

AVALIAÇÃO CLÍNICA E LABORATORIAL EM GATOS DOMÉSTICOS COM DOENÇA DO TRATO URINÁRIO INFERIOR SUBMETIDOS A URETROSTOMIA

Evilda Rodrigues de LIMA^{1*}, José de Carvalho REIS², Edvaldo Lopes de ALMEIDA³,
Miriam Nogueira TEIXEIRA³, Eneida Willcox RÊGO³, Adriano da Silva CARNEIRO⁴,
José Vieira BEZERRA⁵, Aderaldo Alexandrino de FREITAS⁶

RESUMO: A Doença do Trato Urinário Inferior em gatos domésticos apresenta sinais clínicos de disúria, polaciúria, hematória e obstrução urinária. A uretostomia é um procedimento cirúrgico indicado em casos de obstrução uretral quando os tratamentos médico e dietético não impedirem as recidivas. Com o objetivo de analisar clínica e laboratorialmente os animais após a uretostomia perineal associada a penectomia, foram utilizados três gatos domésticos, machos, castrados, com idade de 2 a 4 anos, sem raça definida, avaliados antes e depois da cirurgia através de exames clínicos, sumários de urina e hemogramas, mensalmente, durante 3 meses. Trinta dias após a cirurgia, os animais tornaram a apresentar os sintomas da DTUI, assim como permaneceram com as alterações das urinálises (pH alcalino, proteinúria e cristalúria). A uretostomia pode ser útil na desobstrução uretral em gatos domésticos, mas não impede o aparecimento de outras manifestações clínicas da DTUI e dos fatores desencadeantes dessa enfermidade, sendo, portanto, um procedimento mais paliativo do que curativo.

Termos para indexação: DTUI, obstrução uretral, felinos, hemograma, urinálises, uretostomia.

CLINICAL AND LABORATORY EVALUATION IN CATS WITH LOWER URINARY TRACT DISEASE SUBMITTED TO URETHORSTOMY

ABSTRACT: The Lower Urinary Tract Disease (LUTD) in domestic cats presents clinical signs of dysuria, polacyuria, haematuria and urinary obstruction. The urethrostomy is a suitable surgical procedure in cases of urethral obstruction when the medical and diet treatments do not impede recurrences. With the objective of analyzing both laboratorial and clinically the animals after the urethrostomy associated to penectomy, three domestic, male, castrated cats were used, with ages from 2 to 4 years, without defined race, evaluated before and after the surgery through clinical exams, urine summaries and haemograms, monthly, for 3 months. Thirty days after the surgery, the animals presented the symptoms of LUTD again, as well as they maintained the alterations of the urinalysis (alkaline pH, proteinuria and crystalluria). The urethrostomy can be useful for removing the urethral obstruction in domestic cats, but do not avoid the appearance of other clinical manifestations of LUTD and

¹ Médica Veterinária. Profa. Adjunta Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Medicina Veterinária. Av. Manoel Medeiros, s/n. Dois Irmãos, Recife-Pernambuco - Brasil. E-mail: evilda@dmv.ufrpe.br ***Autor para correspondência**

² Médico Veterinário. Prof. Adjunto Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Zootecnia.

³ Médico Veterinário. Prof. Adjunto Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Medicina Veterinária

⁴ Médico Veterinário. Mestrando. UFRPE - Recife - Pernambuco

⁵ Médico Veterinário - Canil da Polícia Militar de Alagoas - Maceió-Alagoas

⁶ Médico Veterinário - Prof. Auxiliar Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Medicina Veterinária

the factors that may induce the deccurring of this disease, being, therefore, a procedure more palliative than curative.

Index terms: LUTD, urethral obstruction, felines, haemogram, urinalysis, urethrotomy.

INTRODUÇÃO

A uretostomia é um procedimento cirúrgico indicado em casos de obstrução urinária intraluminal na uretra peniana, independentemente da causa, e quando não é possível eliminá-la por meio de procedimentos não cirúrgicos, como a massagem peniana e ou sondagem uretral (GREGORY, 1987; ELISSON et al., 1989; GREGORY, 1989; SMITH et al., 1991; SACKMAN et al., 1991; GRIFFIN e GREGORY, 1992; DIBARTOLA e BUFFINGTON, 1993; SMITH et al., 1993; LIPOWITZ et al., 1996; OSBORNE et al., 1996). A técnica cirúrgica consiste em exteriorizar a uretra pélvica e a mucosa uretral é suturada à pele (GREGORY, 1987). O diâmetro interno da uretra exteriorizada é maior em relação à uretra sendo, portanto, as recidivas de obstruções menos freqüentes, e menores os índices de complicações (GREGORY, 1987; ELLISON et al., 1989; LIPOWITZ et al., 1996; OSBORNE et al., 1996).

O diâmetro interno da uretra torna-se progressivamente menor, desde sua origem na bexiga até o orifício externo da uretra (HOSGOOD e HEDLUND, 1992). Na junção vesicouretral possui cerca de 2,4mm, na uretra pré-prostática 2,0mm e na pós-prostática 2,3mm. Na altura das glândulas bulbouretrais possui, em média, 1,3mm, e na uretra peniana 0,7mm (HOSGOOD e HEDLUND, 1992). Devido ao diâmetro pequeno da uretra peniana, este é o local de predileção para obstruções (HOSGOOD e HEDLUND, 1992; OSBORNE et al., 1996; CHEW e BUFFINGTON, 1999). Os animais com DTUI, obstrução uretral e uremia apresentam bexiga distendida e repleta, sensibilidade abdominal, apatia, depressão, anorexia, pênis congesto, hipotermia e desidratação (LING, 1996). Sintomas de alterações do trato urinário inferior de felinos (disúria, polaciúria, estrangúria, hematúria) pode se

manifestar após a cirurgia, sem que haja necessariamente obstrução. (OSBORNE et al., 1991; HOSGOOD e HEDLUND, 1992; DIBARTOLA e BUFFINGTON, 1993; OSBORNE et al., 1996). A recidiva dos sintomas pode estar correlacionada à técnica cirúrgica, como também associada aos fatores desencadeantes do processo inicial (OSBORNE et al., 1991; HOSGOOD e HEDLUND, 1992).

O tratamento cirúrgico é indicado quando o tratamento terapêutico não tem êxito e a obstrução uretral apresenta agravamento por um estreitamento permanente na uretra.. A uretostomia perineal reduzirá o risco de novos episódios de obstrução física no nível da porção distal da uretra e não trará nenhum benefício se a obstrução se localiza na porção média ou proximal (LING, 1996). As complicações pós-cirúrgicas que resultam, direta ou indiretamente da cirurgia, incluem hemorragia durante a cirurgia, filtração subcutânea da urina na área perineal, deiscência na área cirúrgica e inflamação perineal (CHOW et al., 1978). Em estudos realizados, verificou-se que 50% dos casos de uretostomia perineal desenvolviam uma ou mais das complicações mencionadas nos 3 anos posteriores à cirurgia. Portanto, é necessário combinar o procedimento cirúrgico com a profilaxia médica ou dietética durante muito tempo (LING, 1996). A uretostomia perineal não cura a DTUI e os sinais desse distúrbio podem persistir após a cirurgia. Este procedimento é realizado nas obstruções uretrais recorrentes (BJORLING, 1998).

Após o procedimento cirúrgico, os cateteres urinários não são utilizados, uma vez que aumentam o risco de estenose uretral e ou de infecção (SMITH et al., 1991; HOSGOOD e HEDLUND, 1992; SMITH et al., 1993; OSBORNE et al., 1996; FOSSUM, 1997; PEIXOTO et al., 1997). Os animais permanecem com colar elizabethano para

prevenir traumas no local operado (HOSGOOD e HEDLUND, 1992; LIPOWITZ et al., 1992; SMITH, 1993; FOSSUM, 1997). As suturas, quando não absorvíveis, serão removidas entre 10 e 14 dias (FOSSUM, 1997). Devido ao alto risco de infecções do trato urinário, urinálises e uroculturas periódicas devem ser realizadas, mesmo quando o animal não apresenta sintomas de infecção urinária (LIPOWITZ et al., 1996; OSBORNE et al., 1996; FOSSUM, 1997). Inúmeras são as complicações pós-cirúrgicas decorrentes da uretostomia perineal (OSBORNE et al., 1996). Compreendem hemorragias pós-operatórias, deiscências, extravasamento de urina no tecido subcutâneo, piodermite intertriginosa, hérnias perineais, estenoses, incontinência urinária e ou fecal, fístulas uretoretais, rupturas uretrais, não eliminação de urina, infecções, urolitíases e automutilação (GREGORY, 1987; SMITH et al., 1991; SMITH, 1993; MESSINGER e HOLTSINGER, 1994; LIPOWITZ et al., 1996; OSBORNE et al., 1996). Algumas destas complicações são de ocorrência pós-cirúrgica imediata e outras mais tardias (OSBORNE et al., 1996).

O hemograma apresenta alterações em nefropatias nos estágios avançados, como uma leve à moderada anemia normocítica e normocrômica arregenerativa, resultante da redução da eritropoietina e hipoplasia das células eritróides na medula óssea. A maioria das enfermidades renais mesmo as nefropatias inflamatórias não refletem em alterações no leucograma (COLES, 1984). As variações e médias dos valores sangüíneos com gatos domésticos como parâmetros referenciais são: eritrócitos $5,5-10 \times 10^6 \text{mm}^3$; hemoglobina 8,0–14,0 g%; hematócrito 24,0–45,0 %; VCM 39,0–55,0 μ^3 ; HCM 13,0–17,0 $\mu\mu\text{g}$; CHCM 31,0–35,0 %; leucócitos $8,0-25 \times 10^3 \text{mm}^3$; bastonetes 0-3 %; segmentados 35,0-75 %; eosinófilos 2,0-12,0 %; linfócitos 20,0-55,0 % e monócitos 1-4 %, de acordo com Ferreira Neto et al. (1978); Coles (1984); Meyer et al. (1995); Bush (1999). A leucocitose com neutrofilia que acompanha uma infla-

ção pode ser elevada, mas o desvio para a esquerda dos neutrófilos não é pronunciado como nos cães (GARCIA-NAVARRO e PACHALY, 1994). O aumento do VCM aparece quando há um processo de regeneração intenso de uma anemia ferrópriva, com o aparecimento na circulação de um grande número de reticulócitos. O CHCM geralmente acompanha o VCM (GARCIA-NAVARRO e PACHALY, 1994).

O sumário de urina apresenta um considerável número de informações através dos exames físico, químico e de sedimento urinário. O pH urinário é determinado pela dieta e pelo metabolismo corporal do animal e, em gatos, quando normal, é ácido, de 6 a 7 (COLES, 1984). O pH ácido não favorece a precipitação de cristais de estruvita (COLES, 1984; MEYER et al., 1995; GARCIA-NAVARRO e PACHALY, 1996) e esse dado é importante para informar o estado metabólico do indivíduo e condições sistêmicas. A presença de sangue na urina confere coloração castanha avermelhada à amostra e pode manifestar-se de duas formas: hematúria ou hemoglobinúria. A hematúria caracteriza-se pela presença de eritrócitos na urina, e ocorre sempre que houver uma hemorragia renal, glomerulonefrite, vasculite e enfarte renal, bem como a cateterização nos animais (COLES, 1984; GARCIA-NAVARRO, 1996). A urina eliminada do organismo não contém proteína detectável. A maior parte das proteínas que ultrapassam o filtro glomerular é reabsorvida pelos túbulos (COLES, 1984). A proteinúria é importante quando está associada a cilindros, que são formações protéicas, e a sua presença na urina indica de origem renal. A proteinúria sem cilindrúria sugere que seja de origem pós-renal (GARCIA-NAVARRO, 1996).

A presença de cilindros na urina indica uma alteração patológica renal, podendo ser transitória. Os cilindros hialinos são formados por proteínas podendo estar presentes em situações como proteinúria fisiológica, diurese, desidratação, irritação renal, febre e outros fatores. É comum na urina ácida, já que a urina alcalina dissolve-os facilmente.

te. Os cilindros granulados são derivados da desintegração do epitélio tubular. O tipo de cristal observado na urina depende do pH do fluido e da solubilidade e concentração dos cristalóides e colóides. O aparecimento de cristais de estruvita estava associado com obstrução uretral em gatos. A urina alcalina pode conter fosfatos triplos, amorfos e carbonato de cálcio. A urina ácida com uratos amorfos, ácido úrico e oxalato de cálcio. A identificação dos cristais é importante para as medidas terapêuticas e suas recorrências (COLES, 1984). Deve-se considerar a dieta, medicação do paciente, densidade, pH urinário e conservação da amostra, antes da interpretação desses resultados (GARCIA-NAVARRO, 1996).

O exame microscópico do sedimento urinário freqüentemente irá revelar a presença de estruturas de importância diagnóstica. A urina turva ou com sedimentos em abundância pode não revelar uma estrutura clinicamente importante (COLES, 1984). Os leucócitos aumentados nos sedimentos urinários ocorrem sempre que houver inflamação ou necrose em qualquer ponto do sistema urogenital. Um pequeno número de células epiteliais é normal no sedimento urinário, podendo ser transitórias, descamativas ou, mais raramente, de origem tubular renal, e as bactérias presentes na urina podem ser consideradas normais, representando a contaminação do ambiente ou do meato urinário. No entanto, quando seu número está aumentado, indica uma infecção urinária (COLES, 1984; GARCIA-NAVARRO, 1996).

A obstrução uretral desenvolve anormalidades clínicas e bioquímicas que se caracterizam por deficiências e/ou excessos sistêmicos nos equilíbrios de líquidos, eletrólitos, do estado ácido-básico, e a retenção de metabólicos (MEYER et al., 1995; OSBORNE et al., 1999). Diante dos tratamentos médico e dietético não impedirem as recidivas em alguns animais obstruídos, nesta pesquisa, objetivou-se avaliar os aspectos clínicos e laboratoriais em gatos domésticos com DTUI apresentando obstrução uretral e submetidos a uretostomia

no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados três gatos, machos, castrados, sem raça definida, de 2 a 4 anos, provenientes do setor de atendimento do Hospital Veterinário do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, que apresentaram episódios freqüentes de obstrução uretral, desconforto e sensibilidade abdominal, espessamento e distensão da bexiga, pênis congesto, desidratação, anorexia e cujo proprietário permitiu a sua utilização nesta pesquisa, para serem submetidos a intervenção cirúrgica como recurso terapêutico.

Os animais foram trazidos pelo proprietário e foram submetidos ao exame físico e a avaliação do histórico do animal, os quais já vinham sendo acompanhados clinicamente e não respondiam às medidas terapêuticas utilizadas. Os animais foram acompanhados após a cirurgia, mensalmente, através de exames clínicos e exames laboratoriais durante 3 meses. Foram realizado o hemograma e a urinálise antes da cirurgia. Após a intervenção cirúrgica, os animais retornaram para casa e foram acompanhados, mensalmente, através do hemograma e urinálise durante 3 meses.

Para a realização do hemograma, foram coletados 5 ml de sangue por venopunção jugular com o animal em jejum de 6 horas e acondicionado em recipientes contendo EDTA a 10% (ácido etilenodiaminotetracético, sal dissódico) para as determinações hematológicas. De acordo com Matos e Matos (1988), o hemograma foi realizado usando-se a técnica do hematocítmetro (câmara de Newbawer), para as contagens de hemácias e leucócitos. Os teores de hemoglobina foram determinados pelo método de hematina com leituras espectrofotométricas e seus valores calculados em gramas por cento. O volume globular pelo método de microhematócrito. A contagem diferencial de leucócitos foi feita

em lâminas coradas pelo May-Grünenwald Giemsa, contando-se 100 células. Todas as contagens foram feitas pelo método de campos selecionados, atravessando-se o total do esfregaço e expressos em termos relativos e absolutos.

As amostras de urina foram colhidas durante a uretostomia e nas avaliações pós-operatórias foram obtidas por micção espontânea e processadas imediatamente após a colheita. O sedimento urinário foi obtido por meio de centrifugação da urina em 1000 rpm durante 5 minutos, a seguir o sobrenadante foi desprezado e o sedimento, examinado em microscópio óptico em aumento 400X. Foram avaliados os exames físicos e químicos. Utilizou-se Tira Reagente Multistix SG.

Os gatos foram submetidos à anestesia dissociativa utilizando-se tiletamina-zolazepam⁷, na dose de 10,6 mg/kg por via intramuscular e mantidos com respiração espontânea. Durante o período trans-operatório, os animais foram mantidos em venóclise por veia periférica, administrando-se solução de ringer com lactato de sódio⁸, por gotejamento.

A cirurgia foi realizada com o animal em decúbito ventral, com os membros pélvicos elevados e a cauda elevada em uma posição cranial. Como os três animais já haviam sido castrados anteriormente, foi realizada uma incisão no prepúcio, e os músculos retratores peniano foram tracionados lateralmente e o tecido subcutâneo preso no corpo cavernoso. Foi realizada uma incisão na linha média ventral da uretra e a colocação do cateter urinário para facilitar a identificação da uretra e a colheita da urina. Foi identificado o músculo retrator peniano na face dorsal do pênis, e amputado o pênis. Com o cateter uretral na posição, foi feito uma incisão na face dorsal da uretra até o nível das glândulas bulbouretrais e suturando a uretra a pele em círculo com pontos separados, utilizando fio mononylon número 4-0. A abertura cranial

da uretra no local da uretostomia permaneceu aberta e com o cateter urinário (Tom Cat 3 1/2) durante 5 dias e com o colar elizabetano para prevenir traumas no local operado. Os pontos foram retirados 10 dias após. Devido ao risco de infecções do trato urinário foi realizado antibióticoterapia durante 10 dias. O acompanhamento dos animais foi realizado através do hemograma e urinálise, mensalmente, durante 3 meses. Recomendou-se a mudança dietética para ração industrializada indicada para controle de DTUI e comida caseira (arroz, carne, leite).

RESULTADOS

Os animais atendidos no Hospital Veterinário com DTUI e obstrução uretral foram submetidos à cirurgia e nos primeiros 30 dias, nenhuma sintomatologia clínica de DTUI foi observada. No entanto, após este tempo dois animais voltaram a apresentar disúria e polaciúria, e um animal apresentou agravamento progressivo até a obstrução completa, uremia e morte (animal 1). Os animais 2 e 3 não apresentaram cura completa, as manifestações clínicas de disúria e polaciúria ocorreram com menor intensidade.

A Tabela 1 apresenta valores médios obtidos para o hemograma dos animais com DTUI antes de serem submetidos a uretostomia. Os valores médios obtidos para o eritrograma encontram-se dentro dos parâmetros normais no animal 3. O animal 2 apresentou elevação na contagem das hemácias e os animais 1 e 2 diminuídos quanto ao VCM e HCM. Os resultados do leucograma nos três animais apresentaram leucócitos aumentados, e o animal 3 apresentou aumento dos leucócitos e segmentados, e valores diminuídos para eosinófilos, linfócitos e monócitos. Para bastonetes, segmentados, eosinófilos, linfócitos e monócitos os animais 1 e 2 apresentaram os valores dentro dos parâmetros de normalidade.

⁷ Tiletamina-zolazepam – Virbac

⁸ Lafepe

TABELA 1 – Hemogramas dos gatos obstruídos com Doença do Trato Urinário Inferior (DTUI) antes da uretrotomia realizada no Hospital Veterinário do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Variável	Animal 1	Animal 2	Animal 3
Hemácias ($10^6 \times \text{mm}^3$)		11600	72000
Hemoglobina (g %)	10,3	12,0	11,3
Hematócrito (%)	31,0	36,0	33,0
VCM (μ^3)	38,9	31,1	46,2
HCM ($\mu\mu\text{g}$)	12,9	10,4	15,8
CHCM (%)	33,3	33,3	33,2
Leucócitos ($10^3 \times \text{mm}^3$)	33000	31200	35300
Bastonetes (%)	01 (330)	0 (0)	02 (706)
Segmentados (%)	57 (18810)	75 (23400)	91 (32123)
Eosinófilos (%)	12 (3960)	03 (936)	0 (0)
Linfócitos (%)	28 (9240)	21 (6552)	07 (2471)
Monócitos (%)	02 (660)	01 (312)	0 (0)

VCM – Volume Corpuscular Médio

HCM – Hemoglobina Corpuscular Média

CHCM – Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média

A Tabela 2 apresenta as urinálises dos três animais com DTUI antes de serem submetidos às uretrotomias. Os resultados das urinálises apresentaram alterações em todas as variáveis analisadas, destacando-se cor, odor e aspectos alterados, presença de depósito, densidade baixa (animal 2), pH alcalino, proteinúria, hematúria, presença de leucócitos e hemácias, cristalúria, cilindúria, bacteriúria, presença de células do epitélio renal e uretral.

TABELA 2 – Urinálises dos gatos com Doença do Trato Urinário Inferior (DTUI) antes da uretrotomia, realizada no Hospital Veterinário do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Variável	Animal 1	Animal 2	Animal 3
Volume (ml)	20	25	30
Cor	Esverdeado	Avermelhado	Avermelhado
Odor	Alterado	Alterado	Alterado
Depósito	Presente	Presente	Presente
Aspecto	Turvo	Turvo	Turvo
Densidade	1028	1010	1030
pH	8,0	7,5	7,5
Proteína	+++	++++	++++
Sangue	+++	++++	++++
Hemácias	>40 p/c	> 45 p/c	Inúmeras
Leucócitos	10-15 p/c	15-20 p/c	5-10 p/c
Cristais	Fosfato triplo	Fosfato triplo	Fosfato triplo
Cilindros	Granulosos (0-1)	Granulosos (0-1)	Granulosos (0-1)
Bactérias	Inúmeras	Inúmeras	-
Células renais	2-4	2-4	1-2
Células uretrais	0-1	1-2	0-1

A Tabela 3 apresenta os resultados dos três hemogramas realizados mensalmente, durante 3 meses, em gatos com DTUI após a uretrostomia. Os resultados obtidos na primeira observação foram realizados 30 dias após a cirurgia, apresentando valores inferiores aos parâmetros de normalidade para o VCM no animal 1, valores elevados para a contagem das hemácias e CHCM no animal 2 e elevação de hemoglobina, HCM e CHCM para o animal 3.

A segunda observação dos hemogramas foi realizada com 60 dias após a cirurgia dos animais, verificando-se o elevação dos bastonetes para o animal 2 e CHCM elevado e linfócitos diminuídos para o animal 3. A terceira observação dos hemogramas foi realizada 90 dias após a cirurgia. O animal 1 apresentou VCM e HCM abaixo dos valores de normalidade e o animal 2 com elevação dos eosinófilos e diminuição dos linfócitos.

TABELA 3 – Hemogramas dos gatos com Doença do Trato Urinário Inferior (DTUI) após a uretrostomia, realizada no Hospital Veterinário do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Variável	1ª Observação			2ª Observação			3ª Observação		
	Animal 1	Animal 2	Animal 3	Animal 1	Animal 2	Animal 3	Animal 1	Animal 2	Animal 3
Hemácias (10^6 x mm^3)	8310	12000	7500	8280	8440	7800	8010	8100	7440
Hemoglobina (g %)	11,0	12,0	14,5	12,2	11,3	14,0	10,2	11,5	12,6
Hematócrito (%)	32,0	34,0	36,0	37,0	34,0	26,0	30,0	35,0	38,0
VCM (μ^3)	38,5	47,6	48,0	44,7	40,3	46,2	37,5	43,2	51,4
HCM ($\mu\mu\text{g}$)	13,2	16,8	19,2	14,8	13,4	17,9	12,8	14,2	17,1
CHCM (%)	34,3	35,3	40,3	33,1	33,4	38,9	34,1	32,8	33,2
Leucócitos (10^3 x mm^3)	14300	15600	15000	13900	17950	16600	17500	11600	19400
Bastonetes (%)	01 (143)	01 (156)	0 (0)	01(139)	05 (898)	03 (498)	01 (175)	0 (0)	0 (0)
Segmentados (%)	65 (9295)	73(11388)	53 (7950)	64 (8896)	58 (10411)	65 (10790)	64(11200)	65 (7540)	63(12222)
Eosinófilos (%)	02 (286)	04 (624)	11 (1650)	05 (695)	07 (1257)	03 (498)	07 (1225)	13 (1508)	05 (970)
Linfócitos (%)	27 (3861)	20 (3120)	36 (5400)	26 (3614)	27 (4847)	14 (2324)	26 (4550)	19 (2204)	31 (6014)
Monócitos (%)	03 (429)	0 (0)	0 (0)	04 (556)	03 (539)	01 (166)	02 (350)	03 (348)	01 (194)
Basófilos (%)	02 (286)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

VCM – Volume Corpuscular Médio.

HCM – Hemoglobina Corpuscular Média.

CHCM – Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média.

A Tabela 4 apresenta os resultados das urinálises realizadas mensalmente durante três meses após a uretrostomia. As urinálises realizadas na primeira observação com 30 dias após a cirurgia, apresentaram pH alcalino, proteinúria e cristalúria. Na segunda e na terceira observação, foram verificadas nas urinálises pH alcalino, proteinúria (reduzindo apenas no animal 3) e cristalúria. Esses resultados evidenciam uma diminuição do pH

urinário, ausência de sangue e bactérias, bem como diminuição de hemácias, leucócitos e células epiteliais do rim e bexiga urinária no sedimento urinário. No entanto, o pH urinário permaneceu alcalino e com presença de cristais de estruvita detectados nas urinálises, apesar da orientação aos proprietários na mudança dietética (animal 1 com dieta terapêutica para dissolução dos urolitos de estruvita e os animais 2 e 3 com comida caseira).

TABELA 4 – Urinálises dos gatos com Doença do Trato Urinário Inferior (DTUI) após a uretrostomia, realizada no Hospital Veterinário do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Variável	1ª Observação			2ª Observação			3ª Observação		
	Animal 1	Animal 2	Animal 3	Animal 1	Animal 2	Animal 3	Animal 1	Animal 2	Animal 3
Volume (ml)	10	7	9	5	12	10	15	8	5
Cor	Amarelo claro	Amarelado	Amarelo claro	Amarelado	Amarelo claro	Amarelo claro	Amarelado	Amarelo claro	Amarelo claro
Odor	Sui generis	Sui generis	Sui generis	Sui generis	Sui generis	Sui generis	Sui generis	Sui generis	Sui generis
Depósito	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Aspecto	Límpido	Límpido	Límpido	Lig. turvo	Lig. turvo	Límpido	Límpido	Lig. turvo	Límpido
Densidade	1032	>	1040 >	1040 >	1040 >	1040 >	1040 >	1040 1024 >	1040
pH	7,5	7,0	7,5	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Proteína	++	++	++	++	+++	+	+++	+++	+
Sangue	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hemácias	1-5 p/c	0,1 p/c	0,3 p/c	0,1 p/c	0,1 p/c	0,1 p/c	0,1 p/c	0,1 p/c	0,1 p/c
Leucócito	1-2 p/c	0-1 p/c	1-3 p/c	1-1 p/c	0-1 p/c	1-2 p/c	0-1 p/c	-	1-1 p/c
Cristais	Fosfato triplo	Fosfato triplo	Fosfato triplo	Fosfato triplo	Fosfato triplo	Fosfato triplo	Fosfato triplo	Fosfato triplo	Fosfato triplo
Cilindros	Granulosos(0-1)	Granulosos(0-1)	Hialinos(0-1)	-	Granulosos(0-1)	Hialinos(0-1)	-	-	Granulosos(0-1)
Bactérias	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Gotícula de gordura	-	-	Algumas	Algumas	-	Algumas	-	-	-
Células vesicais	-	-	0-1	-	-	-	-	0-1	-
Células renais	0-3	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-2	0-1	0-1

DISCUSSÃO

No exame físico dos animais, antes de serem submetidos a uretrostomia, foi evidenciado bexiga distendida e repleta, sensibilidade abdominal, pênis congesto, desidratação e anúria, sintomas compatíveis com os citados por Ling (1996). O tratamento cirúrgico foi o último recurso utilizado nos animais, diante das recidivas frequentes de obstrução urinária. Este fato, concorda com as citações de Gregory (1987), Ellison et al. (1989), Griffin et al. (1989), Sackman et al. (1991), Smith et al. (1991), Dibartola e Buffington (1993), Lipowitz et al. (1996) e Osborne et al. (1996), que afirmaram que quando ocorre obstrução urinária e não é possível eliminá-la através dos procedimentos não cirúrgicos, a uretrostomia é um recurso útil.

Os três animais desta pesquisa com episódios frequentes de obstrução uretral eram machos, castrados e obesos. Esses

fatores contribuíram no processo obstrutivo, conforme as citações de Hosgood e Hedlund (1992). O diâmetro uretral interno torna-se progressivamente menor desde sua origem na bexiga até o orifício externo nos machos segundo Hosgood e Hedlund (1992), Osborne et al. (1996) e Chew e Buffington (1999). Após a cirurgia, os animais apresentaram melhora quanto as manifestações clínicas. Após 30 dias, teve início sintomas de disúria e polaciúria. Essas observações estão de acordo com Bjorling (1998), quando afirmou que a uretrostomia perineal não cura a DTUI, os sinais desses distúrbios podem persistir após a cirurgia, e este procedimento cirúrgico deve ser realizado nas obstruções uretrais recorrentes.

Os sintomas observados nos animais desta pesquisa, com disúria e polaciúria, após a uretrostomia, devem estar associados aos fatores desencadeantes da DTUI. Osborne et al. (1991), Hosgood e Hedlund

(1992), Dibartola e Buffington (1993) e Osborne et al. (1996) afirmaram que os sintomas de disúria, polaciúria, estrangúria e hematória podem-se manifestar mesmo após a cirurgia, sem que haja necessariamente obstrução uretral. Osborne et al. (1991) e Hosgood e Hedlund (1992) ressaltaram que a recidiva dos sintomas pode estar correlacionada com a técnica cirúrgica ou aos fatores desencadeantes da DTUI.

O fato das uretrostomias não terem trazido maiores benefícios aos animais desta pesquisa, possivelmente deve-se as localizações das obstruções. Como destacou Ling (1996), a uretrostomia perineal reduzirá o risco de novos episódios de obstrução no nível da porção distal da uretra e não trará nenhum benefício se a obstrução se localiza na porção média proximal. As complicações pós-cirúrgicas resultam em forma direta ou indireta da cirurgia, incluindo hemorragia, filtração subcutânea, deiscência na área cirúrgica e inflamação perineal (CHOW et al., 1978), estenoses, infecções, urolitíases e não eliminação de urina (SMITH et al., 1991, SMITH, 1993, MESSINGER e HOLTSINGER, 1994, LIPOWITZ et al., 1996, OSBORNE et al., 1996). As complicações pós-cirúrgicas podem ser de ocorrência imediata ou tardia (OSBORNE et al., 1996).

Os procedimentos pós-cirúrgicos realizados nos animais desta pesquisa foram a permanência da sonda uretral por 5 dias, a utilização do colar elizabetano por 10 dias até a retirada das suturas. Esses procedimentos adotados estão de acordo com Smith et al. (1991), Hosgood e Hedlund (1992), Smith (1993), Osborne et al. (1996) e Fossum (1997), exceto quanto a utilização dos cateteres urinários, justificando que não devem ser utilizados, uma vez que aumentam o risco de estenose uretral e ou infecção. Hosgood e Hedlund (1992), Lipowitz et al. (1996), Smith (1993) e Fossum (1997) recomendam o uso do colar elizabetano para prevenir traumas no local. Fossum (1997) citou que as suturas devem ser removidas de 10 a 14 dias.

Devido ao alto risco de infecções do trato urinário, urinálises periódicas foram realizadas para acompanhamento dos mesmos, de acordo com Lipowitz et al. (1996), Osborne et al. (1996) e Fossum (1997). Os resultados obtidos para o hemograma dos animais, antes da uretrostomia, apresentaram no eritrograma, para os animais 1 e 3, valores normais de acordo com os autores Ferreira Neto et al. (1978), Coles (1984), Meyer et al. (1995) e Bush (1999). O animal 2 apresentou elevação das hemácias e diminuição para o VCM e HCM. O hematócrito, hemoglobina e CHCM mostraram valores normais, conforme os valores referenciais desses autores. As alterações observadas no eritrograma desses animais sugeriram um processo de regeneração de uma anemia com o aumento das hemácias concordando com Garcia-Navarro e Pachaly (1994), quando afirmaram que o aumento de hemácias indica uma regeneração medular da série vermelha, como nas anemias regenerativas e a diminuição do VCM ocorre nos casos de anemias ferríprivas.

Os resultados do leucograma nos três animais, antes de serem submetidos à cirurgia, apresentaram leucocitose, indicando a existência de um processo infeccioso no trato urinário. O animal 3 apresentou leucocitose com neutrofilia. Esses resultados são compatíveis com as citações de Garcia-Navarro e Pachaly (1994) que a leucocitose com neutrofilia acompanha uma inflamação, e que a neutrofilia com desvio à esquerda em gatos não é tão pronunciada como nos cães. Quanto ao leucograma, os bastonetes, segmentados (animais 1 e 2), eosinófilo, linfócito e monócito (animal 3) apresentaram valores normais, de acordo com Ferreira Neto et al. (1978), Coles (1984), Meyer et al. (1995) e Bush (1999).

Os resultados das urinálises dos animais com DTUI e obstrução urinária, antes de serem submetidos a uretrostomia, apresentaram alterações em todas as variáveis analisadas. Garcia-Navarro (1996) afirmou que as variações de cores na urina, que não o amarelo, deve-se a produtos metabólicos

orgânicos com propriedades tintoriais. O aspecto turvo na urina sugere a presença de cristais. O pH urinário alcalino pode ter sido influenciado pela dieta e o manejo alimentar desses animais. De acordo com Coles (1984), o pH urinário é determinado pela dieta e pelo metabolismo corporal do animal com valor normal entre 6 e 7. O pH urinário alcalino favorece a precipitação dos cristais de estruvita, como pode ser observado nas urinálises dos animais desta pesquisa.

A presença de proteinúria nos animais pode estar relacionada com o distúrbio renal (COLES, 1984). A urina eliminada do organismo não contém proteína detectável porque a maior parte da proteína não ultrapassa o filtro glomerular e é reabsorvida pelos túbulos. A associação da proteinúria e cilindrúria indica uma alteração renal (GARCIA-NAVARRO, 1996). A presença de cilindros na urina indica uma patologia renal, e se associada com a densidade baixa (animal 2), esse resultado é mais significativo quanto a esta doença. A presença de cilindros na urina indica uma alteração patológica renal. Se há uma forte cilindrúria é preciso associar esse resultado com densidade baixa. A presença de cilindros hialinos na urina ácida é comum, visto que a urina alcalina dissolve-os facilmente. Os granulados são derivados da desintegração do epitélio tubular e podem sugerir enfermidades renais (COLES, 1984).

A cristalúria verificada nos animais deve estar relacionada com o pH urinário e com a dieta consumida por eles. De acordo com Coles (1984), o tipo de cristal observado na urina depende do pH do fluído e da solubilidade e concentração dos cristalóides e colóides e a urina alcalina pode conter fosfatos triplos, amorfos e carbonato de cálcio, e a urina ácida com urato amorfo, ácido úrico e oxalato de cálcio. Garcia-Navarro (1996) ressaltou que devem ser considerados a dieta, medicação do paciente, densidade, pH urinário e conservação da amostra, antes da interpretação desses resultados. As inúmeras bactérias presentes na urina sugerem infecção urinária. Coles (1984) e Garcia-Navarro (1996) citaram que

as bactérias representam contaminação do ambiente ou do meato urinário e quando o número é elevado indica uma infecção urinária. Apesar de ter sido observada pouca célula epitelial no sedimento urinário, é possível que ela seja de origem tubular renal, devido às outras alterações detectadas nas urinálises.

Os resultados dos hemogramas nos animais, após a cirurgia, realizados mensalmente, durante três meses, apresentaram na primeira observação valores elevados para as hemácias (animal 2) o VCM e CHCM (animal 3), o que demonstra que essas alterações indicam uma reação do organismo diante de anemia. Segundo Garcia-Navarro e Pachaly (1994), normalmente menos de 2% dos eritrócitos circulantes são reticulócitos, as contagens acima desse índice indicam regeneração medular da série vermelha, como nas anemias regenerativas; o mesmo mecanismo ocorre com o aumento do VCM. O CHCM geralmente acompanha o VCM. As demais análises não apresentaram alterações no hemograma, confirmando as descrições de Coles (1984), de que o hemograma só apresenta alterações em nefropatia nos estágios avançados e que a maioria das enfermidades renais não reflete alterações leucocitárias.

As urinálises realizadas mensalmente, durante 3 meses após a cirurgia em gatos com DTUI, apresentaram resultados satisfatórios permanecendo apenas a proteinúria, cristalúria e pH alcalino. Como o fator desencadeante da DTUI não foi solucionado, os sintomas de disúria e polaciúria foram evidenciados após a uretostomia. O aparecimento de cristais de estruvita foi associado com a obstrução uretral em gatos. Coles (1984) afirmou que a urina alcalina pode conter estruvita e que a identificação dos cristais é importante para as medidas terapêuticas a serem tomadas.

CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados obtidos e nas condições em que esta pesquisa foi

realizada, a uretostomia pode ser útil na desobstrução uretral em gatos domésticos, mas não impede o aparecimento de outras manifestações clínicas da DTUI e dos fatores desencadeantes dessa enfermidade sendo, portanto, um procedimento mais paliativo do que curativo. Apesar disso, como o procedimento cirúrgico permite prorrogar o tempo de vida do animal, ele deve ser considerado como eticamente correto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BJORLING, D.E. Cirurgia uretral. In: BICHARD, S.J.; SHERDING, R. J. **Manual Saunders: Clínica de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 1998. cap.6, p.957-964.
- BUSH, B.M. **Interpretación de los análisis de laboratorio para clínicos de pequeños animales**, Madrid: Hartcourt, 1999. p.564.
- CARBONE, M.G. Phosphocrystalluria and urethral obstructions in the cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v.147, n.11, p.1195-1200, 1965.
- CHEW, D.J.; BUFFINGTON, C.A.T. Management of male cats with urethral obstruction. In: **THE NORTH AMERICAN VETERINARY CONFERENCE – SMALL ANIMAL**, 1999, Orlando. **Proceedings...** Orlando: Navcsa, 1999.
- CHOW, F.H.C.; TATON, B.S.; LEWIS, L.D. et al. Effect of dietary ammonium chloride, dl-methionine, sodium, phosphate and ascorbic acid on urinary pH in electrolyte concentrations of male cats. **Feline Practice**, Santa Bárbara, v.8, n.4, p.29-34, 1978.
- COLES, E.G. **Patologia clínica veterinária**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1984. p.566.
- DIBARTOLA, S.P.; BUFFINGTON, C.A.T. Feline urological syndrome. In: SLATTER, D. **Textbook of Small Animal Surgery**, 2 ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1993. v.2, p.1473-1487.
- DIERINGER, T.M.; LEES, G.E. The role of perineal urethrostomy in the management of lower urinary tract obstruction. In: AUGUST JR., L. (Ed) **Consultations in feline internal medicine**. Philadelphia: 1991, W. B Saunders, Company, 1991. p.327-332.
- ELLISON, G.W.; LEWIS, D.D.; BORENT, F.C. Sub pubic urethrostomy to salvage a failed perineal urethrostomy in cat. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, Lawrenceville, v.11, n.8, p.946-951, 1989.
- FERREIRA NETO, J.M; VIANA, E.S.; MAGALHÃES, L.M. **Patologia clínica veterinária**. Belo Horizonte: Rabelo e Brasil, 1978. p.279
- FOSSUM, T.W. Feline urologic syndrome. **Small Animal Surgery**. Sant Louis: Mosby, 1997. p.512-515.
- GARCIA-NAVARRO, C.E.K.; PACHALY, J.R. **Manual de hematologia veterinária**. São Paulo: Varela, 1994. p.169.
- GARCIA-NAVARRO, C.E.K. **Manual de urinálises veterinária**. São Paulo: Varela, 1996. p.95.
- GREGORY, C.R. The effects of perineal urethrostomy on urethral function in male cats. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, Lawrenceville, v.9, n.9, p.895-899, 1987.
- GRIFFIN, D.W.; GREGORY, C.R. Prevalence of bacterial urinary tract infection after perineal urethrostomy in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v.200, n.5, p.681-684, 1992.
- GRIFFIN, D.W.; GREGORY, C.R.; KITCHELL, R.L. Preservation of striated urethral sphincter function using a modified surgical technique for perineal urethrostomy in the cat. **Veterinary Surgery**, Philadelphia, v.18, n.1, p.58, 1989.
- HOSGOOD, G.; HEDLUND, C.S. Perineal urethrostomy in cats. **The Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, Lawrenceville, v.14, n.9, p.1195-1205, 1992.
- LING, G. V. **Enfermedades del aparato urinario de perros y gatos: diagnóstico, tratamiento médico, prevención**. Buenos Aires: Inter-Médica, 1996. p.233.
- LIPOWITZ, A.J.; CAYWOOD, D.D.; NEWTON, C.D. et al. **Complications in small animal surgery**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996. p.485-492.

- MATOS, M.S.; MATOS, P.F. **Laboratório clínico médico veterinário**. 2ª ed., Rio de Janeiro: Atheneu, 1988. p.238.
- MESSINGER, L.M.; HOLTSINGER, R.H. Treatment of Skin fold dermatitis affecting a cat perineal urethrostomy site. **Journal of the American Animal**, Denver, v.30, n.4, p.341-344, 1994.
- MEYER, D.J.; COLES, E.H.; RICH, L.J. **Medicina de laboratório veterinário**. interpretação e diagnóstico. São Paulo: Roca, 1995. p.308.
- OSBORNE, C.A.; CAYWOOD, D.D.; JOHNSTON, G.R. et al. Feline perineal urethrostomy. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, Philadelphia, v.26, n.3, p.5535-5549, 1996.
- 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**, London, v.32, n.6, p. 296-305, 1991.
- OSBORNE, C.A.; KRUGER, J.M.; LULICH, J.P. et al. Afecções do trato urinário inferior dos felinos. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária: Moléstias do Cão e do Gato**. 4ª ed. São Paulo: Manole, v.21, cap.140, p.2496-2531, 1999.
- PEIXOTO, E.C.T.M. Uretrostomia peniana e perineal em felinos domésticos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.27, n.4, p.629-633, 1997.
- SACKMAN, J.E.; SIMS, M.H.; KRAHWINKEL, D.J. Urodynamic evaluation of the male cat following maximal and minimal dissection perineal urethrostomy. **Veterinary Surgery**, Philadelphia, v.18, n.1, p.84, 1989.
- SMITH, C.W. Surgical diseases of the urethra in: SLATTER, D. **Textbook of Small Animal Surgery**, 2ª ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, v.2, p.1462-1473, 1993.
- SMITH, C.W.; SMITH, A.R. Perineal urethrostomy in the cat. **Feline Practice**, Santa Barbara, v.19, n.3, p.20-26, 1991.