes teve estenose ou incontinência urinária.

Yeh & Chin, em 2000, realizaram uretostomia em 14 gatos. Dois animais desenvolveram hematúria responsiva a antibioticoterapia. Um paciente desenvolveu disúria 40 dias após a cirurgia relacionada à sutura errada do novo lúmen uretral.

Smith, em 2002, relata que quando a técnica cirúrgica é realizada adequadamente, poucas complicações são observadas. A hemorragia do tecido cavernoso pode ocorrer mas raramente se torna um problema sério. O extravasamento de urina no tecido perineal é infrequente mas pode levar a celulite e deiscência de sutura. A cistite bacteriana é a complicação mais comum e pode ser predisposta pelo uso de cateter de espera, pelo grande estoma uretral, pela proximidade do novo estoma ao ânus e pela remoção de uma porção peniana que funcionava como barreira mecânica. A estenose uretral não é tão comum e pode se desenvolver por tecido de granulação em excesso ao redor da ferida. A incontinência urinária ou fecal não é frequente ocorrendo como consequência do dano à inervação pélvica durante a dissecação tecidual. Uma outra complicação, porém rara de acontecer, é a fistula retouretral ocasionada pela ampla dissecação do músculo retrator do pênis lacerando o reto.

Em 2005, Bass e colaboradores avaliaram 59 gatos submetidos à uretostomia perineal. Sete gatos tiveram estenose uretral dentro de quatro semanas pós-cirúrgicas. Após quatro semanas, só conseguiram acompanhar 39 casos, sendo que nove apresentaram infecção bacteriana, sendo sete sintomáticos. Dois desses nove gatos tiveram também estenose uretral, um deles já tinha sido operado duas vezes anteriormente. Esse animal apresentou deiscência de sutura no pós-operatório imediato

e desenvolveu sinais de D.T.U.I. duas vezes em um período de dois meses. Nove dos 39 pacientes apresentaram D.T.U.I. recorrente. Um animal foi eutanasiado devido à recorrência da infecção bacteriana urinária.



**Quadro 1**– Cronograma da uretostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias (continua).

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Carbone, 1963	Incisão é realizada entre o prepúcio e o ânus. A uretra é divulsionada e transeccionada anterior as glândulas bulbouretrais. A uretra é suturada a pele de maneira circular.	7	Obstrução irreversível (2/7)	Estenose uretral (1/7)
				Hematúria e polaquiúria (1/7)
			Obstrução recorrente (5/7)	Escara na ferida (1/7)
				Disúria (2/7)
Christensen, 1964	Incisão é realizada entre o prepúcio e o ânus. A uretra é divulsionada e transeccionada anterior as glândulas bulbouretrais. O pênis é amputado. A uretra é suturada ao prepúcio.	24	Não mencionadas	Óbito (1/24- uremia)
				Extravasamento de urina pela ferida cirúrgica (1/24)

**Quadro 1**– Continuação. Cronograma da uretostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias (continua).

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Manziano & Manziano, 1966	Usa cateter urinário para auxiliar a cirurgia. Incisão é realizada entre o prepúcio e o ânus, lateral a linha média. A uretra é divulsionada e transeccionada anterior as glândulas bulbouretrais. O pênis é amputado. A uretra é suturada de maneira circular.	13	Obstrução uretral	Óbito (4/13- complicações pós-operatórias tardias)
				Estenose (3/13)
Carbone, 1967	Amputa o pênis na porção distal. Incisão entre o prepúcio e o pênis, lateral a linha média. A uretra é divulsionada e transeccionada anterior as glândulas bulbouretrais. A uretra é suturada a pele de modo circular.	28	Obstrução uretral recorrente	Óbito (1/28- eutanásia- obstrução uretral recorrente)
				Cistite (5/28)

**Quadro 1**– Continuação. Cronograma da uretostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias (continua).

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Blake, 1968	Incisão ao redor do prepúcio e bolsa escrotal. Amputa o pênis deixando 1 cm na porção proximal. A uretra e o pênis são bisseccionados dorsal e ventralmente na altura das glândulas bulbouretrais. O retalho remanescente do pênis é suturado a pele e não a uretra.	22	Obstrução irreversível	Estenose (4/22)
			Obstrução recorrente	Hematúria (8/22)
				Óbito (1/22- uremia)
Bone, 1969	Incisão ao redor do pênis. Amputa o pênis 2cm e sutura a uretra a pele. Deixa cateter no orifício uretral por 10-14 dias pós-operatórios.	Não mencionado	Não mencionadas	Não mencionadas

**Quadro 1**– Continuação. Cronograma da uretostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias (continua).

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Wilson & Harrison, 1971	Incisão ao redor do prepúcio e bolsa escrotal. A uretra peniana é incisionada na porção dorsal até próximo as glândulas bulbouretrais. A uretra pélvica é suturada a pele. O terço final do pênis é amputado.	35	Obstrução uretral recorrente	Obstrução uretral (2/35)
				Cistite recorrente (vários)
Rickards et al., 1972	Incisão 1 cm abaixo do ânus envolvendo o prepúcio. Transecciona a porção caudal do pênis. Incide a uretra dorsal até as glândulas bulbouretrais. Sutura contínua sendo os nós para fora da incisão.	Não mencionado	Obstrução uretral recorrente	Não mencionadas

**Quadro 1**– Continuação. Cronograma da uretostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias (continua).

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Johnston, 1974	Incisão ao redor do prepúcio e bolsa escrotal. Liga a parte da crura que fica no pênis. Amputa o pênis 2mm caudal aos músculos isquiocavernosos. Sutura a uretra a pele. Deixa dreno de Penrose na parte ventral da sutura.	30	Obstrução uretral recorrente	Estenose (1/30)
			Estenose de uretostomia anterior	Hematúria (3/30)
Biewenga, 1975	Incisão entre o ânus e a bolsa escrotal. Amputação do pênis na porção distal. Incisiona a uretra dorsal até cranial as glândulas bulbouretrais. Sutura a uretra a pele do prepúcio.	108	Não mencionadas	Óbito (7/108- uremia)
				Hematúria e polaquiúria (9/108)
				Fracasso cirúrgico (1/108)
				Estenose (4/108)

**Quadro 1**– Continuação. Cronograma da uretrostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias (continua).

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Kagan et al., 1976	Posicionamento dorsal do gato. Incisiona os músculos isquiocarvernosos e a crura próximo ao ísquio. Incisiona a uretra na porção dorsal até a uretra pélvica. Sutura uretra a pele. O terço distal do pênis é amputado.	100	Obstrução uretral recorrente	Nenhuma complicação significativa
Smith, 1977	Incisão ao redor do prepúcio e bolsa escrotal. Secção dos músculos isquiocavernosos rente ao ísquio. A uretra peniana é incisionada na porção dorsal até próximo as glândulas bulbouretrais. A uretra pélvica é suturada a pele. O terço final do pênis é amputado.	25	Solução para urolitíase	Óbito (1/25- uremia)

**Quadro 1**– Continuação. Cronograma da uretostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias (continua).

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Long, 1977	Incisão ao redor do prepúcio e bolsa escrotal. Secção da crura do pênis rente ao ísquio. A uretra peniana é incisionada na porção dorsal até próximo as glândulas bulbouretrais. Amputa o terço final do pênis. Sutura a uretra pélvica a pele.	15	Obstrução uretral incorrigível	Hematúria (2/15)
			Obstrução uretral recorrente	Estenose (1/15)
Smith & Schiller, 1978	Wilson & Harrison, 1971	52	Obstrução uretral por cálculo	Estenose (6/52)
	Blake, 1968	12	Obstrução uretral por cálculo	Estenose (3/12)
	Carbone, 1967	7	Obstrução uretral por cálculo	Estenose (2/7)
	Christensen, 1964	4	Obstrução uretral por cálculo	Estenose (2/4)
Johnson & Gourley, 1980	Wilson & Harrison, 1971	2	Obstrução uretral recorrente	Constipação e hernia perineal (2/2)

**Quadro 1**– Continuação. Cronograma da uretostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias (continua).

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Gregory & Vasseur, 1983	Wilson & Harrison, 1971	35		Disúria (11/35)
				Infecção bacteriana na urinária (8/35)
				Extravasamento de urina peri-uretral (2/35)
				Deiscência de sutura (1/35)
Gregory & Vasseur, 1984	Wilson & Harrison, 1971	18		Infecção bacteriana (6/18)
Goldman, 1989	Wilson & Harrison, 1971	1	Ruptura uretral traumática	nenhuma
Griffin & Gregory, 1989	Incisão ao redor do pênis e prepúcio. Incide os músculos isquiocavernosos na sua inserção no ísquio com bisturi e identifica os ramos dos nervos podendo evitando-os. Incide na uretra dorsal e sutura a uretra a pele. Amputa o terço final	10	Gatos saudáveis	nenhuma



**Quadro 1**– Continuação. Cronograma da uretostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias (continua).

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Fox, 1990	Wilson & Harrison, 1971	1	Laceração uretral	Deiscência de sutura
Osborne et al., 1991	Wilson & Harrison, 1971	10	Obstrução uretral	Hematúria e disúria (1/10) Infecção bacteriana (5/10)
	Wilson & Harrison, 1971 associada a dieta calculolítica	10	Obstrução uretral	Infecção bacteriana (4/10)
Sackaman et al., 1991	Wilson & Harrison, 1971 com mínima dissecação intrapélvica	5	Gatos saudáveis	Nenhuma
	Wilson & Harrison, 1971 com extensa dissecação intrapélvica	5	Gatos saudáveis	Nenhuma

**Quadro 1**– Continuação. Cronograma da uretostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias (continua).

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Smith et al., 1991	Wilson & Harrison, 1971	61	Obstrução uretral	Cistite (17/61)
				Abscesso (3/61)
				Hemorragia (2/61)
				Deiscência (2/61)
				Estenose (2/61)
				Automutilação (1/61)
				Atonia vesical (1/61)
				Óbito (1/61-septicemia)
				Obstrução uretral (1/61)
Griffin & Gregory, 1992	Griffin & Gregory, 1989	12	Obstrução uretral recorrente ou incorrigível	Infecção bacteriana urinária (6/9)
				Hematúria (1/9)
		10	Saudáveis	Infecção bacteriana (4/8)

**Quadro 1**– Continuação. Cronograma da uretostomia perineal em gatos e suas complicações pós-operatórias.

Autor	Técnica cirúrgica	Número de animais	Indicações	Complicações pós-cirúrgicas
Wiegand & Kirpensteijn, 1997	Wilson & Harrison, 1971	1	Estenose da uretostomia	Sem complicação
Yeh & Chin, 2000	Incisão entre o ânus e o prepúcio, retirando a bolsa escrotal. Incisiona a uretra em sua porção dorsal. Sutura a uretra a pele do prepúcio.	14	Obstrução uretral	Hematúria (2/14)
				Disúria (1/14)
Bass et al., 2005	Wilson & Harrison, 1971	59	Obstrução uretral recorrente ou incorrigível	Estenose (9/59)
				Infecção bacteriana (9/39)
				D.T.U.I. (9/39)
				Óbito (1/59)

### 3- MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1- Seleção dos animais

Dezesseis felinos machos (*Felis catus*) com obstrução uretral incorrigível pelos procedimentos clínicos e um gato com obstrução uretral recorrente foram atendidos na Clínica Veterinária Gatos e Gatos e na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, no período de 2004 a 2005, apresentaram a idade de 8 a 120 meses ( $\pm$  43 meses) e pesaram 3,22 a 6,51 kg ( $\pm$  1 kg). Todos os animais foram submetidos à uretrotomia perineal. Esses animais foram acompanhados desde o primeiro dia de atendimento até seis meses após a cirurgia. Os gatos foram avaliados clinicamente e através de exames laboratoriais.

#### 3.2- Avaliação pré-cirúrgica

Os animais foram atendidos apresentando obstrução uretral. Dados sobre a idade, peso, raça, sexo, pelagem e proprietário foram coletados (Anexo I). Um histórico e anamnese minuciosos também foram analisados para a detecção de problemas urinários anteriores e para determinação da causa do processo obstrutivo (REIF et al., 1977; BOVÉE et al., 1979), sendo avaliados os hábitos alimentares, doenças e tratamentos prévios (Anexo II).

Cada animal foi submetido a uma análise clínica detalhada para averiguação do estado geral e confirmação do processo obstrutivo (Anexo III). A coloração da mucosa, frequências respiratória e cardíaca, estado de hidratação e nível de consciência foram verificados.

Uma análise laboratorial também foi realizada através da colheita de sangue para hemograma e dosagens de uréia, creatinina e potássio (Anexo IV). Caso o gato estivesse em uremia, nova colheita de sangue era feita após a estabilização do paciente.

A obstrução uretral foi detectada através da análise clínica do paciente, verificando a repleção vesical, a ausência de fluxo urinário à compressão manual da bexiga e o estado do pênis. Quando o pênis estava lacerado, o animal era encaminhado para a cirurgia sem passar pelos procedimentos clínicos locais de desobstrução uretral, porém era submetido à fluidoterapia e à cistocentese para estabilização parcial do quadro clínico. Caso contrário, os animais eram cateterizados e estabilizados com a fluidoterapia até se recuperarem da uremia, período esse que variou de 24 a 72 horas.

A maioria dos animais foi sedada com acepromazina, na dose 0,05 mg/kg, associada ao butorfanol, na dose de 0,2 mg/kg, por via intramuscular (CORTOPASSI & FANTONI, 2002) para permitir a cateterização uretral. Os animais muito debilitados foram sedados apenas com butorfanol. Se com essa sedação o gato não permitisse a cateterização uretral, após 15 minutos era realizada ketamina, na dose de 2 mg/kg, associada a 0,2 mg/kg de diazepam na mesma seringa, sendo injetados por via intravenosa (ROSS, 1990; ROBERTSON, 1992; BARSANTI et al., 1994).

As manobras clínicas de desobstrução uretral foram realizadas segundo Corgozinho & Souza em 2003 (massagem peniana, compressão manual da bexiga e propulsão hídrica) sem sucesso, sendo os animais submetidos a radiografia simples e a radiografia contrastada na tentativa de localizar a obstrução uretral (Anexo V).

Os animais foram estabilizados com fluidoterapia e cateter de espera variando de 24 a 72 horas e submetidos à uretrotomia perineal pela técnica de Wilson & Harrison descrita em 1971 sendo modificada por Smith em 1977, utilizando o fio inabsorvível

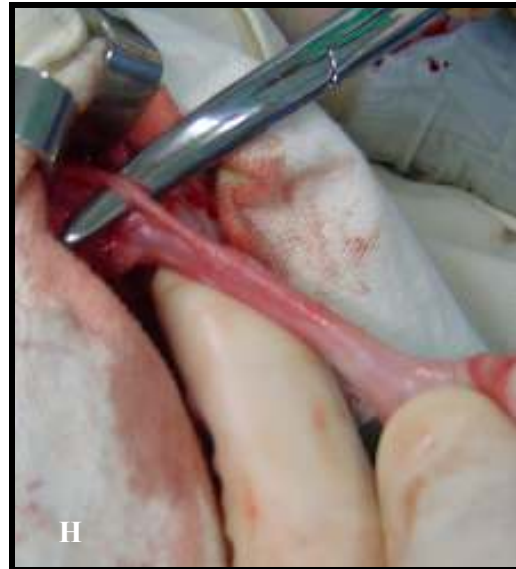
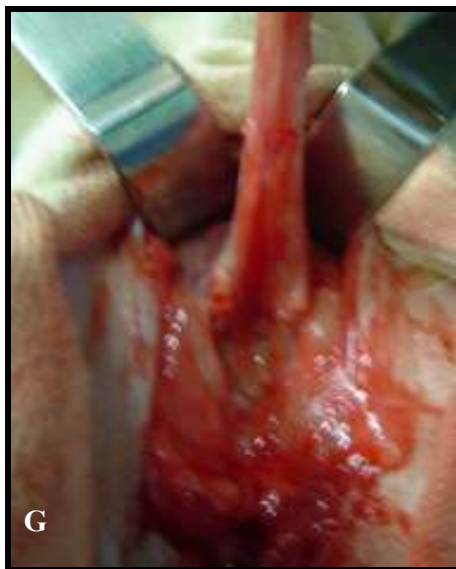
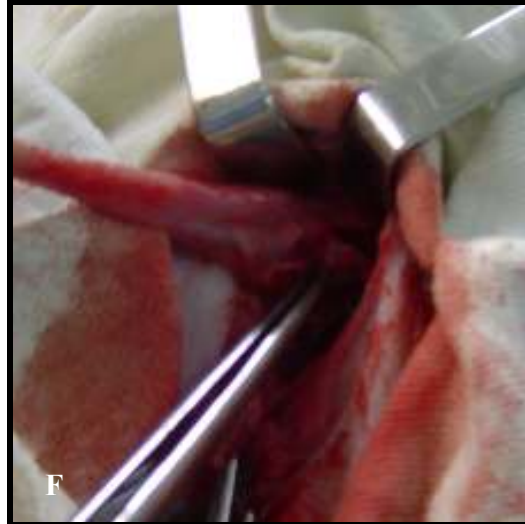
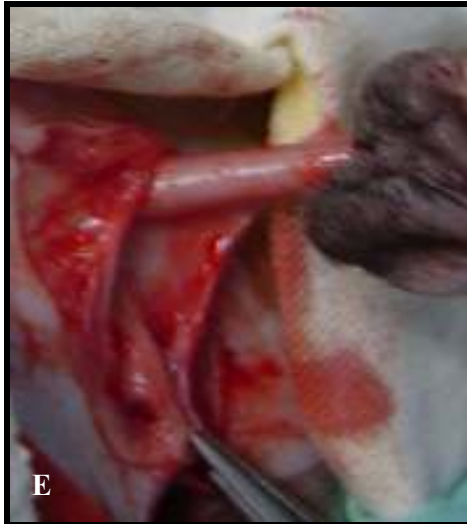
prolpropileno 4-0, sendo efetuada pelo mesmo cirurgião (Figura 3). Alguns pacientes muito debilitados foram sondados de maneira mais agressiva, em outros a sondagem era impossível sendo submetidos à uretostomia no estado de uremia assim como Smith em 1977. O protocolo anestesiológico foi elaborado para cada paciente de acordo com o anestesista responsável.

No pós-operatório, os animais receberam norfloxacin na dose de 22 mg/kg a cada 12 horas até sair o resultado da cultura e antibiograma de urina e, aqueles que não estavam em uremia, receberam meloxicam na dose 0,1 mg/kg por cinco dias. Todos os gatos receberam buprenorfina oral na dose de 0,01 mg/kg a cada 12 horas durante três dias. A limpeza da ferida foi realizada com soro fisiológico a 0,9% associada à colocação de hipoglós ao redor da ferida cirúrgica. Os animais ficaram com colar elizabetano até a retirada dos pontos, que ocorreu no décimo quinto dia pós-operatório.

**Figura 3-** Uretrostomia perineal. A- Sondagem da uretra para a uretostomia perineal. B- Incisão elíptica ao redor do prepúcio e bolsa escrotal. C- Orquiectomia. D- Tecido subcutâneo ao redor do pênis sendo divulsionado (continua).



**Figura 3-** Continuação. Uretrostomia perineal. E- Exposição do corpo peniano. F- Incisão no músculo isquiocavernoso. G- Exposição da porção ventral após secção do ligamento ventral. H- Exposição do músculo retrator do pênis para secção (continua).



**Figura 3-** Continuação. Uretrostomia perineal. I- Incisão no terço distal do pênis. J- Incisão na porção dorsal da uretra até as glândulas bulbouretrais. K- Início da sutura muco-cutânea. L- Término da cirurgia.





### **3.3- Avaliação das vinte e quatro horas pós-cirúrgicas**

Nas primeiras 24 horas após a cirurgia foi avaliada a presença de fluxo urinário espontâneo e a ferida cirúrgica foi examinada quanto à deiscência de sutura, ao extravasamento de urina perineal, à presença de hemorragia, à estenose e à presença de fezes (fístula retouretral). Foi verificada também a presença de sinais de D.T.U.I. como disúria, hematúria e a presença de incontinência fecal ou urinária (Anexo VI).

O animal foi liberado para casa retornando no sétimo e décimo quinto dias após a cirurgia para reavaliação clínica e cirúrgica. Aqueles animais com azotemia foram liberados 48 horas após a cirurgia para a correção hidreletrolítica e metabólica através da fluidoterapia.

### **3.4- Avaliação do sétimo dia pós-cirúrgico**

No sétimo dia pós-cirúrgico, a ferida cirúrgica foi acompanhada para determinar a deiscência de sutura, presença de hemorragia, extravasamento de urina, estenose ou mutilação da ferida pelo animal. A presença de fluxo urinário, a presença de sinais de D.T.U.I., a incontinência fecal e urinária também foram avaliadas (Anexo VII).

### **3.5- Avaliação do décimo quinto dia pós-cirúrgico**

Com quinze dias após a cirurgia a ferida foi avaliada quanto à deiscência de sutura, à hemorragia, ao extravasamento de urina, à estenose ou à mutilação pelo animal. O animal foi observado para detectar alteração no fluxo urinário, presença de sinais de D.T.U.I., presença de incontinência fecal ou urinária. Os pontos foram retirados nessa data (Anexo VIII).

### **3.6- Avaliação do quarto mês pós-cirúrgico**

Com quatro meses, os animais foram avaliados pelo telefone através de perguntas ao proprietário com o intuito de determinar se o gato está urinando, se apresenta ou apresentou algum sinal de D.T.U.I. nesse período, se tem dificuldade em defecar ou retém fezes, e se a nova abertura uretral apresenta qualquer alteração (Anexo IX). Caso o gato apresentasse qualquer alteração, era solicitada uma visita do paciente para uma nova avaliação e era coletada urina para exame.

### **3.7- Avaliação do sexto mês pós-cirúrgico**

Os pacientes retornaram com seis meses após a cirurgia para a avaliação clínica, para a avaliação da ferida cirúrgica e para a colheita de urina para análise. O novo orifício uretral e a região perineal foram avaliados para detectar estenose uretral e hernia perineal. O proprietário foi perguntado se o animal apresentou ou apresenta algum sinal de D.T.U.I. e se o gato obstruiu nesse período (Anexo X).

A urina foi coletada novamente por micção espontânea para avaliação dos elementos anormais e sedimentoscopia (E.A.S.) e cultura e antibiograma. Nem todos os

pacientes tiveram urina suficiente para esses dois exames. A cultura e o antibiograma foram efetuados em todos os animais.

### **3.8- Avaliação urinária**

Amostra de urina foi coletada no primeiro dia de atendimento por micção espontânea assim como SMITH et al., 1991. Essa urina foi submetida à análise para determinação dos elementos anormais e sedimento e para avaliar o crescimento bacteriano. Nova amostra foi coletada seis meses após a cirurgia para reavaliação e acompanhamento pós-cirúrgico (Anexos XI e XII).

Na análise urinária, processo inflamatório do trato urinário foi considerado quando a urina apresentava mais de cinco neutrófilos por campo de urina (BARTGES, 2004). A presença de duas cruces de proteína e a presença de até sete hemácias por campo foram consideradas parâmetros normais (LEES et al., 1994).

Na cultura e antibiograma, infecção foi determinada quando o crescimento bacteriano foi igual ou superior a 10000 UFC/mL de urina coletada (LEES, 1996). Aqueles animais que apresentaram infecção urinária no primeiro dia foram acompanhados com cultura e antibiograma até a eliminação da infecção.

## 4- RESULTADOS

### 4.1- Avaliação pré-cirúrgica

Avaliando o histórico e anamnese desses animais, dezesseis animais (16/17, 94,12%) se alimentavam com rações para felinos e apenas um (1/17, 5,88%) comia dieta caseira (Quadro 2). Quatro gatos (4/17, 23,53%) eram únicos na casa. Somente um animal (1/17, 5,88%) tinha o número de bandeja sanitária certa, que é o número de animais na casa mais uma. Dois pacientes (2/17, 11,76%) nunca apresentaram problema urinário anterior, um (1/17, 5,88%) apresentou cistite bacteriana e quatorze (14/17, 82,35%) apresentaram obstrução uretral, sendo que dois (2/14, 14,28%) tinham também histórico de cristalúria. Todos animais atendidos foram pelo menos uma vez cateterizados antes do nosso atendimento clínico, tendo uma média de duas cateterizações por gato. Dois gatos (2/17, 11,76%) já tinham sido operados do trato urinário inferior, um cistotomia e o outro uretostomia perineal. Todos os gatos apresentaram disúria (100%), doze (70,59%) apresentaram polaquiúria, dois (11,76%) apresentaram hematúria e um (5,88%) apresentou incontinência urinária como sinais de D.T.U.I.

**Quadro 2-** Resumo do histórico e anamnese dos dezessete gatos atendidos.

Animais selecionados	Tipo de ração	Número de animais	Número de bandejas sanitárias	Problema do trato urinário inferior	Número de episódios obstrutivos anteriormente	Número de cateterizações uretrais	Cirurgia do trato urinário
Gato 1	variada	4	3	obstrução uretral	2	> 4	não
Gato 2	Whiskas®	24	2	obstrução uretral	1	> 4	não
Gato 3	comida caseira	1	1	obstrução uretral	2	4	não
Gato 4	Cat chow®	1	3	obstrução uretral	2	2	não
Gato 5	variada	2	1	obstrução uretral	1	internado em outra clínica há 4 dias, não sabe	não
Gato 6	Top cat®	2	2	obstrução uretral	1	> 4	não
Gato 7	Cat chow®	2	quintal	obstrução uretral	1	> 4	não
Gato 8	Hill's manutenção®	8	3	obstrução uretral	2	não sabe	uretostomia perineal
Gato 9	Cat chow®	2	1	cistite bacteriana	3	> 4	não
Gato 10	variada	3	quintal	nenhum	0	> 4	não
Gato 11	Whiskas/Cat chow®	4	quintal	nenhum	0	3	não
Gato 12	Gatto®	6	2	obstrução uretral	3	2	não
Gato 13	Whiskas®	2	1	obstrução uretral	1	1	não
Gato 14	Crock cat®	10	1 e quintal	obstrução uretral	0	> 4	não
Gato 15	Royal canin urinary®	1	1	obstrução uretral	2	> 4	não
Gato 16	Max gato light®	2	2	obstrução uretral e cristalúria	1	> 4	não
Gato 17	Cat chow® / Proplan®	1	Ralo	obstrução uretral e urolitíase	2	> 4	cistotomia

Na análise clínica desses animais, nove animais (9/17, 52,94%) chegaram prostrados por causa do processo obstrutivo. Dois gatos (2/17, 11,76%) apresentaram mucosas hipocoradas. As frequências cardíaca e respiratória são muito variáveis em situação de estresse, geralmente os animais apresentavam as frequências elevadas. Dois gatos (2/17, 11,76%) apresentaram bradicardia, sendo que um desses (1/2, 50%) possuía também arritmia cardíaca.

Na avaliação do trato urinário, nove animais (9/17, 52,94%) tinham obstrução uretral parcial e oito (8/17, 47,06%) obstrução total (Quadro 3). A sonda urinária não foi passada completamente em sete (7/17, 41%) pacientes em decorrência do processo obstrutivo. Avaliando o pênis, um gato (1/17, 5,88%) não apresentou alteração, um animal (1/17, 5,88%) não tinha pênis pois tinha sido realizado uretostomia previamente, dez (10/17, 59%) apresentaram hiperemia, dez (10/17, 59%) apresentaram edema e três (3/17, 18%) apresentaram deformidade. Dos gatos que apresentaram anomalia peniana, dois apresentaram orifício uretral alterado e um gato tinha o pênis voltado para cima por fibrosamento (Figura 4).



**Figura 4-** Pênis apresentando deformação anatômica em conseqüência de repetidas cateterizações tendo o seu sentido invertido (ponta peniana para cima) no Gato 1.

A bolsa escrotal estava normal em dez animais (10/17, 58,82%) e um (1/17, 5,88%) não tinha bolsa escrotal devido a uretostomia anterior (Figura 5). Um gato castrado apresentava bolsa escrotal edemaciada parecendo um gato inteiro (Figura 6). Outro paciente possuía hematomas na região perineal, na bolsa escrotal e no prepúcio após manobras de desobstrução uretral (Figura 7). O prepúcio estava normal em nove gatos (9/17, 52,94%), um (1/17, 5,88%) não tinha prepúcio e um (1/17, 5,88%) apresentou dermatite devido ao extravasamento contínuo de urina (Figura 8).



**Figura 5-** Gato 8 não apresentando prepúcio ou pênis devido a uma uretostomia prévia. Nota-se uma reação granulomatosa exuberante. Ferida contaminada pelo fungo *Sporothrix schenckii*.



**Figura 6-** Gato 14 castrado apresentando bolsa escrotal edemaciada após tentativas fracassadas de desobstrução uretral.



**Figura 7-** Gato 10 apresentando hematomas na bolsa escrotal e região perineal após desobstrução uretral.





**Figura 8-** Dermatite amoniaca no prepúcio e região perineal do Gato 13 devido à estenose uretral parcial que levou a incontinência urinária.

**Quadro 3-** Avaliação clínica do trato urinário inferior dos dezessete animais obstruídos no primeiro dia de atendimento clínico.

Animais	Tipo de obstrução uretral	Pênis	Grau de cateterização uretral	Bolsa escrotal	Prepúcio
Gato 1	parcial	em gancho	impossível	sem alteração	sem alteração
Gato 2	parcial	hiperêmico e edemaciado	difícil	sem alteração	sem alteração
Gato 3	parcial	hiperêmico	difícil	sem alteração	sem alteração
Gato 4	parcial	hiperêmico, edemaciado	difícil	sem alteração	sem alteração
Gato 5	parcial	hiperêmico, edemaciado	difícil	edemaciada	edemaciado
Gato 6	total	hiperêmico, edemaciado	difícil	edemaciada	edemaciado
Gato 7	parcial	hiperêmico	difícil	sem alteração	sem alteração
Gato 8	total	não tem	impossível	não tem	não tem
Gato 9	total	edemaciado	impossível	sem alteração	sem alteração
Gato 10	total	edemaciado, hiperêmico, sangrando	impossível	edemaciado, hiperêmico, hematoma	edemaciado, hiperêmico, hematoma
Gato 11	total	edemaciado, hiperêmico, sangrando	difícil	edemaciado	edemaciado
Gato 12	parcial	edemaciado	fácil	sem alteração	edemaciado
Gato 13	total	sem alteração	impossível	dermatite	dermatite
Gato 14	total	edemaciado, orifício de lado	impossível	edemaciada	edemaciado
Gato 15	parcial	edemaciado, orifício para cima	difícil	sem alteração	sem alteração
Gato 16	parcial	hiperemia	difícil	sem alteração	sem alteração
Gato 17	total	hiperemia	impossível	sem alteração	sem alteração

A análise laboratorial demonstrou que somente um (1/17, 5,88%) gato estava levemente anêmico apresentando o hematócrito de 22%. Dois animais (2/17, 11,76%) apresentaram leucopenia e dois (2/17, 11,76%) tinham leucocitose. Nove (9/17, 52,94%) pacientes possuíam uréia e creatinina séricas aumentadas, porém dois (2/9, 22,22%) foram estabilizados antes da cirurgia e sete (7/9, 77,78%) foram operados em uremia (Quadro 4). Dois animais (2/17, 11,76%) tinham potássio sérico diminuído e nenhum apresentou hipercalemia. O valor médio das taxas de creatinina, uréia e potássio séricos foram 4,22 mg/dL ( $\pm$  4,90), 114,97 mg/dL ( $\pm$  102,89) e 4,31 mEq/L ( $\pm$  0,78), respectivamente. Os dados incluídos nessa tabela foram os valores dos exames obtidos no dia da cirurgia, pois alguns animais conseguiram ser estabilizados.

**Quadro 4-** Avaliação bioquímica dos dezessete gatos no dia da uretostomia perineal.

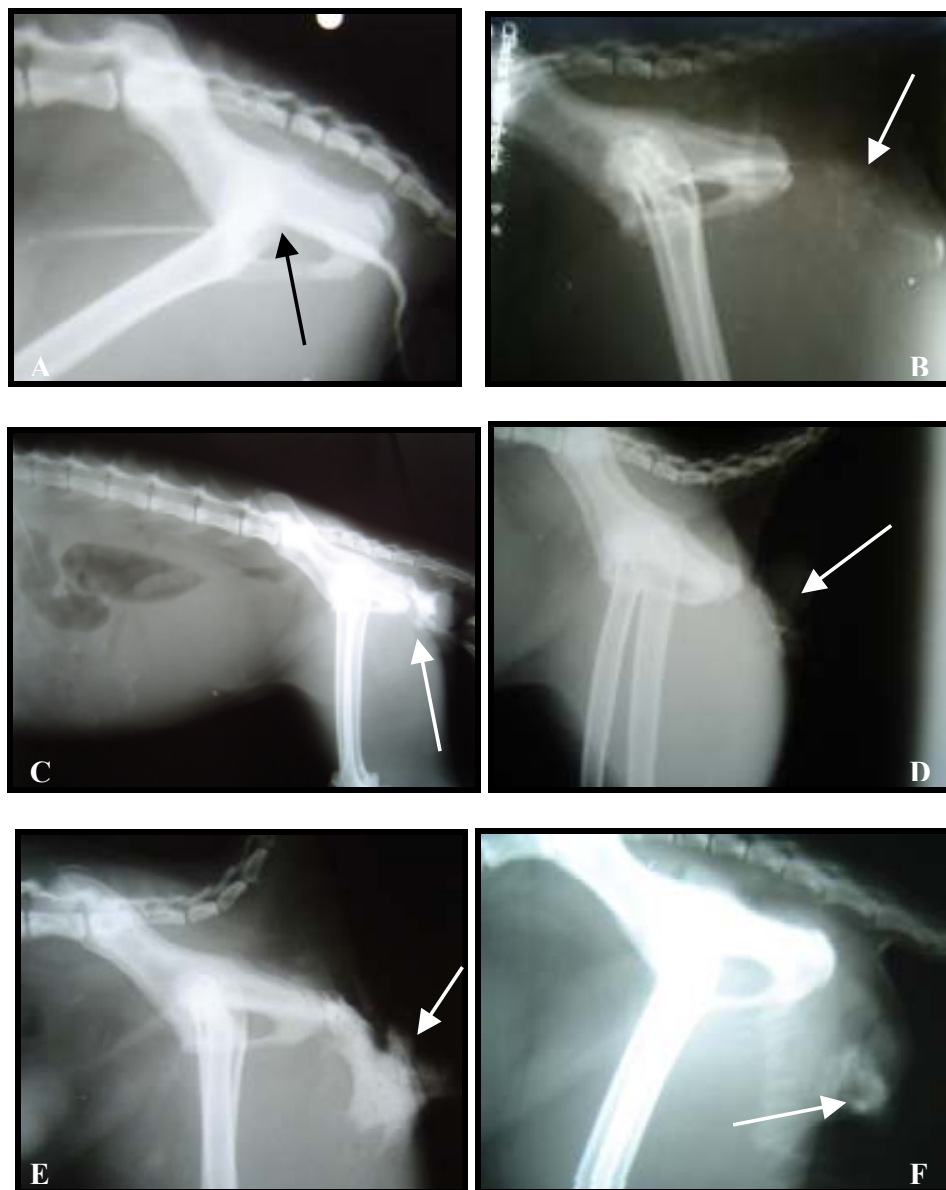
Animais	Uréia (mg/dL)	Creatinina (mg/dL)	Potássio (mEq/L)
Gato 1	57,6	1,7	3,3
Gato 2	49,2	0,8	4,3
Gato 3	54,8	1,6	4,0
Gato 4	38,6	1,0	4,1
Gato 5	232,5	7,9	5,2
Gato 6	94,3	2,3	4,1
Gato 7	60	1,5	4,7
Gato 8	67,7	2,1	3,6
Gato 9	32,5	1,35	3,8
Gato 10	178,8	6,6	5,5
Gato 11	55	1,2	2,8
Gato 12	303	16,6	5,5
Gato 13	37,3	1,6	3,7
Gato 14	325	13,8	5,0
Gato 15	40	0,9	4,6
Gato 16	58,3	1,4	4,0
Gato 17	270	9,4	5,2

A avaliação radiológica simples da uretra e bexiga desses animais revelou dilatação uretral em um animal (1/17, 5,88%) e uroabdomen em dois gatos em consequência de repetidas cistocenteses (2/17, 11,76%) (figura 9). Na avaliação radiológica simples e contrastada do trato urinário inferior, cristálúria ou urolitíase não foram identificadas.



**Figura 9-** Avaliação radiológica simples na posição lateral. A- Visibiliza dilatação uretral do Gato 13 (seta branca). B- Visibiliza radiopacidade do abdômen sugerindo presença de líquido no Gato 10.

A radiografia contrastada só pôde ser realizada em 12 animais, sendo inviabilizada nos demais (5/17, 29,4%) devido à impossibilidade da sondagem uretral. Na avaliação da uretrocistografia retrógrada, observou-se que um animal (1/12, 8,33%) apresentou estenose uretral, cinco (5/12, 41,66%) apresentaram ruptura uretral no início da uretra peniana e seis animais (6/12, 50%) não apresentaram alterações, sendo que cinco gatos tinham lesão no orifício uretral e um tinha o orifício uretral normal. Não foram observadas alterações em uretra pélvica ou bexiga (Figura 10) .



**Figura 10-** Uretrocistografia retrógrada na posição lateral. A- Dilatação uretral na região distal ao púbis, evidenciando estenose uretral no Gato 16 (seta preta). B, C, D, E e F- Nota-se extravasamento de contraste para região peri-uretral devido à ruptura uretral (setas brancas). A- Gato 5 B- Gato 6 C- Gato 10 D- Gato 11 E- Gato 14.

#### 4.2- Avaliação das vinte e quatro horas pós-cirúrgicas

Na avaliação clínica das primeiras vinte e quatro horas de pós-operatório, quinze animais (15/17, 88,23%) estavam urinando normalmente, dois (2/17, 11,76%) apresentaram atonia vesical e nenhum gato apresentou incontinência urinária ou fecal. Três animais (3/17, 17,64%) apresentaram hemorragia na ferida, um (1/17, 5,88%) apresentou deiscência de sutura na porção ventral da ferida e nenhum apresentou

extravasamento de urina pela ferida. Sete pacientes (7/17, 41,18%) apresentaram sinais de D.T.U.I. (Tabela 1).

#### **4.3- Avaliação do sétimo dia pós-cirúrgico**

Na avaliação do sétimo dia após a cirurgia, quatro gatos (4/17, 23,53%) apresentaram deiscência de sutura na porção ventral da ferida optando-se pela cicatrização por segunda intenção através da limpeza da ferida com solução fisiológica a 0,9 % e utilização de pomada a base de sulfadiazina de prata a 2% (Figura 11). Nenhum dos animais apresentou hemorragia na ferida, incontinência urinária ou fecal, processo obstrutivo, extravasamento de urina pela ferida ou dermatite amoniacal. Nove animais (9/17, 52,94%) apresentaram sinais de D.T.U.I. (Tabela 1).



**Figura 11-** Deiscência de sutura no Gato 14 no sétimo dia após a cirurgia.

#### **4.4- Avaliação do décimo quinto dia pós-cirúrgico**

Na avaliação clínica nos primeiros quinze dias após a cirurgia, todos os animais estavam urinando e não tiveram processo obstrutivo nesse período. Nenhum dos animais apresentou alteração na ferida cirúrgica ou sinais de D.T.U.I. (Tabela1).

#### 4.5- Avaliação do quarto mês pós-cirúrgico

Na avaliação clínica do quarto mês após a cirurgia, três (3/17, 17,64%) animais apresentaram sinais de D.T.U.I., sendo coletada urina desses animais para a cultura. Todos os animais estavam urinando e não tiveram processo obstrutivo nesse período. Nenhum dos animais apresentou sinais de constipação ou hernia perineal (Tabela 1).

#### 4.6- Avaliação do sexto mês pós-cirúrgico

Na avaliação clínica no sexto mês após a cirurgia, nenhum dos animais constipou ou teve obstrução uretral. Nenhum apresentou orifício uretral estenosado ou hernia perineal (Figura 12). Três animais (3/17, 17,64%) apresentaram sinais de D.T.U.I. no sexto mês após a cirurgia (Tabela 1).



**Figura 12-** Novo orifício uretral do Gato 12 no sexto mês pós-cirúrgico (seta branca).

**Tabela 1-** Complicações pós-cirúrgicas da uretrotomia perineal realizada nos dezessete animais no período de seis meses.

Complicações	Períodos de avaliação pós- operatória dos dezessete animais				
	24 horas	Sete dias	Quinze dias	Quarto mês	Sexto mês
	Número de animais				
Hemorragia da ferida	3/17 (17,65%)	0	0	0	0
Deiscência de sutura	1/17 (5,88%)	4/17 (23,53%)	0	0	0
Atonia vesical	2/17 (11,76%)	0	0	0	0
Sinais de D.T.U.I.	7/17 (41,18%)	9/17 (52,94%)	0	3/17 (17,65%)	3/17 (17,65%)
Infecção bacteriana urinária	0	0	0	2/17 (11,76%)	8/17 (47,06%)

#### 4.7- Avaliação urinária

Na avaliação pré-cirúrgica, foi coletada urina de todos os gatos para urinálise e cultura e antibiograma. No sexto mês, foi coletada urina para realização da cultura e antibiograma em todos os pacientes, porém 13 animais não tinham urina suficiente para a efetuação da urinálise. A avaliação urinária no período pré-cirúrgico até o sexto mês está compreendida nos Quadros 5, 6 e 7.



**Quadro 5-** Urinálise dos dezessete animais na avaliação pré-cirúrgica.

Animais	Primeiro dia					
	Densidade	pH	Hematúria (hemácias/ campo)	Piúria (leucócitos/ campo)	Proteinúria	Cristalúria (cristais/ campo)
Gato 1	1052	7	20	5	+++	estruvita raros
Gato 2	1040	8,0	40-50	20-25	+++	Estruvita +++
Gato 3	1046	6,5	0-2	0-5	+	-
Gato 4	1031	7,0	incontáveis	10-15	+	-
Gato 5	1018	6,5	incontáveis	6-8	+	-
Gato 6	1025	6,5	0-5	incontáveis	+	-
Gato 7	1036	7,0	incontáveis	> 50	+	-
Gato 8	1043	6,5	incontáveis	raros	+++	-
Gato 9	1032	7,0	incontáveis	incontáveis	+++	-
Gato 10	1012	8,0	incontáveis	18	+++	-
Gato 11	1030	6,0	incontáveis	1	+	-
Gato 12	1020	6,5	30	50	+++	-
Gato 13	1044	6,5	50	3	+	-
Gato 14	1015	6,0	-	incontáveis	++	-
Gato 15	1030	6,5	incontáveis	10	+	-
Gato 16	1017	6,0	incontáveis	50-70	+	-
Gato 17	1025	6,5	6-8	0-2	+	-

**Quadro 6-** Urinálise dos dezessete animais avaliados no sexto mês pós-cirúrgico.

Animais	Sexto mês					
	Densidade	pH	Hematúria (hemácia/ campo)	Piúria (leucócitos/ campo)	Proteinúria	Cristalúria (cristais/ campo)
Gato 1	1040	8,0	4	-	+	estruvita +++
Gato 2	-	-	-	-	-	-
Gato 3	1050	7,0	-	0-3	++	estruvita +++
Gato 4	1050	6,0	0-2	0-3	+	-
Gato 5	1052	6,0	-	0-2	-	estruvita raros
Gato 6	-	-	-	-	-	-
Gato 7	1028	5,0	0-2	0-2	+	-
Gato 8	1048	6,0	0-2	0-2	+	-
Gato 9	1030	5,0	incontáveis	2-6	+	-
Gato 10	1045	9,0	incontáveis	0-1	+++	estruvita ++++
Gato 11	-	-	-	-	-	-
Gato 12	> 1050	8,0	-	1	+	estruvita +++
Gato 13	1026	6,5	35-40	70-80	+	-
Gato 14	-	-	-	-	-	-
Gato 15	1060	8,5	raras	3	+	estruvita ++
Gato 16	1042	8,0	incontáveis	1-2	+	estruvita ++
Gato 17	1006	7,0	-	0-1	-	-

**Quadro 7-** Cultura e antibiograma dos dezessete animais na avaliação pré-cirúrgica e no sexto mês pós-cirúrgico.

Animais	Cultura primeiro dia		Cultura seis meses depois	
	análise qualitativa	análise quantitativa	análise qualitativa	análise quantitativa
Gato 1	<i>Escherichia coli</i>	< 1000	<i>S. epidermidis</i> e <i>E. coli</i>	70000
Gato 2	<i>E. coli</i> e <i>Staphylococcus epidermidis</i>	> 100000	<i>E. coli</i> (4 meses)	> 100000
Gato 3	sem crescimento	-	<i>E. coli</i>	< 1000
Gato 4	<i>Enterobacter aerogenes</i>	< 1000	<i>E. coli</i> e <i>S. epidermidis</i>	> 100000
Gato 5	<i>E. coli</i>	> 100000	<i>S. epidermidis</i> e <i>E. aerogenes</i>	>100000
Gato 6	<i>S. epidermidis</i> e <i>E. coli</i>	> 100000	<i>E. aerogenes</i>	< 1000
Gato 7	<i>E. coli</i>	> 100000	<i>E. coli</i>	< 1000
Gato 8	<i>E. coli</i>	> 100000	<i>S. epidermidis</i>	10000
Gato 9	<i>E. coli</i>	< 1000	<i>E. coli</i> (4 meses)	> 100000
Gato 10	sem crescimento	-	<i>E. coli</i>	< 1000
Gato 11	<i>E. coli</i>	< 1000	<i>E. aerogenes</i>	> 100000
Gato 12	<i>S. epidermidis</i> e <i>E. coli</i>	> 100000	<i>E. coli</i>	> 100000
Gato 13	<i>E. coli</i>	< 1000	<i>E. coli</i>	> 100000
Gato 14	<i>E. aerogenes</i> e <i>S. epidermidis</i>	> 100000	<i>S. epidermidis</i> e <i>E. coli</i> (4 meses)	8000
Gato15	<i>E. coli</i>	55000	<i>S. saprophyticus</i>	< 1000
Gato 16	<i>E. aerogenes</i>	> 100000	<i>E. coli</i>	> 100000
Gato17	sem crescimento	-	<i>E. coli</i>	< 1000

## 5- DISCUSSÃO

A obstrução uretral pode ocorrer por oclusão do lúmen, por lesões na parede ou até por alterações extramurais. As causas mais comuns de oclusão do lúmen uretral são os urólitos, tampões e cristais. Na década de setenta, na América do Norte, a causa mais freqüente de obstrução uretral era a oclusão mecânica do lúmen por cristais ou urólitos de estruvita, porém com a introdução de dietas acidificadas, a freqüência de animais apresentando essa afecção tem diminuído. As alterações na parede uretral geralmente ocorrem secundárias a sucessivas cateterizações ou por manobras desobstrutivas inapropriadas, ou seja por iatrogenia, levando a estenose ou ruptura uretral na porção peniana (BLAKE, 1968; WILSON & HARRISON, 1971; GRIFFIN & GREGORY, 1992; LEKCHAROENSUK et al., 2002; CORGOZINHO & SOUZA, 2003; WHITTEMORE & ZUCCA, 2003). Em nosso estudo quase dois terços dos animais apresentavam estenose peniana e um terço apresentava ruptura no segmento uretral peniano, sendo a iatrogenia a causa do processo obstrutivo. Todos os animais já haviam sido cateterizados previamente e muitos deles foram submetidos à repetidas sondagens o que permite a formação de fibrose e, conseqüentemente estenose uretral. A prática incorreta da desobstrução uretral associada ao uso de material impróprio gera traumatismo na uretra peniana que, muitas vezes, é irreversível. Nesse caso, a intervenção cirúrgica fica indicada, assim como verificamos. O nosso alto índice de lesões iatrogênicas associado à ausência de cristalúria, tampões ou urólitos se deve em razão do nosso atendimento ser especializado para felinos, recebendo animais com afecções uretrais com prognóstico desfavorável.

Os sinais clínicos observados em animais com D.T.U.I. são disúria, hematúria, polaquiúria, estrangúria e obstrução uretral (WILSON & HARRISON, 1971; CORGOZINHO & SOUZA, 2003; BASS et al., 2005), o que também foi detectado por nós no histórico e anamnese dos dezessete animais.

Pacientes com processo obstrutivo urinário total podem ficar prostrados, hiperglicêmicos, hipercaliêmicos, urêmicos e até em choque, e a desobstrução uretral associada com a correção hidreletrolítica e ácido-base se fazem necessárias para a preparação cirúrgica. Porém, em alguns casos a desobstrução uretral não pode ser efetuada e a cirurgia se torna uma emergência. Esses gatos são pacientes de risco, podendo vir a óbito durante ou no período pós-operatório imediato (BIEWENGA, 1975; FINCO & CORNELIUS, 1977; SMITH, 1977; BURROWS & BOVÉE, 1978; SMITH et al., 1991). Em nosso estudo, 53% dos animais chegaram prostrados e apresentaram níveis séricos aumentados de uréia e creatinina em decorrência do processo obstrutivo prolongado. Somente dois gatos foram estabilizados para cirurgia através do retorno do fluxo urinário pela introdução da sonda urinária de espera associada a correções sistêmicas do desequilíbrio hidreletrolítico e metabólico. Os outros sete pacientes não foram desobstruídos pela impossibilidade de sondagem uretral e submetidos à cirurgia de emergência, não ocorrendo qualquer óbito. Isso se deve em decorrência da evolução dos anestésicos e do tipo de anestesia efetuada, além do tratamento intensivo nos períodos pré, trans e pós-operatórios.

Pacientes que apresentam azotemia podem retornar aos níveis séricos normais em um período de 19,5 horas após a fluidoterapia e a colocação do cateter urinário (FINCO et al., 1978). Os nossos pacientes apresentando uréia e creatinina séricas elevadas retornaram aos níveis normais em um período de 24 a 48 horas, mesmo aqueles submetidos à cirurgia de emergência.

A hipercaliemia ocorre na obstrução uretral e é associada à retenção renal de potássio, ao catabolismo tecidual e ao desvio do íon do meio intracelular para o meio

extracelular em decorrência da acidose metabólica (FINCO & CORNELIUS, 1977; BURROWS & BOVÉE, 1978; RUBIN & LECLERC, 2001). Em um experimento avaliando o potássio sérico, dois gatos desenvolveram hipercaliemia dentro de 61 e 69 horas após a obstrução uretral (FINCO & CORNELIUS, 1977). Isso difere do nosso trabalho no qual nenhum gato apresentou hipercaliemia, provavelmente porque os nossos animais estavam obstruídos em tempo inferior a 61 horas, mas a duração do processo obstrutivo não foi bem esclarecida pelos proprietários. Entretanto, no mesmo estudo citado acima, dois gatos com retenção urinária de duração de 67 horas e 84 horas não apresentaram hipercaliemia também (FINCO & CORNELIUS, 1977). Uma justificativa para o potássio sérico não elevado nos nossos pacientes, seria o tempo de colheita. O potássio sérico diminui consideravelmente uma hora após o início da diurese associada a fluidoterapia e retorna ao normal em 24 horas (FINCO & CORNELIUS, 1977). Em nosso estudo, os animais eram tratados clinicamente e isso incluía a fluidoterapia e o sangue era colhido após esse período, diferente de outros relatos, onde a colheita de sangue era realizada antes do tratamento clínico (FINCO & CORNELIUS, 1977; BURROWS & BOVÉE, 1978).

A hipocaliemia pode ocorrer após o retorno da diurese em função da intensa excreção urinária de potássio associada à correção da acidose metabólica e a hemodiluição relacionada a fluidoterapia (FINCO & CORNELIUS, 1977; BARTGES et al., 1996; RUBIN & LECLERC, 2001), o que está de acordo com o nosso trabalho onde dois animais que foram estabilizados para a cirurgia desenvolveram hipocaliemia.

Animais com D.T.U.I. apresentam como alterações na urinálise principalmente a hematúria seguida pela piúria. A cristalúria pode ser observada em animais doentes e saudáveis (KRUGER et al., 1991). Em relação a urinálise do primeiro dia de atendimento dos nossos pacientes, a hematúria também foi mais comumente encontrada seguida pela piúria e menos de um terço dos animais apresentaram cristalúria de estruvita. Essa cristalúria não é tão frequente nos dias atuais devido à introdução de rações acidificadas e muitas vezes está presente sem ser a causa da doença do trato urinário.

A infecção bacteriana urinária é baixa em animais apresentando doença do trato urinário inferior, não ultrapassando a frequência de 4% (KRUGER et al., 1991). Na nossa avaliação, 53% dos animais apresentaram infecção bacteriana antes da cirurgia. Uma justificativa para esse nosso alto índice de infecção seria a cateterização urinária prévia, o que predispõe à infecção (LEES et al., 1980). Isso também está de acordo com Bass e colaboradores em 2005 que tiveram um índice de 31% de infecção bacteriana urinária pré-operatória devido à cateterização uretral.

Um fato importante a considerar na infecção bacteriana após a desobstrução uretral é a maneira como os métodos desobstrutivos são realizados, pois a infecção bacteriana geralmente é causada por microrganismos que colonizam o intestino e que contaminam a região perineal como *E. coli*, *Proteus* spp. e *Klebsiella* spp., e que são carregados para o interior da uretra nas manobras desobstrutivas (BARSANTI, 1998; KRUTH, 1998). Por isso, a região perineal deve ser preparada para o procedimento, utilizando-se sonda uretral e luvas estéreis, desobstruindo de maneira mais asséptica possível (CORGOZINHO & SOUZA, 2003). Caso não siga essas recomendações, a chance de infecção bacteriana também aumenta não só pela cateterização uretral, mas também pela forma como é feita.

A infecção bacteriana urinária geralmente é causada por bactérias gram-negativas como *E. coli*, *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp. e *Enterobacter* spp., e em menor frequência pelas bactérias gram-positivas como *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. e *Enterococcus* spp. (BARSANTI, 1998). Muitas infecções urinárias

resultam de complicações de estase urinária e ascensão de bactérias entéricas da região peri-uretral (KRUTH, 1998). Em um estudo, houve crescimento bacteriano urinário em 33% dos gatos com processo obstrutivo uretral e a bactéria mais encontrada foi a *Escherichia coli* em 57% dos animais seguida por *Pseudomonas* spp. e *Aerobacter* spp. (BURROWS & BOVÉE, 1978). Outro relato revela o acometimento de 31% dos pacientes por infecção bacteriana urinária e a espécie bacteriana mais encontrada foi *E. coli* infectando 45% dos gatos seguida por *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. e *Enterobacter* spp. (BASS et al., 2005). Em nossas culturas urinárias antes da cirurgia, o crescimento bacteriano mais comum também foi *E. coli* em 44% dos pacientes seguido por *E. coli* e *S. epidermidis*, *Enterobacter aerogenes* e *Staphylococcus epidermidis*, e *Enterobacter aerogenes*. Isso revela a necessidade de técnicas assépticas e anti-sepsia na região peri-uretral com o intuito de reduzir a contaminação uretral.

A avaliação radiológica do trato urinário inferior é indicada em gatos com processo obstrutivo para identificação da causa e localização da obstrução. A radiografia simples permite detectar a presença de urólitos radiopacos na uretra ou vesícula urinária, alterações em vértebras e divertículo do uraco (JOHNSTON & FEENEY, 1984; SMITH et al., 1991; CORGOZINHO & SOUZA, 2003). Em nosso estudo, a radiografia simples não ajudou a detectar a localização ou a causa do processo obstrutivo, diferente de Smith e colaboradores em 1991, que avaliando 10 animais, um apresentou cálculo vesical na radiografia abdominal simples. Em nossos gatos, as lesões uretrais ocorreram na parede, justificando a ausência de alterações na radiografia simples e necessitando a realização da radiografia contrastada para a demonstração da estenose ou ruptura uretral.

A radiografia contrastada nos auxiliou a identificar um animal com estenose e cinco com ruptura uretral, assim como Smith e colaboradores em 1991, que detectaram a presença de estenose uretral na porção peniana em um gato e a presença de cistite crônica em três animais. Porém nem sempre é possível a sondagem uretral para a passagem do contraste na uretrocistografia retrógrada (JOHNSTON & FEENEY, 1984), o que aconteceu conosco em 29% dos animais. Quando a lesão é no orifício uretral, a radiografia contrastada também não é um bom meio de diagnóstico pois a sonda no orifício uretral permite passar o contraste pela lesão não havendo alteração radiológica, o que também foi evidenciado por nós.

Nas primeiras vinte e quatro horas após a cirurgia, 11% dos nossos pacientes apresentaram atonia vesical. Isso se deve a distensão vesical prolongada que leva a perda da capacidade de contração do músculo detrusor (ROSS, 1990; BARSANTI et al., 1994). Esses animais voltaram a urinar em período inferior a 72 horas após o manejo clínico pela compressão manual da bexiga três vezes ao dia. Também foram observados hematúria, polaquiúria e disúria em 41% dos nossos gatos nas primeiras vinte e quatro horas pós-cirúrgicas, porém esses sinais se apresentavam antes da cirurgia e permaneceram após a mesma indicando que todo animal com sinais de D.T.U.I. deve ser pesquisado no intuito de detectar a causa primária pois a uretrostomia perineal é apenas um tratamento adjuvante (BARSANTI et al., 1994; CORGOZINHO & SOUZA, 2003).

As complicações pós-cirúrgicas da técnica de uretrostomia perineal podem ser imediatas como hemorragia da ferida cirúrgica, extravasamento de urina pela ferida, deiscência de sutura, fístula retouretral, incontinência uretral ou fecal e estenose uretral (GREGORY & VASSEUR, 1983; SMITH et al., 1991; BASS et al., 2005). O extravasamento de urina perineal foi observado em dois animais e deiscência de sutura foi detectada em um outro gato em um trabalho realizando a uretrostomia perineal pela técnica de Wilson & Harrison em 35 animais (GREGORY & VASSEUR, 1983). Smith

e colaboradores em 1991 acompanharam 61 pacientes submetidos a uretostomia perineal pela mesma técnica por um período de três meses. Foram observados abscesso na ferida cirúrgica, hemorragia e deiscência de sutura. Comparando com o nosso estudo, as complicações imediatas, como hemorragia da ferida e deiscência de sutura aconteceram, mas não foram associadas à retirada do colar elisabetano. Em nossa pesquisa, a hemorragia aconteceu no pós-operatório imediato devido a não utilização do bisturi elétrico para cauterização da musculatura incisionada dos isquiocavernosos. A deiscência de sutura em um animal foi em decorrência da esporotricose na ferida cirúrgica e a causa da deiscência nos demais gatos não foi identificada. Não houve abscesso na região do novo estoma uretral provavelmente pela cirurgia asséptica e uso de material estéril, associada a uma coaptação adequada da mucosa uretral à pele sem extravasamento de urina para a região peri-uretral. Não foram observadas também incontinência fecal ou urinária ou fistula retouretral.

O uso do colar elisabetano após a uretostomia é importante para a ferida cirúrgica cicatrizar e assim diminuir o risco de estenose uretral. Todos os nossos gatos ficaram de colar. Smith e colaboradores em 1991 tiveram três casos em que os gatos tiraram o colar, dois apresentaram hemorragia na ferida e em um houve dilatação uretral devido à lambadura excessiva da ferida.

As complicações tardias incluem sinais de D.T.U.I., obstrução uretral, constipação, hernia perineal, infecção bacteriana urinária e formação de urólitos e estenose uretral (JOHNSON & GOURLEY, 1980; GREGORY & VASSEUR, 1984; OSBORNE et al., 1991; BASS et al., 2005). Animais que foram submetidos à uretostomia perineal e que foram acompanhados por longos períodos podem desenvolver sinais de D.T.U.I. e podem estar associados ou não a infecção bacteriana urinária (OSBORNE et al., 1991; BASS et al., 2005). Em nosso estudo, três animais apresentaram disúria, hematúria e polaquiúria com quatro meses pós-cirúrgico e três com seis meses após a cirurgia, sendo que quatro desses seis gatos apresentaram infecção bacteriana urinária.

Um estudo, realizado por Griffin & Gregory em 1992 avaliando a uretostomia perineal em dez gatos saudáveis, observou que nenhum desses animais apresentou sinais de D.T.U.I. nos primeiros seis meses pós-cirúrgicos. Pode-se pensar que os sinais observados em gatos uretostomizados por obstrução uretral acontecem não secundários a cirurgia e sim em relação à própria doença, pois o animal submetido à cirurgia não é curado da D.T.U.I. A não ocorrência de sintomatologia clínica em animais com infecção bacteriana urinária após a uretostomia reforça essa idéia.

Animais que foram submetidos à uretostomia perineal apresentam orifício uretral quatro vezes maior que o lúmen uretral original, sendo mais difícil a obstrução uretral por urólitos pequenos (SMITH, 2002). Porém, a obstrução uretral pode ocorrer em gatos uretostomizados como aconteceu com Wilson & Harrison em 1971, que apresentaram dois pacientes com obstrução uretral por urolitíase após a cirurgia. Devemos lembrar que a cirurgia é um tratamento coadjuvante na terapia da doença do trato urinário inferior. No nosso trabalho nenhum animal teve obstrução uretral após a cirurgia, isso se deve ao lúmen uretral pós-cirúrgico maior e menor índice de urólitos de estruvita nos gatos na atualidade devido à introdução de dietas acidificadas que não existiam no passado.

A dificuldade em defecar pode acontecer em animais no período de três semanas até oito anos após a uretostomia perineal, provavelmente relacionada à fragilidade do diafragma pélvico após a dissecação da uretra pélvica dorsal com ruptura da conexão facial entre o músculo esfíncter anal externo e o músculo coccígeo medial durante a uretostomia. Se os sinais de constipação persistirem, a formação de hernia perineal

pode acontecer (JOHNSON & GOURLEY, 1980; WELCHES et al., 1992). Isso não foi observado por nós num período de seis meses, o que difere de Johnson & Gourley, em 1980, que tiveram dois pacientes apresentando sinais de constipação dentro de um a dois meses após a cirurgia.

A cirurgia predispõe à infecção bacteriana urinária por retirar uma porção da uretra, pela formação de um orifício uretral quatro vezes maior que o original, pela proximidade do orifício uretral com o ânus e pela dissecação cirúrgica levando a prejuízo na função do esfíncter uretral externo (SMITH, 2002). Alguns pacientes, que desenvolvem infecção bacteriana urinária, podem apresentar culturas de urina negativas sem o tratamento com antibióticos sistêmicos dentro de duas a vinte e quatro semanas. Além disso, nem todos os gatos com infecção bacteriana urinária vão ser sintomáticos desenvolvendo hematúria, disúria ou polaquiúria (OSBORNE et al., 1991). Na nossa pesquisa, 59% dos gatos apresentaram infecção bacteriana após a cirurgia e somente 40% apresentaram sintomatologia clínica. Em outro experimento, 67% dos pacientes submetidos a uretostomia perineal devido à obstrução uretral desenvolveram infecção urinária dentro de seis meses pós- cirúrgicos (GRIFFIN & GREGORY, 1992). Isso indica que a uretostomia predispõe a infecção bacteriana do trato urinário inferior, porém os animais têm boa qualidade de vida após a cirurgia podendo não apresentar sintomatologia clínica e quando apresentam, respondem bem à terapia clínica.

Um dado interessante é que de dez animais que desenvolveram infecção bacteriana urinária dentre quatro a seis meses pós-cirúrgicos, cinco apresentaram infecção bacteriana no início do experimento. Isso indica que esses animais não responderam bem a antibioticoterapia ou possuem uma predisposição para a infecção bacteriana urinária não relacionada à cirurgia.

A cultura de urina realizada após a cirurgia indica também a *E. coli* como a bactéria mais comum em infecção bacteriana urinária acometendo 50% dos gatos com infecção bacteriana urinária, sugerindo contaminação pela proximidade do ânus pois a *E. coli* é bactéria entérica que, quando o animal defeca, as fezes contaminam a região perineal e essa bactéria ascende à uretra, agora mais curta e sem parte da barreira mecânica.

A infecção bacteriana urinária quando apresenta determinadas espécies bacterianas pode alcalinizar o pH urinário predispondo à formação de cristais e/ou urólitos de estruvita, como a infecção por *Staphylococcus* spp. ou *Proteus* spp. que metabolizam a uréia (BARSANTI, 1998). Os animais com infecção bacteriana urinária podem ser assintomáticos durante esse período podendo apresentar sinais do trato urinário inferior quando ocorrer à formação desses cristais ou urólitos (OSBORNE et al., 1991). No nosso estudo, sete animais apresentaram cristalúria de estruvita (raros a muita quantidade de cristais), sendo que somente quatro apresentaram infecção bacteriana e desses quatro, dois eram infectados por bactérias produtoras de urease e dois não. O que se pode sugerir é que a espécie bacteriana predispõe à formação de cristalúria ou urólito, porém outras causas devem ser excluídas, como a alimentação, ingestão de água, frequência de micção e manejo.

A estenose uretral, a grande complicação da uretostomia perineal, não foi identificada por nós no período de seis meses, como aconteceu com Smith e colaboradores em 1991, que utilizando a mesma técnica cirúrgica, observaram dois gatos com estenose uretral com nove semanas e com um ano. Em nosso estudo, os primeiros animais operados têm um período superior a um ano e meio de cirurgia e também não apresentaram estenose, ao contrário de outro estudo, que dos 59 gatos submetidos à cirurgia, sete tiveram estenose uretral nas primeiras quatro semanas após



a cirurgia e dois apresentaram estenose dentro de quatro meses após a cirurgia (BASS et al., 2005).

Comparando as técnicas de uretostomia, a que tem a menor frequência de estenose pós-cirúrgica é a técnica descrita por Wilson & Harrison em 1971, o que foi descrito em um estudo comparando quatro técnicas onde essa técnica teve o índice de 11% de estenose comparado com altos índices de até 50% das demais técnicas (SMITH & SCHILLER, 1978). Outras técnicas têm sido descritas e algumas têm tido resultados insatisfatórios como a técnica descrita por Biewenga em 1975, que foi abandonada. O nosso estudo corrobora que a técnica cirúrgica descrita por Wilson e Harrison tem baixa taxa de estenose uretral, pois não tivemos nenhum caso de estenose. Apesar de um outro estudo apresentar o índice de 15% de estenose uretral, também baixo, acreditamos que deve estar relacionado à experiência do cirurgião e a delicadeza de como é efetuada (BASS et al., 2005).

## 6- CONCLUSÕES

- 1- As lesões iatrogênicas na uretra peniana foram vistas em 94% dos nossos casos, sendo a principal indicação para a uretostomia perineal, o que demonstra falta de conhecimento nas manobras clínicas de desobstrução uretral. Essas manobras desobstrutivas devem ser mais divulgadas com o objetivo de diminuir o índice de traumatismo peniano em gatos obstruídos.
- 2- Os gatos obstruídos por mais de 24 horas podem estar urêmicos e os desequilíbrios hidreletrolíticos e metabólicos devem ser corrigidos, ainda mais se esse animal precisar ser operado. Quando for impossível a desobstrução uretral, o animal é submetido à cirurgia, mesmo urêmico, porém a fluidoterapia e a cistocentese devem ser realizadas no intuito de melhorar o quadro clínico para o procedimento cirúrgico.
- 3- A técnica cirúrgica é fácil de ser realizada sem intercorrências no trans-operatório, desde que seja realizada por um cirurgião habilidoso.
- 4- A hemorragia e a deiscência de sutura da ferida podem ocorrer como complicações pós-operatórias mas não geram alterações importantes porque a hemorragia cessa em 24 horas e cede a compressão com gelo e a deiscência de sutura na região ventral da ferida cirúrgica cicatriza por segunda intenção sem levar a posterior estenose.
- 5- A estenose uretral não ocorre se a técnica cirúrgica é seguida adequadamente.
- 6- A infecção urinária pode ser predisposta pela cirurgia, mas a doença do trato urinário inferior também aumenta a frequência de cistite bacteriana.
- 7- Mesmo que o gato possua infecções bacterianas recorrentes, a terapia médica tem bom resultado permitindo que o animal tenha uma boa qualidade de vida.

## 7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARSANTI, J. A. Genitourinary infections. In: GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. 2. ed. St. Louis: W. B. Saunders Company, 1998. cap. 91. p. 626-646.

BARSANTI, J. A.; FINCO, D. R.; SCOTT, A. B. Diseases of the lower urinary tract. In: SHERDING, R. G. **The Cat: Diseases and Clinical Management**. 2. ed. New York: Churchill Livingstone, 1994. cap. 51. p. 1769-1823.

BARTGES, J. W. Diagnosis of urinary tract infections. **The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice**, v. 34, n. 4, p. 923-934, Jul. 2004.

BARTGES, J. W.; FINCO, D. R.; POLZIN, D. J. et al. Pathophysiology of urethral obstruction. **The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice**, v. 26, n. 2, p. 255-264, Mar. 1996.

BASS, M.; HOWARD, J.; GERBER, B. et al. Retrospective study of indications for and outcome of perineal urethrostomy in cats. **Journal of Small Animal Practice**, v. 46, n. 5, p. 227-231, May. 2005.

BIEWENGA, W. J. Perineal urthroplasty for relief of urethral obstruction in the male cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 166, n. 5, p. 460-462, Mar. 1975.

BLAKE, J. A. Perineal urethrostomy in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 152, n. 10, p. 1499-1506, May. 1968.

BONE, W. J. Surgery. **Veterinary Medicine: Small Animal Clinician**, v. 64, n. 6, p. 518-520, Jun. 1969.

BOVÉE, K. C.; REIF, J. S.; MAGUIRE, T. G. et al. Recurrence of feline urethral obstruction. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 174, n. 1-6, p. 93-96, Jan. 1979.

BURROWS, C. F.; BOVÉE, K. C. Characterization and treatment of acid-base and renal defects due to urethral obstruction in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 172, n. 7, p. 801-805, Apr. 1978.

CARBONE, M. G. Perineal urethrostomy to relieve urethral obstruction in the male cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 143, n. 1-6, p. 34-39, Jul. 1963.

CARBONE, M. G. A modified technique for perineal urethrostomy in the male cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 151, n. 3, p. 301-305, Aug. 1967.

CAYWOOD, D. D.; RAFFE, M. R. Perspectives on surgical management of feline urethral obstruction. **The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice**, v. 14, n. 3, p. 677-690, May. 1984.

- CHRISMAN, C. L. **Neurologia dos pequenos animais**. São Paulo: Roca, 1985. cap. 19. p. 389-401.
- CHRISTENSEN, N. R. Preputial urethrostomy in the male cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 145, n. 9, p. 903-908, Nov. 1964.
- CORGOZINHO, K. B.; SOUZA, H. J. M. Conduitas na desobstrução uretral. In: SOUZA, H. M. J. **Coletâneas em Medicina e Cirurgia Felina**. Rio de Janeiro: L. F. Livros de Veterinária, 2003. cap. 6. p. 67-88.
- CORTOPASSI, S. R. G.; FANTONI, D. T. Medicação pré-anestésica. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2002. cap. 13. p. 151-158.
- COX, H. U. Staphylococcal infections. In: GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. 2. ed. St. Louis: W. B. Saunders Company, 1998. cap. 36. p. 214-217.
- DIBARTOLA, S. E.; GREEN, R. A.; MORAIS, H. S. A. Electrolytes and acid-base. . In: WILLARD, M. D.; TVEDTEN, H.; TURNWALD, W. T. **Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods**. 2. ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1994. cap. 6 p. 97-113.
- ELLISON, G. W.; LEWIS, D. D.; BOREN, F. C. Subpubic urethrostomy to salvage a failed perineal urethrostomy in a cat. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinary**, v. 11, n. 8, p. 946-951, Aug. 1989.
- FARROW, C. S.; GREEN, R.; SHIVELY, M. The abdomen. **Radiology of the Cat**. St. Louis: Mosby, 1994. cap. 6. p. 139-218.
- FINCO, D. R.; CORNELIUS, L. M. Characterization and treatment of water, electrolyte, and acid-base imbalances of induced urethral obstruction in the cat. **American Journal of Veterinary Research**, v. 38, n. 6, p. 823-830, Jun. 1977.
- FLETCHER, T. F. Applied anatomy and physiology of the feline lower urinary tract. **The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice**, v. 26, n. 2, p. 151-196, Mar. 1996.
- FLANDERS, J. A.; HARVEY, H. J. Surgery of the urinary tract. In: SHERDING, R. G. **The Cat: Diseases and Clinical Management**. 2. ed. New York: Churchill Livingstone, 1994. cap. 52. p. 1825-1845.
- FOSSSUM, T. W. Surgery of the urinary bladder and urethra. **Small Animal Surgery**. St. Louis: Mosby, 1997. cap. 22. p. 481-515.
- FOX, S. M. Surgical repair of a traumatic perineal laceration with urethral transection: a case report. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 26, n. 3, p. 301-304, May/June. 1990.
- GAMBARDELLA, P. C. Perineal urethrostomy in cats. **Modern Veterinary Practice**, v. 65, n. 9, p. 721-724, Sep. 1984.

GREGORY, C. R.; VASSEUR, P. B. Long-term examination of cats with perineal urethrostomy. **Veterinary Surgery**, v. 12, n. 4, p. 210-212, 1983.

GREGORY, C. R.; VASSEUR, P. B. Electromyographic and urethral pressure profilometry: long-term assessment of urethral function after perineal urethrostomy in cats. **American Journal of Veterinary Research**, v. 45, n. 7, p. 1318-1321, Jul. 1984.

GRIFFIN, D. W.; GREGORY, C. R.; KITCHELL, R. L. Preservation of striated-muscle urethral sphincter function with use of a surgical technique for perineal urethrostomy in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 194, n. 5, p. 1057-1060, Apr. 1989.

GRIFFIN, D. W.; GREGORY, C. R. Prevalence of bacterial urinary tract infection after perineal urethrostomy in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 200, n. 5, p. 681-684, Mar. 1992.

GOLDMAN, A. L.; BECKMAN, S. L. Traumatic urethral avulsion at the preputial fornix in a cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 194, n. 1, p. 88-90, Jan. 1989.

HOSGOOD, G. Perineal urethrostomy in cats. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinary**, v. 14, n. 9, p. 323-331, Sep. 1992.

JOHNSTON, D. E. Feline urethrostomy - a critique and new method. **Journal of Small Animal Practice**, v. 15, p. 421-435, 1974.

JOHNSON, M. S.; GOURLEY, I. M. Perineal hernia in a cat: a possible complication of perineal urethrostomy. **Veterinary Medicine/ Small Animal Clinician**, v. 75, p. 241-243, Feb. 1980.

JOHNSTON, G. R.; FEENEY, D. A. Localization of feline urethral obstruction. **The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice**, v. 14, n. 3, p. 555-566, May. 1984.

KAGAN, K. G.; STEWART, R. W.; LEIGHTON, R. L. Perineal urethrostomy in male cats. **Modern Veterinary Practice**, v. 57, n. 3, p. 187-191, 1976.

KRUGER, J. M.; OSBORNE, C. A.; GOYAL, S. M. et al. Clinical evaluation of cats with lower urinary tract disease. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 199, n. 2, p. 211-216, Jul. 1991.

KRUTH, S.A. Gram-negative bacterial infections. In: GREENE, C. E. **Infectious Diseases of the Dog and Cat**. 2. ed. St. Louis: W. B. Saunders Company, 1998. cap. 37. p. 217-222.

LEKCHAROENSUK, C.; OSBORNE, C.; LULICH, J. P. Evaluation of trends in frequency of urethrostomy for treatment of urethral obstruction in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 221, n. 4, p. 502-505, Aug. 2002.

LEES, G. E. Bacterial urinary tract infections. **The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice**, v. 26, n. 2, Mar. 1996.

LEES, G. E.; SIMPSON, R. B.; GREEN, R. A. Results of analyses and bacterial cultures of urine specimens obtained from clinically normal cats by three methods. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 184, n. 4, Feb. 1984.

LEES, G. E.; WILLARD, M. D.; GREEN, R. A. Urinary disorders. In: WILLARD, M. D.; TVEDTEN, H.; TURNWALD, W. T. **Small Animal Clinical Diagnosis by laboratory Methods**. 2. ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1994. cap. 7. p. 115-146.

LONG, R. D. A technique for perineal urethrostomy in the cat. **Journal of Small Animal Practice**, v. 18, n. 6, p. 407-413, 1977.

MANZIANO, C. F.; MANZIANO, J. R. Perineal urethrostomy for relief of urethral blockage in the male cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 149, n. 10, p. 1312-1316, Nov. 1966.

OSBORNE, C.A.; CAYWOOD, D. D.; JOHNSTON, G. R. et al. Perineal urethrostomy versus dietary management in prevention of recurrent lower urinary tract disease. **Journal of Small Animal Practice**, v. 32, n. 6, p. 296-305, 1991.

OSBORNE, C.A.; CAYWOOD, D. D.; JOHNSTON, G. R. et al. Feline perineal urethrostomy: a potential cause of feline lower urinary tract disease. **The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice**, v. 26, n. 3, p. 535-549, May. 1996.

REIF, J. S.; BOVÉE, K.; GASKELL, C. J. et al. Feline urethral obstruction: a case-control study. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 170, n. 11, p. 1320-1324, Jun. 1977.

RICH, L. J.; KIRK, R. W. The relationship of struvite crystals to urethral obstruction in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 154, n. 2, p. 153-157, Jan. 1969.

RICKARDS, D. A.; HINKO, P. J.; MORSE, E. M. Feline perineal urethrostomy - a new technique for an old problem. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 8, p. 66-73, Mar. 1972.

ROBINETTE, J. D. Silicone rubber prosthesis for replacement of the urethra in males cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 163, p. 285-289, 1973.

ROBERTSON, S. Anesthesia for feline urethral obstruction. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 22, n. 2, p. 475-478, Mar. 1992.

ROSS, L. A. The protocol for treating cats with urethral obstructions. **Veterinary Medicine**, v. 85, n. 11, p. 1206-1215, Nov. 1990.

- RUBIN, S. I.; LECLERC, S. M. A step-by-step approach to managing hyperkalemia. **Veterinary Medicine**, v. 96, n. 6, p. 446-461, Jun. 2001.
- SACKMAN, J. E.; SIMS, M. H.; KRAHWINKEL, D. J. Urodynamic evaluation of lower urinary tract function in cats after perineal urethrostomy with minimal and extensive dissection. **Veterinary Surgery**, v. 20, n. 1, p. 55-60, 1991.
- SCHECHTER, R. D. The significance of bacteria in feline cystitis and urolithiasis. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 156, n. 11, p. 1567-1573, Jun. 1970.
- SKELCHER, P. B.; STEELE, R. B. T. Use of a silicone shunt for the surgical relief of feline urethral obstruction. **The Veterinary Record**, v. 4, p. 98-99, Feb. 1978.
- SMITH, B. I. Perineal urethrostomy in the male cat. **Journal of the South African Biological Society**, v. 48, n. 4, p. 282-283, 1977.
- SMITH, C.W. Perineal urethrostomy. **The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice**, v. 32, n. 4, p. 917-925, Nov. 2002.
- SMITH, C. W.; SCHILLER, A. G. Perineal urethrostomy in the cats: a retrospective study of complications. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 14, p. 225-228, Mar/Apr. 1978.
- SMITH, C. W.; WEIGEL, R. M.; SMITH, A. R. Perineal urethrostomy in the cat. **Feline Practice**, v. 19, n. 3, p. 20-23, May/Jun. 1991.
- SCRIVANI, P. V.; CHEW, D. J.; BUFFINGTON, C. A. T. Results of retrograde uretography in cats with idiopathic, nonobstructive lower urinary tract disease and their association with pathogenesis: 53 cases (1993-1995). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 211, n. 6, p. 741-748, Sep. 1997.
- TUPINAMBÁ, M. S. . Desvio de uretra e colocação de prótese em gatos machos com obstrução uretral. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE CLÍNICOS VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS, 17. 1995, Vitória. **Anais...** Vitória: ANCLIVEPA, 1995. p. 83.
- WELCHES, C. D.; SACAVELLI, T. D.; ARONSOHN, M. G. Perineal hernia in the cat: a retrospective study of 40 cases. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 28, p. 431-438, 1992.
- WHITTEMORE, J. C.; ZUCCA, L. Medical management of urethral and colonic perforation associated with urinary catheterization in a kitten. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 223, n. 6, p. 815-816, Sep. 2003.
- WIEGAND, V.; KIRPENSTEIJN, J. Surgical treatment and complications of a urethral obstruction in a cat: a case study. **The Veterinary Quarterly**, v. 19, n. 2, p. 85-87, Jun. 1997.
- WILSON, G. P.; HARRISON, J. W. Perineal urethrostomy in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 159, n. 12, p. 1789-1793, Dec. 1971.

YEH, L. S.; CHIN, S. C. Modified perineal urethrostomy using preputial mucosa in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 216, n. 7, p. 1092-1095, Apr. Nov. 2000.



## **Anexos**

Anexo I- Ficha de identificação do animal

Anexo II- Ficha do histórico e anamnese

Anexo III- Ficha do exame clínico

Anexo IV- Ficha dos exames laboratoriais

Anexo V- Ficha de avaliação radiológica

Anexo VI- Ficha da avaliação das vinte e quatro horas pós-cirúrgicas

Anexo VII- Ficha de avaliação do sétimo dia pós-cirúrgico

Anexo VIII- Ficha de avaliação do décimo quinto dia após a cirurgia

Anexo IX- Ficha de avaliação do quarto mês após a cirurgia

Anexo X- Ficha de avaliação do sexto mês após a cirurgia

Anexo XI- Ficha do EAS do primeiro e sexto mês

Anexo XII- Ficha de cultura e antibiograma de urina no primeiro e sexto mês

Anexo XIII- Tabela de valores laboratoriais normais no gato

Anexo XIV- Graduação da cristalúria

Anexo XV- Aceite do trabalho "Um caso atípico de esporotricose felina" na revista **ACTA SCIENTIAE VETERINARIAE**

Anexo XVI- Trabalho "Uretrostomia Perineal Felina: técnica cirúrgica e complicações" publicado na revista **A Hora Veterinária**

Anexo I- Ficha de identificação do animal



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Curso de pós-graduação em Clínica Médica e Cirurgia Veterinária**  
**Dissertação: Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de**  
**uretrostomia perineal**  
**Katia Barão Corgozinho- 2006**

**Ficha de identificação do animal**

**Registro:**

**Data:**

Nome:

Idade:

Raça:

Pelagem:

Peso:

Proprietário:

Tel:



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Curso de pós-graduação em Clínica Médica e Cirurgia Veterinária**  
**Dissertação: Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de uretrostomia perineal**  
**Katia Barão Corgozinho- 2006**

**Histórico e Anamnese**

**Registro:**

**Data:**

Específico:

- O gato está urinando?  sim (obstrução parcial)  não (obstrução total)
- Há quanto tempo o gato não urina?  não sabe  um dia  dois dias  
 três dias  quatro dias ou mais
- Sinais observados:  nenhum  dificuldade para urinar  dor  
 várias tentativas para urinar  urina com sangue
- Primeiro episódio obstrutivo?  sim  não
- Já foi sondado?  sim  não
- Quantas vezes o gato foi cateterizado?  nenhuma  uma  duas  
 três  quatro  mais que quatro
- Já teve algum problema urinário antes?  sim  não

Qual? \_\_\_\_\_

- Se o animal já teve obstrução uretral, foi realizado tratamento?  sim (qual? \_\_\_\_\_)  
 não
- Já sofreu algum tipo de cirurgia do trato urinário inferior?  sim  não

Qual cirurgia? \_\_\_\_\_

- Exames realizados:  nenhum  hemograma  uréia  creatinina  
 EAS  cultura e antibiograma  potássio  outros (\_\_\_\_\_)

Geral:

- Qual o tipo de alimento que o gato come?  ração  comida caseira
- Em caso de ração, qual? \_\_\_\_\_
- Ração de lata?  sim (qual? \_\_\_\_\_)  não
- Quantos animais têm em casa? \_\_\_\_\_ gatos
- O gato sai de casa?  sim  não
- Houve algum tipo de mudança?  nenhuma  gato novo em casa   
mudança de ambiente  estresse (qual? \_\_\_\_\_)
- Quantas vasilhas sanitárias tem?  nenhuma (quintal)  uma  duas  três  
 mais que três
- Usa granulado?  sim (qual? \_\_\_\_\_)  não



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Curso de pós-graduação em Clínica Médica e Cirurgia Veterinária**  
**Dissertação: Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de uretostomia perineal**  
**Katia Barão Corgozinho- 2006**

**Ficha de exame clínico**

**Registro:**

**Data:**

Geral:

- Estado corporal:     magro                       normal                       gordo
- Comportamento:    ativo                       prostrado
- Mucosas:    hipocoradas    normais                       congestas    cianóticas
- Estado de hidratação:    hidratado                       desidratado \_\_\_\_%
- Frequência respiratória: \_\_\_\_\_ mpm
- Frequência cardíaca: \_\_\_\_\_ bpm

Inspeção do aparelho masculino:

- Tamanho da bexiga:  bola de ping-pong                       limão                       laranja                       maior que uma laranja
- Grau de desconforto a palpação abdominal:    nenhum                       razoável                       intenso
- Fluxo após a compressão da bexiga?    sim ( fraco  forte)                       não
- Pênis:  sem alteração    hiperêmico    edemaciado    sangrando    outros(\_\_\_\_\_)
- Prepúcio:  sem alteração    hiperêmico                       edemaciado    outros(\_\_\_\_\_)
- Bolsa escrotal:  sem alteração    hiperêmica                       edemaciada                       outros(\_\_\_\_\_)
- Grau de dificuldade para cateterização uretral:                       fácil                       moderado                       difícil  
 impossível



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Curso de pós-graduação em Clínica Médica e Cirurgia Veterinária**  
**Dissertação: Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de**  
**uretrostomia perineal**  
**Katia Barão Corgozinho- 2006**

**Ficha de exames laboratoriais**

**Registro:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_\_

- Hematócrito: \_\_\_\_\_%
- Leucograma total \_\_\_\_\_
- Uréia: \_\_\_\_\_mg/dL
- Creatinina: \_\_\_\_\_mg/dL
- Potássio: \_\_\_\_\_mg/dL
- Outros: \_\_\_\_\_



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Curso de pós-graduação em Clínica Médica e Cirurgia Veterinária**  
**Dissertação: Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de uretrotomia perineal**  
**Katia Barão Corgozinho- 2006**

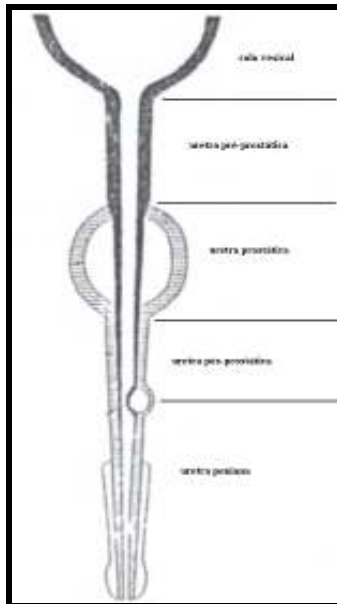
**Análise radiológica**

**Registro:**

**Data:**

- Radiografia simples:  presença de urólitos       ausência de urólitos  
 outra alteração ( \_\_\_\_\_ )
- Radiografia contrastada:  estenose       ruptura uretral

Assinalar local da obstrução:





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Curso de pós-graduação em Clínica Médica e Cirurgia Veterinária**  
**Dissertação: Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de uretrostomia perineal**  
**Katia Barão Corgozinho- 2006**

**Questionário nas primeiras 24 horas após a cirurgia**

**Registro:**

**Data:**

- O gato está urinando?  sim  não ( atonia vesical  obstrução uretral)
- O paciente está com o colar elisabetano?  sim  não
- Está com incontinência urinária ou fecal?  sim  não
- Presença de hemorragias na ferida?  sim  não
- Houve deiscência de sutura?  sim  não
- Verifica-se extravasamento de urina para a região perineal?  sim  não
- Observa-se extravasamento de fezes na ferida cirúrgica?  sim  não
- Apresenta sinais de D.T.U.I.:  nenhum  disúria  hematúria  polaquiúria



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Curso de pós-graduação em Clínica Médica e Cirurgia Veterinária**  
**Dissertação: Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de uretrostomia perineal**  
**Katia Barão Corgozinho- 2006**

**Questionário do sétimo dia pós-cirúrgico**

**Registro:**

**Data:**

- O gato está urinando?  sim  não
- O paciente está com o colar elizabetano?  sim  não
- Está com incontinência urinária ou fecal?  sim  não
- Presença de hemorragias na ferida?  sim  não
- Houve deiscência de sutura?  sim  não
- Verifica-se extravasamento de urina para a região perineal?  sim  não
- O gato reobstruiu?  sim  não
- A ferida está estenosada?  sim  não
- Observa-se dermatite perineal?  sim  não
- Gato apresenta sinais de D.T.U.I.?  nenhum  disúria  hematúria  
 polaquiúria





**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Curso de pós-graduação em Clínica Médica e Cirurgia Veterinária**  
**Dissertação: Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de**  
**uretrostomia perineal**  
**Katia Barão Corgozinho- 2006**

**Questionário quinze dias após a cirurgia**

**Registro:**

**Data:**

- O gato está urinando?  sim  não
- O paciente está com o colar elizabetano?  sim  não
- Está com incontinência urinária ou fecal?  sim  não
- Presença de hemorragias na ferida?  sim  não
- Houve deiscência de sutura?  sim  não
- Verifica-se extravasamento de urina para a região perineal?  sim  não
- O gato reobstruiu?  sim  não
- A ferida está estenosada?  sim  não
- Observa-se dermatite perineal?  sim  não
- Gato apresenta sinais de D.T.U.I.?  nenhum  disúria  hematúria  
 polaquiúria
- Retirada dos pontos?  sim  não



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Curso de pós-graduação em Clínica Médica e Cirurgia Veterinária**  
**Dissertação: Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de**  
**uretrostomia perineal**  
**Katia Barão Corgozinho- 2006**

**Questionário quarto mês após a cirurgia:**

**Registro:**

**Data:**

- O gato está urinando?       sim       não
- Alteração no orifício uretral?       sim (Qual? \_\_\_\_\_)       não
- Houve algum episódio de doença do trato urinário inferior?       sim       não
- Em resposta positiva, qual(is) o(s) sinal(is) de D.T.U.I. observado(s)?       dificuldade em urinar       urina com sangue       urina várias vezes em pequena quantidade
- Apresenta retenção fecal ou dificuldade em defecar?       sim       não



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Curso de pós-graduação em Clínica Médica e Cirurgia Veterinária**  
**Dissertação: Avaliação clínica dos gatos submetidos à técnica de**  
**uretrostomia perineal**  
**Katia Barão Corgozinho- 2006**

**Questionário sexto mês após a cirurgia**

**Registro:**

**Data:**

- O gato está urinando?       sim       não
- Teve estenose do novo estoma uretral?       sim       não
- Houve algum episódio de doença do trato urinário inferior?       sim       não
- Em resposta positiva, qual(is) o(s) sinal(is) de D.T.U.I. observado(s)?       disúria  
 hematúria       polaquiúria
- Presença de hernia perineal?       sim       não
- Coletada urina para EAS?       sim       não
- Coletada urina para cultura de urina?       sim       não

EAS								
	Cor	Odor	Densidade	pH	Leucócitos	Hemácias	Proteína	Cristais
Primeiro dia								
Sexto mês								

Anexo XII- Ficha de cultura e antibiograma de urina no primeiro e sexto mês

Cultura de urina		
	Análise Qualitativa	Análise Quantitativa (UFC/mL)
Primeiro dia		
Sexto mês		

Anexo XIII- Tabela de valores laboratoriais normais no gato

Exame laboratorial	Parâmetros normais
Hematócrito	24-45%
Leucometria global	5,5-19,5 x10 <sup>3</sup> leucócitos/mm <sup>3</sup>
Uréia sérica	0,6-1,9 mg/dL
Creatinina sérica	30-60 mg/dL
Potássio sérico*	3,5-5,5 mEq/L

Valores de referência do Laboratório Gatos e Gatos Veterinária.

\* DiBartola et al., 1994

Anexo XIV- Graduação da cristalúria

Graduação da Cristalúria*	
Quantidade	Cruzes
Rara	Uma ou outra
Pouca	+
Moderada	++ ou +++ ou ++++
Muita	> +++++

\* Rich & Kirk, 1969

Anexo XV- Aceite do trabalho "Um caso atípico de esporotricose felina" na revista ACTA SCIENTIAE VETERINARIAE



## INFORMAÇÃO - PARECER FINAL



ACTA SCIENTIAE VETERINARIAE

ISSN 1678-0345 (Print) - ISSN 1679-9216 (On line)

Fax: 0\*\*51 3316 7305 Fone: 0\*\*51 3316 6964

e-mail: [laerte.ferreiro@ufrgs.br](mailto:laerte.ferreiro@ufrgs.br)

Home Page: [www.ufrgs.br/favet/revista](http://www.ufrgs.br/favet/revista)

Porto Alegre, dezembro de 2005

Senhor (a) autor (a) para correspondência:

Informamos que o trabalho registrado sob referência ASV 79-05 dos autores:  
**Katia Barão Corgozinho, Heloisa Justen Moreira de Souza, Adriana Neves, Maria Alice Fusco & Cristiane Belchior**

Intitulado: **Um caso atípico de esporotricose felina**

**Obteve parecer favorável para publicação no Volume: 34(2): 2006**

- Recebeu parecer desfavorável do Corpo Consultivo Científico.
- Não se enquadra, segundo parecer do Conselho Editorial, dentro dos objetivos da Revista.
- Poderá ser recebido para análise uma vez redigido segundo as Instruções aos Autores (<http://www.ufrgs.br/favet/revista>).

Atenciosamente,

**Laerte Ferreiro - Editor**  
**P/ Conselho Editorial –ASV**



## Uretrostomia perineal felina: técnica cirúrgica e complicações



<sup>1</sup>Katia Barão Corgozinho, Mestranda em Clínica e Cirurgia Veterinária – UFRRJ, Rio de Janeiro, RJ, BRASIL.  
<sup>2</sup>Heloisa Justen Moreira de Souza, Membro do Comitê Científico Internacional de A Hora Veterinária, Prof<sup>a</sup>. Adjunta- Depto de Medicina e Cirurgia- UFRRJ, Rio de Janeiro, RJ, BRASIL.  
<sup>3</sup>Adriana Neves, Médica Veterinária, Gatos e Gatos Vet. Rio de Janeiro, RJ, BRASIL.  
<sup>4</sup>Michel Alves da Silva, Graduando em Medicina Veterinária- UFRRJ, Rio de Janeiro, RJ, BRASIL.  
<sup>5</sup>Marina Cavalcanti Laha Martins, Graduando em Medicina Veterinária- UFRRJ, Rio de Janeiro, RJ, BRASIL.

INTRODUÇÃO  
OBSTRUÇÃO URETRAL  
LOCALIZAÇÃO DA OBSTRUÇÃO URETRAL  
TÉCNICA CIRÚRGICA  
CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS  
COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

### INTRODUÇÃO

A uretrostomia perineal é um procedimento cirúrgico utilizado em gatos machos, criando um novo lúmen uretral na uretra pélvica três a quatro vezes maior do que a abertura uretral peniana fisiológica (Smith, 2002). Ela é indicada para obstruções uretrais incorrigíveis clinicamente na porção peniana em gatos machos, seja por materiais obstrutores, estenoses, trínimas ou neoplasias, ou como profilaxia para obstruções uretrais recorrentes (Fox, 1990; Hosgood & Hedlund, 1992; Smith, 2002; Corgozinho & Souza, 2003). Não se pode esquecer que a uretrostomia perineal

*A uretrostomia perineal é uma técnica cirúrgica realizada em gatos machos com obstrução uretral na porção distal da uretra que não pode ser corrigida por cateterização uretral ou como profilaxia em pacientes com obstrução uretral recorrente. O propósito desta técnica é mobilizar o segmento pélvico da uretra para criar um novo estoma o qual é três a quatro vezes maior que a uretra peniana. A técnica cirúrgica mais utilizada é técnica Wilson & Harrison modificada. As complicações descritas incluem a hemorragia da ferida, deiscência de sutura, cistite ou infecção bacteriana ascendente do trato urinário, estenose uretral, incontinência fecal ou urinária, hérnia perineal e fistula uretroretal.*

K. B. CORGOZINHO<sup>1</sup>,  
H. J. M. SOUZA<sup>2</sup>,  
A. NEVES<sup>3</sup>,  
M. A. SILVA<sup>4</sup>,  
M. C. L. MARTINS<sup>5</sup>

é um tratamento adjuvante à terapia médica, devendo continuar com o procedimento clínico após a cirurgia (Hosgood & Hedlund, 1992; Smith, 2002).

### OBSTRUÇÃO URETRAL

A obstrução uretral é caracterizada pela ausência total ou parcial de fluxo urinário. Acomete comumente gatos machos devido ao diâmetro reduzido e menor elasticidade da uretra. A porção uretral mais acometida é a uretra peniana devido ao restrito diâmetro. Processos obstruindo o lúmen uretral, lesões na parede da uretra e lesões extramurais impedem a saída da urina pela uretra. Como causas acometendo a luz uretral temos os tampões uretrais, urólitos, coágulos e soluções de lavagem que podem agir como corpos estranhos. A obstrução uretral por acometimento da parede pode ser causada por tentativa de desobstrução uretral levando à ruptura da parede, sucessivas desobstruções uretrais causando inflamação e posterior estenose uretral, neoplasias, anomalias congênitas e espesso

muscular secundário a processos inflamatórios uretrais. As alterações extraluminais que bloqueiam a saída da urina incluem lesões prostáticas e nuasas comprimindo a uretra (Barsanti *et al.*, 1994; Caney *et al.*, 1998; Corgozinho & Souza, 2003; Johnston & Feeney, 1984; Smith *et al.*, 1991).

#### LOCALIZAÇÃO DA OBSTRUÇÃO URETRAL

A exata localização e a natureza da obstrução seja intraluminal, mural ou extraluminal deve ser identificada através do uso de radiografias simples da uretra ou uretrografia retrógrada (Barsanti *et al.*, 1994; Corgozinho & Souza, 2003; Johnston & Feeney, 1984; Smith *et al.*, 1991).

A radiografia simples pode comprovar a existência de cálculos radiopacos na uretra e bexiga, alterações em vértebras lombossacrais ou coccígeas que podem levar a distúrbios de micção. A uretrografia retrógrada permite a avaliação de ruptura uretral ou vesical, presença de estenose uretral e a presença de cálculos radiolúcentes na uretra ou bexiga. Essa radiografia pode ser realizada utilizando dois a três mililitros de contraste a base de iodo orgânico diluído na proporção 1:3 de soro fisiológico estéril e injetado através de uma sonda de prolipropileno de 3,5 French, sonda tipo "Tom Cat" (Barsanti *et al.*, 1994; Johnston & Feeney, 1984; Smith *et al.*, 1991).

#### TÉCNICA CIRÚRGICA

Em 1963, Carbone desenvolveu a primeira técnica de uretostomia perineal em gatos em decorrência do grande número de insucessos com as cirurgias uretrocolostomia e uretostomia pré-púbica. Após essa data, várias técnicas cirúrgicas têm sido descritas, mas a técnica de Wilson e Harrison realizada em 1971 tem sido a técnica base para gatos com obstrução uretral incorrigível clinicamente. Várias modificações dessa técnica foram realizadas na tentativa de reduzir as complicações pós-operatórias. Essas modificações incluem mínima dissecação da uretra intrapélvica e transecção dos músculos isquiouretrais e isquiocavernosos próximos ao ísquio com preservação dos nervos pudendos durante a dissecação ventral (Griffin *et al.*, 1989; Sackman *et al.*, 1991).

O paciente é anestesiado e a região perineal é tricotonizada e preparada para o procedimento cirúrgico (Smith, 2002). O paciente é colocado em decúbito esternal com os membros posteriores pendulos na mesa e com a cauda fletida em direção à cabeça (Flanders & Harvey, 1994; Smith, 2002). Uma sutura de bolsa de tabaco é realizada ao redor do ânus, tomando cuidado com as glândulas ad-anaís (Fox, 1990; Smith, 2002).

A uretra é cateterizada, se possível, para sua identificação posterior (Fox, 1990; Hosgood & Hedlund, 1992; Fossum, 1997; Smith, 2002). Em machos intactos, a orquiectomia deve ser realizada (Fox, 1990; Hosgood & Hedlund, 1992). Uma incisão elíptica é feita ao redor do prepúcio e bolsa escrotal, deixando um centímetro de distância entre o ânus e a incisão (Hosgood & Hedlund, 1992; Fossum, 1997; Smith, 2002). Uma incha de Allis pode ser usada para clamppear a porção final do prepúcio para melhorar a mobilização do pênis (Hosgood & Hedlund, 1992; Fossum, 1997). O pênis é fletido dorsolateralmente, primeiro para um lado e depois para o outro, realizando

a divulsão tecidual ao redor do pênis (Hosgood & Hedlund, 1992). A divulsão continua lateralmente e ventralmente para liberar o pênis do arco isquiático (Hosgood & Hedlund, 1992; Fossum, 1997). O ligamento ventral do pênis é seccionado (Hosgood & Hedlund, 1992). Os músculos isquiocavernosos e isquiouretrais são transeccionados em sua inserção no ísquio para evitar danos aos ramos do nervo pudendo (Fox, 1990; Griffin & Gregory, 1992; Hosgood & Hedlund, 1992; Flanders & Harvey, 1994).

O pênis é fletido ventralmente para expor a superfície dorsal (Hosgood & Hedlund, 1992). O músculo retrator do pênis é dissecado da uretra e transeccionado próximo ao músculo do esfíncter anal externo e excisado, evitando lesar o reto e nervos pélvicos (Yeh, 2000; Smith, 2002). As glândulas bulbouretrais estão localizadas cranialmente aos músculos isquiocavernoso e isquiouretrais e podem estar atrofiadas em gatos machos castrados (Hosgood & Hedlund, 1992; Fossum, 1997). A uretra peniana é incisada longitudinalmente no aspecto dorsal com bisturi, continuando a incisão com uma tesoura de frís ou de tenotomia. O limite cranial desta incisão é um centímetro cranial às glândulas bulbouretrais. O diâmetro da uretra nesta região é de quatro milímetros. Para avaliar se o diâmetro da uretra está adequado, uma pinça mosquito Hasted é colocada no orifício e deve entrar sem resistência até as arranhaduras (Hosgood & Hedlund, 1992; Smith, 2002).

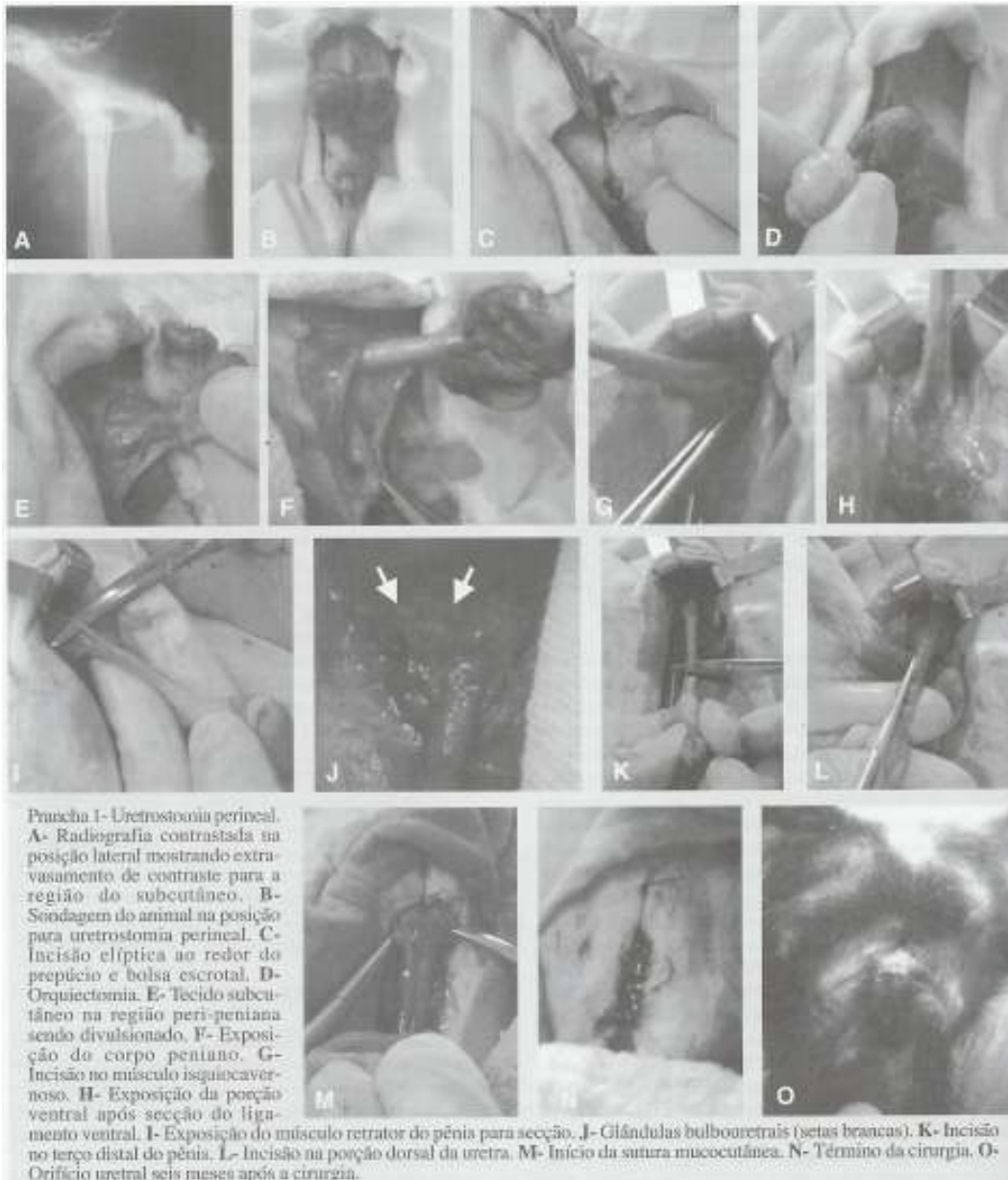
A mucosa uretral é suturada na pele com fio nº 4-0 absorvível (poligliconato ou polidioxanona) ou inabsorvível (náilon ou prolipropileno) (Fox, 1990; Hosgood & Hedlund, 1992; Fossum, 1997; Smith, 2002). A sutura é iniciada no ápice da abertura uretral num ângulo de 45° com a pele de cada lado (Hosgood & Hedlund, 1992; Fossum, 1997). As demais suturas são feitas nos dois primeiros terços da uretra peniana (Hosgood & Hedlund, 1992; Smith, 2002).

O pênis remanescente é amputado, sendo realizada uma sutura em forma de U horizontal no corpo do pênis para controlar a hemorragia (Hosgood & Hedlund, 1992; Smith, 2002). Quando a obstrução impede a passagem do cateter, o pênis é amputado na altura da obstrução. A bexiga é comprimida para avaliação do fluxo urinário. Não se pode esquecer de retirar a bolsa de tabaco (Hosgood & Hedlund, 1992; Smith, 2002).

#### CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

Quando o gato não é completamente estabilizado antes do procedimento cirúrgico, fluidoterapia intravenosa deve ser mantida por 24 a 48 horas no pós-operatório para manter a diurese e restabelecer os desordens hidroeletrólitos e metabólicos. Antibioticoterapia de amplo espectro deve ser realizada por cinco dias (Smith, 1977).

O gato deve sair da cirurgia portando o colar elisabetano para evitar o trauma na ferida cirúrgica (Griffin *et al.*, 1989; Fox, 1990; Smith *et al.*, 1991; Hosgood & Hedlund, 1992; Smith, 2002) e uma pomada impermeável pode ser passada ao redor da ferida para evitar dermatite amoniacal (Fox, 1990; Corgozinho & Souza, 2003). Jornal picado é utilizado ao invés de areia para não aderir à ferida cirúrgica durante a cicatrização (Hosgood & Hedlund, 1992; Smith, 2002).



Prunha I- Uretrostomia perineal. A- Radiografia contrastada na posição lateral mostrando extravasamento de contraste para a região do subcutâneo. B- Sondagem do animal na posição para uretostomia perineal. C- Incisão elíptica ao redor do prepúcio e bolsa escrotal. D- Orquiectomia. E- Tecido subcutâneo na região peri-peniiana sendo divulsionado. F- Exposição do corpo peniano. G- Incisão no músculo isquiocavernoso. H- Exposição da porção ventral após secção do ligamento ventral. I- Exposição do músculo retrator do pênis para secção. J- Glândulas bulbouretrais (setas brancas). K- Incisão no terço distal do pênis. L- Incisão na porção dorsal da uretra. M- Início da sutura mucocutânea. N- Término da cirurgia. O- Orifício uretral seis meses após a cirurgia.

Os pontos são retirados com 10 a 15 dias (Smith *et al.*, 1991; Smith, 2002). Não se deve usar cateteres de espera pois predispoem à infecção bacteriana e à deiscência da ferida (Smith & Schiller, 1978; Fossum, 1997; Hosgood & Hedlund, 1992).

O monitoramento do paciente com urinalise, cultura e antibiograma não pode deixar de ser realizado, pois a uretostomia perineal predispoem à infecção bacteriana urinária e muitos dos pacientes podem ser assintomáticos (Smith, 2002).

#### COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

Quando a técnica cirúrgica é seguida corretamente, poucas complicações são observadas. As complicações descritas incluem a hemorragia da ferida, deiscência de sutura, cistite ou infecção bacteriana ascendente do trato urinário, estenose uretral, incontinência fecal ou urinária, hérnia perineal e fístula uretroretal (Smith, 2002).



A deiscência de sutura ocorre quando há tensão na ferida cirúrgica, extravasamento de urina pela junção mucocutânea ou automutilação (Fox, 1990; Hosgood & Hedlund, 1992).

A hemorragia do músculo cavernoso pode acontecer, porém não se torna problema por ser autolimitante, cedendo à pressão exercida no local acometido ou à compressão de gelo local (Flanders & Harvey, 1994; Smith, 2002). Deve-se tomar cuidado para o coágulo não obstruir o novo estoma uretral (Smith *et al.*, 1991).

O extravasamento de urina para o tecido perineal pode levar à celulite e à deiscência de sutura (Smith, 2002). A área deve ser drenada e deixado o cateter de espera de borracha por cinco a sete dias para permitir a cicatrização uretral e para evitar a queimadura amoniacal (Flanders & Harvey, 1994).

A cistite bacteriana é a complicação mais comum. O largo estoma uretral e sua proximidade com o ânus podem predispor à contaminação do trato urinário inferior (Smith, 2002). Com a remoção de uma parte da uretra, parte da barreira protetora uretral é retirada (Griffin & Gregory, 1992; Hosgood & Hedlund, 1992; Flanders & Harvey, 1994; Fossum, 1997). É importante monitorar o paciente com urinalise, cultura e antibiograma periodicamente (Corgozinho & Souza, 2003).

A estenose é uma rara complicação e se deve à tensão na ferida cirúrgica, inflamação, incorreta aposição mucocutânea, imobilização inadequada do pênis e uretra pélvica, automutilação e uso de cateter de espera no período pós-cirúrgico (Flanders & Harvey, 1994; Osborne *et al.*, 1996; Fossum, 1997; Wiegand & Kirpensteijn, 1997). Quando o orifício uretral apresenta um diâmetro suficiente para permitir adequado fluxo urinário, a estenose é incomum (Flanders & Harvey, 1994; Smith, 2002). A estenose pode ocorrer duas semanas até doze meses do pós-cirúrgico (Smith & Schiller, 1978).

A incontinência urinária ou fecal pode ocorrer como resultado de danos nos nervos podendo o pêlvico durante a dissecação cirúrgica do pênis (Flanders & Harvey, 1994; Fossum, 1997).

A hernia perineal pode acontecer quando o diafragma pêlvico é lesado durante o isolamento e mobilização da uretra pélvica, podendo ocorrer até oito anos após a cirurgia (Johnson & Gourley, 1980; Welches *et al.*, em 1992).

A fistula uretroretal é produzida durante a divulsão da porção dorsal do pênis. Quando a divulsão atinge o reto, observa-se bolhas de ar e presença de fezes na ferida. Deve-se fechar a fistula por meios de suturas (Smith, 2002).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BARSANTI, J. A.; FINCO, D. R.; SCOTT, A. B. Diseases of the lower urinary tract. In: SHERDING, R. G. *The Cat: Diseases and Clinical Management*, 2. ed. New York: Churchill Livingstone, 1994, cap. 51, p. 1769-1823.
- 2- CANEY, S. M.A.; HOLT, P. E.; DAY, M. J.; RUDOLF, H.; JONES, T. J. G. Prostatic carcinoma in two cats. *Journal of Small Animal Practice*, v. 39, p. 140-143, Mar. 1998.
- 3- CARBONE, M. G. Perineal urethrostomy to relieve urethral obstruction in the male cat. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 143, n. 1-6, p. 34-39, Jul. 1963.
- 4- CORGOZINHO, K. B.; SOUZA, H. J. M. Cuidados na desobstrução uretral. In: SOUZA, H. M. J. *Coléctinos em Medicina e Cirurgia Felina*. Rio de Janeiro: L. F. Livros de Veterinária, 2003, cap. 6, p. 67-88.
- 5- FLANDERS, J. A.; HARVEY, H. J. *Surgery of the urinary tract*. In:

- SHERDING, R. G. *The Cat: Diseases and Clinical Management*, 2. ed. New York: Churchill Livingstone, 1994, cap. 52, p. 1823-1845.
- 6- FOSSUM, T. W. Surgery of the urinary bladder and urethra. *Small Animal Surgery*. St. Louis: Mosby, 1997, cap. 22, p. 481-515.
- 7- FOSTER, S. P.; HUNT, G. B.; MALIK, R. Congenital urethral anomaly in a kitten. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 1, n. 1, p. 61-64, 1999.
- 7- FOX, S. M. Surgical repair of a traumatic perineal laceration with urethral transection: a case report. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 26, n. 3, p. 301-304, May/Jan. 1990.
- 8- GRIFFIN, D. W.; GREGORY, C. R. Prevalence of bacterial urinary tract infection after perineal urethrostomy in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 200, n. 5, p. 681-684, Mar. 1992.
- 9- HOSGOOD, G. Perineal urethrostomy in cats. *The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinary*, v. 14, n. 9, p. 323-331, Sep. 1992.
- 10- JOHNSTON, G. R.; FEENEY, D. A. Localization of feline urethral obstruction. *The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice*, v. 14, n. 3, p. 555-566, May. 1984.
- 11- OSBORNE, C.A., CAYWOOD, D. D., JOHNSTON, G. R. *et al.* Feline perineal urethrostomy: a potential cause of feline lower urinary tract disease. *The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice*, v. 26, n. 3, p. 535-549, May. 1996.
- 12- SACKMAN, J. E.; SMITH, M. H.; KRAHWINKEL, D. J. Urodynamic evaluation of lower urinary tract function in cats after perineal urethrostomy with minimal and extensive dissection. *Veterinary Surgery*, v. 20, n. 1, p. 55-60, 1991.
- 13- SMITH, C. W. Perineal urethrostomy. *The Veterinary Clinics of North of America: Small Animal Practice*, v. 32, n. 4, p. 917-925, Nov. 2002.
- 14- SMITH, C. W.; SCHILLER, A. G. Perineal urethrostomy in the cats: a retrospective study of complications. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 14, p. 225-228, Mar/Apr. 1978.
- 15- SMITH, C. W.; WEGEL, R. M.; SMITH, A. R. Perineal urethrostomy in the cat. *Feline Practice*, v. 19, n. 3, p. 20-23, May/Jan. 1991.
- 16- WELCHES, C. D.; SACAVELLI, T. D.; ARONSOHN, M. G. Perineal hernia in the cat: a retrospective study of 40 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 28, p. 431-438, 1992.
- 17- WIEGAND, V.; KIRPENSTEIJN, J. Surgical treatment and complications of a urethral obstruction in a cat: a case study. *The Veterinary Quarterly*, v. 19, n. 2, p. 85-87, Jun. 1997.
- 17- WILSON, G. P.; HARRISON, J. W. Perineal urethrostomy in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 159, n. 12, p. 1789-1793, Dec. 1971.
- 18- YEH, L. S.; CHIN, S. C. Modified perineal urethrostomy using preputial mucosa in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 216, n. 7, p. 1092-1095, Apr. Nov. 2000.

## Summary

### Perineal urethrostomy: surgical procedure and complications

K. B. Corgozinho *et al.*

The perineal urethrostomy is a surgical technique performed in male cats to alleviate obstruction of the distal portion of the urethra that cannot be relieved by catheterization or recurrent urethral obstruction. The purpose of the urethrostomy procedure is mobilize the pelvic segment of the urethra to create a new stoma which is three to four times larger than the penile urethra. The surgical technique more done is the modified Wilson & Harrison procedure. Complications reported after perineal urethrostomy include hemorrhage, wound dehiscence, cystitis or ascending urinary tract infection, urethral stricture, urinary and fecal incontinence, perineal hernia, and rectourethral fistula.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)