

## TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS RUPTURAS URETERAIS POR URETEROCOLOANASTOMOSE<sup>1</sup>

### URETEROCOLONIC ANASTOMOSIS AS A SURGICAL TREATMENT FOR URETER RUPTURES

Flavia Jäger<sup>2</sup> Paulo Iamaguti<sup>3</sup> Ana Paula Inoe<sup>4</sup>  
Júlio Lopes Sequeira<sup>5</sup> Aguemi Kohayagawa<sup>6</sup>

#### RESUMO

A implantação do ureter no cólon descendente advém da impossibilidade de reimplantá-lo na vesícula urinária, devido a perdas substanciais do tecido ureteral. O presente trabalho avaliou as alterações macroscópicas, microscópicas e laboratoriais em cães submetidos à ureterocoloanastomose esquerda. Foram utilizados 8 cães adultos, hígdios, de ambos os sexos. A técnica operatória consistiu na ligadura do coto distal do ureter próximo à bexiga e na implantação de um curto segmento do coto proximal, através de um túnel submucoso, na face antimesentérica do cólon. Realizou-se dosagens séricas de uréia, creatinina, sódio e potássio no pré-operatório, 2, 7, 15 e 30 dias após a cirurgia. Um total de 6 animais foram observados por 30 dias, e outros dois foram observados durante 7 e 180 dias, respectivamente. Todos apresentaram fezes moles durante o decorrer do experimento. Ao exame macroscópico, todos os animais apresentaram dilatação ureteral e pielonefrites. Azotemia transitória e hidronefrose foram observadas no animal mantido por 7 dias, e em mais quatro animais, mantidos por 30 dias, também se observou hidronefrose. O animal mantido por 180 dias demonstrou hidronefrose ao exame ultrasonográfico aos 30 dias de evolução, mas a mesma não foi observada quando se realizou a necropsia. Em um animal, mantido por 30 dias, houve um aumento nos níveis de creatinina nos dias 7, 15 e 30, entretanto estes permaneceram dentro dos limites fisiológicos. Nenhuma alteração foi observada no exame histológico da mucosa intestinal exposta à drenagem de urina. As poucas alterações encontradas nas análises laboratoriais não comprometeram a saúde dos animais, e, considerando que não foram encontradas lesões na mucosa intestinal analisada, é possível concluir que a ureterocoloanastomose é um procedimento viável para ser usada por um curto período de tempo.

**Palavras-chave:** cão, ureter, cólon, ureterocoloanastomose.

#### SUMMARY

Ureters implantation into the colon is an alternative procedure when great losses of ureteral tissue occur becoming impossible to reimplant them into the urinary bladder. The main purpose of this paper was to evaluate gross and histological lesions together with clinical pathology findings in dogs in which experimental ureterocolonic anastomosis were performed. The surgery was done in 8 healthy adult males and females dogs using the following procedure: ligature of the left ureter distal stumps close to the urinary bladder and submucous implantation of a proximal ureter short segment (tunneling technique) in the colon antimesenteric region. Serum urea, creatinine, sodium, potassium were measured just before and 2, 7, 15, and 30 days after the surgical procedure. Six animals were clinically observed during 30 days and the other two were observed during 7, and 180 days respectively. After the surgery, it was observed that all animals had soft stool since the first day. Enlargement of the implanted ureter and pyelonephritis in the left kidney were observed in all animals. Transient azotemia and hydronephrosis were observed in the animal kept for 7 days and in four animals kept for 30 days. Hydronephrosis was detected by ultrasonography at day 30 in the animal kept for 180 days but it was not observed when necropsy was performed. In one animal kept for 30 days there was increase in the creatinine levels at day 7, 15 and 30. No alteration was observed in the histological examination of colon mucous membrane of all animals in the area flushed with urine. The few alterations found in the serum chemistry did not compromise the health of the animals and considering that there was no lesion on the colon mucous membrane it is possible to conclude that the ureterocolonic anastomosis is a viable procedure to be used for a short period of time.

**Key words:** dog, ureter, colon, ureterocolonic anastomosis.

<sup>1</sup>Trabalho de Iniciação Científica desenvolvido junto ao Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária (DCAV), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Botucatu, SP.

<sup>2</sup>Acadêmica de Medicina Veterinária, FMVZ, UNESP, Botucatu, SP. Bolsista da FAPESP.

<sup>3</sup>Médico Veterinário, Professor Titular, Doutor, DCAV, FMVZ, UNESP, 18619-000, Botucatu, SP. Autor para correspondência.

<sup>4</sup>Médica Veterinária, aluna de Mestrado do Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária da FMVZ, UNESP, Botucatu, SP.

<sup>5</sup>Médico Veterinário, Professor Assistente, Doutor, do Departamento de Clínica Médica Veterinária da FMVZ, UNESP, Botucatu, SP.

<sup>6</sup>Médica Veterinária, Professora Titular, Departamento de Clínica Médica Veterinária da FMVZ, UNESP, Botucatu, SP.

## INTRODUÇÃO

A reimplantação ureteral no cólon descendente é uma técnica operatória, que consiste em modificar o sítio do óstio ureteral para o trato digestivo, ao invés de reimplantá-lo na bexiga urinária. A necessidade de se reimplantar o ureter em alguma porção do trato digestivo, normalmente advém da impossibilidade de reimplantá-lo na bexiga, em consequência de perdas substanciais do ureter. Tal situação pode ser causada como seqüelas de traumas severos que acometem bexiga urinária e/ou ureter, ou ainda a presença de neoplasias e má formações, envolvendo o sistema urogenital, principalmente afecções da bexiga urinária.

HOOPER e TAYLOR (1995) discutem que a transecção ureteral e o trauma associado à manipulação do ureter e da bexiga provocam um efeito deletério na atividade peristáltica do ureter, e que, inicialmente, desenvolve-se um hidroureter até que o peristaltismo ureteral volte ao normal.

Embora a técnica mais comumente utilizada seja a reimplantação do ureter na bexiga, tanto o intestino grosso quanto o delgado são alternativas viáveis para a reimplantação. Segundo ARCHIBALD (1974), a região mais apropriada parece ser o cólon, por ser a porção mais distal do trato digestivo, permite menor tempo de contato com a urina, cujas conseqüências são pouco conhecidas na literatura mundial. A técnica operatória usada na reimplantação ureteral no cólon foi a mesma indicada para a bexiga urinária. A técnica de reimplantação ureteral no trato digestivo tem sido utilizada desde muito tempo. EISEMAN e BRICKER (1952) realizaram ureteroenterostomia, seguida de cistectomia total obtendo resultados satisfatórios quando os ureteres foram anastomosados a um curto segmento terminal do íleo, relatando também que a subsequente absorção de uréia e uma conseqüente azotemia é a mais esperada conseqüência indesejável. Afirmam também que a reabsorção de substâncias no trato intestinal depende da concentração de eletrólitos na urina, de quanto tempo a urina permanece em contato com a superfície de absorção da mucosa intestinal e, da área da mucosa intestinal que está exposta à urina.

MALCOLM (1957) relatou que cada método de anastomose ureterointestinal resultava em constricção ou infecção ascendente, afirmando também que nem os refinamentos dos tipos de técnica de anastomose ureterointestinal têm evitado constricção ou protegido os rins de infecção ascendente. BEAMER (1959) realizou ureterocolostomia em cinco gatos, relatando que um dos maiores problemas encontrados durante a cirurgia foi manter o

lúmen ureteral desobstruído. HELPER e SCHILLER (1962) realizaram a técnica de anastomose ureterointestinal depois de eliminarem a uretra do trato urinário de um cão, com o objetivo de constituir uma prótese uretral, usando um segmento de íleo.

STONE *et al.* (1988) monitoraram periodicamente os níveis de amônia plasmática, valores eletrolíticos do soro, contagem completa de células sanguíneas, e a concentração sorológica de creatinina em 10 cães submetidos à ureterocoloanastomose. À necropsia, todo o trato urinário e o local da ureterocoloanastomose foram removidos para exame histológico. McDOUGAL (1992) afirma que o íleo e o cólon têm sido selecionados freqüentemente para serem usados em todos os tipos de procedimentos reconstrutivos do trato urinário e, que a anastomose ureterointestinal anti-refluxo, pela técnica de túnel submucoso, apresenta menor dificuldade quando feita no cólon. Além disso, refere que a feitura de uma válvula anti-refluxo eficiente não previne totalmente a colonização bacteriana da pelve renal, sendo que um dos maiores problemas da anastomose ureterointestinal é a estenose pós-operatória. Na maioria dos casos, são técnicas anti-refluxo que têm maior incidência de formação de estenose.

HUBA *et al.* (1993) investigaram a possibilidade do uso da ureterocoloanastomose em cães, utilizando o método modificado de Goodwin, e constataram que os obstáculos oferecidos pela ureterocoloanastomose são a ocorrência de refluxo de urina contaminada com fezes para o ureter e, conseqüentemente, para o rim e, ainda, a possibilidade de acidose metabólica. SAGALOWSKY (1995) afirma que, de acordo com relatos, o aparecimento de obstrução ureteral no local da anastomose é maior em todos os tipos de reimplante no cólon do que no íleo. STONE & GILSON (1995) afirmam que a realização de cistectomia acompanhada de ureterocoloanastomose permite que a bexiga seja excisada completamente com a manutenção da continência urinária, mesmo sendo este procedimento muito menos freqüente que a cistectomia parcial.

CORNUD *et al.* (1996) observaram que pacientes portadores de câncer de bexiga, câncer de próstata e bexiga neurogênica foram submetidos à anastomose ureterointestinal, e que a incidência de estenose, neste tipo de cirurgia, mostra-se muito alta. Elucidar as conseqüências da presença da urina no trato digestivo, foi o objetivo da presente pesquisa.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 8 cães adultos, (4 machos e 4 fêmeas), sem raça definida. Inicialmente, os

animais foram submetidos à colheita de amostras de sangue para a dosagem de uréia, creatinina, sódio e potássio plasmáticos. Após jejum hídrico e alimentar de 24 horas, os animais receberam como medicação pré-anestésica (MPA) acepromazina a 0,2% na dose de 0,1mg/kg, intravenoso. Após 15 minutos à MPA, os animais foram submetidos à anestesia geral com pentobarbital sódico na dose de 15mg/kg, intravenoso, recebendo injeções adicionais quando necessário. Laparotomia pré-retro-umbilical da pele na linha mediana, sendo que no macho a mesma foi parapeniana, passando pela sua face lateral, após o que, realizou-se outra incisão na linha alba, até exposição completa dos órgãos abdominais. O cólon descendente e o ureter esquerdo foram isolados por compressas. O ureter foi seccionado obliquamente e seu coto distal devidamente ligado. Implantou-se o coto proximal na parede do cólon descendente na sua porção inicial, da seguinte maneira: clampamento da borda antimesentérica do cólon, a fim de evitar movimento do conteúdo no local da cirurgia, as camadas serosa e muscular foram incisadas com bisturi no sentido longitudinal, numa extensão de, aproximadamente, 3cm, preservando a mucosa. Um pequeno orifício foi feito na mucosa, na comissura distal da incisão, para permitir que o coto do ureter proximal insinuasse sua extremidade na luz do cólon e fosse fixado na mucosa com três pontos simples separados, com fio absorvível, catagute 5-0. Na seqüência, foram fechadas as camadas serosa e muscular com três pontos em Sultan com o mesmo fio, com o intuito de sepultar o trajeto do ureter sob a camada sero-muscular. A síntese da parede abdominal foi feita com sutura tipo cerzidura, com fio de algodão abrangendo fascia, músculo e peritônio, seguida de sutura invaginante tipo Cushing, com o mesmo fio e, finalmente, sutura de pele com pontos tipo U horizontal contínuo, com fio de algodão nº 10.

Todos os animais foram analisados quanto a atitude, apetite e condições fisiológicas. As fezes também foram analisadas todos os dias quanto ao seu aspecto, consistência e odor e amostras sanguíneas foram colhidas aos 2, 7, 15 e 30 dias após o ato cirúrgico, para a dosagem de uréia, creatinina, sódio e potássio séricos.

Trinta dias após a cirurgia, os animais foram sacrificados por eletrocução, com exceção dos animais nº 7, que foi sacrificado aos 7 dias pós-operatório e, nº 4 que foi sacrificado com 6 meses de evolução. Na necropsia, foram colhidos segmento do cólon, 10cm ascendente e 10cm descendente ao ponto de implantação, para exame macroscópico e microscópico, visando à observação de possíveis

alterações. Os fragmentos colhidos foram fixados em formol a 10%, processados, corados por hematoxilina e eosina e examinados ao microscópio óptico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Aspectos clínicos do pós-operatório

Todos os animais recuperaram-se da anestesia e apresentaram estado geral bom durante todo o período do pós-operatório, diferindo de STONE *et al.* (1988), cujos animais apresentaram alterações neurológicas, náusea ou vômito, conseqüentes à hiperamonemia, uremia e acidose metabólica. Segundo esses autores, os sinais apresentados por seus animais foram conseqüência de hiperamonemia, uremia e acidose metabólica. As fezes de consistência pastosa a líquida, de forte odor, a partir do 2º dia de pós-operatório, foram observadas conforme relato de STONE & GILSON (1995). Tal consistência pode ser explicada pela urina que constantemente era drenada para o lúmen intestinal.

### Exames laboratorias

Os valores referentes às dosagens de sódio e potássio variaram discretamente, porém permaneceram dentro dos limites normais. Provavelmente sua absorção pela mucosa intestinal foi mínima e talvez compensada pelo rim direito, que funcionava normalmente. Segundo McDUGAL (1992), não se pode considerar o cólon como local de absorção deste eletrólito, pela sua baixa capacidade intrínseca de absorção de potássio.

A uréia apresentou um aumento em seus valores logo nas duas primeiras dosagens do pós-operatório, o que também foi detectado por BEAMER (1959) e HELPER & SCHILLER (1962). Este fato pode ser explicado pela função renal consideravelmente diminuída neste período, devido ao edema conseqüente ao trauma e manipulação cirúrgica, que acaba estenosando ou obstruindo a livre passagem da urina para o lúmen intestinal. Desta forma, a uréia só é filtrada pelo rim íntegro, que, em apenas 7 dias, não se adapta o suficiente para compensar os déficits que o rim em estudo está produzindo, o que justifica o aumento dos níveis plasmáticos de uréia e creatinina observados. Além disso, pode-se atribuir a esse aumento o fato de as bactérias produtoras de urease, presentes no cólon, hidrolisarem a uréia presente na urina que está sendo drenada e que, por sua vez, será transformada em amônia. Esta amônia é absorvida pela mucosa intestinal e convertida pelo fígado novamente em uréia, expres-

sando-se na corrente sanguínea, como foi afirmado por STONE *et al.* (1988), que obtiveram como resultado encefalopatia urêmica, em 50% dos animais utilizados. No presente trabalho, apenas dois animais apresentaram azotemia em apenas uma das dosagens realizadas, que ocorreram na primeira semana de pós-operatório. ELSEMEN & BRICKER (1952) afirmam que, neste caso, quando ocorre azotemia, ela pode ser atribuída a uma lesão renal e não a uma excessiva absorção de uréia. Já nas duas últimas dosagens realizadas, os níveis de uréia mostravam-se inferiores aos valores obtidos nas dosagens verificadas no 2º e 7º dia do pós-operatório, o que pode ser explicado por uma compensação do rim direito, provavelmente já melhor adaptado ao maior volume sanguíneo a ser filtrado, conseguindo manter valores fisiológicos. Isto também pode justificar o que ocorreu nos valores de creatinina, que também se mostraram aumentados na primeira semana do pós-operatório e superiores em relação à dosagem pré-operatória. Embora os níveis de uréia e creatinina, obtidos na última dosagem, tenha sido maior que na dosagem pós-operatória, seja para os animais mantidos por 30 dias ou para o animal mantido por 180 dias, em nenhum momento passaram dos limites fisiológicos, e tão pouco produziram alterações clínicas nos animais, confirmando as afirmações feitas por ELSEMAN & BRICKER (1952), que ainda concluíram que, usando um curto segmento intestinal como um conduto urinário e não como um reservatório, a superfície de contato com a urina também será pequena e isso minimizará a absorção de eletrólitos. É importante considerar também que os animais com menor variação nos valores de uréia e creatinina dosadas, foram aqueles que não desenvolveram hidronefrose.

### Exame macroscópico

Ao exame macroscópico realizado aos 7 dias de pós-operatório, notou-se que toda a área que envolvia o local da implantação mostrava-se hiperêmica. Também havia ureterohidronefrose mais intenso, e hiperemia de mucosa intestinal.

Ao exame macroscópico, aos 30 dias pós-operatório, os animais nº 1, 2, 6, e 8 apresentaram ureterohidronefrose unilateral esquerda (Figura 1). Este resultado, possivelmente, deve-se ao edema causado pela manipulação cirúrgica que acaba por obstruir parcial ou totalmente a passagem da urina pelo ureter e sua desembocadura no lúmen intestinal. Além disso, o trauma e a manipulação cirúrgicas diminuem o peristaltismo ureteral, o que também irá contribuir para a sua dilatação, concordando com as observações de GREENE & GREINER (1975) e

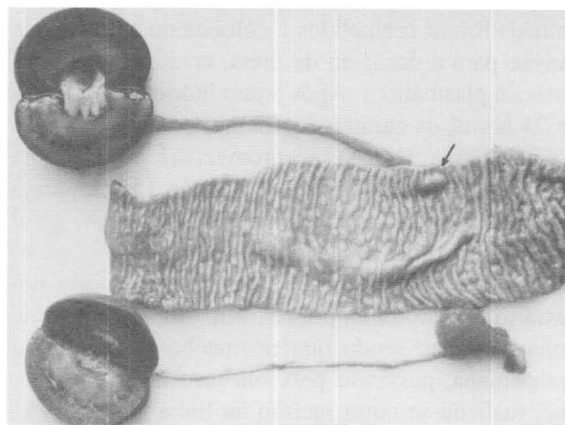


Figura 1 - Ureterocoloanastomose: dilatação ureteral e da pelve renal esquerda e edema na região do implante do ureter (seta).

HOOPER & TAYLOR (1995). Para explicar a obstrução no local da desembocadura do ureter, deve-se levar em consideração a condição anatômica e fisiológica do cólon, como foi discutido por SAGALOWSKY (1995), que afirmou que as características intrínsecas deste segmento intestinal, mostram que a parede colônica é composta por uma espessa camada muscular e possui alta pressão, o que acaba por aprisionar o bolo fecal que, por sua vez, pode obstruir o óstio ureteral ali implantado.

Nos animais nº 1, 2, 6, 7 e 8, ao corte do rim esquerdo, notou-se a cápsula renal intensamente vascularizada, degeneração tubular, dilatação da pelve renal, hiperemia medular, congestão e glomerulonefrite crônica, também variando em diferentes graus entre os animais, sendo tais patologias mais intensas e evidentes nos animais nº 1 e 2. Estas alterações devem-se à infecção ascendente decorrente de um provável refluxo de fezes com urina (ELSEMAN & BRICKER, 1952; MALCOLM, 1957; BEAMER, 1959; STONE *et al.* 1988; CORNUD *et al.* 1996). O refluxo também pode explicar a ocorrência de hidronefrose, conforme o que foi observado por HOOPER & TAYLOR (1995). Os animais nº 3 e 5 apenas evidenciaram dilatação ureteral esquerda discreta. Ao corte do rim esquerdo, foi notada a presença de glomerulonefrite de grau moderado, degeneração tubular discreta e dilatação também discreta de pelve renal. A cápsula renal mostrou-se mais vascularizada que o seu aspecto normal, provavelmente como resposta à reação inflamatória que está ocorrendo no rim e à distensão um tanto brusca que o órgão sofre em poucos dias. Assim, em relação à ocorrência de hidronefrose, 6 dos 8 animais utilizados no experimento apresentaram o quadro. Pode-se dizer que a condição essencial para que a hidronefrose não se desenvolva depende da baixa taxa de obstrução ocorrida no local da ureterocoloanastomose, como observou SAGALOWSKY (1995).

Todos os animais apresentaram hiperemia na mucosa intestinal, próximo à ureterocoloanastomose, embora bem cicatrizado. Esta alteração pode ser explicada pela reação local ao trauma cirúrgico e pela presença de urina na mucosa intestinal. O rim direito de todos os animais apresentou discreto aumento de volume em relação ao rim esquerdo, o que pode ser considerado como fisiológico em tentar compensar o rim esquerdo, que não se apresentava funcionando plenamente.

Todos os animais tiveram seus ureteres dilatados após a realização da cirurgia, embora em grau variável. Aqueles ureteres dilatados são mais susceptíveis ao refluxo de urina e fezes, resultando em infecção ascendente, fato este que pode explicar a ocorrência de pielonefrite, diagnosticada nestes animais, confirmando as observações de *STONE et al.* (1988).

O cão nº 4 foi mantido por mais tempo que a maioria do grupo, para poder observar a evolução das conseqüências da técnica a longo prazo, já que, durante o desenvolvimento do trabalho, surgiu a hipótese que o processo de hidronefrose e hidroureter pudessem ser reversíveis. Este animal mostrou bom estado geral durante todo o período de observação, isto é, 180 dias, sem qualquer alteração clínica relevante, embora apresentasse fezes com consistência líquida a pastosa no decorrer do período em questão. Aos 30 dias à cirurgia, foi realizado um exame ultra-sonográfico, no qual pôde se observar a presença de hidronefrose moderada no rim esquerdo. Este resultado também foi observado nas mesmas condições por *GREENE & GREINER* (1975). Entretanto, decorridos 6 meses de pós-operatório, antes da eutanásia, procedeu-se também um exame radiográfico, onde foi realizada urografia excretora, quando se observou que a hidronefrose, antes vista no exame ultra-sonográfico, não mais existia e o rim esquerdo mostrava-se funcional, filtrando o contraste e este, por sua vez, sendo excretado pelo óstio implantado e preenchendo todo o segmento de cólon abaixo da ureterocoloanastomose (Figura 2). Ao exame macroscópico do rim esquerdo, a pelve renal encontrava-se discretamente dilatada e pôde-se notar também a presença de degeneração tubular. A mucosa intestinal, na mesma região, apresentava-se levemente hiperêmica e, no local de desembocadura do ureter implantado, foi observada a presença de um cálculo de aproximadamente 0,3 x 0,5cm diâmetro aderido a um pequeno segmento do fio de sutura, utilizado na fixação do ureter à mucosa intestinal. Pela localização deste cálculo, pode-se explicar a ocorrência da dilatação do ureter e da pelve renal, que podem estar relacionadas também com a pielonefrite, conforme foi relatado por *STONE et al.* (1988).



Figura 2 - Urografia excretora mostrando filtração renal do contraste e eliminação deste pelo ureter implantado no cólon.

Provavelmente, a regressão da hidronefrose, observada inicialmente, foi resultado da resolução do processo inflamatório, regredindo assim o edema tecidual que agia como obstáculo à passagem da urina.

#### Exame histológico

O rim direito não apresentou alterações. O rim esquerdo de todos os animais mostrou sinais relacionados à presença de processo inflamatório, porém de grau discreto. Os animais nº 1, 2, 5, 7 e 8 apresentaram infiltrado linfoplasmocitário, de distribuição focal ou difusa, comprometendo o interstício e a região da pelve renal. Fibrose intersticial, em grau discreto, associada à dilatação tubular, foram observadas nos animais nº 1 e 2. Embora não tenha sido observada nenhuma alteração clínica em nenhum dos animais do experimento, no período de até 4 semanas após a cirurgia, todos apresentaram, histologicamente, quadro de pielonefrite. O mesmo fato foi observado por *STONE et al.* (1988) e *McDOUGAL* (1992), que atribuem esta lesão renal à ocorrência de refluxo coloureteral. Afirmaram ainda que nem a formação de uma válvula anti-refluxo impede que bactérias colonizem a pelve renal. Conforme foi discutido por *HUBA et al.* (1993), quando o ureter se encontra inflamado ou em processo cicatricial, suas paredes perdem a elasticidade, predispondo a ocorrência de refluxo, com conseqüente pielonefrite, formação de cálculo, que por sua vez evolui para um comprometimento renal mais sério. No ureter esquerdo dos animais nºs 1 e 2, a única alteração observada foi a presença de infiltrado inflamatório, predominantemente mononuclear. Na região do implante do ureter, ao redor do fio de sutura, a reação era do tipo granulomatosa, em todos os animais (Figura 3). Esta reação era composta por células mononucleares e células gigantes do tipo corpostranho, acompanhada por proliferação de tecido

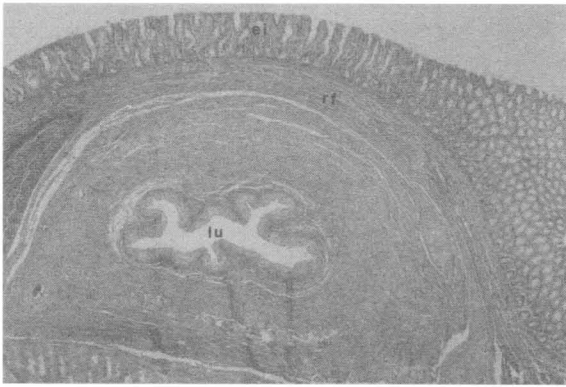


Figura 3 - Região do implante do ureter no cólon: ureter implantado na submucosa intestinal circundado por reação fibrosa (HE - 32X) Legenda: lu - lúme ureteral; rf: reação fibrosa; e i: epitélio intestinal.

fibroso. Na região do óstio e na mucosa adjacente, observou-se a presença de tecido de granulação colagenizado, que apresentava infiltrado inflamatório composto por neutrófilos e mononucleares. Nos segmentos proximal e distal do cólon ao ponto de implantação do ureter, não foram observadas alterações dignas de nota. Este resultado difere dos resultados obtidos por STONE *et al.* (1988), que em seu trabalho diagnosticaram colite em 2 animais nos quais realizaram a técnica de ureterocoloanastomose. Embora tenha sido mantido apenas um animal por um período maior, isto é, 180 dias, também não foram encontradas alterações histológicas. Os resultados que negam a presença de alterações histológicas na região do cólon, provavelmente possam ser explicados pelo pouco tempo de contato com a mesma, já que esta se encontra na porção mais distal do trato digestivo (ARCHIBALD, 1974).

## CONCLUSÕES

Nas condições em que foi realizado o experimento, pode-se concluir que:

1. A técnica de ureterocoloanastomose unilateral é viável por no mínimo 30 dias, não evidenciando alteração na integridade tecidual em decorrência do contato da urina com a mucosa do cólon.

2. As alterações ocorridas nos valores plasmáticos de uréia, creatinina, sódio e potássio não são suficientes a ponto de comprometer a saúde dos animais submetidos à técnica de ureterocoloanastomose unilateral.

3. O sepultamento do segmento do ureter sob o tecido sero-muscular do cólon descendente não impede a infecção ascendente.

4. As alterações indesejáveis mais frequentemente encontradas na ureterocoloanastomose são hidronefrose, dilatação ureteral e pielonefrite.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Dr. Pedro Luiz Bicudo e ao Dr. Luiz Carlos Vulcano pela paciência e cooperação despendidas neste trabalho.

## FONTES DE AQUISIÇÃO

Acepran 0,2% - UNIVET.  
Hypnol 3% - CRISTÁLIA.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCHIBALD, J., OWEN R. AP R, ARCHIBALD, J. Urinary System. In: **Canine surgery**; ARCHIBALD, J. 2 ed. Santa Barbara, California: American Veterinary Publications, 1974. p. 629-632.
- BEAMER, R.J. Ureterocolostomy for relief of urinary stenosis in domestic cat. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 134, p. 201-204, 1959.
- CORNUD, F., LEFEBVRE, J.F., CHRÉTIEN, Y., *et al.* Percutaneous transrenal electro-incision of ureterointestinal anastomotic stricture: long-term results and comparison of fluoroscopic and endoscopic guidance. **The Journal of Urology**, 155,1575-1582, 1996.
- ELSEMAN, B., BRICKER, E.M. Electrolyte absorption following bilateral uretero-enterostomy into an isolated intestinal segment. **Annals of Surgery**, v. 136, p. 761-765, 1952.
- GREENE, R.W., GREINER, T.P., The urogenital system. In: BOJRAB, M.J., **Current techniques in small animal, surgery I**, Philadelphia: Lea & Febiger, 1975. p. 217-222.
- HELPER, L.C., SCHILLER, A.G. A urethral prosthesis for the male dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 141, p. 1443-1447, 1962.
- HOOPER, R.N., TAYLOR, T.S. Urinary surgery. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 11, p. 95-121, 1995.
- HUBA, F., LEDECKÝ, V., JANDA, J., *et al.* Ureterocolonic anastomoses in experimental dogs. **Folia Veterinaria**, v. 37, p. 41, 1993.
- MALCOLM, D.C., Experiences with ureterointestinal anastomosis. **The Journal of Urology**, v. 77, p. 173-181, 1957
- McDOUGAL, W.S., Use of intestinal segments in the urinary tract basic principles. **Campbell's Urology**, 6. ed., Philadelphia: Saunders 1992, p. 2595-2629.
- SAGALOWSKY, A.I., Early results with split-cuff nipple ureteral reimplants in urinary diversion. **The Journal of Urology**, v. 154, p. 2028-2031, 1995.
- STONE, E.A., GILSON, S.D. Transitional cell carcinoma: surgical limitations. **Kirk's Current Veterinary Therapy**, 10. ed., Philadelphia: Saunders 1995, p. 1014-1015.
- STONE, E.A., WITHROW, S.J., PAGE, R.L. Ureterocolonic anastomosis in ten dogs with transitional cell carcinoma. **Veterinary Surgery**, v. 17, p. 147-153, 1988.