

**PAULO FERNANDO DE OLIVEIRA CALDAS**

**URETEROCALICOSTOMIA LAPAROSCÓPICA  
EM SUÍNOS – ESTUDO EXPERIMENTAL**

**Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre, no Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.**

**Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos de Almeida Rocha**

**Coordenador: Prof. Dr. José Eduardo Fouto Mathias**

**CURITIBA  
2006**

Caldas, Paulo Fernando de Oliveira  
Ureterocalicostomia laparoscópica em suínos:  
estudo  
experimental / Paulo Fernando de Oliveira Caldas. –  
Curitiba, 2006.  
xi, 44 f. il.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos de Almeida Rocha.  
Dissertação – (Mestrado) – Setor de Ciências da Saúde,  
Universidade Federal do Paraná.

1.Ureter - Laparoscopia. 2.Suínos. 3.Cirurgia experimental.  
4.Ureter – Estenose. I.Titulo.

NLM : WJ 400

Aos meus pais, Paulo e Delma, por terem  
dado a oportunidade de estudar,  
bem como a formação do meu caráter.

À minha esposa, Alcimara, companheira,  
que me estimulou em momentos de apatia,  
pela compreensão nos momentos de ausência.

Ao nosso filho Vitor, luz de nossas vidas, recém-chegado.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Luiz Carlos de Almeida Rocha, por ter acolhido a idéia inicial, e dado apoio total ao desenvolvimento deste projeto.

Ao Professor Mirandolino Batista Mariano, responsável principal pela minha formação em Laparoscopia Urológica, incentivador do crescimento técnico e científico, minha gratidão.

Ao Serviço de Urologia do Hospital Nossa Senhora da Conceição – Porto Alegre (RS) por ter proporcionado a oportunidade do desenvolvimento técnico na área da laparoscopia urológica.

Sinceros agradecimentos aos médicos.: Isidoro Papadopol, José Nicolau Olijnik, Gelson Spironello, Eriberto Geiss, Valdir Glufke, José Greff, Ilson Alvarenga e Inioold Cavalheiro.

À equipe de enfermagem do Hospital Nossa Senhora da Conceição, Da enfermaria e centro cirúrgico.

Ao Professor Maurício Veloso Brun, Médico Veterinário, exímio laparoscopista, o qual apresenta o entusiasmo dos grandes cientistas, pelo apoio na estruturação e execução dos experimentos, pelo seu rigor científico e pela capacidade de estímulo aos seus alunos.

Ao Dr. Cláudio Pinto Morales, por ter proporcionado minha inclusão como instrutor nos Cursos de Laparoscopia Urológica e pelo constante estímulo em prol da ciência.

Aos colegas, Dr. Hardy Goldschmidt e Dr. Júlio Zawadski,  
pelo apoio e pela retaguarda nos momentos de minhas viagens.

Aos Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo  
Fundo: Nédio Guizzo Júnior, Henrique Rolla Gonçalves, Julio David Spagnolo,  
Guilherme Tomzi, Michelli Westphal de Ataíde e Diogo Ciupka  
pela disponibilidade e empenho no cuidado com os animais.

Ao Programa de Pós-Graduação do Hospital de Clínicas da Universidade  
Federal do Paraná, na pessoa do Prof. Dr. Jorge Eduardo Fouto Matias, pela  
oportunidade.

À Secretária Regina Aparecida Sass Marques, do Curso de  
Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica, do Setor de Ciências da  
Saúde da Universidade Federal do Paraná, que sempre se mostrou  
disposta a ajudar nos momentos mais conturbados.

Às demais pessoas que a minha memória porventura tenha omitido.

A todos meu sincero agradecimento.

“ Nossa ciência não é uma ilusão.  
Ilusão seria imaginar que, aquilo que  
a ciência não nos pode dar,  
podemos conseguir em outro lugar.”

*Sigmund Freud*

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	viii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS</b> .....	ix
<b>RESUMO</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	3
2.1 OBSTRUÇÃO DA JUNÇÃO URETEROPIÉLICA (JUP).....	3
2.2 PIELOPLASTIA ABERTA PARA ESTENOSE DA JUP.....	4
2.3 CIRURGIA ENDOSCÓPICA.....	5
2.3.1 Endopielotomia percutânea.....	5
2.3.2 Endopielotomia com balão (Acucise®).....	6
2.3.3 Endopielotomia ureteroscópica.....	7
2.3.4 Dilatação com balão.....	7
2.4 PIELOPLASTIA LAPAROSCÓPICA.....	7
2.5 TRATAMENTO DA OBSTRUÇÃO RECORRENTE.....	8
2.6 URETEROCALICOSTOMIA.....	9
2.7 URETEROCALICOSTOMIA LAPAROSCÓPICA.....	11
<b>3 MATERIAL E MÉTODO</b> .....	13
3.1 PROCEDIMENTOS PRÉ-OPERATÓRIOS.....	13
3.2 EQUIPAMENTO LAPAROSCÓPICO.....	14
3.3 CRIAÇÃO DA OBSTRUÇÃO DA JUP.....	15
3.4 PÓS-OPERATÓRIO DA OBSTRUÇÃO DA JUP.....	18

3.5 URETEROCALICOSTOMIA LAPAROSCÓPICA.....	19
3.6 RETIRADA DO CATETER URETERAL .....	23
3.7 AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA .....	23
4 RESULTADOS.....	25
4.1 CRIAÇÃO DA OBSTRUÇÃO DA JUP.....	25
4.2 CORREÇÃO DA OBSTRUÇÃO DA JUP.....	25
4.3 UROCULTURA.....	25
4.4 AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA.....	25
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>34</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>44</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - EQUIPAMENTO LAPAROSCÓPICO.....	15
FIGURA 2 - POSIÇÕES DOS PORTAIS.....	16
FIGURA 3 - A: IDENTIFICAÇÃO DO PERITÔNIO. B: ABERTURA DO PERITÔNIO PARA COLOCAÇÃO DO PRIMEIRO TROCATER.....	16
FIGURA 4 - ABERTURA DO PERITÔNIO POSTERIOR.....	17
FIGURA 5 - ISOLAMENTO DO URETER.....	18
FIGURA 6 - A: COLOCAÇÃO DOS CLIPES NO URETER, B: ASPECTO FINAL APÓS DUPLA CLIPAGEM DO URETER.....	18
FIGURA 7 - DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE RESSECÇÃO DO PÓLO INFERIOR.....	20
FIGURA 8 - ASPIRAÇÃO DE URINA PARA CULTURA AO NÍVEL DE CÁLICE INFERIOR.....	20
FIGURA 9 - PINÇA NO CÁLICE INFERIOR COM SUA PONTA PERFURANDO O PARÊNQUIMA RENAL.....	21
FIGURA 10 - INTRODUÇÃO DO CATETER NO URETER APÓS SUA PASSAGEM PELO PARÊNQUIMA RENAL.....	21
FIGURA 11 - ESPATULAÇÃO LATERAL DO URETER.....	22
FIGURA 12 - A - PONTO NO ÂNGULO INFERIOR DO URETER ESPATULADO. B: ASPECTO FINAL DA ANASTOMOSE (INDICADO PELA SETA).....	22
FIGURA 13 - PIELOGRAFIA EVIDENCIA RIM ESQUERDO(RE) SUBMETIDO A URETEROCALICOSTOMIA: AUSÊNCIA DE ESTENOSE DA ANASTOMOSE.....	26
FIGURA 14 - PIELOGRAFIA EVIDENCIA RIM ESQUERDO(RE) SUBMETIDO A URETEROCALICOSTOMIA COM ESTENOSE LEVE DA ANASTOMOSE.....	26
FIGURA 15 - PIELOGRAFIA EVIDENCIA RIM ESQUERDO(RE) SUBMETIDO A URETEROCALICOSTOMIA COM ESTENOSE SEVERA DA ANASTOMOSE.....	27

## LISTA DE ABREVIATURA E SÍMBOLOS

JUP: junção ureteropielica  
NL: nefrectomia laparoscópica  
UCL: ureterocalicostomia laparoscópica.  
mg/Kg: miligrama por quilograma  
ml/Kg/h: mililitro por quilograma por hora  
CO<sub>2</sub>: gás carbônico  
l/min: litro por minuto  
mmHg: milímetro de mercúrio  
Fr: French  
min.: minuto  
PVPI: poliviniliodo-pilorridona  
MPA: medicação pré-anestésica  
UPF: Universidade de Passo Fundo  
UFPR: Universidade Federal do Paraná  
RD: rim direito  
RE: rim esquerdo  
® : Marca registrada

## RESUMO

A obstrução da junção ureteropielica (JUP) pode ser de etiologia congênita ou adquirida. Atualmente, para o seu tratamento, têm ganho espaço as técnicas minimamente invasivas (endoscópicas e laparoscópicas). A ureterocalicostomia é uma opção para casos de obstrução da JUP associada à pelve renal inacessível ou à anomalias congênitas. Neste trabalho, criamos a obstrução da JUP num modelo experimental por via laparoscópica e desenvolvemos uma técnica de ureterocalicostomia pela mesma via de acesso, avaliando os resultados de permeabilidade anastomótica. Para o estudo, foram selecionados 10 suínos machos da raça *Large white* com peso médio de 28,4 Kg. A obstrução da JUP foi criada por técnica laparoscópica transperitoneal com aplicação de 2 clips de titânio no ureter esquerdo, próximo da artéria renal. Após 14 dias, tempo necessário para o desenvolvimento da hidronefrose, os animais foram submetidos à ureterocalicostomia laparoscópica com nefrectomia polar inferior. No 28º dia após a ureterocalicostomia, os animais foram submetidos à retirada dos rins e posterior pielografia retrógrada para avaliação da permeabilidade anastomótica. Na avaliação pós-operatória, as pielografias retrógradas mostraram boa permeabilidade anastomótica em 75% dos casos. Podemos concluir que o modelo experimental laparoscópico, tanto para criação da estenose de JUP quanto para realização da ureterocalicostomia, é tecnicamente viável e rápido. A anastomose entre o ureter proximal e o cálice inferior do rim mostrou boa permeabilidade na pielografia retrógrada em 75% dos casos, compatível com os resultados da literatura pela técnica aberta.

**Palavras-chave:** Ureter – Laparoscopia; Suínos; Cirurgia experimental; Ureter – Estenose; Ureterocalicostomia

## ABSTRACT

The ureteropelvic junction obstruction (UJO) can be of a congenital or acquired etiology. Nowadays its treatment; the least invasive techniques (endoscopic and laparoscopic) have increased. The ureterocalyostomy is an option to the cases of UJO associated to the inaccessible renal pelvis or congenital anomalies. In this essay we have created the UJO in an laparoscopic experimental model and we have also developed a technique of ureterocalicostomy by the same access, evaluating the results through the anastomosis permeability as well as its integrity. For the study were selected 10 survival male swines of the race large white with an average weight of 28,4 Kg. The UJO was created by transperitoneal techniques with the applications of two titanium clippers in the left ureter, near to the renal artery. After 14 days when it is observed the hydronephrosis, the animals were submitted to the ureterocalicostomy laparoscopic with inferior polar nephrectomy. At the 28<sup>th</sup> day after the ureterocalicostomy the animals were submitted to nephrectomy and retrograde pyelogram for the evaluation of the anastomotic permeability. The post surgery results of the retrograde pyelogram showed good anastomotic permeability in 75% of the cases. We can conclude that the experimental model laparoscopic for the UJO creation as well as for the ureterocalicostomy development was viable and fast. The anastomosis between the proximal ureter and the inferior kidney calix showed good permeability regarding the retrograde pyelogram in 75% of the cases, compatible with the literature's results by the open technique.

**Key words:** Ureter – Laparoscopy; Swine; Experimental surgery; Ureter – Obstruction; Ureterocalicostomy

## 1 INTRODUÇÃO

Desde a década de noventa tem havido uma notável evolução nos procedimentos urológicos minimamente invasivos. CLAYMAN et al. em 1991, realizaram a primeira nefrectomia laparoscópica (NL). Desde então, muitas instituições têm verificado a utilidade da abordagem laparoscópica nas cirurgias renais. Posteriormente, houve o desenvolvimento de técnicas reconstrutivas, entre elas a pieloplastia laparoscópica para correção da obstrução da junção ureteropielica (JUP) (JARRET et al. 2002).

Como vantagens sobre a cirurgia aberta, os procedimentos laparoscópicos oferecem os mesmos resultados funcionais com menor dose de analgésicos no controle da dor pós-operatória, menor tempo de internação hospitalar, menor tempo de convalescença, retorno precoce ao trabalho e melhores resultados estéticos (DUBERNARD; ABOU, 2004).

As opções minimamente invasivas para correção da obstrução da JUP incluem: endopielotomia percutânea anterógrada, endopielotomia retrógrada com Acucise<sup>®</sup>, endopielotomia retrógrada ureteroscópica, dilatação com balão e pieloplastia laparoscópica (STREM ; FRANKE; SMITH, 2002).

Em alguns pacientes submetidos à pieloplastia laparoscópica, a pelve renal pode apresentar-se inacessível no momento da correção. Nesta situação, o cirurgião pode optar pela conversão para cirurgia aberta, prosseguindo com a pieloplastia ou realizando uma ureterocalicostomia, sendo este último um procedimento ainda não padronizado pela técnica laparoscópica.

Considerando a importância da correção da obstrução da JUP, as vantagens da técnica laparoscópica sobre a cirurgia aberta, e a presença de situações em que a pieloplastia laparoscópica não pode ser realizada sendo necessária uma ureterocalicostomia, criamos um modelo experimental no qual uma obstrução da JUP foi criada e, posteriormente, o fluxo urinário reconstituído com uma ureterocalicostomia laparoscópica (UCL).

Neste trabalho, os objetivos propostos são os seguintes:

- 1- Criar um modelo de obstrução da JUP por via laparoscópica .
- 2- Avaliar a viabilidade técnica da ureterocalicostomia laparoscópica.

3- Avaliar a integridade e a permeabilidade da anastomose através pielografia ascendente.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 OBSTRUÇÃO DA JUNÇÃO URETEROPIÉLICA (JUP)

A obstrução da JUP é definida como uma obstrução anatômica ou funcional do fluxo de urina da pelve renal para o ureter, quando não tratada, resulta em sintomas ou dano renal (PARK; BLOOM, 1998). É a anormalidade congênita mais comum do ureter, sendo mais freqüente em meninos que em meninas numa proporção de 5:2, sendo bilateral em 10-15% dos casos. Quando unilateral, é mais freqüente à esquerda que à direita numa proporção de 5:2. Pode ocorrer em vários membros de uma mesma família, mas não demonstra um claro padrão genético (SMITH, 2000).

A causa exata da obstrução freqüentemente não é clara. Há quase sempre uma angulação e tortuosidade entre a junção da pelve dilatada e o ureter que por si mesmo causa a obstrução, ou ser secundário a uma outra lesão obstrutiva. Mudanças histológicas e ultra-estruturais dessa área podem causar uma peristalse anormal interferindo diretamente no esvaziamento da pelve renal. A inserção alta do ureter ou presença de uma artéria polar também podem ser causas da obstrução (SMITH, 2000).

Os achados clínicos dependem muito da idade em que é realizado o diagnóstico. Avanços nas técnicas de ultra-sonografia permitem que a maioria dos casos seja diagnosticada intra-útero. Nas crianças pequenas o achado inicial pode ser a presença de uma massa abdominal. Já nas maiores, a obstrução de JUP pode se apresentar como dor, vômitos, hematúria e infecção urinária. Algumas por sua vez, são completamente assintomáticas. Pode ainda manifestar-se mais tardiamente como lombalgia, cólica renal ou infecção urinária de repetição (SMITH, 2000).

O diagnóstico é feito com mais freqüência por ultra-sonografia, pelo achado de hidronefrose, com pelve dilatada acima da JUP. A urografia excretora continua sendo um exame essencial no seu diagnóstico, e muitas vezes apresenta retardo na excreção do contraste do lado da hidronefrose. A presença da obstrução pode ser confirmada por renograma diurético, o qual apresenta retardo da excreção e eliminação do radiofármaco. Em pacientes adultos, o uso de tomografia helicoidal ou

ressonância magnética possibilita a avaliação da presença de vaso anômalo, sendo este um fator que facilita o planejamento do tratamento (SMITH, 2000).

Os objetivos do tratamento através da intervenção cirúrgica são o alívio dos sintomas, preservação ou melhora da função renal, através da restauração do fluxo urinário por um sistema de drenagem não obstruído (STREM; FRANKE; SMITH, 2002).

A obstrução da JUP deve ser tratada cirurgicamente quando é sintomática, em situações em que está associada diminuição da função do rim afetado, hidronefrose severa, infecção ou litíase (SMITH, 2000; STREEM, 1998).

Vários fatores podem orientar a escolha da técnica para correção da obstrução da JUP, incluindo a presença de vaso anômalo, grau de hidronefrose, função renal do rim ipsilateral, a presença de anomalias rotacionais e cálculos (KUMAR; TURK; ALBALA, 2001).

## 2.2 PIELOPLASTIA ABERTA PARA OBSTRUÇÃO DA JUP

A cirurgia aberta tem sido considerada o padrão ouro para o manejo da obstrução da JUP com taxas de sucesso superiores a 90% (JARRET et al, 2002; NGUYEN; ALIABADI; ERCOLE, 1989; O´REILLY et al, 2001). Várias técnicas foram descritas. Primariamente, Fenzer, em 1894, aplicou os princípios da piloroplastia de Heineke-Mikulicz na reconstrução da JUP, a qual envolve incisão longitudinal e fechamento transversal. Infelizmente esta técnica encurta um lado da JUP, podendo causar uma dobra e obstrução recorrente. Em 1937, Foley modificou a técnica de retalho descrito por Schwyzer e criou a plastia em Y-V. Este procedimento é melhor aplicado quando a obstrução é associada com inserção alta do ureter. Em 1943, Davis descreveu a ureterotomia intubada, raramente utilizada atualmente, mas que serviu de princípio para os procedimentos endourológicos. Em 1949, Anderson e Hynes descreveram a técnica chamada pieloplastia desmembrada, que consiste na excisão da pelve renal redundante seguida da anastomose do ureter espatulado à porção inferior da pelve renal. Outros retalhos podem ser usados, como o retalho em espiral descrito por Culp e Deweerd em 1951 e o retalho vertical descrito por

Scardino e Prince em 1953. A pieloplastia desmembrada Anderson-Hynes é a técnica mais popularizada (STREMM, 1998).

Os princípios gerais envolvidos com o procedimento envolvem: anastomose largamente permeável, sem extravasamento e livre de tensão.

## 2.3 CIRURGIA ENDOSCÓPICA

As taxas de sucesso com as técnicas endoscópicas são de 70-89% em pacientes altamente selecionados, sendo inferiores aos resultados da pieloplastia aberta (CASSIS et al, 1991; MERETYK; MERETYK; CLAYMAN, 1992; THOMAS; MONGA; KLEIN, 1996; PROMINGER; CLAYMAN; NAKATA, 1997). Pacientes com alto risco de falência incluem aqueles com uma pelve renal redundante, presença de vaso anômalo e função renal pobre (BADLANI; KARLIN; SMITH, 1988; VAN CANGH et al, 1994).

### 2.3.1 Endopielotomia percutânea

Desde a introdução da cirurgia renal percutânea nos anos oitenta, opções minimamente invasivas foram descritas com taxa de sucesso variável. O conceito de endopielotomia é baseado no princípio da ureterotomia intubada popularizada por Davis e associada a uma nefrostomia percutânea (BADLANI; KARLIN; SMITH, 1988; KUMAR; TURK; ALBALA, 2001). As indicações são basicamente as mesmas da cirurgia aberta, sendo contra-indicada para casos de longo segmento obstruído (maior que 2 cm), infecção ativa ou coagulopatia não tratada. A presença de vaso anômalo e hidronefrose grau III e IV podem influenciar a escolha da técnica e seus resultados (STREM; FRANKE; SMITH, 2002; LAM et al. 2003; KNUDSEN et al. 2004).

Em relação à técnica empregada, observou-se que a incisão com o uso de eletrocautério provoca injúria térmica, optando-se pelo uso da faca fria. O local a ser incisado é a face lateral ou póstero-lateral pelo menor risco da lesão vascular. A incisão deve ter uma extensão de vários milímetros (máximo 20 mm) e ser aprofundada até ser visualizada a gordura peri-ureteral (KARLIN; SMITH, 1988; STREM; FRANKE; SMITH, 2002).

A endopielotomia anterógrada apresenta resultados melhores que a pieloplastia aberta quando analisamos a dor pós-operatória, o tempo de internação e o retorno às atividades normais. KARLIN, SMITH, em 1988, apresentaram taxa de sucesso de até 89% com tempo mínimo de seguimento de 3 meses sem, no entanto, estratificar o grau de hidronefrose na série apresentada. Em outra série com análise de 189 pacientes por período mínimo de 6 meses, a taxa de sucesso, avaliada por urografia excretora, ficou em torno de 85%, considerando casos de estenose primária e secundária. Mais uma vez, não foi avaliado o grau de hidronefrose (MOTOLA; BADLANI; SMITH, 1993).

Ainda em relação a endopielotomia anterógrada, KNUDSEN et al, em 2004, apresentaram uma taxa total de sucesso de 67% com seguimento médio de 55 meses. Neste estudo, 83% dos casos que apresentaram falha estavam associados à presença de vaso anômalo e 35% do total de pacientes que apresentaram falha tiveram este resultado após primeiro ano de seguimento.

LAM et al, em 2003, relacionaram o impacto da hidronefrose e função renal nos resultados de endopielotomia anterógrada. A média de seguimento foi de 37 meses e a taxa de sucesso foi de 81,3%. Com relação ao grau de hidronefrose, a taxa de sucesso variou de 66,7% para hidronefrose grau IV a 100% para hidronefrose grau I. A função renal pré-operatória também se correlacionou com a probabilidade de sucesso da endopielotomia. A taxa de sucesso para função renal pobre, moderada e boa, foi de 60%, 72,7% e 100%, respectivamente.

As complicações podem relacionar-se com hemorragia, infecção, obstrução do cateter.

### 2.3.2 Endopielotomia com balão (Acucise®)

O procedimento é realizado sobre controle radioscópico, sendo utilizado um balão que apresenta em uma de suas faces um guia metálico eletrocirúrgico que é acionado para o corte quando está na área da estenose. O principal fator limitante ao seu uso é a presença de cálculos no trato superior. Na presença de vaso anômalo o procedimento deve ser evitado. Pacientes com hidronefrose de alto grau,

rim com função muito comprometida e área de estenose maior que 2 cm. parecem apresentar resultados menos satisfatórios (CAMPBELL'S, 2002);

BIYANI et al, em 2002, avaliaram 42 pacientes com seguimento médio de 27 (6-55) meses. O tempo médio da cirurgia foi de 45 minutos, e 2,7 dias de internação. Taxa de sucesso objetivo foi 52% e subjetivo 64%. O grau de hidronefrose influenciou os resultados; pacientes com hidronefrose grau III e IV tiveram sucesso de apenas 27%.

A principal complicação é a lesão vascular, pois não há controle visual do ponto de incisão (CAMPBELL'S, 2002).

### 2.3.3 Endopielotomia ureteroscópica

Segue os mesmos princípios do endopielotomia com balão, com a vantagem da visualização da JUP e da área a ser incisada. A incisão pode ser realizada com o uso de um eletrodo conectado a um eletrocautério ou com *Holmium laser*.

As taxas de sucesso em alguns estudos variam de 80-87,5%.

Os índices de complicações são baixos devido a uma melhoria dos ureteroscópios e menor diâmetro das fibras (CAMPBELL'S, 2002).

### 2.3.4 Dilatação com balão

Embora seja um procedimento relativamente simples, seus resultados em longo prazo são desanimadores. Seu uso fica limitado para casos de estenoses menores que 1,0 cm e de origem não isquêmica (KUMAR; TURK; ALBALA, 2001).

## 2.4 PIELOPLASTIA LAPAROSCÓPICA

Mais recentemente, a pieloplastia laparoscópica, descrita pela primeira vez em 1993 por SCHUESSLER et al, tem sido uma opção minimamente invasiva para o manejo de obstrução da JUP. Usando a abordagem laparoscópica, todas as causas potenciais de obstrução da JUP podem ser acessadas e corrigidas da mesma forma

que a cirurgia aberta, obtendo as mesmas taxas de sucesso (JARRET et al, 2002). Pode ser oferecida para a maioria dos pacientes, até mesmo para aqueles que não tiveram sucesso com a endopielotomia. Para pacientes que não são candidatos a endopielotomia (vaso anômalo, hidronefrose severa, anormalidade anatômica como rim em ferradura), este procedimento pode ser indicado (KUMAR; TURK; ALBALA, 2001). A presença de uma pelve intra-renal pequena contra-indica o procedimento, que também deve ser evitado em pacientes submetidos à pieloplastia aberta anteriormente (CHEN; MOORE; KAVOUSSI, 1998).

A abordagem pode ser transperitoneal e retroperitoneal. A maioria dos cirurgiões mantém o paciente em decúbito lateral. Habitualmente introduz-se o cateter duplo J por via endoscópica ou durante o transoperatório. Após a criação do espaço, realiza-se a dissecação do ureter proximal, que deve ser mínima para evitar desvascularização. A pelve renal é aberta e seu excesso ressecado. Se um vaso anômalo estiver presente, o ureter e a pelve devem ser transpostos com o uso da técnica desmembrada. Caso não haja vaso anômalo, outra técnica de reconstrução pode ser utilizada. A anastomose habitualmente é completada com fio de poliglactina 3.0 ou 4.0. Um dreno é colocado ao nível da anastomose. Os princípios gerais da reconstrução mais uma vez envolvem: anastomose largamente permeável, sem extravasamento e livre de tensão. O cateter ureteral duplo J é retirado após 4 a 6 semanas (CHEN; MOORE; KAVOUSSI, 1998). JANETSCHEK, PESCHEL, FRANSCHER, em 2000, descreveram o uso de cola de fibrina sobre a sutura para diminuir a drenagem de urina e promover a retirada do dreno mais precocemente.

INAGAKI et al, em 2005, publicaram uma série com 147 pieloplastias laparoscópicas, com um seguimento médio de 24 (3-84) meses. O tempo cirúrgico total médio foi 246 minutos (100-480). O tempo médio de internação foi de 3,1 (1-8) dias. Vaso anômalo foi identificado em 80 pacientes. A taxa de sucesso total de 95%, sendo 98% de sucesso no tratamento da estenose primária e 84% para estenose secundária.

## 2.5 TRATAMENTO DA OBSTRUÇÃO RECORRENTE

Em geral, pacientes que apresentam falha no primeiro tratamento endoscópico devem ser submetidos a pieloplastia. Pacientes que foram

primariamente submetidos à pieloplastia e que posteriormente necessitam ser submetidos à endopielotomia anterógrada apresentam 64-89% de sucesso (CAPOLICCHIO et al, 1997; SUNDARAM et al, 2003). SUNDARAM et al apresentam os resultados obtidos em 36 pacientes submetidos à pieloplastia laparoscópica transperitoneal para obstrução ureteropiélica secundária, sendo três secundárias à pieloplastia aberta e as demais à procedimentos endoscópicos. O tempo médio de seguimento objetivo foi 10 (3 a 40) meses. O tempo cirúrgico médio foi de 6,2 (2,7-10) horas. Houve apenas uma conversão para cirurgia aberta. Tempo de internação de 2,9 (1 a 7) dias. Cintilografia renal evidenciou que em 87% dos casos a via excretora apresentava-se permeável, mas somente 4 pacientes apresentaram permeabilidade na urografia excretora. Melhora da dor foi obtida em 89% dos pacientes. Concluíram que a pieloplastia laparoscópica pode ser realizada com segurança, apresentando taxa de sucesso comparável à pieloplastia aberta para obstrução secundária.

VARAKARAKIS et al, em 2004, apresentaram 10 casos de estenose de JUP pós-pieloplastia laparoscópica. O tipo de intervenção secundária variou entre: endopielotomia, dilatação com balão e pieloplastia laparoscópica, com taxas de sucesso de 70%.

## 2.6 URETEROCALICOSTOMIA

A anastomose do ureter proximal diretamente no sistema calicial do pólo inferior é uma técnica bem estabelecida e foi descrita por Neuwirt em 1947. Este procedimento é mais freqüentemente utilizado como uma técnica de salvamento para casos em que procedimentos anteriores falharam, situações em que o cirurgião depara-se com uma pelve renal inacessível devido à presença de significativa fibrose peripiélica (STREEM, 1998; CHERULLO et al, 2003). Pode ainda ser opção de reconstrução primária para pacientes que apresentam estenose de JUP associada à pelve intra-renal, rim em ferradura, ectopia e seguimento longo de estenose (GUPTA et al, 1980; LEVITT et al, 1981; STREEM, 1998; MESROBIAN; KELAIS, 1989; KAY, 1988). GREENE et al, em 2004, relataram um caso de ureterocalicostomia polar superior usando inversão renal e autotransplante.

Em relação à técnica aberta, o ureter deve ser dissecado o mais proximalmente possível, tendo cuidado para não comprometer seu suprimento sanguíneo. O parênquima renal do pólo inferior é excisado, e a quantidade de parênquima removido depende da sua espessura. Os vasos sangrantes devem ser suturados com fio absorvível. Assim, o cálice inferior é exposto. O ureter proximal é seccionado e espatulado lateralmente, e a anastomose ureterocalicial é realizada sobre um *stent*. Um tubo de nefrostomia pode ser deixado em situações especiais. A sutura deve incluir toda espessura do ureter e do cálice, evitando a inclusão do córtex renal. Quando possível, a cápsula renal deve ser aproximada ao nível de anastomose, tendo cuidado para não comprimir a anastomose. A anastomose deve ser protegida, quando possível, com gordura perinéfrica ou omento (STREEM, 1998; KAY, 1988; MOLLARD; BRAUN, 1980; DUCKETT; PFISTER, 1981; SELLI et al, 1982).

LEVITT et al, em 1981, consideraram necessária a marsupialização da mucosa do cálice inferior na cápsula renal.

Devido ao fato da ureterocalicostomia ser um procedimento de exceção, as poucas séries publicadas apresentam um número pequeno de pacientes, sendo as indicações as mais variadas (MOLLARD; BRAUN, 1980). HAWTHORNE, ZINCKE, KELALIS, em 1976, em uma revisão da literatura, encontraram 50 casos de ureterocalicostomia descritos, com aparente taxa de sucesso de 72%. MOLLARD, BRAUN, em 1980, avaliaram 14 crianças tratadas com ureterocalicostomia, sendo 7 por obstrução recorrente e 7 por rim em ferradura. Os autores graduaram a hidronefrose de I a IV. Três pacientes apresentaram fístula urinária, sendo que um foi submetido a nefrectomia um mês após a cirurgia devido à sepse urinária. Um paciente apresentou episódios de hematúria, e outro apresentou episódios de hipertensão. O seguimento médio foi de 4,4 anos (1 a 6.5 anos). Bons resultados, clínicos e radiológicos, foram observados em 11 pacientes. LEVITT et al, em 1981 descreveram 18 casos de ureterocalicostomia em crianças, sendo 15 casos por estenose primária e 3 casos por estenose secundária. Os critérios de sucesso utilizados, através de urografia excretora e cintilografia renal, incluíram: o tempo para visualização da unidade renal, dilatação do sistema coletor e o tempo de drenagem. Dos resultados da urografia excretora 9 apresentaram melhora importante, 5 melhora moderada, 1 melhora leve e 2 não apresentaram mudança. A cintilografia

renal foi realizada em 12 pacientes, e seus resultados foram superponíveis à urografia. Parâmetros clínicos não foram avaliados.

DUCKETT, PFISTER, em 1982, publicaram 6 casos, com idade variando de 5 a 10 anos, com seguimento de 1,5 a 5 anos, com bons resultados clínicos, mas sem descrever avaliação radiológica. SELLI et al, em 1982, descreveram uma série com 10 pacientes, na qual avaliaram os resultados clínicos em todos os pacientes, e resultados radiológicos em 9 pacientes. Os resultados foram bons em 9 pacientes. MESROBIAN, KELAIS publicaram em 1989 uma série com 21 pacientes, com resultados excelentes em 19 pacientes, porém não mencionou o tempo de seguimento e o método de avaliação. ROSS et al, em 1990, descreveram 7 casos de ureterocalicostomia em adultos com seguimento médio de 23 (4 a 47) meses. A taxa de sucesso a longo prazo, definida como alívio dos sintomas e melhora do padrão radiológico (pielografia ascendente), foi obtida em 5 pacientes.

Mais recentemente, MATLAGA et al, em 2005, avaliaram 11 pacientes submetidos à ureterocalicostomia por causas diversas. O tempo cirúrgico médio foi de 292,2 minutos. O seguimento médio foi de 10,1 (5-32) meses. O alívio dos sintomas foi obtido em todos os pacientes. Sete pacientes foram submetidos à urografia excretora e 4 à cintilografia renal, sendo que nenhum estudo evidenciou obstrução.

## 2.7 URETEROCALICOSTOMIA LAPAROSCÓPICA

Com o objetivo de desenvolver a técnica de ureterocalicostomia, CHERULLO et al, em 2003, avaliaram a ureterocalicostomia laparoscópica em 10 suínos. Primeiramente um estudo piloto foi realizado em 3 suínos que foram submetidos à ureterocalicostomia bilateral em unidades renais não dilatadas. Os animais foram sacrificados imediatamente para avaliação da permeabilidade e integridade da anastomose. Posteriormente, 10 suínos fêmeas participaram do estudo que era dividido em 4 fases: 1 – criação da estenose da JUP; 2 – ureterocalicostomia laparoscópica; 3 -- nefrectomia contralateral entre a terceira e a quinta semana em 2 animais; e 4 – sacrifício, avaliação macroscópica e microscópica. A média de seguimento foi de 41 (25-65) dias. Não houve complicações pós-operatórias. Todos animais apresentaram opacificação tardias das unidades renais nas urografias

excretoras antes do sacrifício. Nas pielografias ascendentes realizadas durante o sacrifício não foram demonstradas obstruções ou extravazamento de contraste.

GILL et al, em 2004, publicaram 2 casos de ureterocalicostomia laparoscópica transperitoneal em humanos.

TERAI, KAMOTO, OGAWA, em 2004, publicaram um relato de caso de um paciente com seguimento estenosado longo de ureter proximal submetido à ureterocalicostomia retroperitoneoscópica.

Em 2005, VANLANGENDANCK et al realizaram um estudo experimental no qual foram utilizados 16 suínos divididos em 4 grupos, comparando 4 técnicas diferentes, comparando anastomose com fio de poliglactina e cliques de nitinol usando ou não cola de fibrina.

### 3 MATERIAL E MÉTODO

Foi realizado um estudo experimental descritivo em suínos. A amostra foi composta por 10 suínos machos da raça *Large-white* com peso médio de 28,4 Kg, variando de 25,7 a 30,2 Kg. (Tabela 6 - apêndice).

Os aspectos científicos e éticos do experimento foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Passo Fundo (UPF), sob o número 298/2004, local onde foram realizados os experimentos. Como equipe de apoio contou-se com: 1 Professor Doutor Médico Veterinário responsável pela coordenação da equipe, 1 Professora Mestre Médica Veterinária responsável pelo protocolo anestésico e analgésico, 1 professora Mestre Médica Veterinária responsável pelo protocolo radiológico, 5 alunos de graduação da Faculdade de Medicina Veterinária responsáveis pelo manejo pré e pós-operatório dos animais, 1 Técnica em Radiologia responsável pela execução dos exames radiológicos.

#### 3.1 PROCEDIMENTOS PRÉ-OPERATÓRIOS

Durante todo o experimento os animais foram mantidos em baias conjuntas recebendo como fonte nutricional ração Suicral<sup>®</sup> RP C16 crescimento e água *ad libitum*. No dia anterior à cirurgia, os suínos eram submetidos à avaliação clínica pré-operatória, na qual eram consideradas: coloração das mucosas, hidratação, frequência cardíaca

Todos os animais foram submetidos a jejum alimentar para sólidos de 12 horas.

Antes de serem encaminhados ao centro cirúrgico, os animais eram banhados com água e sabão e submetidos à tricotomia.

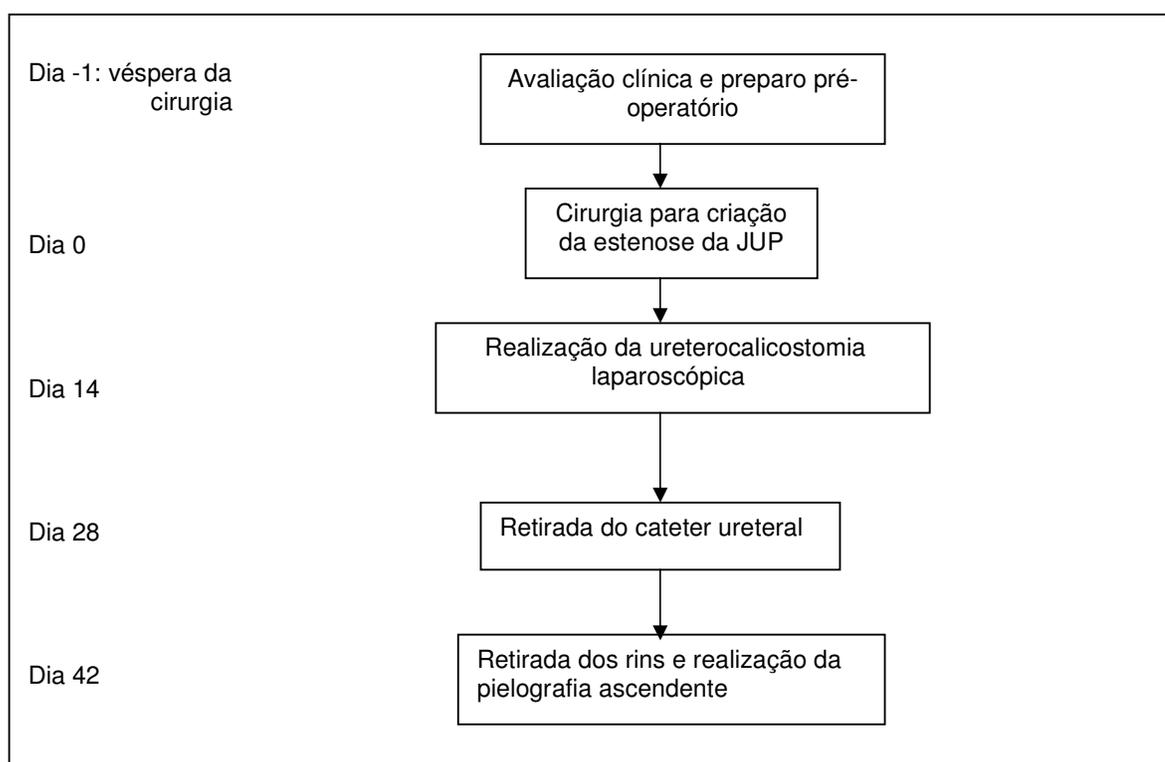
Em todos os experimentos foi empregado um protocolo anestésico que consistiu em:

1. Medicação pré-anestésica: morfina (Dimorf<sup>®</sup>) 0,3 mg/Kg intramuscular; Midazolam(Dormire<sup>®</sup>): 0,1 mg/Kg intramuscular e Acepromazina (Acepran<sup>®</sup>): 0,1 mg/Kg intramuscular.

2. Indução anestésica: Tiopental Cristália® na dose de 10 mg/Kg endovenoso; Flunixin meglomini (Banamine®) na dose de 1,1 mg/Kg endovenoso e Ampicilina União Química® na dose de 20 mg/Kg endovenosa.
3. Manutenção anestésica: mistura de oxigênio/halotano Cristália® em tubo orotraqueal com ventilação espontânea. Hidratação com solução fisiológica 0,9% com fluxo de 2 ml/Kg/h, através de acesso venoso ao nível da orelha.

No quadro 1 está representado o fluxograma de atividades de acordo com o período de experimentação e com as etapas a serem realizadas.

QUADRO 1 - FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES DA PESQUISA PROPOSTA DE ACORDO COM O PERÍODO DE EXPERIMENTAÇÃO



### 3.2 EQUIPAMENTO LAPAROSCÓPICO

Os equipamentos utilizados eram compostos por monitor de vídeo, cabos e conectores, microcâmera, fonte de luz, cabo de luz, insuflador, pinças laparoscópicas, trocateres, óptica endoscópica de 0°, cilindro de CO<sub>2</sub>, eletrocautério EMAI® (Figura 1); (Tabela 1).

FIGURA 1 - EQUIPAMENTO LAPAROSCÓPICO



### 3.3 CRIAÇÃO DA ESTENOSE DA JUP

Os suínos eram colocados em decúbito lateral direito, sobre uma mesa para cirurgia de pequenos animais com colchão térmico, visando à abordagem do ureter esquerdo (Figura 2). A anti-sepsia foi realizada com polivinilido-pilorrídona (PVPI) tintura. Campos cirúrgicos estéreis foram colocados sobre a área cirúrgica. O primeiro portal, onde era inserido o trocater de 10 mm para a óptica, era aberto na altura do pênis, na borda lateral do músculo reto abdominal esquerdo. Após abertura da pele e divulsão dos planos musculares, o peritônio era dissecado e aberto sob visão direta (Figura 3).

FIGURA 2 - POSIÇÕES DOS PORTAIS: ⊖: TROCATER DE 10MM PARA ÓPTICA;  
○: TROCATER DE 10 MM;  
△: TROCATER DE 5 MM;  
◻: TROCATER DE 5MM PARA PASSAGEM DO CATETER (CIRURGIA DE RECONSTRUÇÃO)

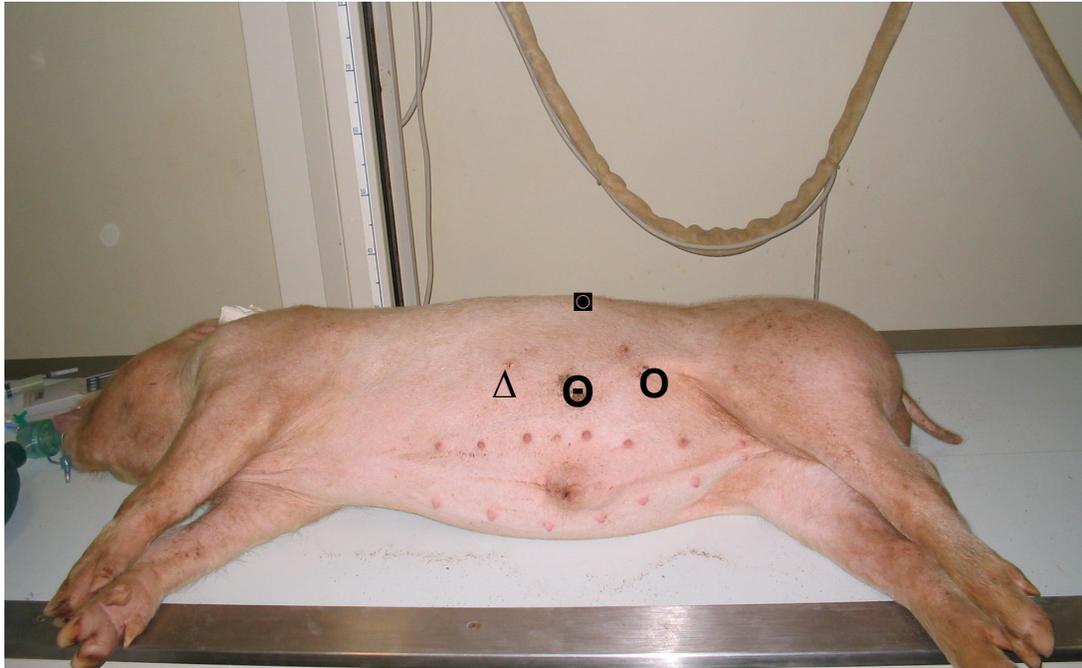
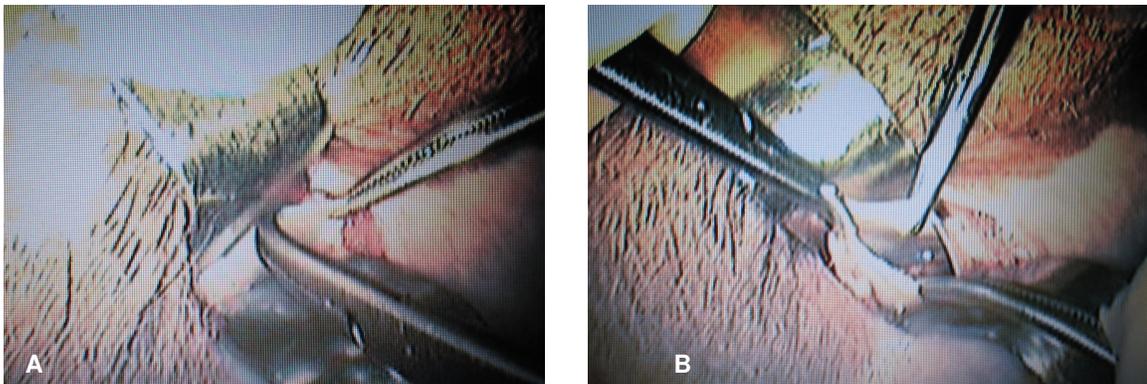


FIGURA 3 - A: IDENTIFICAÇÃO DO PERITÔNIO. B: ABERTURA DO PERITÔNIO PARA COLOCAÇÃO DO PRIMEIRO TROCATER



O pneumoperitônio era realizado usando gás carbônico (CO<sub>2</sub>) não aquecido com fluxo de 2 l/min e pressão abdominal máxima de 12 mmHg. Foi utilizada uma óptica de 10 mm e 0 graus. Sob visão direta, um trocater de 10 mm para

manipulação da mão direita e um de 5 mm para a mão esquerda eram introduzidos de modo a formar um triângulo.

O peritônio posterior era aberto ao nível do pólo inferior do rim (Figura 4). O ureter era identificado e dissecado ao nível de artéria renal (Figura 5). Dois cliques de titânio eram colocados no ureter englobando toda sua espessura o mais próximo da JUP possível (Figura 6). A seguir, o pneumoperitônio era desfeito e a aponeurose fechada com mononylon 2.0 Ethicon®. Ao final da cirurgia os animais eram marcados com pontos e incisões nas orelhas para posterior identificação. Após o término do procedimento, os animais permaneciam na sala de recuperação e logo após retornavam às baias.

FIGURA 4 - ABERTURA DO PERITÔNIO POSTERIOR

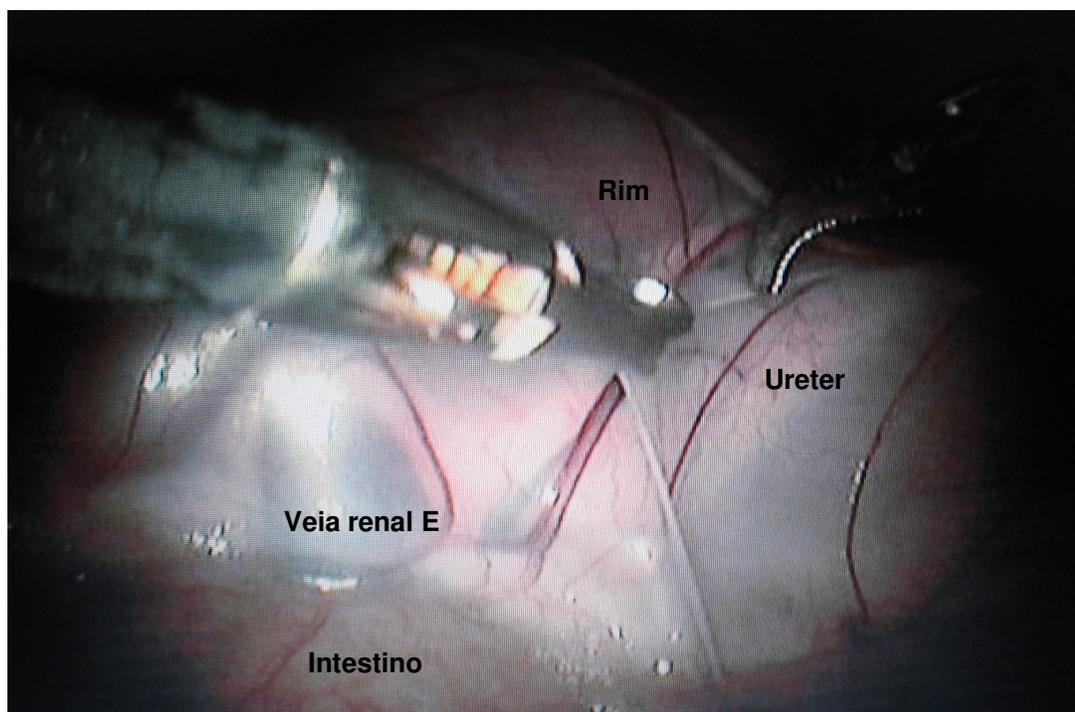


FIGURA 5 - ISOLAMENTO DO URETER

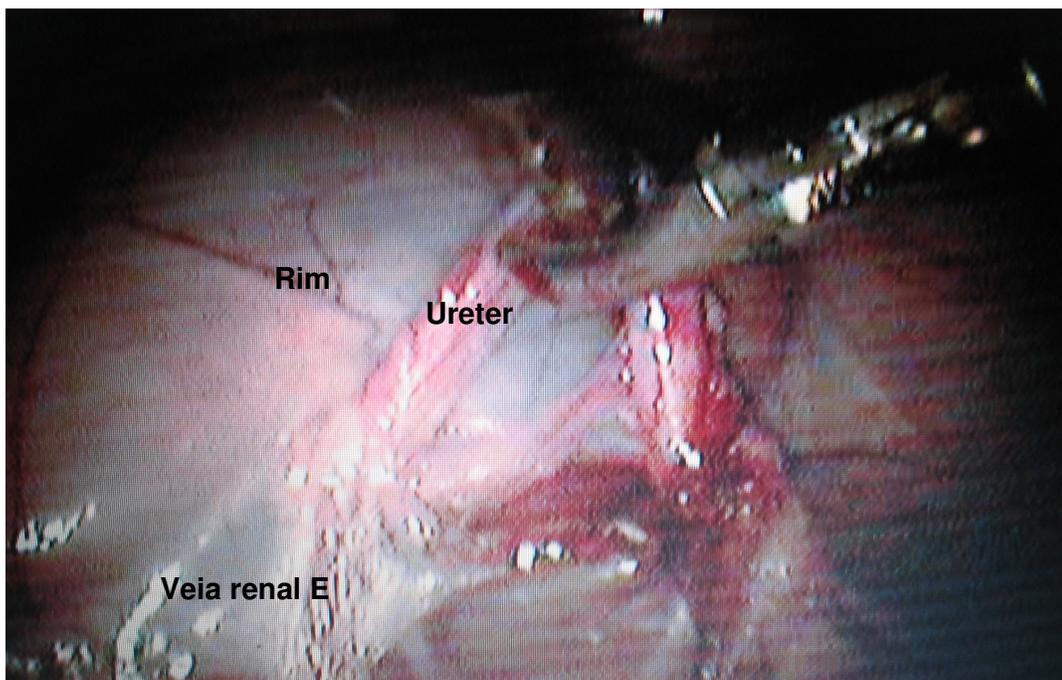


FIGURA 6 – A: COLOCAÇÃO DOS CLIPES NO URETER, B: ASPECTO FINAL APÓS DUPLA CLIPAGEM DO URETER



### 3.4 PÓS-OPERATÓRIO DA CRIAÇÃO DA ESTENOSE DE JUP

Nas baias, água e ração eram oferecidas livremente. A analgesia era realizada com injeção intramuscular de morfina 0,5 mg/Kg, de 6/6 h nos primeiros 2 dias, e morfina 0,3 mg/Kg próximos 3 dias. Flunixin meglomini na dose de 1,1

mg/Kg, intramuscular, uma vez ao dia, foi usado por 3 dias. *Spray* antisséptico (Bactrovet Prata<sup>®</sup>), à base de sulfadiazina de prata e cipermetrina, foi aplicado nas incisões 2 vezes ao dia por 7 dias.

### 3.5 URETEROCALICOSTOMIA LAPAROSCÓPICA

Após 14 dias da criação da estenose da JUP, os animais eram submetidos à ureterocalicostomia laparoscópica.

Seguindo o mesmo protocolo pré-operatório já descrito, um novo acesso laparoscópico era obtido evitando áreas de fibrose das punções anteriores.

Ao nível de hilo renal, foi identificada fibrose em todos os casos. Posteriormente, o pólo inferior era identificado e o ureter era dissecado livremente, desde a obstrução até o nível de cruzamento dos vasos ilíacos, preservando sua vascularização.

O peritônio do pólo inferior do rim era aberto, e a área de ressecção renal delimitada com o auxílio de uma pinça de Maryland acoplada ao eletrocautério na potência 5 (Figura 7). Logo após, o parênquima renal era seccionado evitando-se a abertura do cálice inferior. Fragmentos do pólo inferior eram retirados pelo trocater de 10 mm com auxílio do redutor. A urina era aspirada por punção renal ao nível de cálice inferior para avaliar a presença de infecção através de urocultura (Figura 8). A seguir, o cálice inferior era aberto, e a urina era aspirada completamente. Logo abaixo da obstrução, o ureter era aberto parcialmente. Uma quarta punção era realizada com um trocater de 5 mm ao nível de linha axilar anterior para a introdução de uma cateter ureteral fenestrado 6 Fr, obtido a partir de uma sonda nasogástrica. Uma pinça em ângulo reto era colocada pelo cálice inferior dentro do sistema coletor (Figura 9). O cateter, então, cruzava o parênquima renal e era introduzido no ureter, de tal forma que sua ponta ficasse na bexiga e as fenestrações ficassem no sistema coletor (Figura 10).

FIGURA 7 - DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE RESSECÇÃO DO PÓLO INFERIOR

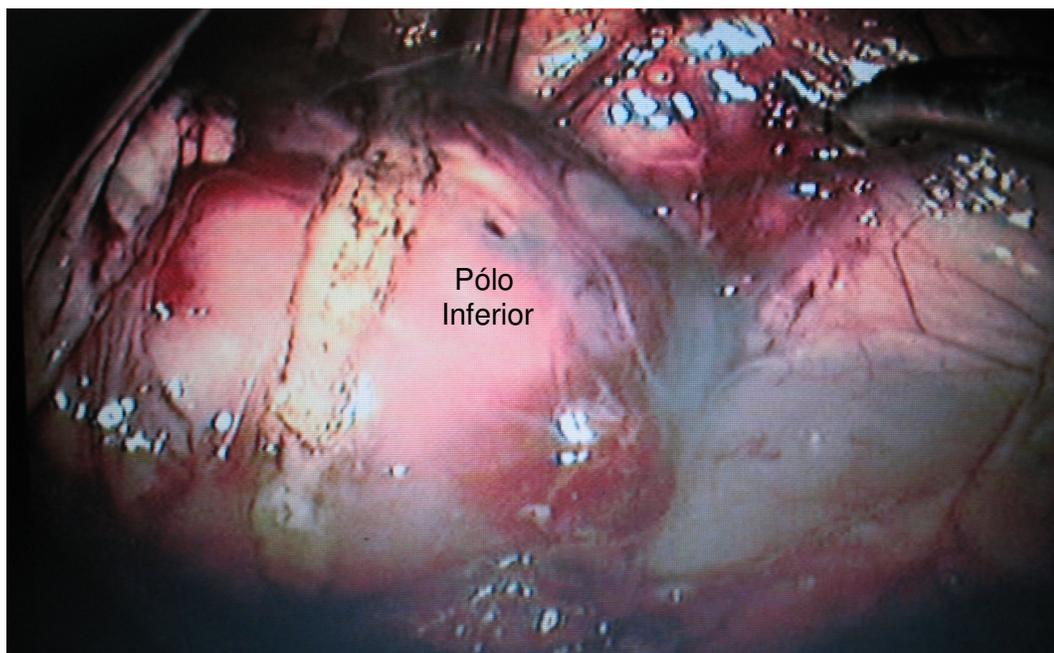


FIGURA 8 - ASPIRAÇÃO DE URINA PARA CULTURA AO NÍVEL DE CÁLICE INFERIOR

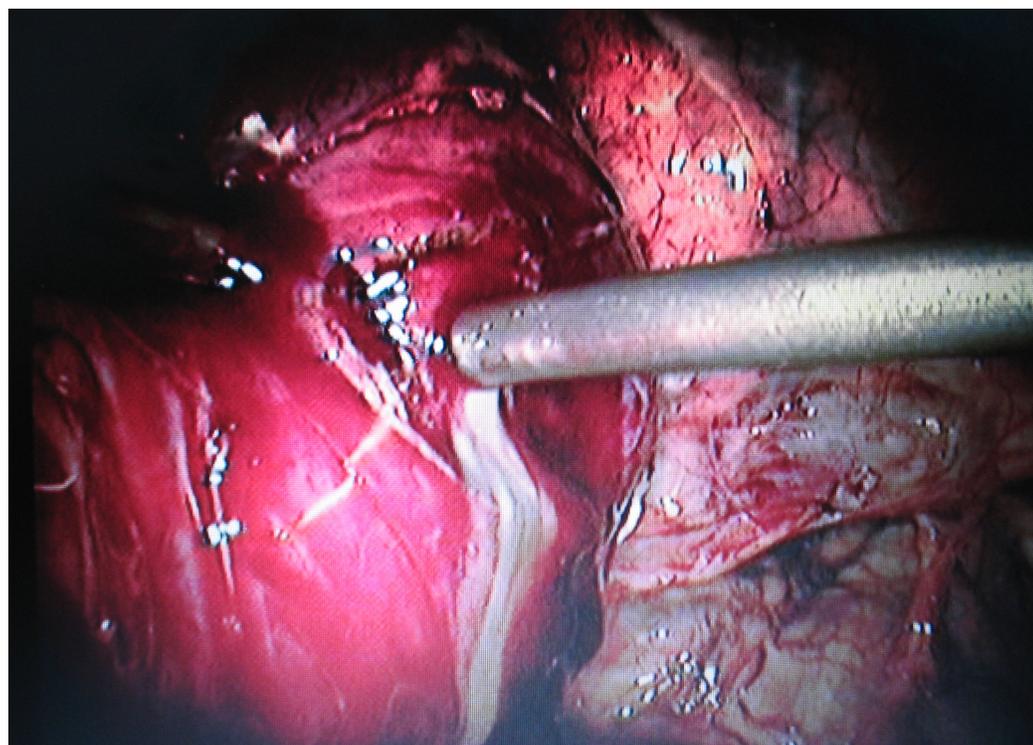


FIGURA 9 - PINÇA NO CÁLICE INFERIOR COM SUA PONTA PERFURANDO O PARÊNQUIMA RENAL

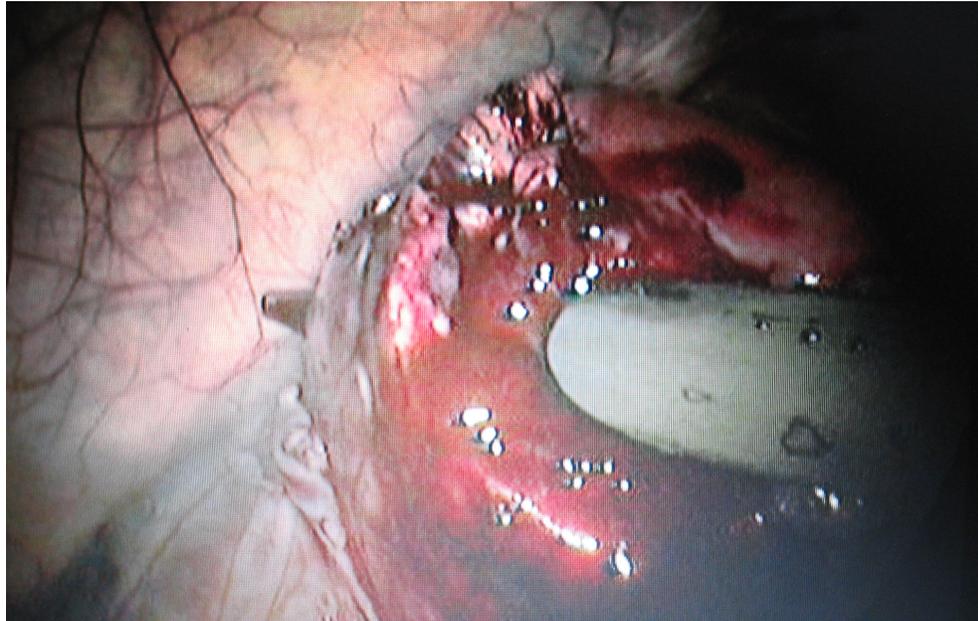
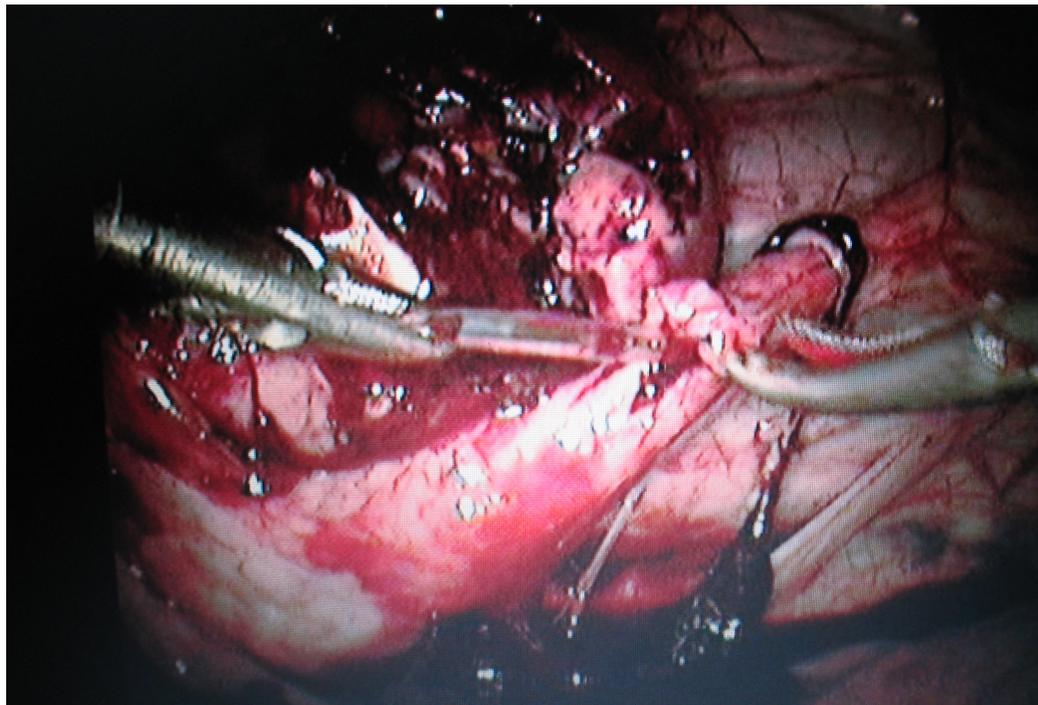


FIGURA 10 - INTRODUÇÃO DO CATETER NO URETER APÓS SUA PASSAGEM PELO PARÊNQUIMA RENAL



Após o posicionamento do cateter ureteral, o ureter era espatulado lateralmente (Figura 11). O fio utilizado para a anastomose era de poliglactina (Vicryl® 5.0) em pontos separados. O primeiro ponto era realizado no ângulo inferior do ureter e na borda lateral do cálice inferior. Logo após, os demais pontos eram aplicados na face posterior da anastomose e, por fim, a anastomose da face anterior do ureter era realizada. Ao término da sutura, era realizado um ponto para fixação do cateter ao peritônio, com o objetivo de impedir a migração das fenestrações. Externamente, o cateter era amarrado sobre ele mesmo e fixado ao subcutâneo ao nível da quarta punção com fio mononylon 2.0, Ethicon®.

FIGURA 11 - ESPATULAÇÃO LATERAL DO URETER(A e B)

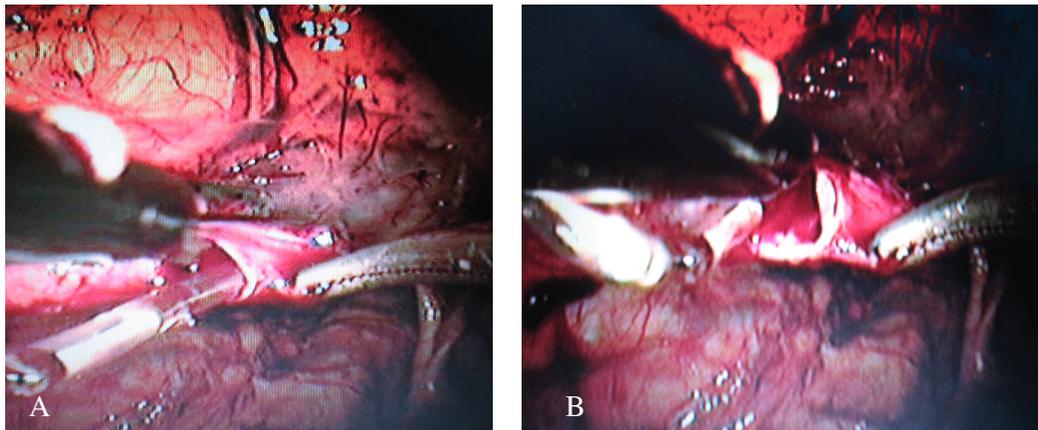
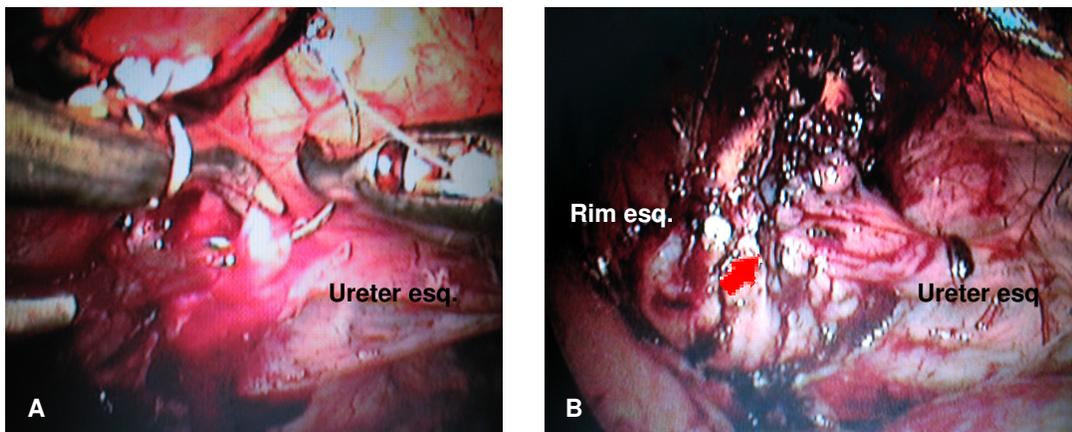


FOTO 12 A - PONTO NO ÂNGULO INFERIOR DO URETER ESPATULADO. B: ASPECTO FINAL DA ANASTOMOSE (INDICADO PELA SETA)



Após desfazer o pneumoperitônio, os trocateres eram retirados sob visão direta, e a aponeurose, as camadas musculares e a pele eram fechadas com fio de mononylon 2.0 em pontos separados. Ao final da cirurgia o animal permanecia na sala de recuperação, conforme descrito anteriormente.

Os mesmos procedimentos pós-operatórios eram adotados.

### 3.6 RETIRADA DO CATETER URETERAL

No 14<sup>o</sup> dia pós-operatório os animais foram submetidos à retirada do cateter através de uma incisão na pele, a qual era fechada com fio de mononylon 2.0. Para este procedimento os animais foram sedados com morfina 0,3 mg/Kg e midazolam 0,1 mg/Kg intramuscular.

### 3.7 AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA

No 28<sup>o</sup> pós-operatório da ureterocalicostomia laparoscópica, os animais foram submetidos à retirada dos rins para pielografia ascendente. Os animais eram sedados com morfina 0,3 mg/Kg e midazolam 0,1 mg/Kg. A indução anestésica era realizada com tiopental 10 mg/Kg. Para eutanásia foram utilizados 40 ml de cloreto de potássio 10% endovenoso.

A retirada dos rins era realizada através de uma laparotomia mediana após a confirmação da ausência de batimentos cardíacos através de ausculta cardíaca e monitor periférico. O primeiro rim a ser retirado era o esquerdo. Os tecidos eram dissecados de forma mais atraumática possível para que não houvesse tração da anastomose. Após a retirada do rim esquerdo, realizava-se a nefrectomia direita. A laparotomia era fechada em plano único com fio de nylon. Os animais eram ensacados e enviados para incineração.

Para realização da pielografias ascendentes, cateteres uretrais 6 Fr eram introduzidos nos ureteres direito e esquerdo e fixados com fio mononylon 2.0 para impedir a saída de contraste durante a injeção. As unidades renais eram preenchidas, concomitantemente, por contraste à base de diatrizonato de meglumina (Reliev<sup>®</sup> 60%). Radiografias eram realizadas na fase de enchimento ureteral, com o objetivo de avaliar a permeabilidade e integridade da anastomose.

As pielografias ascendentes avaliaram o grau de estenose, classificado em:

- 1- Ausência de estenose.
- 2- Estenose leve.
- 3- Estenose moderada.
- 4- Estenose severa.

Os resultados foram considerados bons na ausência de estenose ou estenose leve, e considerados insatisfatórios ou ruins na presença de estenose moderada ou severa.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 CRIAÇÃO DA ESTENOSE DA JUP

Todos os animais toleraram o procedimento sem nenhum comprometimento transoperatório e pós-operatório. O tempo médio dos procedimentos foi de 21,2 minutos, variando de 16,8 a 28,2 minutos. O sangramento foi desprezível em todos os casos (Tabela 1).

### 4.2 CORREÇÃO DA ESTENOSE DA JUP

O tempo médio das cirurgias, desde a incisão até o último ponto da pele, foi de 138,9 minutos, variando de 101 a 252 minutos. O tempo médio da duração da anastomose foi de 60,3 minutos, variando de 26,1 a 120,2 minutos. O número de pontos da anastomose variou de 6 a 8.

Houve lesão de alça intestinal no animal 7, sem extravasamento de conteúdo entérico. A lesão foi manejada com rafia com ponto de Vicryl® 5.0, técnica habitual para correção de tal tipo de lesão.

Sangramento foi desprezível em todos os casos.

Houve dois óbitos (animais 4 e 6) no pós-operatório imediato (Tabela 1).

### 4.3 UROCULTURA

Não houve crescimento bacteriano em nenhum dos materiais encaminhados para urocultura (Tabela 1).

### 4.4 AVALIAÇÃO RADIOLÓGICA

Um total de 8 animais foram submetidos à pielografia ascendente e apresentaram os seguintes resultados:

- ausência de estenose em 3 casos (37,5%) (Figura 13);
- estenose leve em 3 casos (37,5%) (Figura 14);
- estenose severa em 2 casos (25,0%) (Figura 15).

FIGURA 13 - PIELOGRAFIA EVIDENCIA RIM ESQUERDO (RE) SUBMETIDO A URETEROCALICOSTOMIA: AUSÊNCIA DE ESTENOSE DA ANASTOMOSE

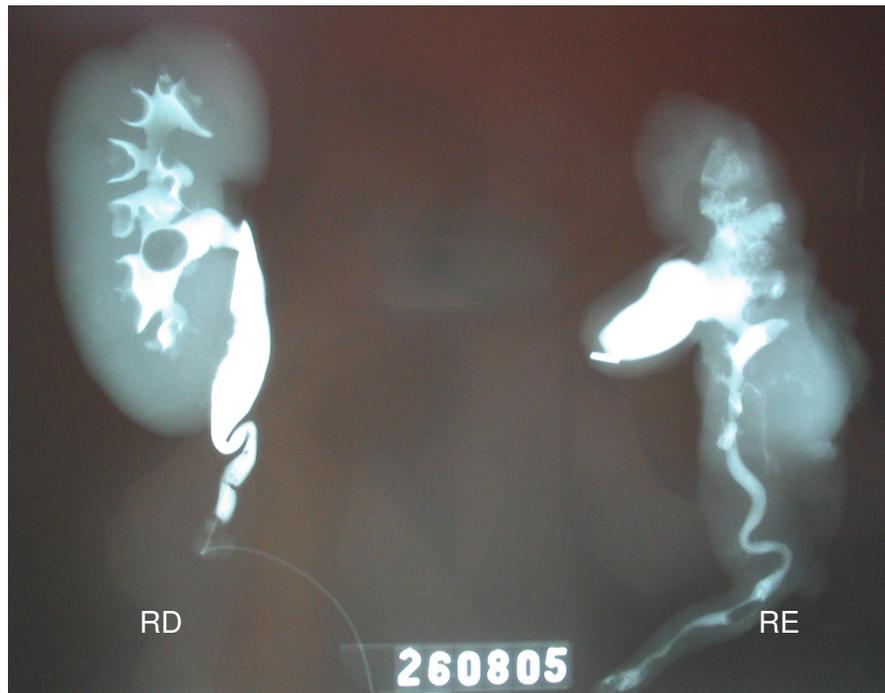


FIGURA 14 - PIELOGRAFIA EVIDENCIA RIM ESQUERDO (RE) SUBMETIDO A URETEROCALICOSTOMIA COM ESTENOSE LEVE DA ANASTOMOSE

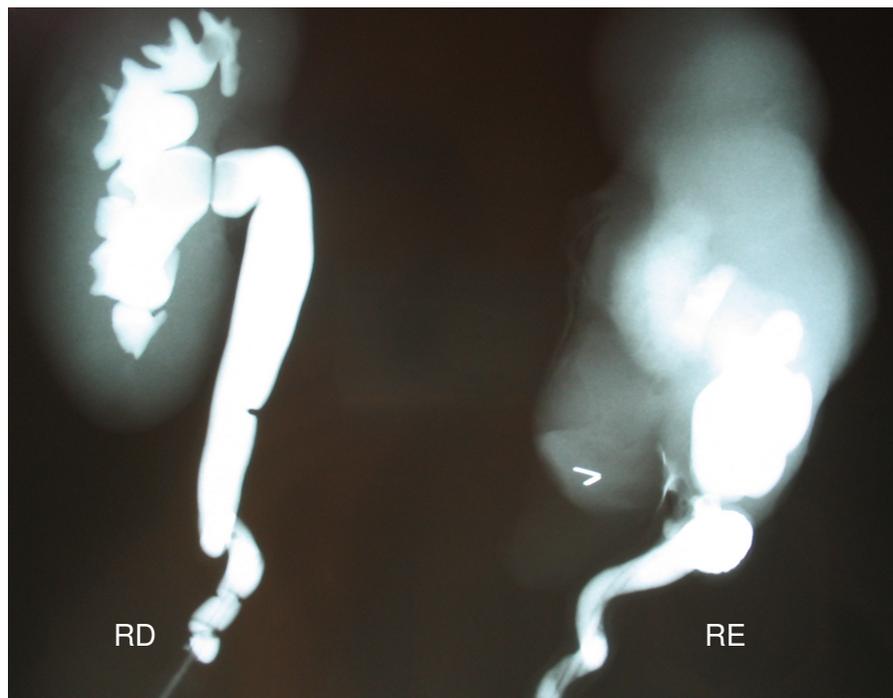
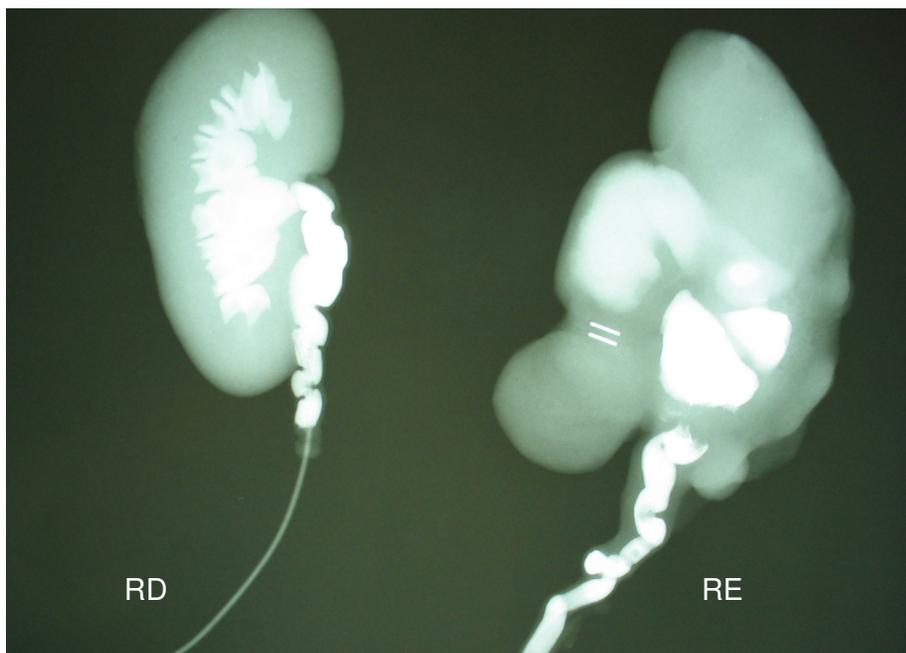


FIGURA 15 - PIELOGRAFIA EVIDENCIA RIM ESQUERDO (RE) SUBMETIDO A URETEROCALICOSTOMIA COM ESTENOSE SEVERA DA ANASTOMOSE



## 5 DISCUSSÃO

A persistência dos sintomas associada à significativa obstrução da junção ureteropielíca após falha do primeiro procedimento cirúrgico representa um desafio terapêutico. Excelentes resultados têm sido relatados com a pieloplastia desmembrada laparoscópica após falha na endopielotomia (JARRET et al, 2002). Em alguns casos em que há falha do procedimento aberto ou laparoscópico, procedimentos endourológicos podem ter sucesso. Entretanto, nem todos pacientes são candidatos a essas modalidades de procedimentos baseado nos achados clínicos e radiológicos (KUMAR; TURK; ALBALA, 2001).

Indicações de ureterocalicostomia são relativas, incluindo falha na cirurgia ureteropielíca prévia, significativa fibrose na área da junção ureteropielíca que não permita um manejo adequado dos tecidos, longo segmento de ureter proximal comprometido que não permita a realização de uma anastomose sem tensão, presença de uma pelve intra-renal e anomalias renais. Nesses casos selecionados, em que há uma significativa hidronefrose associada, a ureterocalicostomia pode proporcionar uma boa alternativa de drenagem do sistema coletor com resolução dos sintomas e preservação da função renal (CHERULLO et al, 2003). Obstrução recorrente e formação de fístula anastomótica são as complicações mais comuns (SELLI et al, 1982).

Em relação ao experimento, optou-se pelo desenvolvimento e normatização da ureterocalicostomia laparoscópica por tratar-se de procedimento ainda não padronizado e pouco utilizado na prática clínica. Como base, foi revisada extensamente a literatura acerca dos procedimentos abertos e laparoscópicos existentes. Diferentes técnicas foram observadas em diversos trabalhos, sendo optado pela execução laparoscópica de técnicas abertas que apresentassem melhores resultados (MESROBIAN; KELALIS, 1976; HAWTHORNE; ZINCKE; KELALIS, 1976; MOLLARD; BRAUN, 1980; LEVIT et al, 1981; SELLI et al, 1982; ROSS et al, 1990).

A escolha do Hospital Veterinário da Universidade de Passo Fundo foi devido à excelente infra-estrutura para manejo de pequenos animais, disponibilidade de equipamentos laparoscópicos e radiológicos e equipe médico-veterinária com experiência em cirurgia laparoscópica.

Como modelo experimental optamos pelo suíno, o qual é utilizado em diversos estudos e com o qual a equipe já tinha boa experiência e protocolos pré-operatório e pós-operatório estabelecidos. A raça *large-white* foi escolhida devido à facilidade na aquisição de animais na região de abrangência da Universidade. Optou-se por animais do mesmo sexo, sendo todos machos. Em relação ao peso, entre 25,7 e 30,2 Kg, foi determinado pela melhor facilidade em manejar suínos jovens, maior facilidade nas punções sob visão direta pela menor quantidade de tecido adiposo, e devido à existência de outros trabalhos publicados nos quais eram utilizados suínos com média de peso semelhante ao peso dos animais deste estudo.

Para a criação experimental da estenose da JUP a aplicação dupla de cliques de titânio no ureter proximal esquerdo foi escolhida devido à facilidade e rapidez da execução. Os cliques deveriam englobar todo o ureter para que não houvesse risco de obstrução parcial.

Aguardou-se um período de 14 dias após a criação da estenose da JUP para a realização da ureterocalicostomia videolaparoscópica, tempo este descrito por CHERULLO et al, em 2003, como sendo suficiente para o desenvolvimento de hidronefrose. Esta observação permitiu dispensar os exames de imagem para a avaliação da presença de hidronefrose, fato que pôde ser confirmado no ato cirúrgico em todos os casos.

Durante a reconstrução, após a colocação dos trocateres, alguns passos foram seguidos: secção do pólo inferior, aspiração de urina para cultura, abertura do ureter, passagem do cateter ureteral, anastomose ureterocalicial.

No decorrer do experimento não houve dificuldade técnica na fase de criação da estenose da JUP, sendo todos procedimentos realizados em tempo satisfatório. Em relação a criação da estenose da JUP, os primeiros procedimentos foram mais demorados, mas não houve intercorrências transoperatórias e pós-operatórias. Com a prática e a rotina adotada, o tempo cirúrgico foi diminuído. O primeiro procedimento durou 28,2 minutos e o último 16,8 minutos.

No pós-operatório os animais foram cuidados sempre pela mesma equipe de acadêmicos da Faculdade de Medicina Veterinária, responsável pela administração dos medicamentos, e por uma equipe de tratadores, responsável pelo fornecimento de ração e água, seguindo rigidamente o protocolo.

Durante os procedimentos de reconstrução, diversos aspectos técnicos devem ser ressaltados:

- Dissecção do ureter: em alguns procedimentos o ureter estava muito aderido ao músculo psoas, mas isto não influenciou significativamente no tempo cirúrgico, bem como na preservação da sua vascularização.

- Ressecção do pólo inferior: em todos os casos, o sangramento do parênquima renal foi controlado com eletrocoagulação, não necessitando de suturas hemostáticas.

- Passagem do cateter no ureter e posicionamento das fenestrações: no primeiro caso, o cateter foi introduzido no ureter após sua secção completa, o que gerou dificuldade técnica. Nos demais procedimentos, optou-se primeiro pela abertura parcial do ureter, introdução do cateter, posicionamento das fenestrações, espatulação do ureter e, posteriormente, secção do ureter, esta somente após a passagem do primeiro ponto da anastomose.

A opção do uso de um cateter ureteral interno com a extremidade superior sepultada no subcutâneo não é descrita em nenhum outro estudo. CHERULLO et al, em 2003, descreveu a utilização de um cateter ureteral fixado externamente na região perineal do suíno, o que, em nossa opinião, poderia provocar a retirada acidental do cateter antes do período previsto.

O posicionamento das fenestrações ao nível da anastomose foi difícil em alguns casos, pois o cateter não progredia com facilidade, principalmente durante a progressão sobre os vasos ilíacos e ao nível de junção ureterovesical. Estas dificuldades foram suplantadas com manobras de retificação do ureter nos pontos de difícil progressão. A posição correta da extremidade distal do cateter era confirmada com o auxílio de uma pinça laparoscópica que, ao tocar a bexiga, percebia a localização do cateter em seu interior. A posição dos orifícios do cateter ao nível de anastomose era confirmada sob visão direta.

- Anastomose ureterocalicial: alguns pontos rasgavam o sistema coletor, pois este se apresentava friável em alguns casos, havendo necessidade de repetição deste movimento. Houve o cuidado para não englobar o parênquima renal no momento da sutura, para evitar retração parenquimatosa e estenose posteriormente.

- Retirada do parênquima do pólo inferior: o pólo inferior era fragmentado com tesoura dentro da cavidade para sua retirada pelo trocater de 10mm.

- Sepultamento da extremidade proximal do cateter ureteral: após a retirada dos trocateres, a extremidade proximal do cateter ficava exposta no local da quarta punção. A extremidade proximal era fechada e fixada ao subcutâneo com mononylon 2.0. Esta manobra foi realizada devido ao risco do cateter ser retirado pelo próprio suíno, caso fosse fixado externamente.

Algumas séries publicadas que avaliam os resultados da ureterocalicostomia aberta têm um número de pacientes que variam de 6 a 21 pacientes. A taxa de sucesso varia de 71% (ROSS et al, 1990) até 100% (MATLAGA et al, 2005).

Em uma revisão da literatura publicada por HAWTHORNE, ZINKE, KELALIS em 1976 foram apresentados 50 casos de ureterocalicostomia aberta, com taxa de sucesso de 72%.

Poucos estudos descrevem dados relacionados a tempo cirúrgico, tempo de internação e sangramento estimado. MATLAGA et al, em 2005, descreveu uma série com 11 pacientes submetidos à ureterocalicostomia aberta. O tempo médio de cirurgia foi 292,2 minutos, média de internação de 5,1 dias e média de sangramento de 372,5 ml.

Somente 4 estudos avaliando ureterocalicostomia laparoscópica estavam disponíveis na MEDLINE, sendo 2 experimentais e 2 relatos de casos.

CHERULLO et al, em 2003, apresentou o primeiro estudo experimental para avaliação de ureterocalicostomia laparoscópica. O tempo cirúrgico médio para criação da estenose foi 23,1 minutos. O tempo para realização da ureterocalicostomia foi de 165,3 minutos. O tempo médio de permanência do cateter foi de 8,7 dias. Na avaliação, através da pielografia ascendente, não foi identificado obstrução ou vazamento de contraste na área da anastomose.

Em 2005, VANLANGENDANCK et al realizaram um estudo experimental com 16 suínos divididos em 4 grupos, nos quais compararam 4 técnicas diferentes. Os melhores resultados, 75% de sucesso na pielografia, foram obtidos nos casos onde foi usado fio Vicryl®3.0 e cliques de Nitinol®, sem uso de cola de fibrina.

GIILL et al, em 2004, descreveram sua experiência com 2 pacientes submetidos à ureterocalicostomia laparoscópica transperitoneal sem controle vascular. Ambos apresentaram melhora do padrão cintilográfico após 2 meses. O segundo paciente, embora tendo melhora da drenagem na cintilografia, foi submetido a nefrectomia no sexto mês devido à dor persistente no flanco.

TERAI, KAMOTO, OGAWA, em 2004, publicaram um relato de caso de ureterocalicostomia laparoscópica. O tempo cirúrgico foi de 276 minutos. Após 2 anos de seguimento a urografia evidencia significativa redução da hidronefrose e um ureter proximal permeável.

Desta forma, acredita-se que casos de estenose da JUP recorrente, de difícil acesso à pelve renal ou segmento longo de estenose, nos quais a abordagem convencional da JUP não pode ser realizada, a ureterocalicostomia laparoscópica pode ser utilizada com segurança e com expectativas de resultados funcionais semelhantes a ureterocalicostomia aberta, com as vantagens de uma abordagem minimamente invasivo.

## 7 CONCLUSÃO

Após a realização do experimento e análise dos dados coletados, pode-se concluir que:

1- O modelo utilizado para a criação da estenose da junção ureteropélíca mostrou-se efetivo.

2- A ureterocalicostomia laparoscópica é um procedimento cirúrgico viável, porém altamente complexo.

3- Os resultados anatômicos obtidos através das pielografias ascendentes foram considerados satisfatórios, demonstrando que a ureterocalicostomia laparoscópica pode ser efetiva.

## REFERÊNCIAS

- ASLAN, P.; PRIMINGER, G. M. Retrograde balloon cauterization of ureteropelvic junction obstruction. **Urologic Clinics of North America**, Philadelphia, v.25, p.295-304, 1998.
- BADLANI, G; KARLIN, G; SMITH, A. Complications of endopyelotomy: analysis in series of 64 patients. **Journal of Urology**, Baltimore, v.140, p.473-475, 1988.
- BIYANI, C. S. et al. The role of acute endopyelotomy in the treatment of ureteropelvic junction obstruction. **European Urology**, Basel, v.41, p.303-311, 2002.
- CAPOLICCHIO, G. et al. Long-term of percutaneous endopyelotomy in the treatment of children with failed open pyeloplasty. **Journal of Urology**, Baltimore, v.158, p. 1534-1537, 1997.
- CAMPBELL, M. **Campbell's urology**. 8. ed. New York: W.B. Saunders, 2002.
- CASSIS, N.A. et al. Endopyelotomy: review of results and complications. **Journal of Urology**, Baltimore, v.146, p.1492-1495, 1991.
- CHEN, R. N.; MOORE, R. G.; KAVOUSSI, L. R. Laparoscopic pyeloplasty: indications, technique, and long-term outcome. **Urologic Clinics of North America**, Philadelphia, v.25, p.323-330, 1998.
- CHERULLO, E.E. et al. Laparoscopic ureterocalicostomy: a feasibility study. **Journal of Urology**, Baltimore, v.169, p.2360-2364, 2003.
- CLAYMAN, R. V. et al. Laparoscopic nephrectomy: Initial case report. **Journal of Urology**, Baltimore, v.146, p.278-282, 1991.
- DUBERNARD, J.M; ABOU, C. **Cirurgia Urológica**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. p. 551-552.
- DUKETT, J.; PFISTER, R. R. Ureterocalicostomy for renal salvage. **Journal of Urology**, Baltimore, v.128, p.98-101, 1982.
- GILL, I.S. et al. Laparoscopic ureterocalicostomy: initial experience. **Journal of Urology**, Baltimore, v.171, p.1227-1230, 2004.
- GREENE, K.L. et al. Laparoscopic-assisted upper pole ureterocalicostomy using renal inversion and autotransplantation. **Urology**, Baltimore, v.63, p.182-186, 2004.
- GUPTA, C.L. et al. Ureterocalicostomy for postpyelolithotomy stenosis after failure of intubed ureteropyeloplasty. **Urology**, Baltimore, v.16, p.190-193, 1980.

HAWTHORNE, N. J.; ZINCKE, H.; KELALIS, P. P. Ureterocalicostomy: an alternative to nephrectomy. **Journal of Urology**, Baltimore, v.115, p.583-585, 1976.

INAGAKI T. et al. Laparoscopic pyeloplasty: current status. **British Journal of Urology**, Edinburgh, v.95, Suppl 2, p.102-105, 2005.

JANETSCHEK, G.; PESCHEL, P.; FRANSCHER, F. Laparoscopic pyeloplasty. **Urologic Clinics of North America**, Philadelphia, v.27, p.695-704, 2000.

JARRETT, T. W. et al. Laparoscopic pyeloplasty: the first 100 cases. **Journal of Urology**, Baltimore, v.167, p.1253-1256, 2002.

KARLIN, G. S.; SMITH, A.D. Endopyelotomy. **Urologic Clinics of North America**, Philadelphia, v.15, p.439-444, 1988.

KAY, R. Ureterocalicostomy. **Urologic Clinics of North America**, Philadelphia, v.15, p.129-133, 1988.

KNUDSEN, B.E. Percutaneous anterograde endopyelotomy: long-term results from one institution. **Urology**, Baltimore, v.63, p.230-234, 2004.

KUMAR, U.; TURK, T.M.T.; ALBALA, D.M. The treatment of adult ureteropelvic junction obstruction: issues and answers. **AUA up date series**, Houston, v.20, p.282-287, 2001.

LAM, J. S. et al. Impact of hydronephrosis and renal function on treatment outcome: antegrade versus retrograde endopyelotomy. **Urology**, Baltimore, v.61, p.1107-1112, 2003.

LEVITT, S.B. et al. Primary calycoreterostomy for pelviureteral junction obstruction: indications and results. **Journal of Urology**, Baltimore, v.126, p.382-386, 1981.

MATLAGA, B.R. et al. Ureterocalicostomy: a contemporary experience. **Urology**, Baltimore, v.65, p.42-44, 2005.

MERETYK, I.; MERETYK, S.; CLAYMAN, R.V. Endopyelotomy: comparison of ureteroscopic retrograde and antegrade percutaneous techniques. **Journal of Urology**, Baltimore, v.148, p.775-782, 1992.

MESROBIAN, H.J.; KELAIS, P.P. Ureterocalicostomy: indications and results. **Journal of Urology**, Baltimore, v.142, p.1285-1287, 1989.

MOLLARD, P.; BRAUN, P. Primary ureterocalicostomy for severe hydronephrosis in children. **Journal of Pediatric Surgery**, Philadelphia, v.15, p.87-91, 1980.

MOTOLA, J.A.; BADLANI, G.H.; SMITH, A.D. Results of 212 consecutive endopyelotomies: an 8-year follow up. **Journal of Urology**, Baltimore, v.149, p.453-456, 1993.

- NGUYEN, D.H.; ALIABADI, H.; ERCOLE, C.J. Nointubated Anderson-Hynes repair of ureteropelvic junction obstruction in 60 patients. **Journal of Urology**, Baltimore, v. 142, p.704-706, 1989.
- O'REILLY, P.H. et al. The long-term results of Anderson-Hynes pyeloplasty. **British Journal of Urology**, Edinburgh, v.87, p.287-289, 2001.
- PARK, J.M.; BLOOM, D.A. The pathophyiology of UPJ obstruction. **Urologic Clinics of North America**, Philadelphia, v.25, p.161-169, 1998.
- PROMINGER, G.M.; CLAYMAN, R.V.; NAKADA, S.Y. A multicenter clinical trial investigating the use of a fluoroscopically controlled cutting ballon catheter for the management of ureteral and ureteropelvic junction obstruction. **Journal of Urology**, Baltimore, v.157, p.625, 1997.
- ROSS, J. et al. Ureterocalicostomia for reconstruction of complicated pelviureteric junction obstruction. **British Journal of Urology**, Edinburgh, v.65, p.322, 1990.
- SELLI, C. et al. Experience with ureterocalyceal anastomosis. **Urology**, Baltimore, v. 20, p. 7-12,1982.
- SMITH, D.R. **Smith's general urology**. 15. ed. Appleton: Lange, 2000. p.634-638.
- SCHUESSLER, W.W. et al.. Laparoscopic dismembered pyeloplasty: preliminary report. **Journal of Urology**, Baltimore, v.151, p.1795, 1993.
- STREM, S.G; FRANKE, J.J; SMITH, J.S. Management of upper urinary tract obstruction. In: CAMPBELL, M. **Campbell's urology**. 8. ed. New York: W.B. Saunders, 2002. p.463-489.
- STREEM, B. S. Ureteropelvic junction obstruction: open operative intervention. **Urologic Clinics of North America**, Philadelphia, v.25, p.331-341, 1998.
- SUNDARAM, P.C. et al. Laparoscopic pyeloplasty for secondary ureteropelvic junction obstruction. **Journal of Urology**, Baltimore, v.169, p.2037-2040, 2003.
- TERAI, A.; KAMOTO, T.; OGAWA, O. Retroperitoneoscopic ureterocalicostomy for congenital proximal ureteral stenosis. **Urology**, Ridgewood, v.63, p. 982-984, 2004.
- THOMAS, R.; MONGA, M.; KLEIN, E.W. Ureteroscopic retrograde endopyelotomy for management of ureteropelvic junction obstruction. **Journal of Endourology**, New York, v.10, p.141, 1996.
- VAN CANGH, P.J. et al. Long-term results and late recurrence after endoureteropyelotomy: a critical analysis of prognostic factors. **Journal of Urology**, Baltimore, v.151, p.775, 1994.

VANLANGENDONCK, R. et al. Laparoscopic uretrocalicostomy: development of a technique simplified by application of Nitinol clips and a wet monopolar electro-surgery device. **Journal of Endourology**, New York, v.19, n.2, p.225-229, 2005.

VARAKARAKIS, I.M. et al. Management of secondary ureteropelvic junction obstruction after failed primary laparoscopic pyeloplasty. **Journal of Urology**, Baltimore, v.172, p.180-182, 2004.

## APÊNDICES

TABELA 1 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA OS EXPERIMENTOS, EXISTENTES NA INSTITUIÇÃO DE PESQUISA

Material	Quantidade
Monitor LG, tela plana 21" compatível com PAL-G e NTSC,	1
Conectores BNC, Y/C(S-VHS), RGB	1
Câmara TOSHIBA® para endoscopia 1 chip	1
Fonte de luz halogena Endolux®	1
Cabo de iluminação Karl Storz®	1
Insuflador de CO2 automático Karl Storz®	1
Endoscópio rígido 10 mm Karl Storz®	1
Trocater 10 mm Edlo®	2
Trocater 5 mm Edlo®	2
Redutor para trocater Edlo®	1
Pinça Maryland 5 mm Edlo®	1
Pinça Allis 5 mm Edlo®	1
Pinça Babcock 5mm Edlo®	1
Pinça Allis 5mm Edlo®	1
Pinça Mixer 10 mm Ethicon®	1
Tesoura de Metzembaum curva 5 mm Edlo®	1
Porta-agulhas 5 mm Edlo®	1
Aspirador laparoscópico 5 mm Edlo®	1
Bisturi elétrico EMAI®	1
Cabo para bisturi elétrico	1
Cilindro de CO <sub>2</sub>	1

TABELA 2 - MATERIAIS DE CONSUMO NECESSÁRIOS PARA OS EXPERIMENTOS, DE ACORDO COM OS CUSTOS

Material	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Total (R\$)
Lâmina de bisturi nº 15, 30 unid.	30	0,40	12,00
Fio Vicryl® 5.0 Urologia	30	12,00	360,00
Fio Mononylon 2.0 Ethicon®	40	2,75	110,00
Sonda Nasogástrica 6 Fr.	20	0,50	10,00
Luvas cirúrgicas 7,5, Mucambo®	40	2,00	80,00
Luvas cirúrgicas 8.0, Mucambo®	20	2,00	40,00
Luvas cirúrgicas 8.5, Mucambo®	10	2,00	20,00
Luvas de procedimento 100 un.	3	14,00	42,00
Micropore 3M	2	6,50	13,00
Solução PVP-I Riomed® 1L	2	81,00	162,00
Glutaraldeído, galão de 5L	2	18,00	36,00
Solução de ringer lactado 500 ml	60	1,75	105,00
Solução fisiológica 1000 ml	20	2,20	44,00
Água para injeção 5 ml	50	0,35	17,50
Equipo de soro	40	0,80	32,00
Cateter intravenoso Abocath <sup>R</sup> 22 G	40	2,75	55,00
Seringa hipodérmica BD® 3 ml	20	0,30	9,00
Seringa hipodérmica BD® 5 ml	30	0,40	12,00
Seringa hipodérmica BD® 20 ml	30	0,55	16,50
Esparadrapo rolo grande	3	3,00	9,00
Tiopental sódico 1g. CRISTÁLIA®(ml)	400	0,50	200,00
Banamine® 50 mg/ml(ml)	5	2,70	13,50
Acepran 1% UNIVET®(ml)	30	0,40	12,00
Halotano CRISTÁLIA®Frasco 250 ml	3	160,00	480,00
Dimorf® 10 mg	100	2,50	250,00
Dormire® 5mg/ml	20	5,00	100,00
Ampicilina 1 g.	20	2,00	40,00
Cloreto de potássio 10%	40	0,55	22,00
Carga para cilindro de CO2	4	150,00	600,00
Exames microbiológicos	10	10,00	100,00
Filme Kodak® MXG/plus 35/43 cm	100	1,85	185,00
Contraste Reliev® 60% (ml)	280	1,06	296,00
Ração Suicral® RP C16 Crescimento (Kg)	1000	0,66	600,00
<b>Total</b>	-	-	<b>4063,50</b>

TABELA 3 - CUSTO DOS ANIMAIS PARA O EXPERIMENTO

Material	Quantidade (kg)	Custo por Kg (R\$)	Total (R\$)
Suíno	283	4,20	1188,60

TABELA 4 - MATERIAIS PARA AS DIVULGAÇÕES DOS RESULTADOS DOS EXPERIMENTOS, DE ACORDO COM OS CUSTOS

Material (R\$)	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Total
Fitas VHS 120 min. SONY®	10	10,00	100,00
Filme 36 poses	3	15,00	75,00
Disquetes, cx c/ 10	3	10,00	30,00
Cd	10	2,00	20,00
Despesas para envio (correio, e-mail, fax)	-	-	100,00
Material xerográfico	1000 cópias	0,15	150,00
<b>Total</b>	-	-	<b>475,00</b>

TABELA 5 - CUSTO TOTAL APROXIMADO DOS EXPERIMENTOS CONSIDERANDO A CONTRAPARTIDA DA INSTITUIÇÃO, A MANUTENÇÃO NECESSÁRIA E OS MATERIAIS DE CONSUMO, PERMANENTE E DE DIVULGAÇÃO

Material/serviço	Custo (R\$)
De consumo	4028,00
Animais	1188,00
De divulgação	475,00
<b>Total</b>	<b>5727,10</b>

TABELA 1 – DESCRIÇÃO INDIVIDUAL DOS RESULTADOS

	PESO(Kg)	Tempo total para criação da estenose(min.)	Tempo total para ureterocalicostomia (min.)	Tempo da anastomose(min)	Complicações	Grau de estenose
SUÍNO 1	26,6	28,3	252,0	120,2	Ausente	Severa
SUÍNO 2	27,4	21,4	113,1	39,4	Ausente	Ausente
SUÍNO 3	30,2	23,3	167,4	87,6	Ausente	Severa
SUÍNO 4	28,6	22,5	152,0	78,2	Óbito	-----
SUÍNO 5	25,9	21,6	141,3	69,7	Ausente	Leve
SUÍNO 6	27,8	22,4	132,3	64,4	Óbito	-----
SUÍNO 7	29,4	19,3	112,7	43,4	Perfuração de alça intestinal	Leve
SUÍNO 8	29,8	16,8	110,0	38,8	Ausente	Leve
SUÍNO 9	28,8	17,5	101,0	26,1	Ausente	Ausente
SUÍNO 10	29,5	18,9	107,2	35,2	Ausente	Ausente

## **FICHA DE AVALIAÇÃO TRANSOPERATÓRIA**

**Faculdade de Medicina Veterinária – Departamento de Cirurgia Experimental –  
UPF**

**Experimento: criação da estenose de JUP, rim esquerdo**

MPA: Morfina 0,3 mg/Kg              Midazolam: 0,1 mg/Kg              Acepran: 0,1 mg/Kg

Indução: Tiopental 10 mg/Kg              Ampicilina: 20 mg/Kg  
            Flunixin 1,1 mg/Kg

Manutenção: Halotano

Parâmetros de CO<sub>2</sub>: Fluxo: 2 l/min                      Pressão abdominal: 12 mmHg  
  Consumo:

### **Ficha do suíno:**

Número:                                      Gênero:                                      Peso:

Marcação:

Início:

Horário/Tempo 1º trocarer(aberto):

Horário/Tempo 2º trocarer:

Horário/Tempo 3º trocarer:

Horário/Tempo para dissecar o ureter:

Horário/Tempo de clipagem:

Horário/Tempo total do procedimento:

Sangramento estimado:

Gravação:

Obs:

**Faculdade de Medicina Veterinária – Departamento de Cirurgia Experimental –  
UPF**

**Experimento: correção da estenose de JUP, rim esquerdo**

MPA: Morfina 0,3 mg/Kg                      Midazolam: 0,1 mg/Kg                      Acepran: 0,1 mg/Kg

Indução: Tiopental 10 mg/Kg                      Ampicilina: 20 mg/Kg  
                    Flunixin 1,1 mg/Kg

Manutenção: Halotano

Parâmetros de CO<sub>2</sub>: Fluxo: 2 l/min                      Pressão abdominal: 12 mmHg  
    Consumo:

**Ficha do suíno:**

Número:    Gênero:    Peso:

Marcação:

Início:

Horário/Tempo 1º trocarer(aberto):

Horário/Tempo 2º trocarer:

Horário/Tempo 3º trocarer:

Horário/Tempo 4º trocarer:

Horário/Tempo de clampeamento arterial  
início:    fim:

tempo de anastomose:

técnica anatomótica/pontos/cateter:

Horário/Tempo total do procedimento:

Sangramento estimado:



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

DIVISÃO DE PESQUISA – VRPPG

Comitê de Ética em Pesquisa

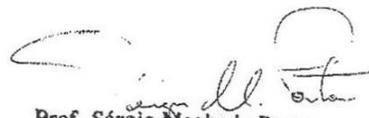
CAMPUS I - Km 171 - BR 285, Bairro São José, Caixa Postal 611  
CEP 99001-970 Passo Fundo/RS - Fone (54) 316-8370 / Fax (54) 316-8372

### PARECER CONSUBSTANCIADO

O Comitê de Ética em Pesquisa-UPF, reconhecido pela CONEP, em reunião no dia 26/05/2004, analisou o projeto: **Ureterocalicostomia laparoscópica com nefrectomia polar em suínos**. Registro no CEP nº 298/2004 do Pesquisador **Paulo Fernando de Oliveira Caldas**

Após análise o CEP considerou o projeto APROVADO por estarem os pesquisadores comprometidos com a observância de princípios éticos no uso de animais em experimentação.

Passo Fundo, 04 de junho de 2005.



Prof. Sérgio Machado Porto  
Coordenador Comitê de Ética em Pesquisa  
VRPPG - UPF

