

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA DE PORTO ALEGRE**

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CLÍNICA MÉDICA

DOUTORADO

**ALONGAMENTO URETRAL COM RETALHO DE PAREDE
VESICAL ANTERIOR: UMA NOVA TÉCNICA PARA A
CORREÇÃO CIRÚRGICA DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA.**

JOÃO LUIZ PIPPI SALLE

ORIENTADOR: PROF. WALTER JOSÉ KOFF

PORTO ALEGRE

1994

S168a Salle, João Luiz Pippi

Alongamento uretral com retalho de parede vesical anterior: uma nova técnica para correção cirúrgica da incontinência urinária. - Porto Alegre, 1994.

108 p. ; 21 x 29,7 cm.

Tese (Doutorado). - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Curso de Pós-Graduação em Medicina: Clínica Médica. Walter José Koff, orientador.

1. Uretra. 2. Incontinência urinária: Cirurgia. 3. Bexiga neurogênica. 4. Meningomielocele. 5. Koff, Water José, orientador. I. Título.

C.D.D. 617.462

C.D.U. 616.62-008.22-089

*Tese apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade Federal do Rio Grande do
Sul para obtenção do título de Doutor em
Medicina*

À minha querida esposa

NICKI,

e meus filhos

MICHELLE, ALEXANDRE E GABRIELA,

que por muitos momentos se viram privados de minha companhia, mas não esmoreceram no incentivo ao meu trabalho.

AGRADECIMENTOS

Desafios fazem parte da vida desde o nascimento. A partir daí, sucedem-se situações que exigem força e obstinação para que se atinjam as almejadas transformações. O vestibular, a faculdade, a residência médica e o período de treinamento no exterior fizeram parte desta caminhada em busca do aperfeiçoamento. A curiosidade científica e o gosto pela pesquisa, acrescidos do intenso desejo de fazer carreira acadêmica, fizeram da opção pelo doutorado uma tendência natural. Para a realização destes estudos foram necessários tempo, abnegação, energia e, fundamentalmente, o auxílio de muitas pessoas e instituições, sem as quais esta tese jamais materializar-se-ia. A estas deixo aqui registrado o meu profundo agradecimento.

Ao Prof. Dr. Walter José Koff, por sua orientação, estímulo e amizade durante a realização deste trabalho.

A meu irmão Tadeu, que sempre me estimulou e vibrou com o andamento dos meus estudos.

Ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre, em especial ao Prof. Pedro Gus, na época Vice-Presidente Médico, que me autorizou a utilizar alguns recursos materiais essenciais para o estudo experimental.

Ao Hospital de Clínicas Veterinárias, em especial ao Prof. Rodolfo Voll, na época Diretor daquela instituição, por proporcionar a realização dos estudos experimentais.

À médica veterinária Marianne Lambertz, por sua inestimável contribuição no cuidado cirúrgico dos animais.

Ao Dr. José Carlos Soares de Fraga, que, ao começar os seus estudos de pós-graduação, trouxe-me entusiasmo e estímulo para o início dos meus.

A meu colega e amigo Dr. Ignozy Jornada Jr., por sua dedicação na revisão ortográfica.

Ao Dr. José Roberto Goldim, por seu valioso auxílio na análise estatística dos dados e na redação final do texto.

À Dra. Karin Jaeger Amzolch, por sua talentosa contribuição nas ilustrações da técnica cirúrgica.

Ao médico veterinário Marcus Schmidt, por sua atuação nos procedimentos anestésicos dos animais.

Ao funcionário Mauro Silveira de Castro, na época responsável pelo almoxarifado do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pelo auxílio para obtenção de material necessário à realização do estudo experimental.

Aos colegas e amigos do Serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Professores Carlos Roberto Heredia Antunes, Ubirajara Índio Carvalho da Motta e Hilberto Corrêa de Almeida, pelo incentivo e estímulo para a finalização deste trabalho.

Aos colegas cirurgiões pediátricos e anestesistas do Hospital da Criança Conceição, pelo auxílio nos cuidados de parte dos pacientes deste estudo.

À Dra. Lúcia Kliemann, pela valiosa cooperação na análise histológica das bexigas dos animais.

Aos Drs. Nicolino C. Rosito e Taismar de Oliveira, pela cooperação e auxílio cirúrgico nos animais e pacientes.

Aos Drs. Cláudio Lima e Cristine Fröemming, pela cooperação na realização dos estudos urodinâmicos dos pacientes.

Ao funcionário da Gráfica do Hospital de Clínicas José de Marcos Carvalho, por seu valioso auxílio para a apresentação deste trabalho.

Aos funcionários Vanderlô Castilho e Clóvis Prates, pelo auxílio na documentação fotográfica.

À secretária Marília Menezes da Silva, incansável no auxílio para organização do material deste trabalho.

Aos funcionários dos Blocos Cirúrgicos, Salas de Recuperação e Unidades de Internação Pediátrica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e Hospital da Criança Conceição pelo carinho e competência ao acompanhar os pacientes operados.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
MATERIAL E MÉTODO	19
Trabalho Experimental	20
Experiência Clínica	31
RESULTADOS	36
Trabalho Experimental	37
Experiência Clínica	54
DISCUSSÃO	58
CONCLUSÃO	84
RESUMO	86
SUMMARY	88
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
PRODUÇÃO CIENTÍFICA	107

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Incontinência urinária é a manifestação clínica de várias patologias em que a etiologia pode estar relacionada com problemas anatômicos ou funcionais (MUNDY, 1990).

A investigação e o tratamento de um paciente incontinente urinário são laboriosos e, muitas vezes, invasivos, acarretando muito sofrimento e apreensão, especialmente quando se trata de uma criança. Tal sofrimento acentua-se ainda mais pelo constrangimento social a que é submetido o paciente, especialmente o de nível intelectual normal. O médico que se dispõe a tratar essa anormalidade deve empenhar-se arduamente e contar com uma atitude compreensiva, com muita abnegação e persistência e, obviamente, possuir amplo conhecimento da patologia com que se defronta (DE LA HUNT e cols., 1989).

Nos Estados Unidos, aproximadamente 10 a 12 milhões de adultos sofrem de incontinência urinária (BESDINE, 1989). No Brasil, infelizmente, esta incidência não é bem conhecida, mas não deve ser muito diferente da americana.

A incontinência urinária na população infantil apresenta peculiaridades próprias. As patologias congênitas são as mais freqüentes, sendo as mielodisplasias as de maior ocorrência, constituindo 90 % dos casos, aproximadamente (GARAT, 1987).

A incontinência adquirida é menos freqüente na criança do que no adulto e decorre, principalmente, de fatores traumáticos da medula, tumores com compressão ou invasão de raízes nervosas e, mais raramente, de mielite transversa ou meningites (GARAT, 1987).

As mielomeningoceles apresentam incidência universal variável. Na Irlanda sua incidência é a mais alta do mundo, ocorrendo 4 casos para cada 1000 nascimentos. Nos Estados Unidos a incidência é de 1 caso para cada 1000 nascimentos e no Japão 0,2 caso por 1000 habitantes (STEIN e cols., 1982). No Brasil a incidência das mielomeningoceles não é bem conhecida. A reincidência de mielomeningocele é 50 vezes maior numa família em que um dos membros foi afetado (McLAUGHLIN e cols., 1971).

Até 1960 o prognóstico das crianças com mielodisplasia era muito sombrio. Após este período houve grande avanço nas abordagens cirúrgicas neonatais, o que melhorou sobremaneira a sua evolução (KASS, 1986). Um número significativo de crianças com mielomeningocele apresenta mortalidade precoce, inicialmente relacionada com meningites, depois com complicações decorrentes da hidrocefalia e, mais tardiamente, de problemas urológicos (MUNDY, 1990).

As mielomeningoceles causam incontinência urinária em decorrência de anormalidades na inervação vesical, quadro clínico usualmente definido como bexiga neurogênica. Estão também associadas com problemas em outros sistemas, ocorrendo graus variáveis de hidrocefalia, deformidades esqueléticas da coluna vertebral, função anormal da motricidade e sensibilidade dos membros inferiores e do esfíncter anal. Assim, estes pacientes exigem atendimento multidisciplinar, onde é fundamental a participação de pediatras, neurocirurgiões, ortopedistas, psicólogos ou psiquiatras, fisiatras e cirurgião urológico infantil (MUNDY, 1990).

As lesões mielodisplásicas podem acometer qualquer segmento da coluna vertebral, mas são mais comuns nas suas porções inferiores, ocorrendo na região lombo-sacra em 42 %, sacral em 21 %, tóraco-lombar em 27 % e cérvico-torácica em 10 % dos portadores. Agenesia sacral encontra-se associada em 10 % dos casos (GARAT, 1987). O nível e o

tamanho da lesão mielodisplásica não se relacionam diretamente com o comprometimento neurológico da bexiga (McGUIRE e cols., 1981, WYNDAELE e cols., 1985). Não é incomum encontrarem-se grandes lesões mielodisplásicas com pequeno comprometimento vesical e vice-versa. Outro aspecto interessante é o fato de que o grau de comprometimento neurológico pode modificar-se com o decorrer do tempo. Isto pode estar relacionado com o crescimento da criança e com o conseqüente aprisionamento da medula no canal medular pelas lesões cicatriciais da mielomeningocele (KHOURY e cols., 1990, TANI e cols., 1987, WOODHOUSE, 1991, LAIS e cols., 1993, HOUSER e cols., 1994). Nestes casos é imperativo a reavaliação periódica destes pacientes e a eventual cirurgia corretiva do problema quando indicado (BAUER, 1985).

Os objetivos principais do tratamento da incontinência urinária são os seguintes:

- 1- Preservar a função renal.
- 2- Proporcionar esvaziamento vesical completo, sob baixa pressão, desde o primeiro ano de vida.
- 3- Manter urina estéril sempre que possível.
- 4- Estabelecer continência urinária socialmente aceitável, sem necessidade de bolsas externas.

Para atingir tais objetivos é fundamental que se realize uma investigação precoce do sistema urinário. Esta consiste basicamente de exame clínico, ecografia das vias urinárias, uretrocistografia miccional, cintilografia renal com ácido dimercaptossuccínico (DMSA) e avaliação urodinâmica e, em casos selecionados, tomografia computadorizada ou ressonância magnética.

A ecografia desempenha importante papel na avaliação destes pacientes por ser um exame não invasivo e por apresentar alto índice de resolução diagnóstica. Os graus de hidronefrose, a capacidade vesical e seu índice de esvaziamento, além da medida da espessura do detrusor representam alguns dos elementos diagnósticos de grande importância no manejo inicial destes pacientes. A ecografia pode inclusive, em alguns casos, oferecer dados sugestivos da presença de refluxo vésico-ureteral associado (MAIZELZ e cols., 1987).

A uretrocistografia miccional é fundamental na avaliação dos pacientes com bexiga neurogênica, pois oferece informações importantes sobre capacidade, presença de trabeculações indicativas de hipertonia e, principalmente, existência de refluxo vésico-ureteral.

O estudo cintilográfico com DMSA possibilita o diagnóstico acurado de lesões cicatriciais renais, sendo um exame importante na avaliação inicial bem como no seguimento destes pacientes (COHEN e cols., 1990).

A avaliação urodinâmica é um teste fundamental na avaliação dos pacientes com incontinência urinária, especialmente aqueles com mielodisplasia (McGUIRE e cols., 1981). A realização precoce deste exame possibilita o diagnóstico de bexigas hipertônicas e hiper-reflexas, de mau prognóstico quando tardiamente tratadas (BAUER, 1985, SIDI e cols., 1986, GHONEIM e cols., 1990). Outras informações essenciais obtidas com o estudo urodinâmico são a medida da capacidade vesical, da pressão intravesical durante a micção e da pressão de vazamento que, indiretamente, infere o grau de resistência uretral. Tais dados podem ser interpretados mediante a comparação com os padrões de normalidade já conhecidos. A capacidade vesical normal na criança maior de 2 anos pode ser calculada através da seguinte fórmula (KOFF, 1982):

$$\text{Capacidade vesical (ml)} = \text{idade (anos)} + 2 \times 30 \text{ ml}$$

Em crianças menores de 2 anos a capacidade vesical é medida através da seguinte fórmula (FAIRHURST e cols., 1991):

$$\text{Capacidade vesical (ml)} = 7,0 \times \text{Peso (kg)} - 1,2$$

Tal fórmula confere significância estatística de 95 % num intervalo de confiança de 5,4 a 8,5 ml/kg. Os mesmos autores calcularam também a capacidade vesical em lactentes, usando como referência a distância entre L1 e L3, medida na radiografia simples de abdome, através da seguinte fórmula:

$$\text{Capacidade vesical (ml)} = (1,5 \times L1 - L3 \text{ (mm)}) - 34,2$$

Os valores das pressões intravesicais normais durante a micção variam de 55 a 80 cm de água em meninos e de 30 a 65 cm de água em meninas (GIERUP e cols., 1969 , BLAIVAS, 1979).

O estudo eletromiográfico da musculatura esfíncteriana é realizado simultaneamente com a cistometria e evidencia dados importantes sobre a coordenação vésico-esfíncteriana e, indiretamente, da resistência uretral (DIOKNO e cols., 1974, BLAIVAS e cols., 1977, EVANS e cols., 1979). A eletromiografia do esfíncter externo permite a distinção entre dois tipos de bexiga neurogênica, cujos prognósticos são completamente diferentes:

- 1) Crianças com hipertonia esfíncteriana, independentemente do aumento da pressão intravesical (dissinergia)
- 2) Crianças com atonia ou hipotonia do esfíncter externo.

No primeiro grupo ocorre grande aumento das pressões intravesicais levando à deterioração progressiva do trato superior e importante resíduo, que predispõe a infecções urinárias. No segundo grupo as contrações do detrusor não encontram resistência uretral provocando micções freqüentes, sem aumento das pressões intravesicais, havendo portanto melhor prognóstico para o trato urinário superior (DIOKNO e cols., 1976).

Outro dado importante é a medida da pressão de vazamento, ou seja, o valor da pressão intravesical quando começa a ocorrer o gotejamento urinário pelo meato uretral durante o enchimento da bexiga com água morna e com cateter de fino calibre. Em 1981, McGUIRE e cols., avaliando dados de estudos urodinâmicos em crianças com mielodisplasia, relataram que uma pressão de vazamento maior do que 40 cm de água está relacionada a um pior prognóstico, aumentando a probabilidade de lesão progressiva do trato urinário superior. SIDI e cols., em 1986 e GHONEIM e cols., em 1990, apresentaram dados que confirmam a experiência de McGUIRE e ressaltam a importância da medida da pressão de vazamento. DECTER e HARPSTER, em 1992, ressaltaram a importância do uso de cateteres de pequeno calibre (5 Fr.) e infusão lenta da água morna para obter-se melhor correlação entre a pressão de vazamento e a pressão intravesical. Como vemos, a avaliação da pressão de vazamento, acrescida dos dados obtidos com a eletromiografia, oferece meios de inferir, indiretamente, o grau de resistência uretral, fator fundamental nas decisões diagnósticas e terapêuticas dos pacientes com bexiga neurogênica (BAUER, 1992).

O estudo do perfil de pressão uretral é outro dado que pode ser obtido durante a avaliação urodinâmica e mede a resistência passiva em um determinado ponto da uretra à medida em que a mesma é distendida com infusão constante de líquido (GLEASON e cols., 1974). Tal procedimento é realizado mais comumente em adultos, onde o diâmetro uretral acomoda mais facilmente os cateteres de 3 vias necessários para a medida das pressões.

Muitos fatores são responsáveis pela resistência uretral, entre eles as propriedades elásticas dos tecidos que rodeiam a uretra e a tensão gerada pelos músculos estriados e lisos, a qual se modifica durante o ciclo miccional (EVANS e cols., 1979, ABRAHMS 1979). É portanto difícil extrapolar dados sobre o perfil de pressão uretral quando a bexiga está vazia ou repleta, quando ocorre aumento da pressão intra-abdominal e durante a micção (BAUER, 1992). Assim, a medida da pressão de vazamento e eletromiografia, associadas, oferecem com muito mais simplicidade dados informativos sobre a resistência uretral e são, por isso, os parâmetros mais freqüentemente utilizados na avaliação de crianças com bexiga neurogênica.

Com os dados obtidos pela avaliação urodinâmica é possível classificar as bexigas neurogênicas. A classificação mais aceita é a adotada pela Academia Americana de Pediatria em conjunto com a Sociedade Americana de Urodinâmica e que está baseada no tipo de disfunção vésico-uretral existente, não levando em conta a etiologia específica da condição clínica (BAUER, 1992).

Com estes elementos pode-se classificar sumariamente as bexigas neurogênicas em dois grandes grupos (FREED, 1984):

1- Bexigas com dificuldade de armazenamento

2- Bexigas com dificuldade de esvaziamento

BEXIGAS NEUROGÊNICAS

Classificação funcional

1- Bexigas com dificuldade de armazenamento:

a) Tônus do detrusor:

- normal
- Aumentado: Falta de elasticidade

Super-reativo

Hiper-reflexo

- Diminuído

b) Mecanismo de oclusão uretral:

- Incompetente: colo vesical
 - esfíncter externo
 - reciprocidade ausente
 - hipoatividade periódica

2- Bexigas com dificuldade de esvaziamento:

a) Contração do detrusor: Normal

Subnormal:

arrefléxico (não reativo)

hipoativo

b) Mecanismo de fechamento uretral:

Assincrônico: no colo vesical

no esfíncter externo

Outra classificação bastante didática é a proposta por GONZALEZ, que divide as bexigas neurogênicas em 4 grupos:

- 1) Bexigas atônicas com resistência uretral adequada.
- 2) Bexigas de boa complacência com resistência uretral insuficiente.
- 3) Bexigas de baixa complacência com adequada resistência uretral.
- 4) Bexigas de baixa complacência com resistência uretral insuficiente.
(GONZALEZ, 1992).

Como vemos, a avaliação urodinâmica é fundamental para classificar o tipo de bexiga neurogênica existente. A capacidade vesical do paciente pode ser comparada com a capacidade vesical esperada usando-se as fórmulas já descritas. A pressão de vazamento e a eletromiografia inferem o grau de resistência uretral, fator fundamental para planificar o manejo subsequente dos pacientes.

O tratamento clínico dos pacientes com incontinência urinária neurogênica consiste basicamente de farmacoterapia e medidas de esvaziamento intermitente da bexiga. Tendo o diagnóstico do tipo de lesão é possível selecionar a melhor opção terapêutica. Bexigas com inadequada capacidade de armazenamento podem ser tratadas com drogas anti-colinérgicas, que diminuem o tônus do detrusor e impedem o aparecimento de contrações não inibidas através de bloqueio nos receptores pós-gangliônicos. Os anticolinérgicos mais freqüentemente usados são o brometo de propantelina (0,5 a 1,0 mg/kg/dia), o cloreto de oxibutinina (0,2 a 0,5 mg/kg/dia) e o brometo de hioscina (0,06 a 0,4 mg/kg/dia). Eventualmente podem-se usar os relaxantes da musculatura lisa, como o brometo de dicitolmina (0,3 a 0,9 mg/kg/dia), embora com menor eficácia do que os anticolinérgicos. No manejo da atonia ou hipotonia do detrusor pode ser usada medicação colinérgica, sendo o cloreto de betanecol a primeira

escolha, nas doses de 2,0 a 3,2 mg/kg/dia. Se a causa da deficiência de armazenamento é uma diminuição da resistência uretral, a deficiência pode estar localizada no colo vesical, no esfíncter externo, ou em ambos. Drogas alfa-simpaticomiméticas, como sulfato de efedrina (1,0 a 3,0 mg/kg/dia), imipramina (1,4 a 3,6 mg/kg/dia) ou fenilpropanolamina (5 a 7,5 mg/kg/dia) podem ser usadas com o objetivo de aumentar o tônus muscular nestas regiões, mas apresentam baixa eficácia na maioria dos casos (BAUER e cols., 1989). Infelizmente nenhuma droga eficaz para aumentar o tônus do esfíncter externo é comercialmente disponível (BAUER, 1992).

O tratamento com medicamentos das bexigas neurogênicas com contração espástica do esfíncter externo tem sido usado, embora com pouco sucesso. A manipulação farmacológica com fenoxibenzamina (Dibenzilina - 0,6 a 1,5 mg/kg/dia) tem sido tentada, porém com resultados pouco favoráveis. Além disso, experiências em laboratório demonstraram um potencial mutagênico com a fenoxibenzamina e seu uso prolongado deve ser cautelosamente indicado (FREED, 1984). Uma droga alternativa nestes casos é o Prazozin (0,1 a 0,3 mg/kg/dia), embora também não ofereça resultados muito satisfatórios (BAUER, 1992). Drogas como o Dantrolene sódico, potente miorreaxante do esfíncter externo, apresentam também efeito sobre a musculatura esquelética geral e seu uso prolongado pode causar lesão hepática devendo, conseqüentemente, ser evitado (MURDOCK e cols., 1966). A terapêutica mais comum nestes casos é o esvaziamento intermitente da bexiga, seja por cateterismo vesical, ou por manobras de compressão (*Credé*).

O emprego do cateterismo intermitente limpo (sem antissepsia rigorosa) foi inicialmente descrito, em 1966, por GUTTMANN e FRANKEL para esvaziamento vesical em paraplégicos, tendo sido difundido e consolidado universalmente por LAPIDES, em 1972. Consiste basicamente do esvaziamento periódico da bexiga com cateter não estéril pelos pais ou

próprio paciente, permitindo assim que ocorra período sem perda urinária e com baixas pressões, dependendo, é claro, da complacência vesical existente. Através deste procedimento revolucionário tornou-se possível a reconstrução de tratos urinários que outrora eram condenados a derivações urinárias como o conduto ileal, o que sabidamente leva à deterioração do trato urinário superior (SCHWARTZ e cols., 1975, SHAPIRO e cols., 1975, UCHLING e cols., 1985, DE LA HUNT e cols., 1989). O cateterismo intermitente é um mecanismo eficaz de esvaziamento de uma bexiga com espasticidade do esfíncter externo ou também de reservatórios retentores de urina (derivações continentais). Como tal procedimento não é realizado de maneira asséptica é comum o desencadeamento de bacteriúria assintomática com seu uso. GOUNOT, em 1988 e KASS, em 1981, relataram bacteriúria em 30 % e 50%, respectivamente, nos pacientes em cateterismo intermitente. Esta bacteriúria entretanto não costuma provocar deterioração renal, a menos que refluxo severo esteja presente concomitantemente (KASS, 1981). Uma interessante observação foi relatada por NAUTH-MISIR e cols., em 1993. Investigando pacientes em cateterismo intermitente, notaram que infecção urinária sintomática ocorreu em 57% daqueles cujo esvaziamento foi realizado de maneira asséptica, diferentemente dos que não o fizeram com assepsia, nos quais a sintomatologia ocorreu em somente 17 %.

Os pacientes com mielodisplasia, em sua maioria, apresentam bexigas com arreflexia ou de baixa complacência, colo vesical aberto e esfíncter externo espástico sendo, portanto, candidatos ao emprego do cateterismo intermitente, com ou sem farmacoterapia coadjuvante (BLOOM e cols., 1989). O tratamento farmacológico associado ao uso de cateterismo intermitente para as bexigas neurogênicas apresenta resultados variáveis quanto ao nível de continência alcançado. MOURIQUAND e GOUNOT, em 1988, relataram sucesso em aproximadamente 40 % dos casos. McGUIRE e cols., em 1981, também referiram resultados não muito favoráveis, tendo

obtido continência em 60% dos casos assim tratados. Outros estudos relatam melhores resultados evidenciando continência em 65% (RINK e MITCHELL, 1987), 80% (HILWA e cols., 1978), 82% (KOFF, 1985), 85% (KAPLAN, 1985) e 88% (JOHNSON e cols., 1988).

Os bons resultados do tratamento com cateterismo intermitente dos pacientes com dificuldade de esvaziamento vieram encorajar e estimular o uso de técnicas cirúrgicas que levem a um aumento da resistência uretral naqueles casos em que ela não existe. Em última análise, o tratamento cirúrgico das bexigas neurogênicas sem resistência uretral e com dificuldade de armazenamento visa a transformá-las em reservatórios vesicais retentores, passíveis de esvaziamento através de cateterismo intermitente. Tal conceito veio revolucionar a abordagem cirúrgica destes casos e um grande número de técnicas foi descrito com o propósito de aumentar a resistência uretral. Entretanto, antes de se indicar uma técnica cirúrgica é importante considerar-se que a continência urinária em pacientes com bexiga neurogênica é um processo passivo, que depende fundamentalmente do balanço entre a resistência uretral e a pressão intravesical, que por sua vez está diretamente relacionada com a complacência vesical. O conceito de resistência uretral nem sempre é fácil de ser emitido uma vez que existem situações em que ela é limítrofe, podendo ou não haver continência, dependendo da complacência vesical. Esta é, portanto, uma importante decisão pré-operatória, pois a rigor pode abreviar a necessidade de técnicas cirúrgicas mais elaboradas para aumento da resistência uretral naqueles casos selecionados, onde o simples aumento da complacência, seja por tratamento com anticolinérgicos ou pela enterocistoplastia, levaria à continência urinária (GONZALEZ e cols., 1985).

Várias técnicas cirúrgicas foram descritas objetivando o aumento da resistência uretral, ao nível do colo vesical ou da uretra, consistindo, basicamente, em suspensões vésico-uretrais (STAMEY, 1973, McGUIRE e cols., 1986), retalhos tubularizados de bexiga ou de colo vesical (TANAGHO

e cols., 1968, KROPP e cols., 1986), plicaturas uretrais (YOUNG, 1922), reconstruções do colo vesical (LEADBETTER, 1964), implantação de esfíncteres artificiais (GONZALEZ e cols., 1989) e injeções periuretrais ou no colo vesical de material exógeno ou autólogo inerte (POLITANO e cols., 1974, GARABAY e cols., 1991).

As primeiras tentativas cirúrgicas visando a obter continência urinária, através de suspensões uretrais usando feixes de músculo piramidal circundando a uretra, foram relatadas por GOEBELL, em 1910, seguido por MILLIN, em 1932 (KAUFMANN, 1978). MURLESS, em 1938, foi o primeiro autor a relatar o uso de substâncias exógenas para conseguir aumento da resistência uretral, através da injeção de morruato sódico ao redor da uretra. As primeiras descrições sobre o uso de retalhos de parede vesical para construção de neouretra foram feitas por BARNES e cols., em 1949. ALDRIDGE, em 1942, descreveu pela primeira vez o uso de segmentos de fáscia de oblíquo externo para suspender a uretra em incontinência de esforço. Desde então inúmeras técnicas foram relatadas para o tratamento da incontinência urinária.

As técnicas de suspensão uretral através de suturas por abordagem transvaginal, com controle endoscópico, são muito utilizadas em pacientes adultas (STAMEY, 1973). Na criança esta técnica não é utilizada, embora a suspensão uretral com sutura possa ser realizada a céu aberto, colocando-se os pontos na fáscia pubo-uretral. Gearhart, J. e Jeffs, R., em 1988, descreveram o uso desta técnica em 4 crianças, obtendo aumento da resistência uretral em todos os casos. Tais resultados entretanto não têm sido publicados por outros autores e a técnica de suspensão uretral é raramente relatada para tratamento da incontinência urinária na criança.

Os "slings" de fáscia para suspensão uretral são bastante utilizados, tanto em adultos como em crianças (McGUIRE e cols., 1986, RAZ e cols.,

1988, BAUER e cols., 1989, ELDER, 1990, DECTER, 1993). A simplicidade técnica e a possibilidade de usar tecidos autólogos, além de não invadir o interior da bexiga, permitindo portanto que outros procedimentos ainda possam ser viáveis, tornam essa abordagem muito atraente ao cirurgião. Entretanto, ainda persistem dúvidas quanto ao seguimento a longo prazo desses pacientes, como a possibilidade de erosão uretral tardia e o progressivo estiramento do "sling" com conseqüente recidiva da incontinência (SIDI e cols., 1987, RAZ e cols., 1988, GUNST e cols., 1987, DECTER, 1993).

Os alongamentos uretrais, às custas de tecido da parede anterior da bexiga ou do colo vesical, são muito utilizados para o tratamento da incontinência urinária. Em 1969, TANAGHO propôs o uso de um segmento tubularizado de parede anterior da bexiga como forma de alongamento uretral. Tal técnica está fundamentada na observação experimental de que o mecanismo esfínteriano uretral baseia-se na configuração tubular das fibras musculares lisas (TANAGHO e cols., 1968). A dificuldade de realizar cateterismo vesical e o alto índice de insucesso quanto à obtenção de continência fizeram com que esta técnica não seja a primeira opção para o tratamento cirúrgico da incontinência urinária da maioria dos autores. ARAP e cols., em 1975, relataram experiência favorável com a técnica de Tanagho para o tratamento da incontinência em pacientes com epispádia, obtendo continência de 1 hora em 2 dos 3 pacientes operados. WILLIAMS e SNYDER modificaram a técnica original de Tanagho, mas mesmo assim não conseguiram superar os problemas encontrados e sua contribuição também não se popularizou. DIAMOND e RANSLEY, em 1987, também modificaram a técnica de Tanagho, usando longo segmento de parede vesical anterior tubularizado, sem interrupção da continuidade mucosa. Tal modificação proporciona bons resultados, mas com a particularidade de que

foi utilizada somente em meninas com seio urogenital alto, sem anormalidade neurogênica.

A técnica de Young-Dees-Leadbetter (YDL) utiliza o trígono para o alongamento uretral. YOUNG, em 1922, descreveu a construção de um mecanismo esfínteriano fazendo a plicatura da uretra proximal e do trígono. DEES, em 1949, descreveu a tubularização do trígono, aperfeiçoando a técnica de Young. Com a idéia de alongar ainda mais a uretra a partir do trígono, LEADBETTER, em 1964, descreveu uma modificação da técnica de Young-Dees, desconectando os ureteres e reimplantando-os cranialmente, obtendo assim mais espaço para a construção de um longo segmento trigonal tubularizado. A técnica de YDL é útil para o tratamento da incontinência urinária não neurogênica, especialmente nos casos associados a extrofia ou epispádia. O uso desta técnica em bexigas neurogênicas gera mecanismo retentor em aproximadamente 2/3 dos pacientes (RINK e MITCHELL, 1987, SIDI e cols., 1987). Entretanto, um grande número de pacientes operados com esta técnica desenvolve irregularidade no trajeto uretral, o que dificulta ou impede o cateterismo, procedimento essencial no manejo pós-operatório.

O uso de esfíncteres artificiais para o tratamento da incontinência urinária de origem neurogênica tem sido relatado por vários autores, que diferem de opinião e resultados. CHURCHILL e cols., em 1987, relataram a obtenção de continência em 70 % de seus casos e chamam atenção para as mudanças no comportamento da bexiga após a colocação do esfíncter, quando pode ocorrer diminuição da capacidade e da complacência, com instabilidade vesical severa e dano progressivo do trato urinário superior. Por outro lado, GONZALEZ e cols., em 1989, relataram excelentes resultados com o uso do modelo AS-800 de esfíncter artificial, tendo obtido continência em 97% dos casos e, por esta razão, consideram que esta deva ser a primeira opção no tratamento da incontinência urinária de origem neurogênica. Todos os autores, entretanto, preocupam-se com eventuais falhas mecânicas e, por

tratar-se de um corpo estranho, com infecção ou erosão tecidual no pós-operatório tardio, fatores que contribuem para o alto índice de reoperações encontrado por alguns (AARANSON, 1986, SCHREITER, 1991). Outro aspecto importante, especialmente em países pouco desenvolvidos, é o alto custo dos esfíncteres artificiais, acrescido do fato de que não estão prontamente disponíveis em caso de se necessitar reposição.

A injeção de pasta de politetrafluoretileno (Teflon) ao nível da uretra ou colo vesical tem sido sugerido por alguns autores para o tratamento da incontinência urinária (POLITANO e cols., 1974, LOPES e cols., 1993). Este método, embora de simples realização técnica, tem a desvantagem de desencadear uma intensa reação de corpo estranho na área injetada, dificultando muito disseções cirúrgicas a céu aberto, que eventualmente possam vir a ser necessárias (HENDREN, 1987). Além disso, tem sido relatado a migração de partículas de politetrafluoretileno para os pulmões e cérebro, o que torna o procedimento desaconselhável até melhor esclarecimento destes fatos (AARANSON, 1992, MALIZIA e cols., 1987, GARIBAY e cols., 1991). Substâncias alternativas como colágeno (SHORTLIFFE e cols., 1989), gordura (GARIBAY e cols., 1991) ou emulsão de cartilagem autóloga (ATALA e cols., 1993) têm sido experimentadas, sem resultados consistentes para serem indicadas como primeira escolha no tratamento da incontinência urinária.

O uso de mecanismos valvulares tem sido muito difundido para obtenção de continência em reconstruções e derivações urinárias. MITROFANOFF, em 1980, descreveu o uso do apêndice cecal reimplantado em túnel submucoso vesical como conduto cateterizável de uma derivação urinária continente. Desde então, inúmeras técnicas utilizando o mesmo princípio foram descritas, tendo como ponto comum a construção de um segmento tubular reimplantado na mucosa vesical ou em um segmento gastrointestinal utilizado para ampliação ou derivação continente. Com este

mecanismo obtêm-se excelentes resultados quanto à continência e, baseado neste princípio, KROPP e ANGWAFO, em 1986, descreveram a tubularização de um retalho de parede anterior de bexiga e reimplante deste tubo no espaço trigonal, entre os ureteres. Ampliação vesical foi utilizada em 9 pacientes e continência urinária obtida em 11 dos 13 casos operados. Embora esta técnica proporcione excelentes resultados quanto à continência, um significativo número de complicações foi descrito, especialmente as relacionadas com irregularidade na neouretra, o que leva a dificuldades no cateterismo e necessidade de reintervenção em muitos casos (NILL e cols., 1990). Tais complicações são relatadas também por outros autores, especialmente em pacientes do sexo masculino (BELMAN e cols., 1989, CHURCHILL, 1990).

Com base nos aspectos anteriormente descritos é possível inferir que a técnica ideal para o tratamento da incontinência urinária é a que utiliza para construção os tecidos próprios do paciente, com mínima redução da capacidade vesical, que proporcione um nível excelente de continência e que viabilize um conduto facilmente cateterizável. Com o objetivo de preencher tais características idealizamos uma técnica cirúrgica utilizando retalho de parede vesical anterior para alongamento uretral, baseados nas seguintes hipóteses:

- 1- A técnica é passível de execução.
- 2- Através dela é possível obter um eficiente mecanismo valvular de retenção urinária.
- 3- O seu emprego viabiliza uma neouretra regular e facilmente cateterizável.

MATERIAL E MÉTODO

MATERIAL E MÉTODO

O trabalho foi dividido em duas partes:

- Trabalho experimental
- Experiência Clínica

TRABALHO EXPERIMENTAL:

Foram utilizados 15 cães, 13 machos e 2 fêmeas, mestiços, aparentemente saudáveis, com peso variando de 8 a 22 kg (média de 12,8kg), fornecidos pelo Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Os animais foram anestesiados com cloridrato de xilasina (2 mg/kg - intramuscular) e tiopental (2,5 mg/ml, até perda do reflexo palpebral), sem entubação traqueal.

Após tricotomia e antissepsia com álcool iodado foi realizada incisão mediana infra-umbilical com exteriorização da bexiga. A capacidade vesical foi medida e uma cistostomia com cateter de Malecot 18 realizada no domo da bexiga. A pressão de vazamento (PV) foi medida com equipo de medida de pressão venosa central através de infusão de soro fisiológico pela cistostomia.

Os animais foram então divididos em dois grupos:

Grupo 1 - Plástica de Colo Vesical.

Grupo 2 - Controle.

Grupo 1 - Plástica de colo vesical:

9 cães, 8 machos e 1 fêmea, foram submetidos à técnica proposta de plástica de colo vesical com retalho de parede anterior da bexiga.

A abertura da bexiga foi realizada através de incisão sobre o retalho previamente delineado, tendo as dimensões de 4 cm de comprimento por 1cm de largura (Figs. 1a e 1b).

Vide figuras 1a e 1b nas páginas seguintes

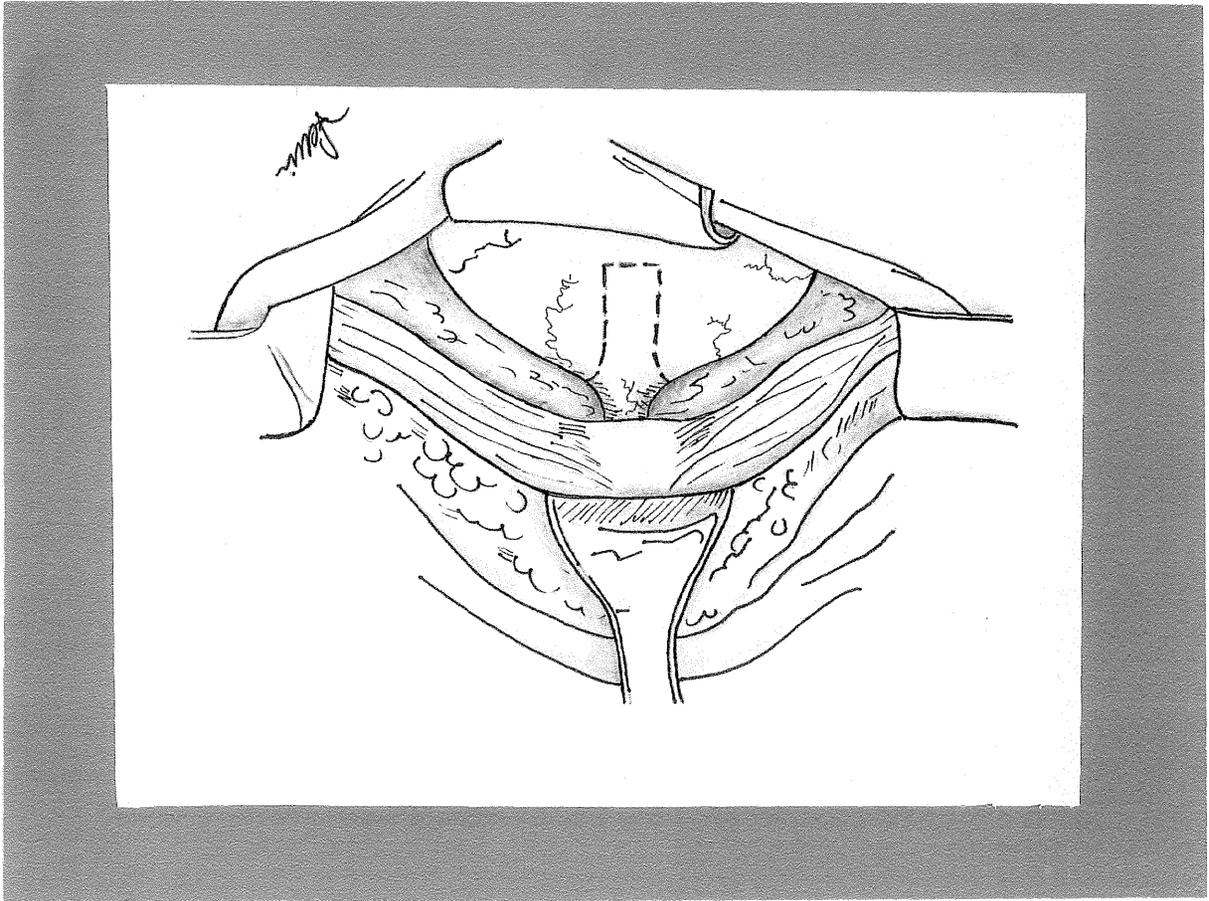
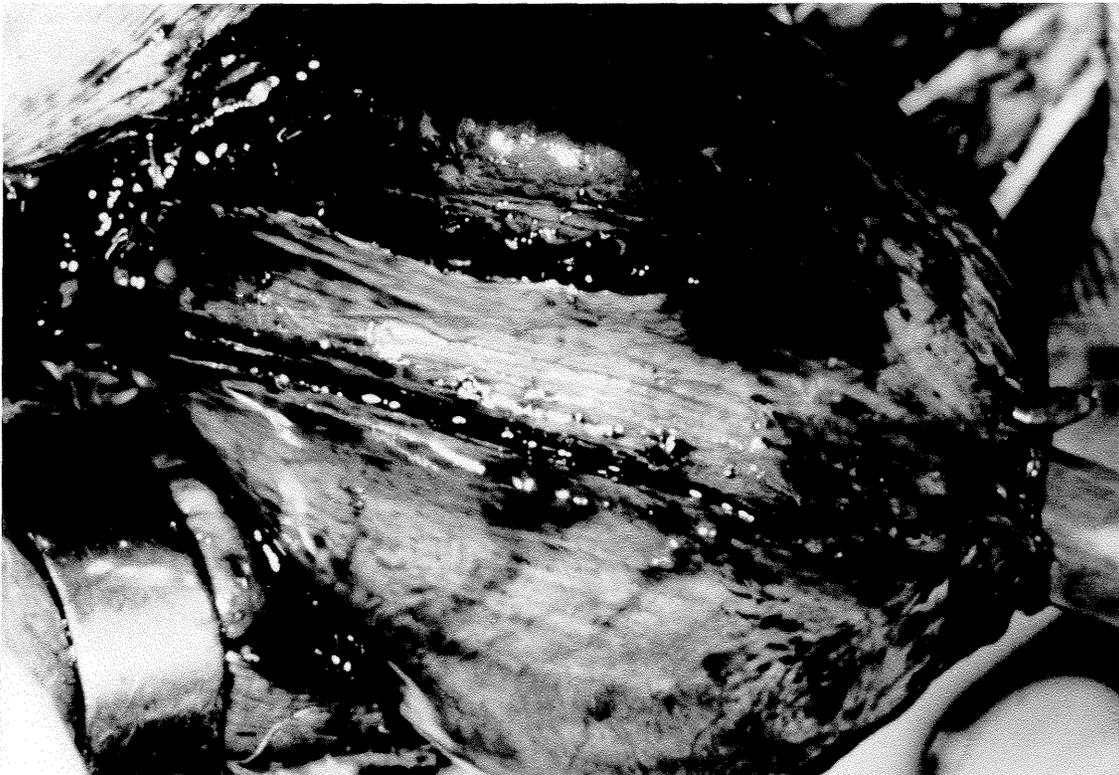


Fig. 1a - Delineação do retalho de parede vesical anterior.
(ilustração e técnica no cão)



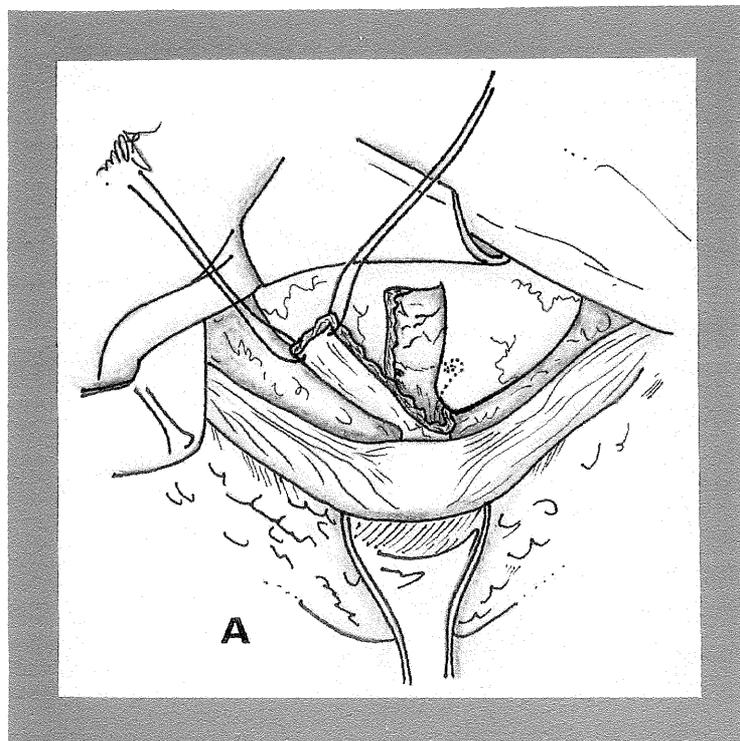


Fig. 1b - Retalho de parede vesical anterior. (ilustração e técnica no cão)



Os ureteres foram cateterizados e, através de dissecação meticulosa, desconectados e separados da parede vesical. Estes foram então reimplantados na parede ântero-lateral da bexiga com túnel submucoso de comprimento aproximado de 2 cm. A anastomose uretero-vesical foi realizada com categute cromado 5-0. As aberturas no detrusor do trígono, onde previamente se inseriam os ureteres, foram fechadas com Vycril 4-0. Subseqüentemente, duas incisões longitudinais paralelas, com distância de 1 cm entre si, foram realizadas na parede posterior da bexiga, tendo-se o cuidado de não seccionar a musculatura do detrusor (Fig. 2).

Vide figura 2 na página seguinte

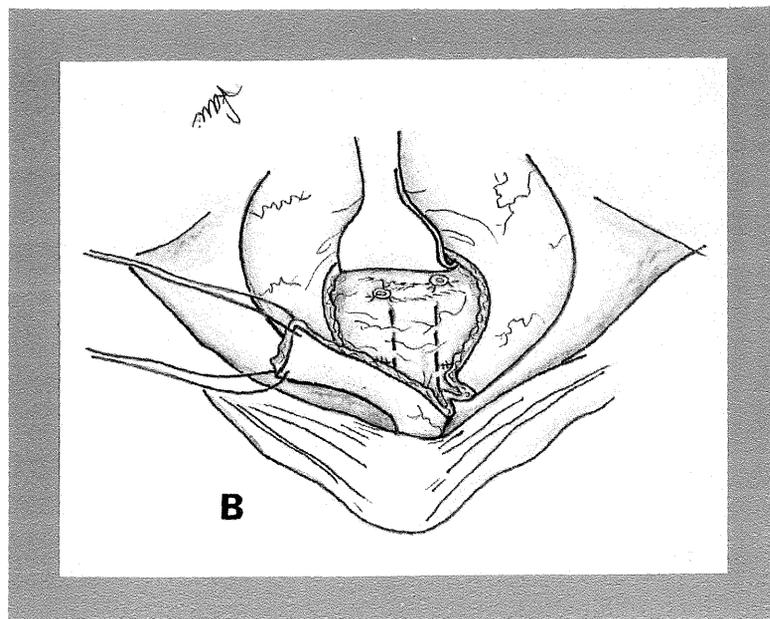
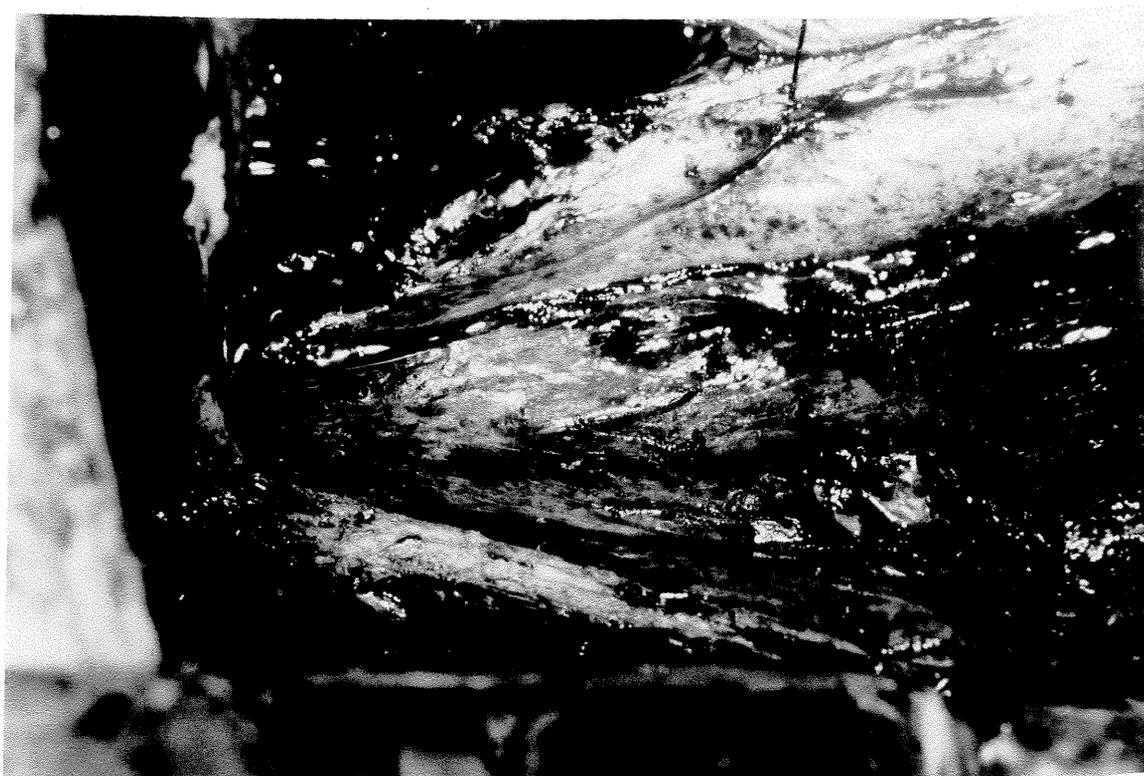


Fig. 2 - Incisões paralelas na mucosa vesical posterior. (ilustração e técnica no cão)



A mucosa do retalho da parede anterior, previamente construído durante a abordagem da bexiga, foi então fixada à faixa de mucosa da parede posterior com sutura contínua de Vycril 5-0. Após, foi realizada sutura contínua da camada muscular do retalho com a muscular da parede vesical posterior com Vycril 5-0, construindo-se assim a neouretra, cujas metades eram formadas anteriormente pelo retalho e posteriormente pela parede posterior da bexiga (Fig.3).

Vide figura 3 na página seguinte

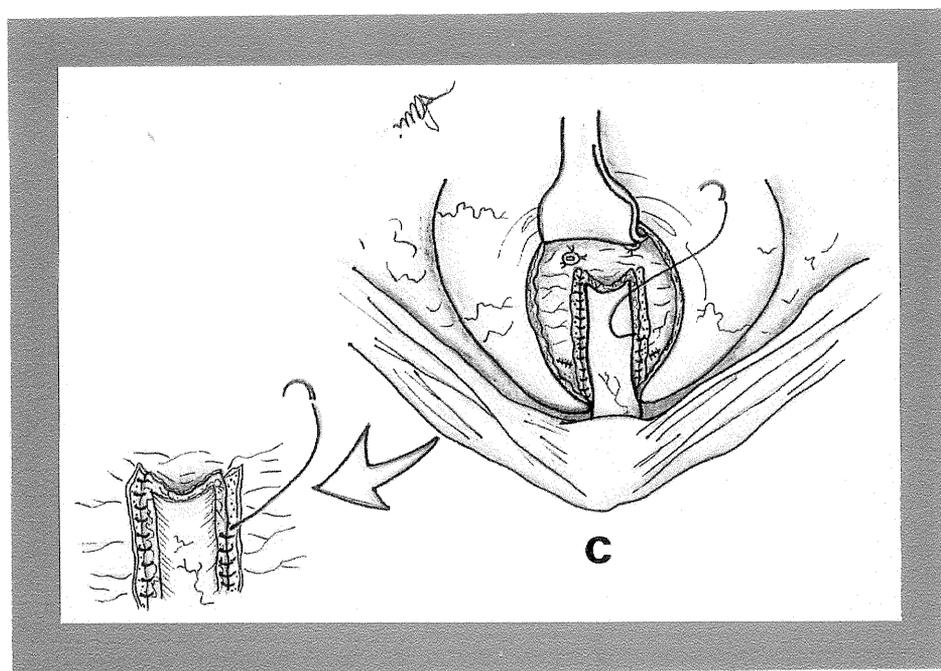


Fig. 3 - Sutura da mucosa do retalho de parede vesical anterior à mucosa da parede posterior. (ilustração e técnica no cão)



A mucosa lateral da parede posterior foi então dissecada do detrusor e suturada sobre a neouretra. A bexiga foi então suturada anteriormente produzindo-se assim uma câmara anterior à neouretra (Fig. 4).

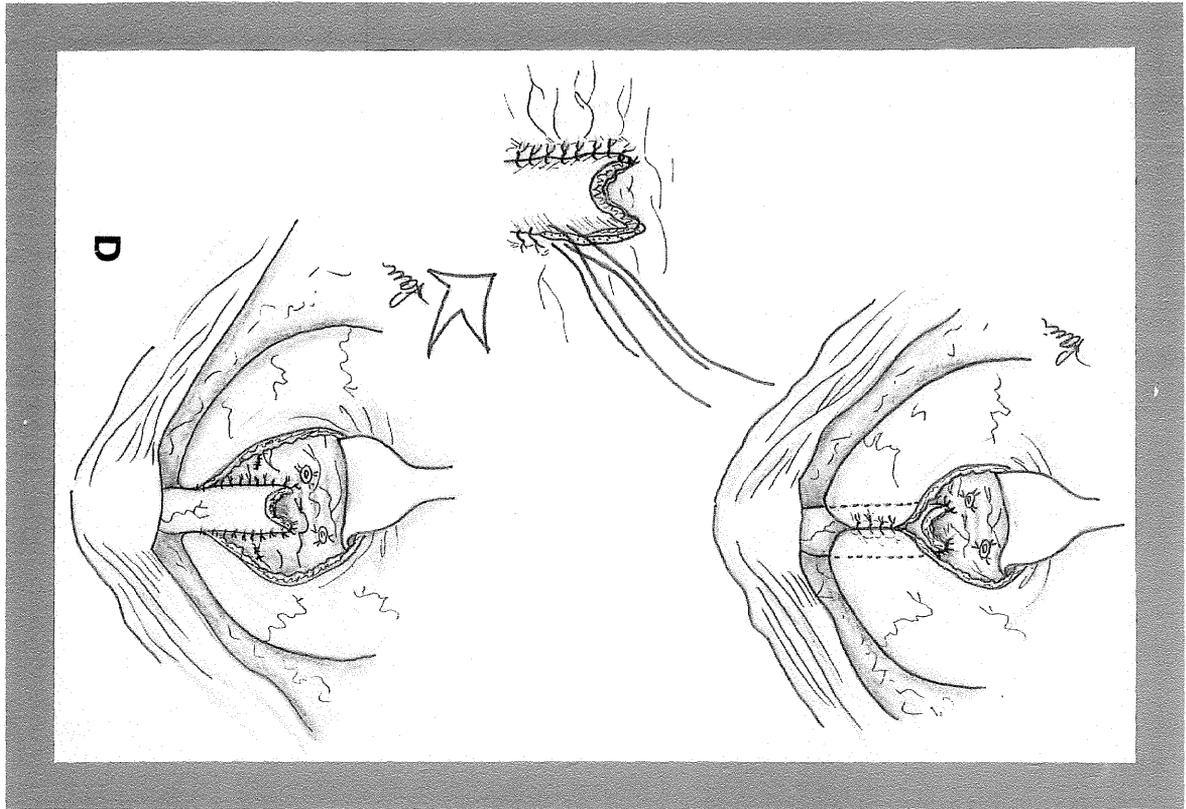


Fig. 4 - Sutura da muscular do retalho à muscular da parede vesical posterior. Sutura da bexiga sobre a neouretra formando uma câmara anterior, com mecanismo valvular.

Desta maneira construiu-se um mecanismo valvular, que comprimiria a neouretra toda a vez que ocorresse enchimento vesical. Um "splint" uretral siliconizado foi deixado por 2 semanas (Fig. 5).

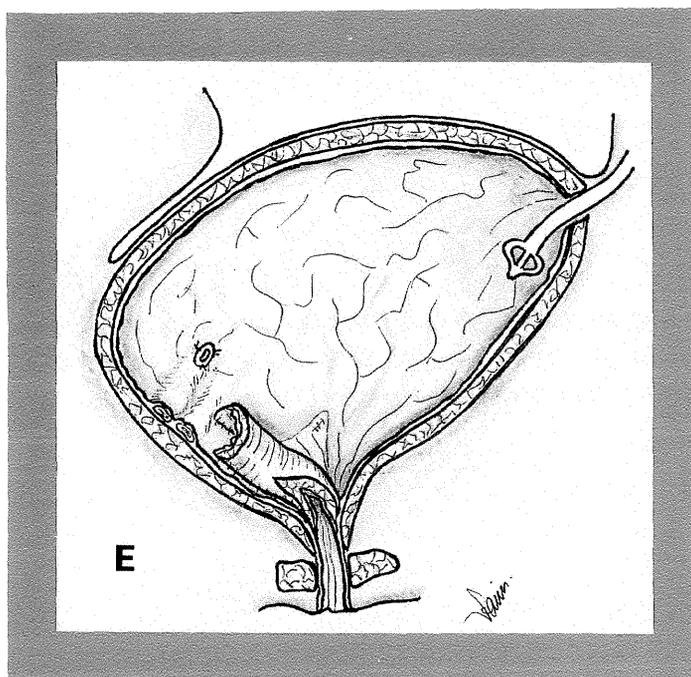


Fig. 5 - Vista lateral da bexiga após o procedimento. A neouretra tem um componente intravesical que sofre compressão progressiva com o enchimento da bexiga.

A parede abdominal foi fechada com sutura contínua de nylon 0 deixando-se dreno laminar de Penrose exteriorizando-se por contra-incisão.

Grupo 2 - Controle:

6 cães, 5 machos e 1 fêmea, foram anestesiados e submetidos a laparotomia exatamente igual a dos cães do grupo 1. A bexiga foi então aberta com incisão longitudinal de 5 cm e fechada em duas camadas com sutura contínua de catégute cromado 000.

Todos os cães, em ambos os grupos, foram mantidos com cistostomia aberta por duas semanas, quando o "splint" uretral foi retirado e a cistostomia pinçada intermitentemente durante o dia.

Após 4 semanas os cães foram anestesiados e submetidos a uma cistografia através de injeção de contraste pela sonda de cistostomia. Subseqüentemente, foram medidas as PV e a capacidade vesical, e as uretras cateterizadas. Os cães do grupo 1 foram sacrificados, as bexigas urinárias inspecionadas macroscopicamente e, após, encaminhadas para exame anátomo-patológico.

A comparação entre os 2 grupos foi realizada através da ANOVA (teste F) ou do teste de Mann-Whitney. A ANOVA foi mantida, mesmo sendo apenas 2 grupos, pois seus resultados são equivalentes aos obtidos com o teste t de Student, que é um caso particular desta análise. Os dados foram analisados através do Sistema EPI-INFO 5.01A (OMS). O nível de significância estabelecido foi de 5 % ($p < 0,05$).

EXPERIÊNCIA CLÍNICA:

Deste estudo participaram 6 pacientes, 3 do sexo masculino e 3 do sexo feminino, com idade de 3 a 14 anos e idade média de 8,0 anos. Todos apresentavam incontinência urinária por bexiga neurogênica, sendo secundária a mielomeningocele em 5 casos e a mielite transversa em 1 caso.

A avaliação pré-operatória consistiu de urografia excretora, uretrocistografia miccional, ecografia, cintilografia renal com DMSA e estudo urodinâmico.

Refluxo vésico-ureteral grau I à direita e grau II à esquerda ocorreu em 1 paciente. Os demais não apresentavam refluxo. Todos os pacientes apresentavam cintilografias renais com DMSA normais exceto um, onde foram evidenciadas cicatrizes polares em ambos os rins. Três pacientes apresentavam aumento da espessura do detrusor à avaliação ecográfica, bem como bexigas hipertônicas e com contrações não inibidas na avaliação urodinâmica. Em todos os casos havia resistência uretral baixa ou ausente.

Todos os pacientes foram submetidos ao tratamento clínico com anticolinérgico (oxibutinina - 0,2 a 0,5 mg/kg/dia) e cateterismo intermitente pelo período mínimo de 4 meses, sem melhora da incontinência urinária.

Uma paciente, caso 3, foi submetida a ampliação vesical com sigmóide destubularizado 12 meses antes da plástica de colo vesical, permanecendo incontinente.

Os pacientes foram admitidos 3 dias antes da cirurgia, quando eram realizados o preparo do cólon e os exames pré-operatórios, que consistiram de hemograma, plaquetas, eletrólitos, uréia e creatinina séricas, exame qualitativo de urina e urocultura.

A laparotomia foi realizada através de incisão infra-umbilical em 5 casos. Em 1 caso usou-se a incisão de Pfannestield. A abertura da bexiga foi realizada usando-se incisões para a construção do retalho de parede vesical anterior, previamente delineado e dimensionado com 4,0 cm de comprimento por 1,7 cm de largura no primeiro caso. Nos demais 5 casos os retalhos foram configurados com 5,0 cm de comprimento e 1,0 cm de largura e, nestes, foi ressecado 0,1 cm dos bordos da mucosa, tendo como objetivo a realização de uma sutura em planos diferentes com a parede posterior, sem superposição de linhas de sutura (Fig. 6).

Vide figura 6 na página seguinte.

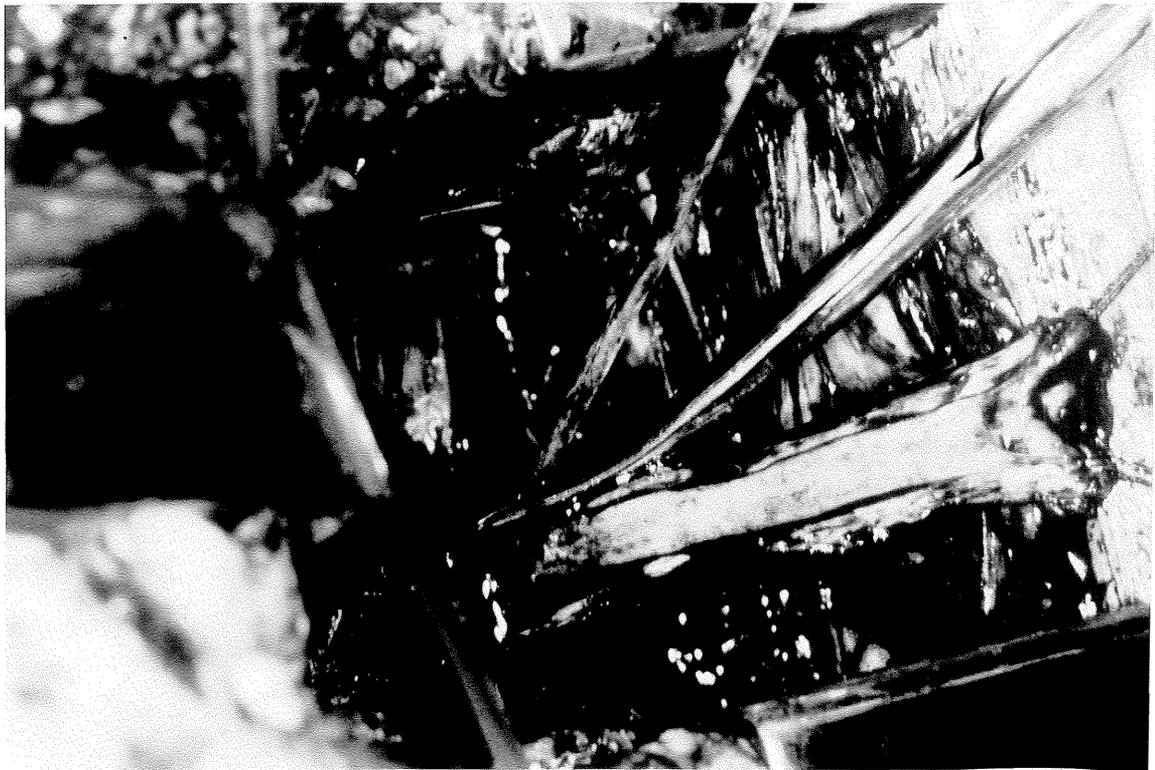


Fig. 6- Ressecção dos bordos da mucosa do retalho, com o objetivo de construir uma neouretra sem superposição de suturas.

Imediatamente após a abertura vesical foi realizada a demarcação dos limites das incisões na parede posterior da bexiga com dimensões de 5 cm de comprimento e 0,7 cm de largura, onde posteriormente seria suturado o retalho de parede anterior previamente construído. Após, procedeu-se à desconexão dos ureteres, que foram subseqüentemente reimplantados, com neo-hiato superior e com túnel cruzado transtrigonal, pela técnica originalmente descrita por Cohen (COHEN, 1975). As anastomoses uretero-vesicais foram realizadas com pontos interrompidos de catégute cromado 5-0. O retalho de parede vesical anterior foi então suturado à parede posterior em 2 camadas, sendo a primeira mucosa-mucosa contínua e a segunda unindo a muscular do retalho à muscular da parede posterior da bexiga com pontos interrompidos de poliglatina (Vycril 5-0). Em todos os casos foi deixado um "splint" uretral de silicone número 9 Fr por 3 semanas. Após término da plástica de colo vesical procedeu-se a ampliação vesical, a qual foi necessária em 5 dos 6 casos operados. O sigmóide e o íleo, ambos destubularizados, foram utilizados para enterocistoplastia em 3 e 2 casos, respectivamente (Fig.7).



Fig. 7 - Ampliação vesical com cólon sigmóide ou íleo destubularizado.

Todos os casos foram deixados com cistostomia, usando-se sondas de Malecot 22, além de "splints" ureterais 6 Fr. e dreno laminar de látex (Penrose) paravesical. As anastomoses intestinais foram sempre realizadas em 2 planos e a parede abdominal suturada com pontos separados de Vycril 2-0. Os "splints" ureterais foram mantidos até o sétimo dia pós-operatório, quando passaram a ser retirados em dias alternados. A sonda de Malecot foi intermitentemente pinçada a partir do décimo dia pós-operatório e retirada somente após certeza absoluta de que o cateterismo vesical era realizado sem dificuldades.

Antes da alta hospitalar realizou-se ecografia das vias urinárias em todos os pacientes com o objetivo de descartar obstrução urinária evidente.

No seguimento, foram realizadas ecografias aos 3, 6 e 12 meses e cintilografia renal com DMSA e cistografia aos 6 meses após cirurgia. Avaliação urodinâmica pós-operatória foi realizada em 4 dos 6 pacientes operados, depois de um ano.

O grau de continência urinária foi avaliado 12 meses após a cirurgia segundo o seguinte critério:

Grau de Continência	Intervalo seco
Excelente	> 4 h
Bom	3 a 4 h
Médio	2 a 3 h
Mau	< 2 h

RESULTADOS

RESULTADOS

TRABALHO EXPERIMENTAL:

Grupo 1 - Plástica de Colo Vesical:

Todos os animais toleraram bem o procedimento, não tendo ocorrido problemas no transoperatório.

Todos os cães urinaram pela cistostomia durante as primeiras 2 semanas, quando a sonda de Malecot era mantida aberta. Em um caso a sonda de cistostomia ficou obstruída no décimo dia pós-operatório, quando o cão começou a urinar pelo pênis, com jato fraco e interrompido e com grande esforço miccional.

Um cão foi a óbito no terceiro dia pós-operatório devido a peritonite, sendo excluído do experimento.

A uretrocistografia pós-operatória, realizada na quarta semana após cirurgia, evidenciou bexigas de baixa capacidade, sem refluxo vésico-ureteral e com imagem de uma câmara anterior à neouretra formando mecanismo valvular, com diâmetro de 1 a 2,5 cm (Fig. 8). As uretras visualizadas com a uretrocistografia apresentaram trajeto regular, sem tortuosidades ou irregularidades grosseiras. Nenhum animal apresentou fístula vésico-uretral ao exame radiológico.

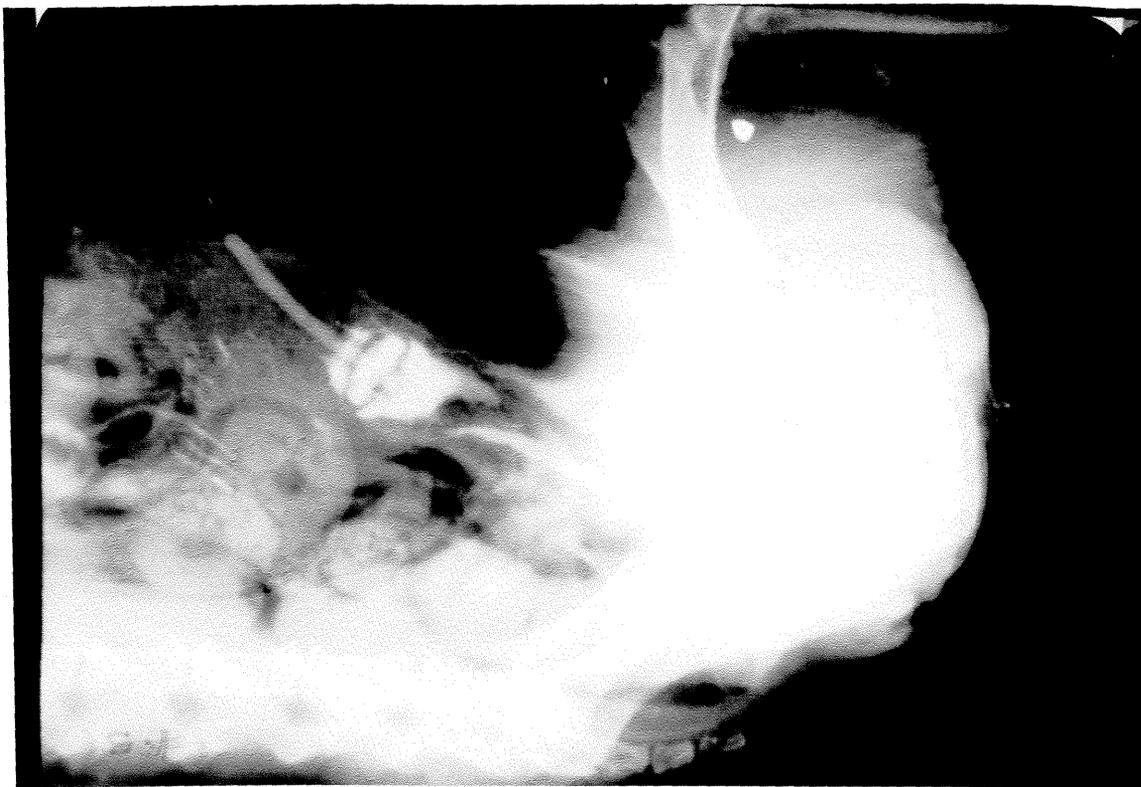


Fig. 8 - Uretrocistografia no cão. A câmara anterior é perfeitamente visualizável e a neouretra tem trajeto regular.

Todos os animais foram facilmente cateterizados 4 semanas após o procedimento, sob anestesia geral.

Foram avaliados os resultados das medidas das capacidades vesicais e pressões de vazamento.

Capacidades Vesicais:

As capacidades vesicais iniciais variaram entre 140,00 e 280,00 ml, com uma média de 198,75 ml, desvio padrão de 53,63 ml e com intervalo de confiança variando de 159,01 a 238,48 ml.

Após 4 semanas as capacidades vesicais apresentaram valores variando de 40,00 a 90,00 ml, com uma média de 58,12 ml, desvio padrão de 17,51 ml e com intervalo de confiança variando de 45,15 a 71,10 ml.

Houve, portanto, diminuição estatisticamente significativa da capacidade vesical pós-operatória, quando comparada com a pré-operatória ($p < 0,05$).

**Tabela 1. Capacidades vesicais pré e pós-operatória do Grupo 1-
Plástica de Colo Vesical**

Nº. cão e sexo	Capacid.pré-op. (ml)	Capacid.pós-op. (ml)
1 macho	140	60
2 macho	160	45
3 macho	150	40
5 macho	260	90
7 fêmea	280	75
12 macho	240	55
14 macho	185	60
15 macho	175	40
Média *	198,75	58,12
Interv. Conf.	159,01a 238,48	45,15 a 71,10

* $p < 0,05$

Pressões de Vazamento:

As medidas das PV iniciais variaram entre 4,00 e 38,00 cm de água, com uma média de 20,50 cm de água, desvio padrão de 9,73 cm de água e intervalo de confiança variando de 13,28 a 27,71 cm de água.

Após 4 semanas as PV variaram entre 20,00 e 28,00 cm de água, com uma média de 24,25 cm de água, desvio padrão de 2,96 cm de água e intervalo de confiança de 22,05 a 26,45 cm de água.

Não houve portanto aumento estatisticamente significativo das pressões de vazamento pós-operatórias, quando comparadas com as pressões de vazamento pré-operatórias ($p > 0,05$).

**Tabela 2. Pressões de vazamento pré e pós-operatórias do Grupo 1 -
Plástica de Colo Vesical**

Nº. cão e sexo	Pressão pré-op. (cm de água)	Pressão pós-op. (cm de água)
1 macho	26	28
2 macho	38	21
3 macho	19	23
5 macho	16	20
7 fêmea	4	27
12 macho	16	27
14 macho	21	25
15 macho	24	23
Média *	20,50	24,25
Interv. Conf.	13,28 a 27,71	22,05 a 26,45

* $p > 0,05$ (NS)

Avaliação Macroscópica:

A inspeção macroscópica dos animais evidenciou bexigas pequenas, com cistite e, em 2 casos, presença de pequenos cálculos junto às sondas de Malecot. Em todos os casos observou-se a formação de uma câmara anterior à neouretra, que apresentava uma configuração intravesical, com comprimento variando de 1,5 a 2,5 cm (Fig. 9). Em nenhum caso foi observado fístula uretro-vesical.



Fig. 9 - Fotografia da bexiga à inspeção macroscópica. A neouretra posiciona-se dentro da bexiga, sofrendo, conseqüentemente, uma ação valvular a medida que a bexiga se enche.

Durante a necrópsia do cão 14 observou-se o achado surpreendente de um rim muito dilatado à direita, com cortical bastante adelgada (Fig. 10). A inspeção de seu interior revelou 2 espécimes, macho e fêmea, do parasita *Diocotophini renale*. O rim esquerdo deste mesmo animal apresentava sinais característicos de pielonefrite supurativa e ambos ureteres tinham calibres normais (Fig. 11).



Fig. 10 - Rim direito do cão nº 14. O parênquima renal apresenta-se adelgado e com *Diotrophini renale* no seu interior.

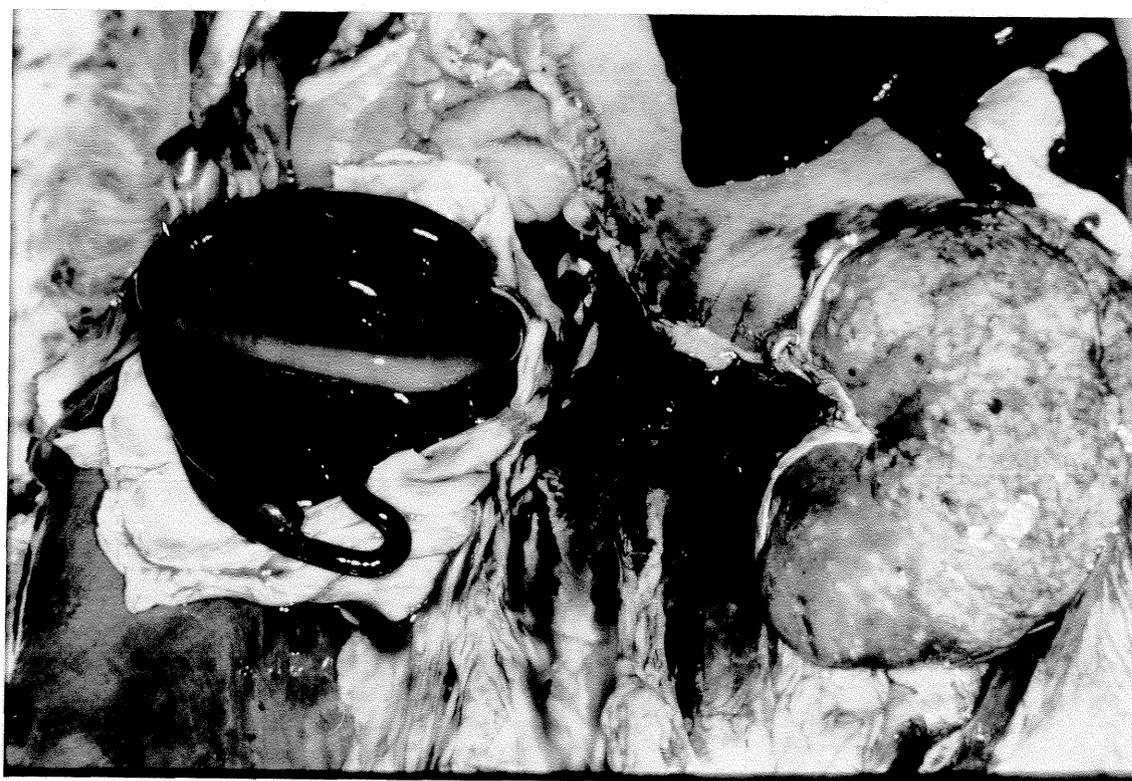


Fig. 11 - Rim direito do cão nº 14 aberto. *Diotrophini renale* encontra-se no seu interior. Rim esquerdo do mesmo cão, com várias áreas de pielonefrite supurativa.

Outra anormalidade macroscópica foi encontrada no cão 15, que apresentava ureteropielocaliectasia esquerda consistente, com obstrução da junção uretero-vesical na zona do reimplante (Fig. 12).



Fig. 12 - Rim esquerdo do cão nº 15 que apresenta hidroureteronefrose, compatível com obstrução na junção ureterovesical esquerda. (pós-reimplante)

Histopatologia:

Os exames histopatológicos das bexigas dos animais do grupo 1 evidenciaram inflamação crônica na mucosa vesical, com granulomas de corpo estranho junto aos fios de sutura.

A análise histológica das neouretras construídas a partir de retalhos de parede anterior evidenciou viabilidade em todas as camadas teciduais (Fig.13).

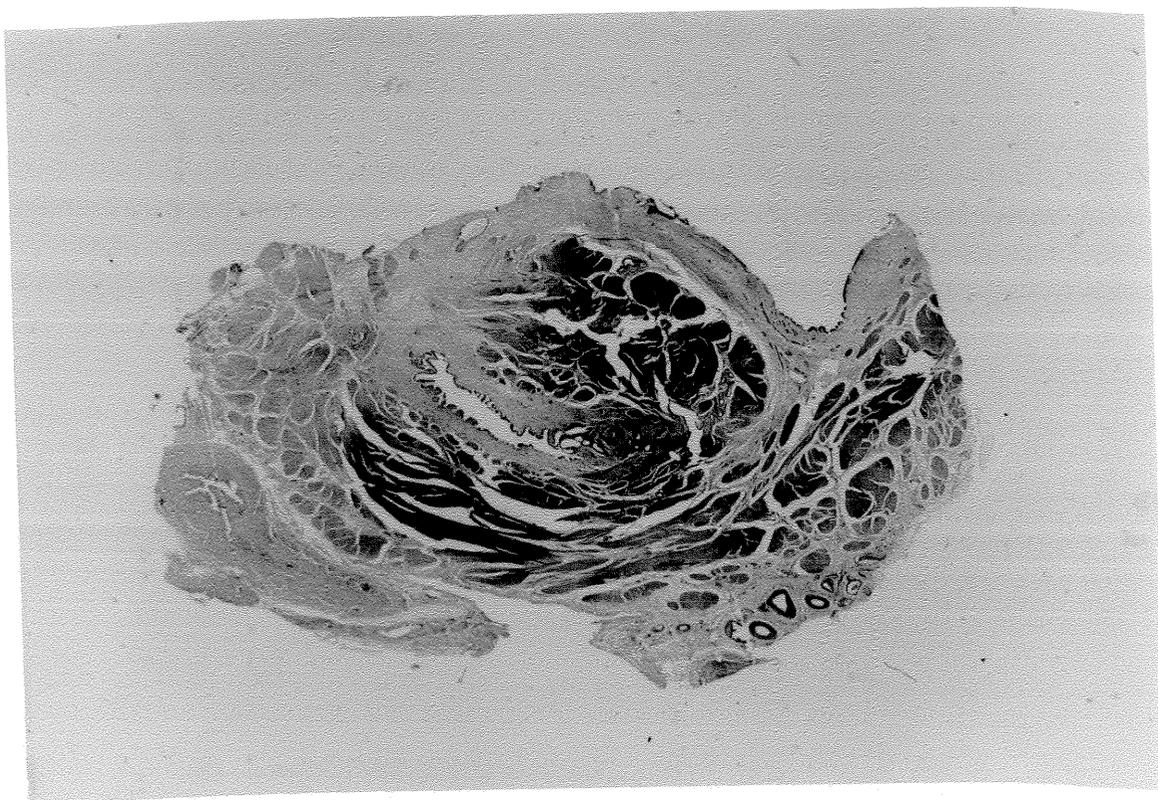


Fig. 13- Corte transversal da neouretra que apresenta-se viável e com mucosa vesical no seu aspecto superior.

Em 3 cães foram observadas microcalcificações difusas, sendo que em 2 deles havia focos microscópicos de ossificação subepitelial (Fig. 14). O epitélio mucoso da neouretra era do tipo transicional, com raros pontos de tecido de granulação nos seus bordos.

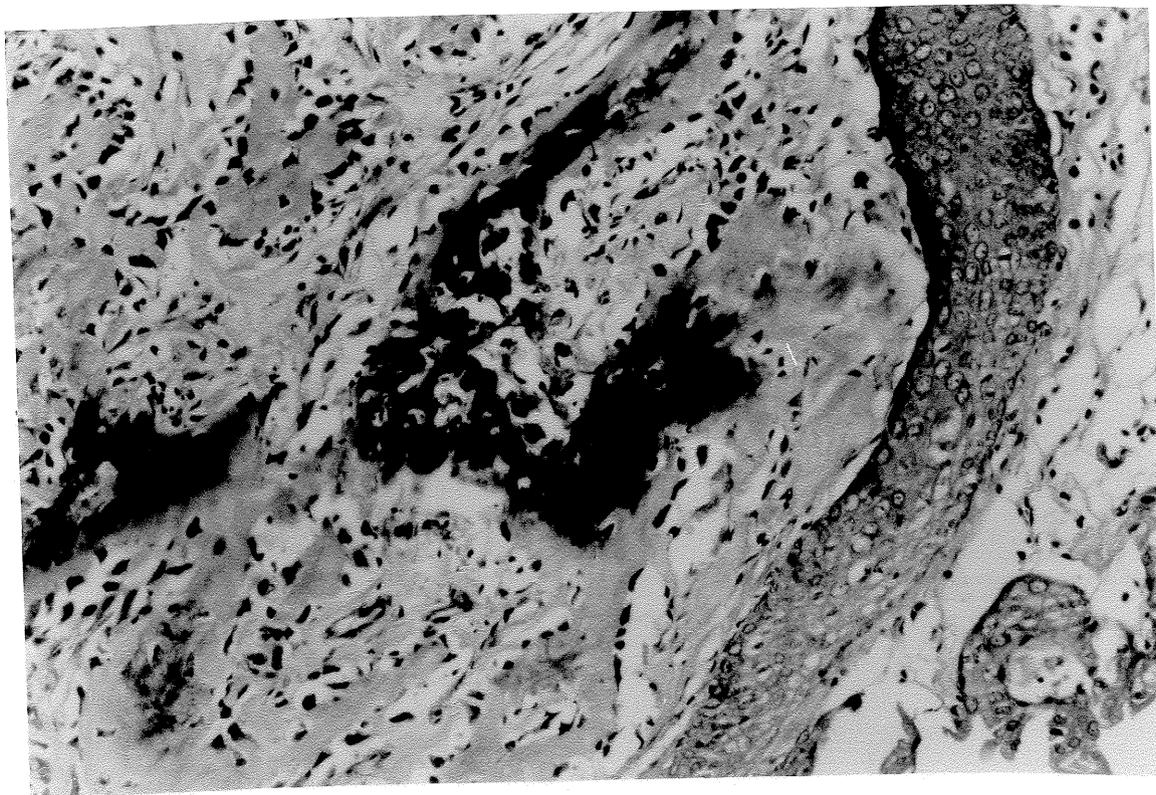


Fig. 14- Corte da neouretra com magnificação. Áreas de microcalcificações presentes.

O rim esquerdo do cão 14 apresentava sinais clássicos de pielonefrite aguda supurativa, com microabscessos difusamente distribuídos ao longo da cortical.

Grupo 2 - Controle:

Todos os cães toleraram bem o procedimento.

Durante o período inicial de 2 semanas, quando os animais foram mantidos com a cistotomia aberta, todos urinaram pela sonda. Após 2 semanas, foi iniciado o pinçamento diurno progressivo das sondas de

cistostomia e, durante este período, todos os cães urinaram pelo pênis, sem dificuldade.

A uretrocistografia realizada na quarta semana pós-operatória evidenciou bexigas de pequena capacidade, sem refluxo ou trabeculação. A uretra apresentava-se normal em todos os animais (Fig. 15).

O cateterismo vesical foi facilmente realizado em todos os animais deste grupo.

Foram avaliados os valores das capacidades vesicais e das PV.

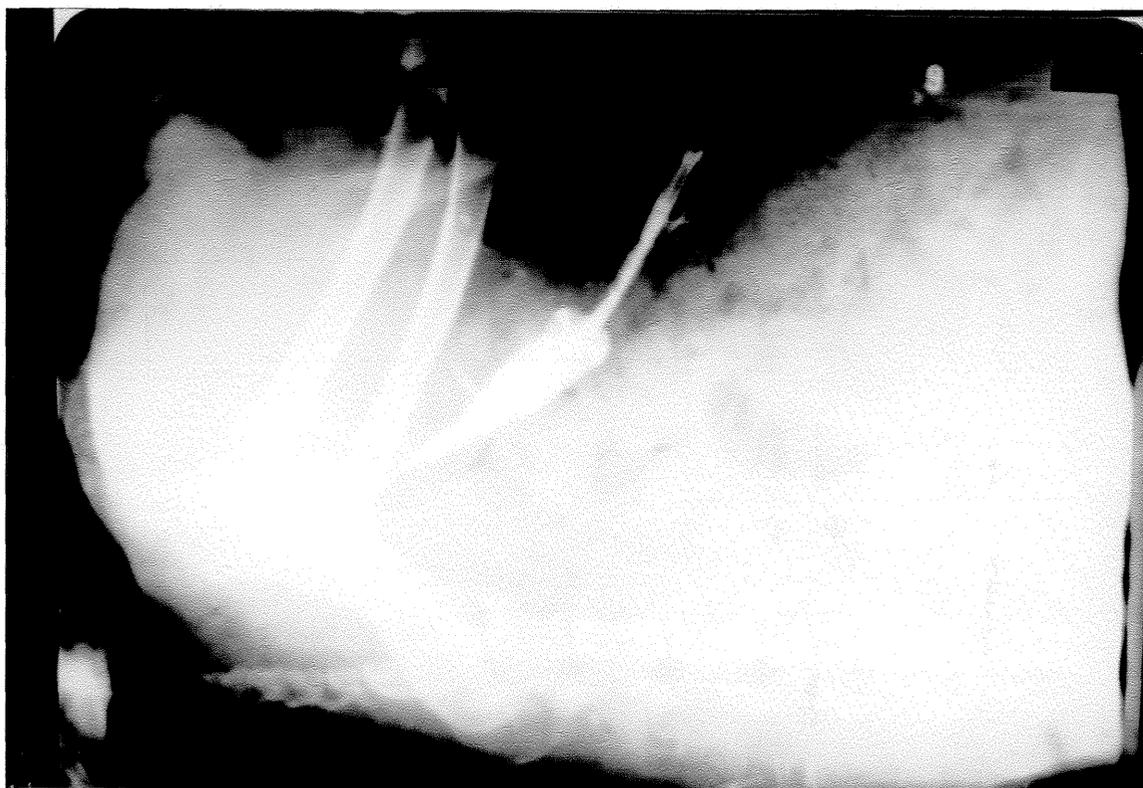


Fig. 15- Uretrocistografia em animal do grupo controle. Bexiga de pequena capacidade e uretra normal.

Capacidades Vesicais:

As capacidades vesicais iniciais variaram entre 115,00 e 210,00 ml, com uma média de 169,16 ml, desvio padrão de 34,98 ml e intervalo de

confiança variando de 138,49 a 199,83 ml. Após 4 semanas, as capacidades variaram entre 50,00 e 80,00 ml, com uma média de 68,33 ml, desvio padrão de 12,11 ml e intervalo de confiança variando de 57,72 a 78,95 ml.

Houve portanto diminuição estatisticamente significativa da capacidade vesical pós-operatória, quando comparada com a capacidade pré-operatória ($p < 0,05$).

Tabela 3. Capacidades vesicais pré e pós-operatórias do Grupo 2 - Controle.

Nº. cão e sexo	Capacid.pré-op. (ml)	Capacid.pós-op. (ml)
6 macho	210	65
8 macho	150	60
9 macho	180	80
10 fêmea	200	80
11 macho	160	75
13 macho	115	50
Média *	169,16	68,33
Interv. Conf.	138,49 a 199,83	57,72 a 78,95

* $p < 0,05$

Pressões de Vazamento:

As PV pré-operatórias variaram entre 15,00 e 26,00 cm de água, com média de 20,83 cm de água, desvio padrão de 4,70 cm de água e intervalo de

confiança variando de 16,70 a 24,95 cm de água. Após 4 semanas as PV variaram de 6 a 21 cm de água, com uma média de 13,00 cm de água, desvio padrão de 5,51 cm de água e intervalo de confiança variando de 8,17 a 17,83 cm de água.

Houve portanto diminuição estatisticamente significativa das PV pós-operatórias, quando comparadas com as PV pré-operatórias ($p < 0,04$).

Tabela 4. Pressões de vazamento pré e pós-operatórias do Grupo 2 - Controle.

Nº. cão e sexo	Pressão pré-op. (cm de água)	Pressão pós-op. (cm de água)
6 macho	21	12
8 macho	26	21
9 macho	21	16
10 fêmea	16	8
11 macho	15	6
13 macho	26	15
Média *	20,83	13,00
Interv. Conf.	16,70 a 24,95	8,17 a 17,83

* $p < 0,04$

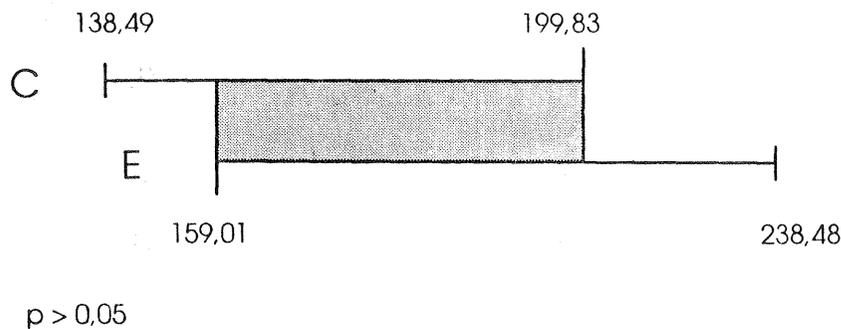
Medidas Comparativas Entre As Capacidades Vesicais Pré-operatórias Nos Grupos 1 e 2.

A média das capacidades vesicais pré-operatórias do grupo 1 foi de 198,75 ml, com desvio padrão de 53,63 ml e intervalo de confiança de 159,01 a 238,48ml.

A média das capacidades vesicais pré-operatórias do grupo 2, controle, foi de 169,16 ml, com desvio padrão de 34,98 ml e intervalo de confiança variando de 138,49 a 199,83 ml.

Não houve portanto diferença estatisticamente significativa entre as capacidades pré-operatórias observadas nos dois grupos.

($p > 0,05$) ($p = 0,26$ - NS).



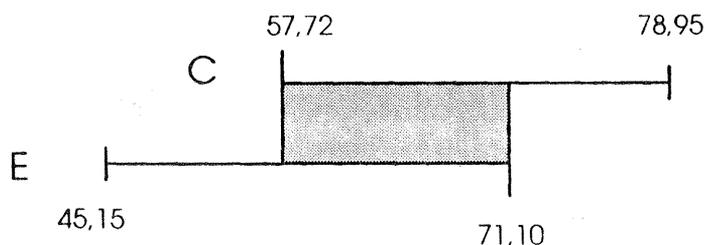
Medidas Comparativas Entre As Capacidades Vesicais Pós-operatórias Nos Grupos 1 e 2.

A média das capacidades vesicais pós-operatórias do grupo 1 foi de 198,75 ml, com desvio padrão de 53,63 ml e intervalo de confiança de 45,15 a 71,10 ml.

A média das capacidades vesicais pós-operatórias do grupo 2 , controle, foi de 68,33 ml, com desvio padrão de 12,11 ml e intervalo de confiança de 57,72 a 78,95 ml.

Não foi observado portanto diferença estatisticamente significativa nas capacidades vesicais pós-operatórias dos grupos 1 e 2.

($p > 0,05$) ($p=0,24$ -NS).



$p > 0,05$

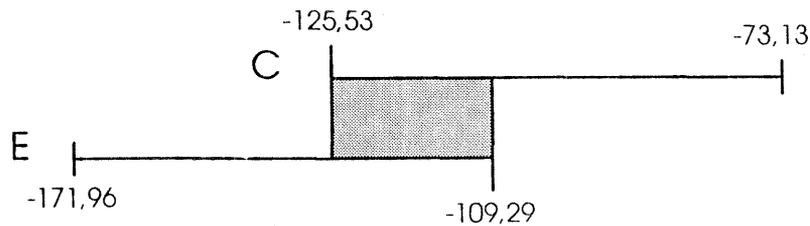
Medidas Comparativas Entre As Diferenças de Capacidade Pré e Pós-operatórias nos Grupos 1 e 2.

A média das diferenças das capacidades pré e pós-operatórias no grupo 1 foi de - 140,62 ml, com desvio padrão de 42,29 ml e intervalo de confiança de - 171,96 a - 109,29 ml.

A média das diferenças das capacidades pré e pós-operatórias no grupo 2, controle, foi de - 100,83 ml, com desvio padrão de 28,18 ml e intervalo de confiança de - 125,53 a - 76,13 ml.

Como vemos, não houve diferença estatisticamente significativa nas capacidades pré e pós-operatórias dos grupos 1 e 2.

($p > 0,05$) ($p = 0,06$ - NS).



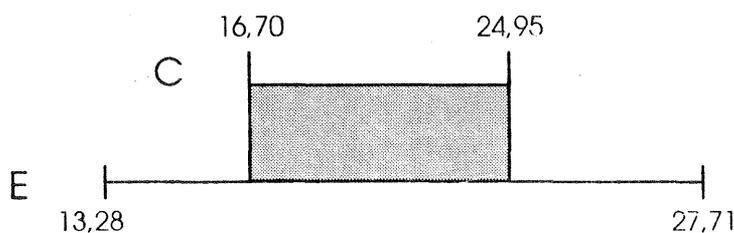
$p > 0,05$ ($p = 0,06$)

Medidas Comparativas Entre As Pressões de Vazamento Pré-Operatórias Nos Grupos 1 e 2.

A média das PV pré-operatórias do grupo 1 foi de 20,50 cm de água, com desvio padrão de 9,73 e intervalo de confiança de 13,28 a 27,71 cm de água.

A média das PV pré-operatórias do grupo 2, controle, foi de 20,83 cm de água, com desvio padrão de 4,70 e intervalo de confiança de 16,70 a 24,95 cm de água.

Como vemos, não houve diferença estatisticamente significativa nas pressões de vazamento pré-operatórias dos grupos 1 e 2. ($p > 0,05$ - NS).



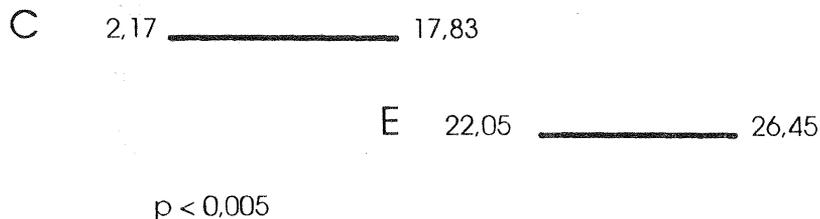
$p > 0,05$

Medidas Comparativas Entre As Pressões de Vazamento Pós-Operatórias Nos Grupos 1 e 2.

A média das PV pós-operatórias no grupo 1 foi de 24,25 cm de água, com desvio padrão de 2,96 e intervalo de confiança de 22,05 a 26,45 cm de água.

A média das PV pós-operatórias no grupo 2, controle, foi de 13,00 cm de água com desvio padrão de 5,51 e intervalo de confiança de 8,17 a 17,83 cm de água.

Houve portanto diferença estatisticamente significativa entre as PV pós-operatórias dos grupos 1 e 2 . ($p < 0,005$).



Medidas Entre os Gradientes de Pressão de Vazamento Pré e Pós-Operatórios Observados nos Grupos 1 e 2.

A média dos gradientes de PV pré e pós-operatórios no grupo 1 foi de 3,75 cm de água, com desvio padrão de 11,20 e intervalo de confiança de -4,55 a 12,05 cm de água.

A média dos gradientes de PV pré e pós-operatórios no grupo 2, controle, foi de - 7,83 cm de água, com desvio padrão de 2,40 e intervalo de confiança de -9,94 a - 5,73 cm de água.

Houve, portanto, aqui também diferença estatisticamente significativa entre os gradientes de PV pré e pós-operatórios nos dois grupos ($p < 0,02$).

C -9,94 _____ -5,73

E -4,55 _____ 12,05

$p < 0,02$

EXPERIÊNCIA CLÍNICA:

Os pacientes permaneceram internados de 3 a 4 semanas após cirurgia, com uma média de 25,7 dias.

O seguimento pós-operatório mínimo é de 13 meses e o máximo de 29 meses, com uma média de 22,8 meses.

Os seguintes resultados foram obtidos com relação à continência urinária:

Excelente:	4 casos
Médio:	1 caso
Mau:	1 caso

Os pacientes 2, 4, 5 e 6 alcançaram grau excelente de continência permanecendo secos por 4 horas ou mais entre os episódios de cateterismo. A paciente 2, com excelente grau de continência por 2 meses após cirurgia, não foi cateterizada pela mãe por 12 horas, desenvolvendo enorme globo vesical acompanhado de dor abdominal. Nessa fase ela teve a bexiga espontaneamente descomprimida através de fístula vésico-uretral, no início da neouretra, tendo se tornado completamente incontinente após este episódio. Foi reoperada 1 ano após, com a correção da fístula vésico-uretral. Esta paciente readquiriu continência e pôde ser cateterizada facilmente. Os pacientes 5 e 6 permanecem secos mesmo por períodos superiores a 6 horas, quando a sensação de plenitude vesical e o desconforto abdominal exigem o cateterismo para alívio. O paciente 4 permanece continente por até 4 horas, quando começa a perder urina se não for realizado o cateterismo.

O paciente 3 apresenta continência razoável, permanecendo seco por 2 a 3 horas após cateterismo. Ele perde urina consistentemente à noite e apresenta leve melhora com oxibutinina.

O paciente 3 apresenta continência razoável, permanecendo seco por 2 a 3 horas após cateterismo. Ele perde urina consistentemente à noite e apresenta leve melhora com oxibutinina.

O paciente 1, cujo retalho para construção da neouretra foi muito largo, resultou incontinente. Ele foi reoperado um ano depois, tendo sido identificada uma neouretra muito ampla, com calibre aproximado 24 Fr. (Fig.16). A neouretra foi reduzida até o calibre 14 Fr sem dificuldade técnica. Entretanto, não ocorreu a melhora clínica esperada e o paciente permanece seco pelo período de apenas 1 a 2 horas.



Fig. 16 - Reoperação do paciente nº 1. Observa-se uma neouretra muito ampla.

Avaliação urodinâmica foi realizada em 4 pacientes. O paciente 3 apresentou aumento pós-operatório da PV de 25 para 55 cm de água e o paciente 4, de 28 para 60 cm de água. O paciente 1 permaneceu com a PV inalterada no pós-operatório e, conforme já relatado, está incontinente. O

paciente 6, com excelente grau de continência, não perdeu urina durante toda a avaliação, apresentando muitas contrações não inibidas, que atingem até 40 cm de água e se acompanham de cólica abdominal, embora tenha tido ampliação vesical com íleo destubularizado (Fig. 17). Tal paciente se beneficiou muito com anticolinérgicos, havendo sensível melhora da sintomatologia.

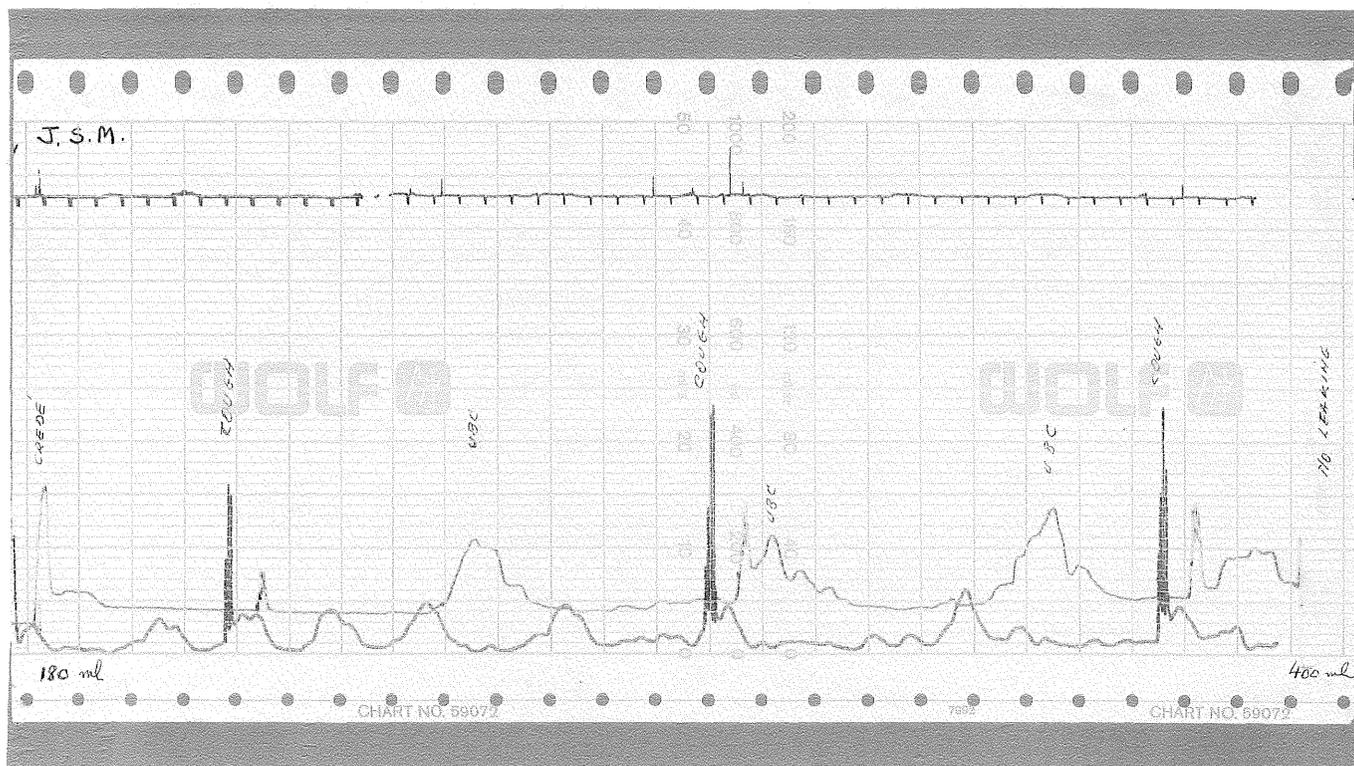


Fig. 17 - Avaliação urodinâmica pós-operatória do paciente nº 16. Contrações não inibidas que atingem até 40 cm de água (acompanhadas de cólicas abdominal), embora tenha sido ampliado com íleo destubularizado. Não ocorreu perda urinária durante todo o exame.

A cistografia pós-operatória demonstrou bexigas de boa capacidade em todos os casos. Fez-se uma uretrografia retrógrada, simultaneamente com a cistografia nos casos em que não ocorria vazamento, podendo-se identificar com clareza a neouretra e a câmara anterior que a comprime (Fig. 18). No paciente 6 pôde-se visualizar claramente na fluoroscopia as contrações na bexiga ampliada, fato já descrito anteriormente na avaliação urodinâmica. Um paciente apresentou refluxo vésico-ureteral grau 1 à esquerda.



Fig. 18- Cistografia e uretrografia retrógrada simultânea pós-operatória do paciente nº6. Observa-se a neouretra intravesical sofrendo compressão por mecanismo valvular.

O paciente 4 apresentou episódio de pielonefrite aguda à direita, porém sem refluxo vésico-ureteral ou complicação obstrutiva, tendo melhorado com antibioticoterapia, estando bem até o momento desta avaliação.

Todos os pacientes podem ser cateterizados sem dificuldade. Em um caso decidiu-se iniciar o cateterismo com auxílio de cistoscopia, logo após retirada do "splint" uretral, com receio de traumatizar a neouretra. Tal medida não foi repetida nos demais casos. Nenhum paciente apresentou dificuldades para o cateterismo no pós-operatório tardio.

DISCUSSÃO

DISCUSSÃO

A incontinência urinária na infância apresenta características próprias e é, na maioria das vezes, decorrente de patologias congênitas (GARAT, 1987). RINK e MITCHELL, em 1984, revisando 114 pacientes operados para incontinência urinária, verificaram que 78% apresentavam bexiga neurogênica, sendo esses os casos mais complexos, requerendo muita experiência e determinação para o tratamento.

O esvaziamento vesical periódico por cateterismo intermitente, amplamente difundido por LAPIDES em 1972, revolucionou a urologia e a partir daí novas alternativas foram delineadas para tratamento da incontinência urinária, especialmente neurogênica. Além disso, o melhor conhecimento urodinâmico da bexiga e da uretra ampliou o conhecimento sobre esta patologia, permitindo, assim, uma escolha terapêutica mais adequada para cada caso.

A grande maioria das crianças com bexiga neurogênica tratadas cirúrgica ou conservadoramente depende, em última instância, do cateterismo para o adequado esvaziamento vesical. Problemas relacionados com inadequado armazenamento de urina ou resistência uretral podem ser contornados com o auxílio de fármacos ou, quando esses não forem eficazes, através de cirurgia. Entretanto, seja qual for a opção terapêutica escolhida, esta deverá implicar o esvaziamento periódico por cateterismo. Por esta razão, é fundamental que a cateterização uretral, ou de conduto semelhante, seja exequível. Infelizmente, apesar da simplicidade de tal procedimento, existe um grande número de situações que impossibilita sua realização. Aqui merece destaque o aspecto cooperação, ou seja, é necessário que o paciente entenda como fundamentais esses artifícios para conseguir a continência. Embora aparentemente simples, na prática ocorrem situações clínicas em que

dificuldades emocionais ou sociais dificultam e, não raramente, impedem a prática do cateterismo. A localização do meato uretral em área genital e a invasividade do procedimento podem, em certos casos de instabilidade psicológica, gerar grandes obstáculos, muitas vezes de difícil solução, à prática do cateterismo. A evolução pós-operatória de nosso segundo caso ilustra muito bem as situações acima descritas. Embora tenha-se conseguido, do ponto de vista estritamente cirúrgico, bom resultado inicial e a paciente tivesse mantido-se continente por 2 meses após a cirurgia, a falta de cateterismo por 12 horas resultou em uma distensão exagerada da bexiga e ruptura ao nível da junção uretro-vesical, com conseqüente fístula e recidiva da incontinência. Em retrospecto, pôde-se avaliar melhor a situação sócio-familiar da paciente e constatar-se que não havia condições confiáveis para a realização do cateterismo após a cirurgia. Este erro de seleção do paciente ilustra muito bem a necessidade de uma ampla avaliação pré-operatória, onde se inclua também uma completa investigação dos aspectos emocionais, familiares e sociais, para haver certeza de que as instruções pós-operatórias serão adequadamente seguidas.

O tratamento clínico ou cirúrgico de um paciente com incontinência urinária neurogênica visa, fundamentalmente, à possibilidade de armazenamento de urina em reservatório retentor, cujo esvaziamento periódico se faça por cateterismo intermitente. Evidentemente, as alternativas cirúrgicas devem ser consideradas somente quando as medidas conservadoras não resultarem no sucesso esperado. O tratamento conservador das bexigas neurogênicas tem sido relatado por diversos autores com diferentes índices de sucesso. MOURIQUAND e GOUNOT, em 1988, obtiveram resultados satisfatórios em 40% dos casos de incontinência urinária neurogênica tratados com cateterismo intermitente, anticolinérgicos ou ambos. Experiência mais favorável foi descrita por LIGHT e cols., em 1977, depois McGUIRE e cols., em 1981 e mais tarde McCORMACK e cols., em 1993,

que referem ter conseguido sucesso em 2/3 dos pacientes conservadoramente tratados. Resultados ainda melhores foram relatados por JOHNSON, em 1988, que necessitou de tratamento cirúrgico em somente 12 % dos 200 casos de bexiga neurogênica secundária a mielomeningocele e por HILWA e cols., em 1978, que obtiveram sucesso em 80 % dos pacientes tratados conservadoramente. Não existe portanto unanimidade com relação ao número de pacientes com bexiga neurogênica que necessitam eventualmente de cirurgia para controle da incontinência. Aqueles em que a correção cirúrgica estiver indicada devem ser cuidadosamente avaliados com vista à melhor técnica a ser empregada. Os principais fatores a serem considerados são o grau de comprometimento da função renal, a configuração anatômica existente, a destreza manual do paciente e a confiabilidade nele e em sua família no cumprimento das orientações pós-operatórias.

Pacientes com insuficiência renal não devem, a princípio, ter os seus tratos urinários reconstruídos com segmentos intestinais, uma vez que a absorção de eletrólitos pode levar à piora da acidose metabólica (KOCH e cols., 1985). Várias alternativas foram descritas para superar tais dificuldades, mas nenhuma delas apresenta resultados ideais (ADAMS e cols., 1988; SALLE e cols., 1990).

Outro aspecto de fundamental importância, já enfatizado, é a existência de uma uretra ou conduto facilmente cateterizável. Para isso é necessário que a uretra reconstruída tenha trajeto liso e regular, sem obstáculos à progressão do cateter para a bexiga. Infelizmente, a maioria das técnicas de reconstrução uretral e do colo vesical resultam em uretras irregulares e tortuosas, que dificultam o cateterismo, embora algumas sejam altamente efetivas na obtenção de um mecanismo antiincontinência.

A técnica ideal para correção da incontinência urinária deve preencher os seguintes critérios:

- a) Apresentar alta eficácia;
- b) Promover esvaziamento vesical completo e, se possível, espontâneo;
- c) Utilizar os tecidos próprios do paciente;
- d) Viabilizar uma uretra ou conduto facilmente cateterizável;
- e) Permitir que toda a superfície da bexiga ou reservatório seja recoberta exclusivamente por urotélio, sem produção de muco ou absorção de eletrólitos.

Tais objetivos vêm sendo arduamente perseguidos pelos cirurgiões desde o início do século, quando GOEBELL, em 1910, descreveu a suspensão uretral através de feixes do músculo piramidal circundando a uretra. Desde então, um grande número de técnicas cirúrgicas para correção da incontinência urinária foi descrito e esta diversidade de opções é indicativa de que nenhuma destas alternativas apresenta sucesso universalmente reproduzível.

Um número significativo de técnicas de suspensão uretral foi relatado, com aplicação principalmente em adultos. Poucos trabalhos relatando o uso de suspensões uretrais em crianças com bexiga neurogênica foram escritos. WILLIAMS e cols. e GEARHART e cols., ambos em 1988, relataram experiência com poucos casos de meninas portadoras de incontinência urinária neurogênica, tratadas através de suspensões uretrais a céu aberto associadas a enterocistoplastia, com bons resultados. Tais resultados não foram desde então reproduzidos.

O uso de suspensões uretrais ou do colo vesical com "slings" fasciais encontra muito suporte na literatura e vários autores relatam experiências positivas com esta técnica para tratamento da incontinência urinária neurogênica, especialmente em meninas. ALDRIDGE, em 1942, foi o

primeiro a descrever o uso de "slings" de aponeurose do músculo *rectus abdominalis* para tratamento da incontinência de esforço em mulheres e desde então vários autores têm relatado suas experiências com o mesmo problema. McGUIRE e cols., em 1978, descreveram o uso de "slings" pubo-vaginais para tratamento de incontinência de esforço em mulheres, sugerindo que o "sling" possa corrigir a posição da uretra e levar a um certo grau de compressão da mesma durante os períodos de repouso. Tal mecanismo também ocasiona um aumento da tensão no "sling" proporcional à elevação da pressão intra-abdominal, não permitindo assim a saída de urina durante as manobras de Valsalva (McGUIRE e cols., 1978, McGUIRE e cols., 1986). Ressalta-se aqui também a importância de produzir uma adequada tensão no "sling", suficiente para impedir a saída de urina, mas não obstaculizando a necessidade eventual de passagem de um cateter uretral (BAUER e cols., 1989). Gonzales, por esta razão, abandonou o uso de "slings" fasciais em bexigas neurogênicas, dando preferência aos esfíncteres artificiais (GONZALES, (b) 1989). O emprego desta técnica em pacientes do sexo masculino não é relatado com a mesma frequência do que nos do sexo feminino. A principal preocupação nestes casos é a dificuldade de estabelecimento de um adequado plano de dissecação entre a uretra e a próstata, especialmente após a puberdade (RAZ e cols., 1988; BAUER e cols., 1989). Outra preocupação é a necessidade de estabelecer um espaço entre a vagina e a uretra, que podem ser inadvertidamente lesadas.

HERSHORN e RADOMSKI, em 1992, relataram sua experiência com o uso de "slings" de fáschia (11 casos) e de tela de Marlex (2 casos). Neste trabalho os autores sugerem o remodelamento do colo vesical, que usualmente apresenta-se dilatado nos casos de bexiga neurogênica. Com esta manobra, os autores acreditam diminuir a tensão ao redor do "sling", com menor índice de erosão uretral. Em sua experiência o uso de tela de Marlex

foi desastroso, tendo ocorrido erosão uretral nos 2 casos em que ela foi utilizada.

A perda progressiva da ação do "sling" com o decorrer do tempo e recidiva da incontinência preocupam os cirurgiões. GUNST e cols., em 1987, relataram o caso de uma paciente que se manteve continente por 4 anos depois da colocação do "sling", tornando-se incontinente após este período. Tal preocupação é ainda maior quando a paciente engravidar, pois pode ocorrer o estiramento excessivo do "sling", com conseqüente recidiva da incontinência (ELDER, 1989).

Como vemos, os "slings" fasciais, embora de fácil configuração técnica e permitindo utilizar os tecidos próprios do paciente, podem acarretar problemas, como dificuldade na realização do cateterismo, perda progressiva do mecanismo de compressão e, o mais grave, erosão uretral. Portanto, o seu uso não preenche os requisitos de uma técnica ideal para tratamento da incontinência urinária.

As técnicas de reconstrução do colo vesical originalmente descritas por YOUNG, em 1922, e depois modificadas por DEES, em 1949, e LEADBETTER, em 1964, são muito utilizadas para correção da incontinência urinária na infância, especialmente naqueles casos em que a inervação da bexiga é normal, como por exemplo nas extrofias e epispádias totais (BAUER, 1989; LIGHT e cols., 1983). O uso desta técnica em bexigas neurogênicas não proporciona o mesmo sucesso, uma vez que quase todas necessitam de cateterismo pós-operatório para adequado esvaziamento e a uretra resultante desta reconstrução freqüentemente é irregular e tortuosa. HUTTON e THOMAS, em 1991, descreveram inclusive uma manobra especial para facilitar o cateterismo nas uretras tortuosas construídas com esta técnica.

Outro problema relatado com a técnica de YDL é a dificuldade para dissecação da uretra proximal e colo vesical em meninos pós-púberes, devido à falta de mobilidade da próstata (TANAGHO, 1981).

A obtenção de continência urinária após a técnica de YDL varia de autor para autor. TANAGHO, em 1981, relatou sucesso em 52% dos pacientes operados. JOHNSON, em 1988, obteve 58% de sucesso em meninos e 92 % em meninas, sendo que estas últimas tiveram também uma suspensão uretral associada. Além disso, outro fato que deve ter influenciado neste resultado é que 7 das 12 meninas tiveram suas bexigas simultaneamente ampliadas, enquanto que tal procedimento foi realizado em apenas 1 dos 12 meninos operados.

Existe controvérsia quanto à indicação de ampliação simultânea à plástica de colo vesical pela técnica de YDL. REDA considera importante ampliar a bexiga nestes casos e relata ter obtido sucesso com essa manobra (REDA, 1991). KREDER e WEBSTER, por outro lado, contra-indicam a enterocistoplastia associada ao YDL, pois, após este procedimento, os pacientes tornam-se totalmente dependentes do cateterismo para esvaziamento e a neouretra é freqüentemente tortuosa, dificultando essa manipulação (KREDER e cols., 1992).

Em 1985, MITCHELL e RINK apresentaram trabalho sugerindo o uso de uma bainha de silicone para envolver a área do colo vesical operada pela técnica de YDL, com o objetivo de manter a neouretra estável e assim obter melhores resultados quanto à continência. Além disso, haveria maior facilidade para posterior implantação de esfíncter artificial em casos com resultado desfavorável. Entretanto, os autores apresentaram em 1993 o seguimento tardio destes pacientes relatando inúmeras complicações, especialmente erosão uretral, que ocorreu em 10 dos 15 casos operados (KROPP e cols., 1993). Esta, entretanto, não foi a experiência de DIAMOND

e RANSLEY, que também utilizaram uma tela de silicone fino envolvendo a plástica do colo vesical. Os autores envolveram a tela com grande epíplon e obtiveram melhores resultados, sendo que somente 5 dos 35 casos operados vieram apresentar erosão uretral no seguimento tardio (DIAMOND e cols., 1986; RANSLEY, 1993).

Assim, embora poucos autores considerem a plástica de colo vesical pela técnica de YDL uma boa alternativa para correção da incontinência urinária neurogênica, a maioria é muito crítica, especialmente pelos problemas encontrados com o cateterismo pós-operatório.

O mesmo criticismo pode ser aplicado quando a técnica de TANAGHO é utilizada nos casos de bexiga neurogênica. TANAGHO, em 1981, revisando 50 casos operados pela sua técnica após 10 anos, relata obtenção de continência em 35 dos mesmos. Entretanto, 44 dos 50 desses apresentavam incontinência após prostatectomia, sendo que nenhum deles apresentava bexiga neurogênica, para os quais o próprio autor não recomenda a sua técnica.

WILLIAMS e SNYDER relataram em 1976 uma modificação da técnica de Tanagho para pacientes com anomalias congênitas, principalmente persistência de seio urogenital com incontinência urinária. Em sua descrição, uma faixa de parede anterior do detrusor é tubularizada, sem interrupção da continuidade mucosa, criando assim um tubo de 3 a 4 cm para construção de uma neouretra. Em 1987, DIAMOND e RANSLEY publicaram modificação da técnica de WILLIAMS e SNYDER para utilização nos mesmos casos, construindo um tubo mais longo, com 6 a 7 cm de comprimento como neouretra, a qual era anastomosada ao períneo, passando abaixo da sínfise pubiana. Com esta modificação os autores relataram resultados satisfatórios em 63% dos casos operados, sem dificuldades para o cateterismo, embora nenhum paciente com incontinência urinária neurogênica tenha sido incluído.

O uso de esfíncteres artificiais para correção de incontinência urinária tem encontrado o suporte de vários urologistas, que inclusive consideram este método como a primeira opção de tratamento, especialmente em bexigas neurogênicas (GONZALEZ e cols., 1989; KROOVAND, 1991; MUNDY, 1991). Esta opinião não é compartilhada por vários outros autores, que vêem o implante de esfíncteres artificiais com reserva para o tratamento da incontinência urinária neurogênica. BELMAN e KAPLAN, em 1989, ponderaram que as falhas mecânicas e infecção são fatores importantes de risco a serem considerados, dando preferência a outras alternativas cirúrgicas. KROPP e ANGWAFO, em 1986, também preocuparam-se com a colocação de esfíncteres, especialmente porque as possibilidades de bom funcionamento dos mesmos estão longe de atingirem o tempo de expectativa de vida de uma criança com mielomeningocele.

O uso de esfíncteres artificiais em casos operados previamente e incontinentes leva a um maior índice de complicações. GONZALEZ e cols., em 1989, relataram uma série de 46 crianças com incontinência urinária, sendo em 40 destas, neurogênica (87 %). O índice global de complicações foi 35%. Entretanto, nos 23 casos virgens de tratamento desta série, 22 ficaram continentares, sem ocorrência de erosão uretral. MUNDY, em 1991, relatou erosão uretral em 15 % dos pacientes virgens de tratamento e 67% nos operados previamente.

Os candidatos ideais à colocação de esfíncter artificial são aqueles sem operação prévia ao nível do colo vesical ou uretra proximal, com boa complacência e com esvaziamento espontâneo completo (GONZALEZ e cols., 1989; KROOVAND, 1991; PETROV e cols., 1991; MUNDY, 1991; KREDER e cols., 1992). O esvaziamento completo espontâneo em bexigas neurogênicas submetidas ao aumento da resistência uretral não é comum, sendo que a maioria destes pacientes necessita de cateterismo vesical para atingir tal objetivo (KROOVAND, 1991). GONZALEZ e cols., em 1989,

relataram esvaziamento espontâneo em 16 de um total de 40 pacientes com incontinência neurogênica submetidos a implante de esfíncter artificial, sendo necessário portanto cateterismo vesical pós-operatório em 60 % dos casos.

Outro aspecto importante, já referido anteriormente, são as mudanças no comportamento do detrusor, que podem ocorrer após o implante de esfíncteres artificiais. AARANSON, em 1986, estudando 10 crianças com bexiga neurogênica submetidas ao implante de esfíncteres artificiais, observou uma diminuição da complacência vesical pós-operatória em 70% dos casos. Tal complicação foi relatada também por outros autores. APRIKIAN e cols., em 1992, relataram o aparecimento de significativa hiperreflexia e instabilidade vesical em 22 % dos 55 pacientes tratados com esfíncteres artificiais. Tais modificações já haviam sido descritas por McGUIRE, em 1985 e em 1989, e por BAUER e cols., em 1986, que as consideraram como decorrentes do aumento da resistência uretral, razão pela qual ocorrem também após reconstruções do colo vesical e colocações de "slings" fasciais.

As complicações decorrentes do implante de esfíncteres artificiais estão usualmente relacionadas com um dos seguintes fatores:

a- *Falhas mecânicas* : ocasionadas por problemas intrínsecos do esfíncter artificial, como falhas no mecanismo de enchimento e esvaziamento do manguito, vazamento de líquido ou obstrução nos tubos de conexão e no manguito;

b- *Falhas técnicas cirúrgicas*: erro na escolha do tamanho do manguito e da pressão desejada no sistema, colocação inadequada das conexões com conseqüentes dobras e obstrução, dissecação inadequada do espaço retrovesical, facilitando a erosão e infecção;

c- *Outros*: infecção e mudança no comportamento da bexiga levando a hiper-reflexia e instabilidade (FURLOW e cols., 1985).

A colocação de esfíncteres artificiais em pacientes do sexo masculino é vista com reservas por HERCHORN e RADOMSKI que, em 1992, encontraram nestes um número maior de infecção e erosão uretral. Além disso, estes autores preocupam-se com o futuro crescimento da próstata em pacientes que tiveram o esfíncter artificial implantado antes da puberdade. Outros autores entretanto não concordam com essa idéia e referem que a colocação de esfíncteres artificiais apresenta o mesmo índice de complicações em pacientes do sexo masculino ou do sexo feminino (KROOVAND, 1991; GONZALEZ e cols., 1989). SCHREITER, em 1991, publicou uma das maiores experiências com esfíncteres artificiais. Em 340 pacientes do sexo masculino o autor encontrou complicações em 30,9 %, que necessitaram revisão cirúrgica, o que não é mais do que o relatado nas outras séries.

A necessidade de reintervenção após colocação de esfíncteres artificiais varia de acordo com as diversas séries publicadas. KROOVAND, em 1991, relata que 20 % dos pacientes foram reoperados. MUNDY, em 1991, refere 29% de complicações e GONZALEZ e cols., em 1989, tiveram que reintervir em 35 % dos pacientes, sendo que, nestes, a maioria já tinha sido submetida à cirurgia para correção de incontinência urinária. KREDER e WEBSTER, em 1992, relataram um índice de complicações de 27,7 % e PIKE e cols., em 1991, tiveram 25 % de complicações graves em 16 crianças submetidas a implante de esfíncter artificial. APRIKIAN, em 1992, embora considere o uso de esfíncteres artificiais uma boa opção para tratamento da incontinência urinária neurogênica, necessitou reintervir em 39 % dos pacientes.

O uso do modelo AS-800 de esfíncter artificial apresenta menos falhas mecânicas do que os modelos anteriores (GONZALEZ e cols., 1989).

Entretanto, o alto índice de complicações encontrado e a preocupação com a colocação de um corpo estranho, cujo funcionamento a longo prazo é uma incógnita, em uma criança que, mesmo portadora de mielomeningocele, apresenta boa perspectiva de vida, faz com que os esfíncteres artificiais não representem a alternativa ideal para o tratamento da incontinência urinária infantil (KROPP, 1989). Além disso, o alto custo e a falta de disponibilidade de todos os tamanhos são fatores adicionais importantes para evitar o uso de esfíncteres artificiais, especialmente em países menos desenvolvidos.

A busca de novas alternativas para o tratamento da incontinência urinária continua e nos últimos anos outras experiências foram descritas, todas, porém, sem o sucesso desejado. O tratamento através de injeções endoscópicas de substâncias com o objetivo de aumentar a resistência uretral é uma dessas alternativas, cujos trabalhos iniciais foram desenvolvidos por MURLESS, em 1938. Este autor utilizou a injeção parauretral de morruato de sódio com o objetivo de incrementar a resistência uretral. ARNOLD, em 1962, referiu, pela primeira vez, o uso de injeções de politetrafluoroetileno (Teflon) nas cordas vocais para tratamento das disfonias paralíticas. BERG, em 1973, relatou o uso da mesma substância injetada endoscopicamente no colo vesical, para tratamento da incontinência urinária resistente ao tratamento cirúrgico convencional. Tais resultados estimularam POLITANO e cols., em 1974, a utilizar e difundir o uso endoscópico de Teflon para tratamento da incontinência urinária. As vantagens principais desta técnica são a simplicidade e a pouca invasividade do procedimento. Entretanto, MALIZIA e cols., em 1984 e em 1987, descreveram a migração de partículas de Teflon para gânglios linfáticos, fígado, baço e pulmões após injeção periuretral desta substância. CLAES e cols., em 1989, relataram o caso de uma mulher que havia sido submetida a 3 sessões endoscópicas de injeção de Teflon periuretral para correção de incontinência urinária em um espaço de 3 anos. Imediatamente após a última sessão a paciente apresentou febre, sendo

hospitalizada e intensamente investigada, inclusive com biópsia pulmonar. Esta revelou alveolite linfocítica, com a identificação de inúmeras partículas de politetrafluoroetileno. Os autores, por esta razão, contra-indicam o uso de Teflon injetável para tratamento da incontinência urinária. AARANSON e cols., em 1992, relataram alterações cerebrais decorrentes da migração de Teflon injetado no espaço subureteral de cães. Os autores atribuem tais alterações à oclusão da microcirculação cerebral e condenam peremptoriamente o uso de injeções de Teflon no trato urinário, até que novas investigações esclareçam melhor o assunto. MIYAKITA e PURI, em 1993, contestaram esses achados e apresentaram trabalho experimental com injeção de Teflon no espaço subureteral de cães e cobaias. Nas necrópsias desses animais os autores não encontraram partículas de Teflon no cérebro ou pulmões. Na discussão após a apresentação deste trabalho ficou evidente que a maioria dos urologistas pediátricos presentemente contra-indica o uso de Teflon no trato urinário, até que novas investigações se procedam.

Outro aspecto recentemente questionado é o efeito carcinogênico do politetrafluoroetileno nos tecidos. DEWAN, revisando amplamente a literatura publicou, em 1992, um excelente artigo, onde conclui que, embora não existam evidências concretas da ação carcinogênica do Teflon, o uso desta substância no trato urinário deve ser indicado com muita cautela, uma vez que o seguimento tardio dos pacientes tratados ainda não está disponível.

A busca de uma substância praticamente inerte para tratamento do refluxo vésico-ureteral e incontinência urinária continua. O uso de colágeno injetável em cirurgia plástica desencadeou a experiência em urologia. Entretanto, aqui também existem algumas dificuldades a serem superadas, como as reações alérgicas e a absorção gradual do colágeno com o decorrer do tempo.

SHORTLIFFE e cols., em 1989, publicaram o primeiro trabalho utilizando o colágeno ligado a glutaraldeído, que é uma suspensão contendo 95% de colágeno tipo 1 e de 1 a 5 % de colágeno do tipo 3, para tratamento da incontinência urinária em 17 pacientes, com sucesso em 52% dos casos. Nenhuma complicação relacionada com o procedimento foi descrita, embora recidiva da incontinência tenha ocorrido em duas pacientes, as quais foram novamente tratadas. Os autores relatam que um dos pacientes foi a óbito por causas não relacionadas com o procedimento um mês após a injeção e, na necrópsia, não foram encontrados granulomas no local ou sinais de migração à distância.

SWATENGO e cols., em 1991, relataram experiência com o uso de colágeno injetado no espaço subureteral de cães para correção de refluxo induzido. Embora também não tenham ocorrido infecção, granulomas ou migração à distância do colágeno, houve recidiva do refluxo em todos os animais acompanhados por mais do que 6 a 9 meses.

A injeção de colágeno, embora com os problemas acima descritos de reabsorção gradual e recidiva da incontinência, ainda encontra autores que recomendam o seu uso. HERSCHORN e cols., em 1993, publicaram sua experiência com a injeção de colágeno para tratamento da incontinência urinária de esforço em adultos, relatando cura em 48,4 % das mulheres e 28,5% dos homens. A melhora dos sintomas ocorreu em 90,0 % das mulheres e 70 % dos homens. Entretanto, o seguimento médio destes pacientes é de apenas 6 meses e a avaliação a longo prazo poderá demonstrar reabsorção do colágeno e recidiva da incontinência, a exemplo do trabalho experimental previamente descrito.

A injeção de gordura autóloga ao redor da uretra foi proposta por SANTIAGO e cols., em 1989, tendo como principal vantagem o fato de utilizar tecido próprio do paciente. Os mesmos autores publicaram, em 1991,

os resultados do seguimento tardio destes pacientes e relataram a recidiva da incontinência em 77 % dos casos 1 ano após a injeção. Além disso, os autores puderam observar ecograficamente a diminuição progressiva do depósito graxo e atribuem os resultados negativos a este fato.

Com a mesma intenção de utilizar tecido próprio do paciente ATALA e cols. relataram, em 1993, o uso de emulsão de condrócitos autólogos em alginato, que é um polímero biodegradável, para correção de refluxo vésico-ureteral. Os autores concluem que a substância não migra à distância, mantendo-se no local da injeção e formando nódulos de cartilagem autóloga, sendo por isso útil no tratamento do refluxo vésico-ureteral. O uso deste material ainda não foi descrito em seres humanos.

A estimulação elétrica da bexiga para tratamento da incontinência urinária neurogênica foi inicialmente proposta por KATONA, em 1975. KAPLAN e cols., em 1986 e em 1988, relataram tratamento de pacientes com bexiga neurogênica através da estimulação elétrica, com resultados satisfatórios. Tais resultados entretanto não foram reproduzidos nos estudos de LYNE e cols. e de DECTER e cols., ambos em 1993, sendo que estes últimos autores abandonaram por completo este dispendioso programa devido ao alto índice de insucesso.

Em 1986, KROPP e ANGWAFO, estimulados pelos trabalhos demonstrando a eficiência dos mecanismos valvulares para obtenção de continência em reconstruções urinárias, idealizaram a construção de um alongamento uretral com retalho tubularizado de parede anterior de bexiga, o qual, subseqüentemente, era implantado no trígono, entre os ureteres. Com esta técnica os autores obtiveram um índice de continência urinária de 85%. Tais resultados foram também reproduzidos por BELMAN e KAPLAN, em 1986, e por YORE e WINSLOW, em 1989, que obtiveram índices de continência de 78% e 100 %, respectivamente. Entretanto, muitos pacientes

operados por esta técnica apresentam dificuldades para o cateterismo, especialmente os do sexo masculino, e nos primeiros meses após a cirurgia (NILL e cols., 1990). Tais dificuldades parecem estar relacionadas à interrupção da continuidade da mucosa vesical, necessária para a construção da neouretra que, como consequência, pode ter uma configuração irregular. Estas irregularidades uretrais dificultam a passagem do cateter e, em alguns casos, podem levar à formação de falsas vias. MOLLARD e cols., em 1990, descreveram pequena modificação na técnica original de Kropp, onde referem haver menos problemas com o cateterismo. Entretanto, esta técnica modificada foi usada somente em pacientes do sexo feminino, as quais, sabidamente, têm menos problemas com cateterismo após terem sido submetidas ao procedimento de Kropp.

As dificuldades e complicações decorrentes da utilização das técnicas acima descritas para incontinência urinária levaram-nos a desenvolver uma nova alternativa cirúrgica, visando a eliminar ou minimizar tais problemas.

Os excelentes resultados obtidos com a técnica de Kropp, com relação à obtenção de continência urinária, estimularam-nos a idealizar uma modificação que resultasse em menos problemas com o cateterismo intermitente. Como a técnica de Kropp promove a interrupção da continuidade da mucosa, teorizamos que essa seria a principal causa dos problemas encontrados com o cateterismo. Baseados nisto, idealizamos a construção de um retalho de parede anterior, com base na uretra proximal, o qual, sendo suturado à parede posterior resultaria numa neouretra com luz regular e facilmente cateterizável. Inicialmente a idéia foi desenvolvida em caráter experimental e o animal escolhido foi o cão, que apresenta uma bexiga fácil de mobilizar e exteriorizar, possibilitando a realização do procedimento fora da cavidade abdominal. Além disso, a existência de uma boa rotina pré e pós-operatória para cães no Hospital de Clínicas Veterinárias facilitou sobremaneira os cuidados desses animais.

O objetivo inicial do trabalho experimental foi a comprovação da viabilidade da técnica idealizada e a verificação de aumento da resistência uretral decorrente da construção da neouretra. Para isso, dividimos o trabalho em 2 grupos, controle e experimental, onde a única diferença foi a construção da neouretra. Conforme sugerido por SINGER no livro "Animal Liberation", em 1990, tentou-se utilizar o menor número de animais possível, com vistas a obter resultados com significância estatística. Além disso, foi decidido não sacrificar os animais do grupo controle (grupo 2), uma vez que as informações necessárias poderiam ser obtidas através da avaliação radiológica e com as medidas das pressões e capacidades com o cão anestesiado. Os animais do grupo de experimento (grupo 1) foram anestesiados, estudados radiologicamente e depois verificaram-se as pressões e a capacidade vesical. Após, os cães foram sacrificados e suas bexigas inspecionadas e removidas para exame histológico.

O retalho de parede vesical anterior foi delineado no cão, com as dimensões de 4 x 1 cm, pois esta configuração teoricamente oferece maior segurança quanto ao suprimento vascular. Mais tarde o trabalho com pacientes no ensaio clínico nos ensinou que o retalho pode e deve ser construído com maior comprimento e menor largura, sem grande risco, pois a bexiga humana é ricamente vascularizada nesta área. Sempre que possível tentou-se, tanto nos cães como nos pacientes, incorporar ao retalho a adventícia vesical, bem como os pequenos vasos nutrientes, conforme os princípios preconizados por GUNST, em 1987. Tal conduta provou ser acertada em nosso estudo experimental, já que todas as neouretras apresentaram boa viabilidade na avaliação histológica. Em alguns casos foram encontrados focos de calcificações no retalho, sem evidência de necrose tecidual. A não existência de fístulas nas neouretras é também uma evidência indireta da viabilidade do retalho e este aspecto foi constante em todos os animais do Grupo 1.

A avaliação da resistência uretral foi realizada através da medida das PV por ser um método simples e fácil de ser executado, o qual, indiretamente, infere com boa acuidade estes valores, conforme preconizado por McGUIRE, em 1981. Dessa maneira pôde-se sistematizar o estudo comparativo entre os dois grupos, havendo apenas duas variáveis: capacidade vesical e pressões de vazamento.

O estudo das capacidades vesicais pré-operatórias evidenciou que ambos grupos eram semelhantes, não havendo diferença significativa entre os mesmos. Após a cirurgia ambos os grupos apresentaram significativa redução de suas capacidades, provavelmente devido ao uso prolongado de cistostomia, mesmo com períodos de pinçamento das sondas. No grupo 1 houve uma diminuição maior da capacidade, provavelmente relacionada com o uso de parte do colo vesical para construção da neouretra. Esta diminuição entretanto, embora aparentemente relevante, na comparação simples das médias, não alcançou significância estatística ($p=0,06$), o que talvez tivesse ocorrido se o número da amostra fosse um pouco maior. Como esta variável não é fundamental para as conclusões do estudo optou-se por não se sacrificarem mais animais.

A média das PV pós-operatórias do grupo 1 foram maiores do que as pré-operatórias, embora esta diferença não seja estatisticamente significativa ($p>0,05$). No grupo 2, controle, houve significativa diminuição das PV pós-operatórias ($p<0,04$) e tal achado pode ser atribuído apenas ao fato de ter havido uma importante diminuição da capacidade vesical, única variável alterada nesta simples comparação. Tal afirmação encontra suporte no trabalho de KREDER e WEBSTER, em 1992, que relataram resultados de estudos urodinâmicos em pacientes com bexigas de pequena capacidade e baixa complacência, modelo similar ao encontrado em nosso estudo experimental. Nestes casos os autores referem ter ocorrido uma diminuição da resistência uretral devido à incompetência reflexa ao nível do colo vesical

e uretra proximal. Esta observação de KREDER e WEBSTER já tinha sido relatada anteriormente por GONZALEZ e cols., em 1985, que, analisando casos submetidos a enterocistoplastia, referiram haver dificuldade na avaliação urodinâmica de pacientes com bexiga de reduzida capacidade e complacência, os quais podem, inadvertidamente, ser rotulados portadores de baixa resistência uretral, recebendo indicação de uma desnecessária plástica de colo vesical.

A comparação entre as PV pós-operatórias e entre os gradientes de pressão dos grupos 1 e 2 evidenciou diferenças estatisticamente muito significativas. A média das PV do grupo 1 aumentou de 20,50 para 24,25 cm de água e a do grupo 2 diminuiu de 20,83 para 13,00 cm de água. Analisando estas variáveis pode-se constatar que ocorreu uma queda estatisticamente significativa nas PV do grupo 2, o que não ocorreu no grupo 1 ($p < 0,005$). Tal fato se repete ao analisarem-se os gradientes de pressão de vazamento pré e pós-operatórios nos grupos 1 e 2 onde novamente se confirma a significativa diferença entre os dois grupos ($p < 0,02$). Esse achado pode ser atribuído apenas ao aumento da resistência uretral criada pela plástica de colo vesical com retalho de parede anterior no grupo 1, pois esta foi a única diferença entre os dois grupos.

Outra observação interessante foi o fato de os animais submetidos à plástica de colo vesical poderem urinar, embora com bastante dificuldade. Tal fato deve, mais provavelmente, estar relacionado com as dimensões do retalho de parede vesical anterior, que, com o objetivo de não desvascularizá-lo, foi confeccionado muito largo, resultando daí uma neouretra de calibre maior do que o desejado para obter retenção total, embora tenha ocorrido aumento da resistência uretral. Esta experiência nos auxiliou bastante na reconfiguração técnica dos retalhos realizados nos pacientes da experiência clínica, que foram confeccionados mais longos e menos largos, resultando, conseqüentemente, em neouretas menos calibrosas.

Embora as condições clínicas dos animais não fossem ideais quanto ao aspecto nutricional, a maioria sobreviveu aos procedimentos sem maiores complicações, permitindo assim o período de observação necessário para avaliação. Apenas um cão foi ao óbito precocemente por peritonite generalizada, no terceiro dia pós-operatório.

A avaliação uretrocistográfica dos animais do grupo 1 revelou uma câmara anterior sobre a neouretra bem evidente (Fig. 8). Embora a capacidade vesical destes animais fosse pequena, foi possível através deste exame confirmar a ação de compressão da câmara anterior sobre a neouretra, o que certamente seria mais efetivo se as bexigas fossem maiores. Nenhum dos animais estudados apresentou refluxo vésico-ureteral pós-operatório. A técnica de reimplante vésico-ureteral látero-dorsal, por nós idealizada para o cão, alcançou resultados satisfatórios em 16 dos 18 ureteres reimplantados. As complicações de hidroureteronefrose e pielonefrite difusa em um animal foram mais provavelmente relacionadas a um componente obstrutivo do reimplante, embora tal suspeita não tenha podido ser claramente evidenciada no exame macroscópico das bexigas.

Os exames macroscópicos das bexigas e uretra dos animais do grupo 1 confirmaram os achados uretrocistográficos, havendo uma ampla câmara anterior à neouretra (Fig. 9). O exame cuidadoso desta área não revelou a presença de fístulas na neouretra, o que era uma preocupação ao idealizarmos a técnica.

A certeza de viabilidade dos retalhos confirmou-se com os estudos histopatológicos das peças, não tendo ocorrido perda parcial ou total de segmentos em nenhuma das neouretas estudadas. Os achados de inflamação crônica, granulomas de corpo estranho e de calcificações verificados na microscopia são conseqüências de uma bexiga com sonda por tempo prolongado.

Os resultados obtidos no estudo experimental e a experiência descrita com outras técnicas utilizando retalhos de parede vesical anterior asseguraram-nos que a cirurgia proposta poderia ter aplicação clínica, oferecendo vantagens na realização do cateterismo e um bom mecanismo de aumento da resistência uretral.

O resultado negativo de nosso primeiro paciente está relacionado com a confecção de um retalho de parede vesical anterior muito largo, o que resultou em uma neouretra muito ampla e incompetente. Tal fato foi confirmado durante a reoperação deste paciente, quando uma neouretra de calibre 24 Fr foi encontrada (Fig. 16). Embora tenha ocorrido a formação de uma câmara anterior perfeitamente delineada sobre a neouretra muito ampla, isto não foi o suficiente para ocasionar a sua efetiva compressão e conseqüente retenção, à semelhança do que ocorre em casos de reimplante vésico-ureteral de megaureteres. Depois desta experiência começou-se a confeccionar o retalho vesical com maior comprimento e menor largura (5 x 0,7 cm), com melhores resultados.

Outro resultado negativo a ser ressaltado foi a seleção imprópria da segunda paciente. Embora um excelente resultado cirúrgico tenha sido obtido nos primeiros dois meses, quando ela estava perfeitamente seca e com cateterismo fácil, a falha da mãe em cateterizá-la resultou em superdistensão vesical e no desenvolvimento súbito de uma fístula no início da neouretra, ou seja, na base do retalho de construção da mesma. Tal resultado ilustrou dramaticamente a necessidade de adequada avaliação pré-operatória dos pacientes e de suas famílias, e da certeza de que a colaboração e a adesão ao tratamento proposto serão atingidas, pois constrói-se um sistema ampliado e, muitas vezes, totalmente retentor pelo mecanismo valvular criado. Além disso, o desenvolvimento de fístula uretrovesical levou a uma pequena modificação técnica: a retirada dos bordos da mucosa do retalho, permitindo assim uma sutura em 2 planos, sem superposição, e menor chance de

ocorrência desta complicação. Este objetivo foi conseguido nos pacientes subseqüentes, que não apresentaram formação de fístula uretrovesical em nenhum caso.

Embora a curva de aprendizado com a nova técnica seja bem evidente em nossa série, onde as principais complicações ocorreram nos dois primeiros pacientes, os resultados obtidos são animadores quando comparados com outras técnicas anteriormente citadas. O cateterismo vesical foi facilmente realizado em todos os pacientes e animais operados e este aspecto é de fundamental importância quando se considera o manejo das bexigas neurogênicas. As demais complicações encontradas, como pielonefrite sem refluxo associado em um caso e refluxo vésico-ureteral assintomático em outro, não comprometem a eficácia da técnica proposta, uma vez que podem ocorrer em qualquer procedimento desta ordem.

A plástica de colo vesical com retalho de parede anterior produz uma bexiga retentora de fácil cateterismo. A indicação principal deste procedimento é a incontinência urinária neurogênica, cujos portadores necessitam de cateterismo para o esvaziamento vesical completo. A indicação deste procedimento para patologias onde a incontinência urinária não é decorrente de problemas de inervação, como as extrofias vesicais e epispádias, é relativa, uma vez que pode ocorrer micção espontânea após reconstrução do colo vesical. Entretanto, aqueles casos em que se antecipa a necessidade de cateterismo vesical, como os com ampliação vesical concomitante para obter melhor capacidade, podem ser tratados com a plástica de colo vesical com retalho de parede vesical anterior.

A maioria dos pacientes de nossa série foi submetida à enterocistoplastia. Em 4 casos a ampliação foi concomitante à plástica de colo vesical e, em 1 caso, um ano antes da realização desta. Esta tendência se justifica devido ao já comentado fato de que o aumento da resistência uretral

resulta, na maioria dos casos, em hiperatividade do detrusor e aumento da pressão intra-vesical. Outras técnicas com objetivo de aumentar a resistência uretral, como o uso de "slings" fasciais ou esfíncteres artificiais, também necessitam freqüentemente de ampliação vesical pelas mesmas razões (ELDER, 1990; GONZALEZ e cols., 1989). Além disso, 5 dos 6 pacientes apresentavam diminuição da capacidade e da complacência na avaliação pré-operatória.

O uso da válvula íleo-cecal ou ceco deve ser evitado para realização de ampliação vesical em bexigas neurogênicas. A utilização destes segmentos pode acarretar diminuição da absorção de água do conteúdo intestinal, com a ocorrência de diarreia, o que é catastrófico para pacientes com incontinência fecal, como ocorre nas crianças com mielodisplasia (DECTER e cols., 1987). Em nossos casos, 3 foram ampliados com sigmóide e 2 com íleo terminal, sempre destubularizados, sendo que nenhum deles apresentou diarreia no período pós-operatório. Um paciente ampliado com íleo destubularizado apresentou dor em cólica após a cirurgia. A avaliação urodinâmica neste caso evidenciou freqüentes contrações não inibidas que atingiram 40 cm de água, acompanhadas de dor. O tratamento com anticolinérgicos resultou em melhora da sintomatologia, usualmente ausente quando se usam segmentos intestinais destubularizados. Segundo KRAMER, em 1987 e MITCHELL, em 1987, podem ocorrer contrações vesicais após ampliações, independentemente do segmento e da configuração utilizados. Entretanto, a sintomatologia como ocorreu em nosso paciente é muito incomum.

Todas as técnicas de reconstrução do colo vesical utilizam segmentos de parede vesical para construção da neouretra e, conseqüentemente, provocam uma certa diminuição da capacidade vesical. Na plástica de colo vesical com retalho de parede anterior o segmento vesical utilizado é menor, representando, pelo menos teoricamente, uma vantagem deste procedimento sobre os demais.

O alongamento uretral com retalho de parede vesical anterior, assim como as demais técnicas de reconstrução do colo vesical, é uma cirurgia laboriosa e que exige bastante experiência do cirurgião. Mesmo assim, ocorreram poucas complicações pós-operatórias, havendo um seguimento médio de 22,8 meses. Continência urinária foi alcançada em 4 dos 6 casos operados (66,6 %), índice semelhante aos obtidos com outras técnicas, mas com a grande vantagem de que em nenhum caso houve problemas com o cateterismo intermitente. O paciente 1, cuja neouretra resultou muito calibrosa devido às dimensões do retalho, foi reoperado sem dificuldades técnicas numa segunda cirurgia. A neouretra foi reduzida para calibre 14 Fr, mas a continência desejada não ocorreu e ele permaneceu seco por apenas 1 a 2 horas. O paciente 2 permaneceu seco inicialmente por intervalos de mais de 6 horas e, devido à falta de cateterismo pela mãe, apresentou grande distensão vesical, desenvolvendo fístula uretro-vesical. Esta complicação era uma de nossas preocupações ao idealizarmos a técnica. A modificação daí resultante, de retirar os bordos da mucosa do retalho, permitindo que ocorram dois planos de sutura sem superposição, provou ser eficaz, já que nenhum paciente subsequente apresentou tal complicação.

Outra modificação que trouxe melhores resultados quanto à continência foi a realização de um retalho mais longo e de menor largura (5 x 0,7 cm). Inicialmente, tanto no trabalho experimental como em nosso primeiro paciente, realizamos retalhos mais curtos e largos, obtendo uretras de pouco comprimento e calibrosas, que oferecem menor resistência. A incorporação de pequenos vasos da adventícia vesical nos ensinou que o retalho pode e deve ser confeccionado mais longo, sem risco de isquemia. Isto foi bem evidenciado com os melhores resultados obtidos nos últimos 5 pacientes operados.

Um paciente apresentou refluxo grau I à esquerda após a cirurgia, porém sem sintomatologia clínica. Paciente 4 apresentou episódio de

pielonefrite aguda à direita. Este paciente, entretanto, não apresentava refluxo ou complicação obstrutiva associada, melhorando com antibioticoterapia e sem recidiva do quadro clínico.

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

O alongamento uretral com retalho de parede vesical anterior para tratamento da incontinência urinária é factível, tanto no cão como em seres humanos.

A construção de uma neouretra sem interrupção da mucosa vesical posterior proporciona um trajeto regular, que permite fácil acesso por cateterismo nos animais e nos pacientes operados.

Os resultados obtidos com a medida das pressões de vazamento no grupo experimental evidenciaram claramente um aumento da resistência uretral promovido pela construção da neouretra, fato confirmado pela evolução clínica dos pacientes operados.

Um bom índice de continência urinária foi obtido, com poucas complicações.

A plástica de colo vesical com retalho de parede vesical anterior é, por estas razões, uma alternativa útil no manejo cirúrgico da incontinência urinária, especialmente a neurogênica.

RESUMO

RESUMO

Irregularidades na neouretra, que impedem o cateterismo, e falha no mecanismo de continência são complicações freqüentes de cirurgias para correção de incontinência urinária. Com o propósito de superar estas dificuldades uma nova técnica, utilizando retalho de parede vesical anterior, é descrita. O trabalho experimental, realizado em cães, comprovou que esta técnica é factível e produz um aumento significativo da pressão de vazamento ($p = 0,019$). A uretrocistografia miccional e a inspeção macroscópica das bexigas evidenciaram um mecanismo valvular ao nível da neouretra, sem fístula vésico-uretral, nos animais operados. A análise histológica demonstrou viabilidade dos retalhos utilizados para construção da neouretra. Esta técnica foi utilizada em 6 pacientes com bexiga neurogênica e baixa resistência uretral, que não obtiveram melhora com o tratamento clínico. Destes, 4 tornaram-se continentemente, um desenvolveu fístula vésico-uretral 3 meses após o procedimento, devido à falta de cateterismo por 12 horas e um permanece incontinente.

Esta técnica revelou-se útil para o tratamento da incontinência urinária neurogênica.

SUMMARY

SUMMARY

Urethral irregularity (impeding catheterization) and failure to achieve continence are common complications in surgery for urinary incontinence. We describe a surgical technique using an anterior bladder wall flap that is sutured to the posterior wall in an onlay fashion creating a flap valve mechanism. Experimental work in dogs demonstrated a significant increase in the leak point pressure in the surgical group when compared to controls ($p=0,019$). Voiding cystourethrography and bladder inspection demonstrated an anterior bladder wall flap valve with no fistula formation in all animals. Histological examination showed a viable anterior bladder wall flap in all cases. This technique was then applied to 6 patients with neurogenic bladder and low urethral resistance that failed to resolve with medical treatment. Urinary continence was achieved in 4 patients. In 1 patient a vesicourethral fistula developed 3 months postoperatively, since the mother failed to catheterize for 12 hours. The remaining patient failed to achieve continence.

This technique is useful in the treatment of neurogenic urinary incontinence.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AARANSON. I.A.: The AS-800 artificial urinary sphincter in children with myelodysplasia. Preliminary results. South African Med.J.69 (11): 686-688, 1986.
- AARANSOM, I.A.; RAMES, R.A.; GAREN, P.D.; LYLE, G.W.; GREEN, W.B.; HASEL, A.: Long-term changes in the brain following the submucosal, intravesical injection of Teflon paste for correction of vesicoureteral reflux. Abstract 59 dos anais do Congresso Americano de Pediatria, Secção Urológica, realizado em São Francisco, EUA, de 10 a 12 de outubro de 1992.
- ABRAHMS, P.H.: Perfusion urethral profilometry. Urol.Clin.N.Am. 6: 103-10, 1979.
- ADAMS, M.C.; MITCHELL, M.E.; RINK, R.: Gastrocystoplasty: Alternative solution to problem of urological reconstruction in severely compromised patient. J.Urol. 140: 1152-1156, 1988.
- ALDRIDGE, A. H.: Transplantation of fascia for relief of urinary stress incontinence. Am.J.Obstet.Gynecol. 44: 398-411, 1942.
- APRIKIAN, A.; BERARDINUCCI, G.; PIKE, J.; KIRULUTA, G.: Experience with the AS-800 artificial urinary sphincter in myelodysplastic children. Can.J.Surg. 35: 396-400, 1992.
- ARAP, S.; BRUSCHINI, H.: Operação de Tanagho para incontinência urinária. J.Bras.Urol. 1 (1): 33, 1975.
- ARNOLD, G.E.: Vocal rehabilitatoin of paralytic disphonia. IX. Technique of intracordal injection. Arch. Otolaryngol. 76: 358-368, 1962.

ATALA, A.; CIMA, L.G.; KIM, W.; PAIGE, K.I.; VACANTI, J.P.; RETIK, A.B.;
VACANTI, C.A.: Injectable alginate seeded with chondrocytes as a potential
treatment for vesicoureteral reflux. *J.Urol.* 150: 745-747, 1993.

BARNES, R.W.; WILSON, W.M.: Reconstruction of the urethra with a tube from bladder
flap. *Urol. Cutan. Rev.* 53: 604, 1949.

BAUER, S.B.: Urodynamic evaluation and neuromuscular dysfunction. In: *Clinical
Pediatric Urology*, segunda edição, editado por Kelalis, King e Belman, Philadelphia,
W.B. Saunders, 1985, capítulo 12, pág. 283 - 310.

BAUER, S.B.; HALLET, M.; KHOSHBIN, S.; LEBOWITZ, R.L.; WINSTON, K.;
GIBSON, S., COLODNY, A.H., RETIK, A.B.: Predictive value of urodynamic
evaluation in newborns with myelodysplasia. *JAMA* 258: 650-652, 1984.

BAUER, S.B.; REDA, E.F.; COLODNY, A.H.; RETIK, A.B.: Detrusor instability: a
delayed complication in association with artificial sphincter.
J.Urol 135: 1212-1215, 1986.

BAUER, S.B.; PETERS, C.A.; COLODNY, A.H.; MANDELL, J.; RETIK, A.B.: Use of
rectus fascia to manage urinary incontinence. *J.Urol.* 142: 516-519, 1989.

BAUER, S.B.: Neuropathology of the lower urinary tract. In: *Clinical Pediatric Urology*,
terceira edição, editado por Kelalis, King e Belman, Philadelphia, W.B. Saunders,
1992, capítulo 13, pág. 399 - 440.

BELMAN, A.B.; KAPLAN, G.W.: Experience with the Kropp anti-incontinence
procedure. *J.Urol.* 141: 1160-1162, 1989.

- BERG, S.: Politef augmentation urethroplasty for correction of surgically incurable incontinence by injection technique. Arch. Surg. 107: 379, 1973.
- BESDINE, R. W.: NHI Consensus Conference: Urinary incontinence in adults. Secaucus, New Jersey: Network for Continuing Medical Education, 1989.
- BLAIVAS, J.G.: A critical appraisal of specific diagnostic techniques. In: Clinical Neurourology, editado por Krane e Siroki, Boston, Little Brown & Co., 1979, pág.60-110.
- BLAIVAS, J.G.; LABIB, K.B.; BAUER, S.B.; RETIK, A.B.: A new approach to eletromyography of the external sphincter. J. Urol. 117: 773-777, 1977.
- BLOOM, D.A., McGUIRE, E.J.: Pratical management of children with myelomeningocele. Dial. Ped. Urol. 12: 3-4, 1989.
- CLAES, H.; STROOBANTS, D.; VanMEERBEEK, J.; VERBEKEN, E.; KNECKAERT, D.; BAERT, L.: Pulmonary migration following periurethral polytetrafluoroethylene injection for urinary incontinence. J.Urol. 142: 821-822, 1989.
- CHURCHILL, B.M.; GILMOUR, R.F.; KHOURY, A.E.; McLORIE, G.A.: Biological response of bladders rendered continent by insertion of artificial sphincter. J.Urol.138: 1116-1119, 1987.
- CHURCHILL, B.: Comentário descrito na página 562 do J.Urol. vol 144, 1990.
- COHEN, S.J.: Ureterozystoneostomie: Eine neue antireflux technik. Aktuel Urol. 6: 1-4, 1975.

COHEN, R.A.; RUSHTON, H.G.; BELMAN, A.B.; KASS, E.; MAJD, M.; SHAER, C.: Renal scarring and vesicoureteral reflux in children with myelodysplasia.

J. Urol. 144: 541 - 544, 1990.

DECTER, R.M.; BAUER, S.B.; MANDELL, J.; COLODNY, A.; RETIK, A.: Small bowel augmentation in children with neurogenic bladder. An initial report of urodynamic findings. J.Urol. 138: 1014-1016, 1987.

DECTER, R.M., HARPSTER, L.: Pitfalls in determination of leak point pressure.

J Urol. 148: 588 - 591, 1992.

DECTER, R.M.: Use of fascial sling for neurogenic incontinence. Lessons learned.

J.Urol. 150: 683-686, 1993.

DECTER, R.M.; SNYDER, P.; LAUDERMILCH, C.: Transurethral electrical bladder stimulation. A follow-up report. Abstract 87 dos anais do Congresso Americano de Pediatria, Secção Urológica, Washington, EUA, Nov. 1993.

DEES, J.E.: Congenital epispadias with incontinence. J.Urol. 62: 513-522, 1949.

DE LA HUNT, M.N.; DEEGAN, S. and SCOTT, J.E.S.: Intermittent catheterization for neuropathic incontinence. Arch.Dis.Chil. 64: 821 - 824, 1989.

DEWAN, P.A.: Is injected polytetrafluoroethylene (Politef) carcinogenic ?

Br.J.Urol. 69:29-33, 1992.

DIAMOND, D.A.; RANSLEY, P.G.: Baldder neck reconstruction with omentum, silicone and augmentation cystoplasty.- a preliminary report.

J.Urol. 136: 252-255, 1986.

DIAMOND, D.A.; RANSLEY, P.G.: Use of anterior detrusor tube in managing urogenital sinus anomalies. *J.Urol.* 138: 1057-1059, 1987.

DIOKNO, A.C.; KOFF, S.A.; BENDER, L.F.: Periurethral striated muscle activity in neurogenic dysfunction. *J. Urol.* 112: 743-749, 1974.

DIOKNO, A.C.; KASS, E.J.; LAPIDES, J.: New approach to myelodysplasia. *J. Urol.* 116: 771-772, 1976.

ELDER, J.S.: Periurethral and puboprostatic sling repair for incontinence in patients with myelodysplasia. *J.Urol.* 144: 434-437, 1990.

EVANS, A.T.; FELKER, J.R.; SHANK, R.A.; SUGARMAN, S.R.: Pitfalls of urodynamics. *J. Urol.* 122, 220-222, 1979.

FAIRHURST, J.J.; RUBIN, C.M.; HYDE, I.; FREEMAN, N.V.; WILLIAMS, J.D.: Bladder capacity in infants. *J. Ped. Surg.* 26: 55 - 57, 1991.

FREED, S.Z.: The effect of drugs on urinary continence. *AUA Updates series*, vol 3, lesson 10, 1984.

FURLOW, W.L.; BARRETT, D.M.: Recurrent or persistent urinary incontinence in patients with the artificial sphincter: Diagnostic considerations and management. *J.Urol.* 133: 792-795, 1985.

GARAT, J.M.; ARAGONA, F.: Vejiga Neurógena. In *Urología Pediátrica*, editado por Garat e Gozalbez, Barcelona, Salvat Editores, 1987, capítulo 13, pág. 421-440.

- GARIBAY, A.J.V.; JIMENO, J.M.G.; PERES, I.U.; GARMENDIA, E.F.; LOPEZ, M.J.U.; BORRUEL, J.L.S.: Tratamiento de la incontinencia urinária de esforço mediante injection parauretral de grasa autóloga. Arch.Esp.de Urol. 44 (5): 595-600, 1991.
- GEARHART, J. and JEFFS, R.: Suprapubic bladder neck suspension for the management of urinary incontinence in the myelodysplastic girl. J.Urol. 140: 1296-1298, 1988.
- GHONEIM, G.M.; ROACH, M.B.; LEWIS, V.H.; HARMON, E.P.: The value of leak point pressure and bladder compliance in the urodynamic evaluation of myelomeningocele patients. J. Urol. 144: 1440 - 1442, 1990.
- GIERUP, J.; ERICSSON, N.O.; OKMAIN, L.: Micturation studies in infants and children. Scand. J. Urol. Nephrol. 3: 1-8, 1969.
- GLEASON, D.M.; REILLY, R.J.; BOTTACINI, M.R.; PIERCE, M.J.: The urethral continence zone and its relation to stress incontinence. J. Urol. 112: 81-88, 1974.
- GOEBELL, R.: Zur operativen beseritigung der augeborenen incontinencia vesicae. Ztsch. Gynak. Urol. 2: 187-198, 1910.
- GONZALEZ, R.; SIDI, A.A.: Preoperative of continence after enterocystoplasty or undiversion in children with neurogenic bladder. J.Urol. 134: 705-707, 1985.
- GONZALEZ, R.; KOLEILAT, N.; AUSTIN, C.; SIDI, A.A.: The artificial sphincter AS-800 in congenital urinary incontinence. J.Urol. 142: 512-515, 1989.
- GONZALEZ, R. (b): Discussão. J.Urol. 142: 120, 1989.

- GONZALEZ, R.: Urinary incontinence. In *Clinical Pediatric Urology*, editado por Kelalis, King e Belman, terceira edição, Philadelphia, W.B.Saunders, 1992, capítulo 12, pág. 384 - 398.
- GOUNOT, E.: Clean intermittent catheterization. *Dial. Ped. Urol.* 11 (8): 3-4, 1988.
- GUNST, M.A.; ACKERMAN, D.; ZINGG, E.J.: Urethral reconstruction in females. *Eur.Urol.* 13: 62-69, 1987.
- GUTTMANN, L.; FRANKEL, H.: The value of intermittent catheterization in the early management of traumatic paraplegic and tetraplegic. *Paraplegia* 4: 63 - 83, 1966.
- HENDREN, W.H.: Failed bladder neck reconstruction: Options for management. *Dial.Ped.Urol.* 10 (10): 6-7, 1987.
- HERSHORN, S.; RADOMSKI, S.: Fascial slings and bladder neck tapering in the treatment of male of male neurogenic incompetence, *J.Urol.* 147: 1073-1075, 1992.
- HERSHORN, S.; RADOMSKI, S.B.; STEELE, D.J.: Early experience with intraurethral collagen injections for urinary incontinence. *J.Urol.* 148: 1797-1800, 1992.
- HIWA, N.; PEARLMUTTER, A.D.: The role of adjunctive drug therapy for intermittent catheterization and self catheterization in children with vesical dysfunction. *J. Urol.* 119: 551-554, 1978.
- HOUSER, E.E.; BARTHOLOMEW, T.H., COOKSON, M.S.; MARLIN, A.E.; LITTLE, N.A.: A prospective evaluation of leak point pressure, bladder compliance and clinical status in myelodysplasia patients with tethered spinal cords. *J. Urol.* 151: 177 - 181, 1994.

HUTTON, K.A.; THOMAS, D.A.: Catheterization of the tortuous urethra.

Br. J. Urol.68: 662, 1991.

JOHNSON, H.W.; WECKWORTH, P.F.; COLEMAN, G.U.; ARNOLD, W.J.D.;

SAWATZKY,B.; MOLONEY, P.J.; STEWART, D.: Bladder-outlet reconstruction
in neurogenic bladder due myelomeningocele. Can.J. Surg. 31: 22-24, 1988

KAPLAN, W.E.: Myelomeningocele management. Dial. Ped. Urol. 8 (6): 4-5, 1985.

KAPLAN, W.E.; RICHARDS. I.: Intravesical transurethral electrotherapy for the
neurogenic bladder, J.Urol. 136: 243-246, 1986.

KAPLAN, W.E.; RICHARDS, I.: Intravesical bladder stimulation in myelodysplasia.

J.Urol. 140: 1282-1284,1988.

KAPLAN, W.E.; RICHARDS, T.W. ; RICHARDS, I.: Intravesical transurethral bladder
stimulation to increase bladder capacity. J.Urol. 142: 600-602, 1989.

KASS, E.J.; KOFF, S.A.; LAPIDES, J.: Fate of vesico-ureteral reflux in children with
neuropathic bladders managed by intermittent catheterization.

J.Urol. 125: 63-64, 1981.

KASS, E. J.: Congenital Neuropathic Bladder. In Pediatric Surgery, editado por Welch,
Randolph, Ravitch, O'Neill, Rowe, Chicago, Year Book, quarta edição, 1986,
capítulo 126, pág. 1204 - 1211.

KATONA, F.: Stages of vegetative afferentation in reorganization of bladder control during
intravesical electrotherapy. Urol.Int. 30: 192-203, 1975.

KAUFFMANN, J.J.: History of surgical correction of male incontinence.

Urol. Clin. North Am. 5: 265-278, 1978.

KHOURY, A. E.; HENDRICK, E.B.; McLORIE, G.A.; CHURCHILL, B.: Occult spinal dysraphism: clinical and urodynamic outcome after division of filum terminale.

J Urol. 144: 426 - 429, 1990.

KIESWETTER, H.; FISHER, M.; WÖBER, L.; FLAMM, J.: Endoscopic implantation of collagen (GAX) for the treatment of urinary incontinence. Br.J.Urol. 69: 22-25, 1992.

KOCH, M.O.; McDOUGAL, W.S.: The pathophysiology of hyperchoremic metabolic acidosis after urinary diversion through intestinal segments.

Surgery 98: 561-570, 1989.

KOFF, S.A.: Myelomeningocele management. Dial. Ped. Urol. 8 (6): 3-4, 1985.

KRAMER, S.A.: Discussion. J.Urol. 138: 1018, 1987.

KREDER, K.J.; WEBSTER, G.D.: Management of bladder outlet in patients requiring enterocystoplasty. J.Urol. 147: 38-41, 1992.

KROOVAND, R.L.: Artificial urinary sphincter implantation.

Dial.Ped.Urol. 14 (4): 5-6, 1991.

KROPP, B.P.; RINK,R.C.; ADAMS, M.; KEATING, M.A.; MITCHELL, M.E.: Bladder outlet reconstruction: Fate of the sylvastic sheath. J.Urol. 150: 703-704, 1993.

KROPP, K.A.; ANGWAFO, F.F.: Urethral lengthening and reimplantation for neurogenic incontinence in children. J.Urol. 135: 533-536, 1986.

KROPP, K.A.: Urethral lengthening and reimplantation. *Adv.Urol.* 2: 157-174, 1989.

LAIS, A.; KASABIAN, N.G.; DYRO, F.M.; SCOTT, R.M.; KELLY, M.D.;
BAUER, S.B.: The neurosurgical implications of continuous neurourological
surveillance of children with myelodysplasia. *J Urol.* 150: 1879 - 1883, 1993.

LAPIDES, J.; DIOKNO, A.C.; SILBER, A.J.; LOWE, B.S.: Clean intermittent
catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J.Urol* 107: 458-461, 1972.

LEADBETTER, G.W.Jr.: Surgical reconstruction for complete urinary incontinence: A 10
to 22-year followup. *J.Urol.* 133: 205-206, 1985.

LIGHT, K.; VAN BLERK, P.J.: Intermittent catheterization in congenital neurogenic
bladder: a preliminary report. *Br. J. Urol.* 49: 523, 1977.

LIGHT, J.K.; HAWILA, M.; SCOTT, F.B.: Treatment of urinary incontinence: the
artificial sphincter versus other methods. *J.Urol.* 130: 518-521, 1983.

LOPEZ, A.E.; PADRON, G.; PATSIAS, G.; POLITANO, V.A.: Transurethral
polytetrafluoroethylene injection in female patients with urinary incontinence.
J.Urol. 150: 856-858, 1993.

LYNE, C.J.; BELLINGER, M.: Early experience with transurethral electrical bladder
stimulation. *J.Urol.* 150: 697-699, 1993.

MAIZELZ, M.; ZAONTZ, M.S.; HOULIHAN, D.L.; FIRLYT, C.: In-office
ultrasonography to image kidneys and bladder in children.
J. Urol. 138: 1031 - 1035, 1987.

- MALIZIA, A.A.; RUSHTON, H.G.; WOODWARD, J.R.; NEWTON, N.E.; REIMAN, H.M.; LOPEZ, O.F.: Migration and granulomatous reaction after subureteric injection of Politef. J.Urol 137: abstract 74, pág. 122A, 1987.
- MATSON, D. D.: In Neurosurgery in Infancy and Childhood, Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, Publisher, 1969, segunda edição, pág. 52.
- MCCORMACK, M.; PIKE, J.; KIRULUTA, G.: Leak point of incontinence: a measure of the interaction between outlet resistance and bladder capacity. J.Urol. 150: 162-164, 1993.
- McGUIRE, E. J.; WOODSIDE, J.R.; BORDEN, T.A.; WEISS, R. M.: Prognostic value of urodynamic testing in myelodysplastic patients. J Urol. 126: 205 - 209, 1981.
- McGUIRE, E.J.: Abdominal procedures for stress incontinence. Urol. Clin.N.Am. 12:285-290, 1985.
- McGUIRE, E.J.; WANG, C.C.; USITALO, H.; SAVASTANO, J.: Modified pubovaginal sling in girls with myelodysplasia. J.Urol. 135: 94-96, 1986.
- McGUIRE, E.J.: Editorial comment. J.Urol. 142: 301, 1989.
- McLAUGHLIN, J.F.; SHURTLEFF, D.B.: Management fo the newborn with myelodysplasia. Clin.Pediat. 18: 463-467, 1971.
- MITCHELL, M.E.; RINK, R.C.: Urinary diversion and undiversion. Urol.Clin.North Am. 12: 111-122, 1985.
- MITCHELL, M.E.: Discussion. J.Urol. 138: 1019, 1987.

- MITROFANOFF, P.: Cystostomie continente trans-appendiculaire dans le traitement des vessies neurologiques. *Chir. Pediatr.* 21: 297-305, 1980.
- MIYAKITA, H.; PURI, P.: Particles found in lung and brain following subureteric injection of Politef paste are not Teflon particles. Trabalho apresentado no Congresso Americano de Pediatria, Secção Urológica, em Washington, EUA, em 31/10/93, abstract 64, pág. 94 dos anais.
- MOLLARD, P.; MOURIQUAND, P.; JOUBERT, P.: Urethral lengthening for neurogenic urinary incontinence (Kropp's procedure): results of 16 cases. *J.Urol* 143: 95-97, 1990.
- MONTEIRO, L.M.; D'ANCONA, C.A.: Valor da avaliação urodinâmica em crianças com meningocele. *J.Bras. Urol.* 17: 119 - 124, 1991.
- MOURIQUAND, P., GOUNOT, E.: Management of urinary incontinence in neurogenic bladder. Clean intermittent catheterization. *Dial. Ped. Urol.* 11 (8): 3-4, 1988.
- MUNDY, A.R.: Neuropathic Bladder in Childhood, in *Clinic in Developmental Medicine*, editado por Borzykowsky e Mundy, Oxford, Mac Keith Press, 1990, capítulo 1, pág. 1-2.
- MUNDY, A.R.: Artificial sphincters. *Br.J.Urol.* 67: 225-229, 1991.
- MURLESS, B.C.: The injection treatment of stress incontinence. *J.Obstet.Gynecol.Br.EMP.* 45: 67-73, 1938.
- NAUTH-MISIR, R.R.; FLINT, R.R.; GLICKMAN, S.; SHAH, PSR: Self intermittent catheterization and urinary tract infection. *J. Urol.* 149 (4): abstract 217, 1993.

NILL, T.G.; PELLER, P.A.; KROPP, K.A.: Management of urinary incontinence by bladder tube urethral lengthening and submucosal reimplantation.

J.Urol. 144: 559-561, 1990.

PETROU, S.P.; BARRETT, D.M.: The expanded role for the artificial sphincter, AUA update series, lesson 16, vol.X, pág. 122-126, 1991.

PIKE, J.G.; BERARDINUCCI, G.; HAMBURGER, B.; KIRULUTA, G.: Surgical management of urinary incontinence in myelodysplastic children.

J.Ped.Surg. 26:466-471, 1991.

POLITANO, V.A.; SMALL, M.P.; HARPER, J.M.; LYNNE, C.M.: Teflon injection for urinary incontinence. J.Urol. 111: 180-183, 1974.

RANSLEY, P.: Comentário na discussão de trabalhos apresentados no Congresso da Academia Americana de Pediatria, Secção Urológica e publicado no J.Urol.,150: 705, 1993.

RAZ, S.; McGUIRE, E.J.; ERLICH, R.M.; ZEIDMAN, E.J., WANG, S.; ALARCON, A.; SCHMIDTBAUER, C.; McLAUGHIN, S.: Fascial sling to correct male neurogenic sphincter incompetence. The McGuire / Raz approach.

J.Urol. 139: 528-531, 1988.

REDA, E.F.: The use of the Young-Dees-Leadbetter procedure. In Incompetent urethral sphincter, neurogenic bladder and continence. Dial.Ped.Urol. 14 (4): 7-8, 1991.

RINK, R.C.; MITCHELL, M.: Bladder neck/urethral reconstruction in neurogenic bladder.

Dial. Ped. Urol. 10 (10): 5-6, 1987.

- SALLE, J. L. P.; FRAGA, J.C., LUCIN, A.; LAMBERTZ, M.; JOBIM, G.; JOBIM, G.; PÜTTEN, A.C.: Seromuscular enterocystoplasty in dogs. *J.Urol.* 144: 454-456, 1990.
- SANTIAGO, A.M.; CASTRO, J.; CASTILLO, J.M.; SANCHEZ, I.; SEBASTIAN, J.L.: Inyección endoscópica de tejido graso autólogo en el tratamiento de la incontinencia femenina. *Arch.Esp.Urol.* 42: 143-146, 1989.
- SANTIAGO, A.M.; CASTILLO, J.M.; PEREZ, I.; FIGUERIDO, E.; VIGATA, M.J.; SEBASTIAN, J.L.: Tratamiento de la incontinência urinária de esforço mediante la inyección parauretral de grasa autóloga. *Arch.Esp.Urol.* 44: 595-600, 1991.
- SHAPIRO, S.R., LEBOWITZ, R.L., COLODNY, A.H.: Fate of 90 children with ileal conduit urinary diversion a decade later: analysis of complications, pyeloplasty, renal function and bacteriology. *J Urol.* 114: 289-295, 1975.
- SCHREITER, F.: Operative therapie der harminkontinenz des mannes. *Urologe A*, 30:223-230, 1991.
- SCHWARTZ, G.R.; JEFFS, R.D.: Ileal conduit urinary diversion in children: computer analysis of follow-up from 2 to 16 years. *J.Urol.* 114: 285 - 288, 1975.
- SHORTLIFFE, L.M.; FREIHA, F.S.; KESSLER, R.; STAMEY, T.A., CONSTANTINOU, C.E.: Treatment of urinary incontinence by the periurethral implantation of glutaraldehyde cross-linked collagen. *J.Urol.* 141: 538-541, 1989.
- SIDI, A.; DYKSTRA, D.D.; GONZALEZ, R.: The value of urodynamic testing in the management of neonates with myelodysplasia: a prospective study. *J.Urol.* 135: 90 - 93, 1986

- SIDI, A.; REIMBERG, Y.; GONZALEZ, R.: Comparison of artificial sphincter implantation and bladder neck reconstruction in patients with neurogenic incontinence. *J.Urol.* 138: 1120-1122, 1987.
- SINGER, P.: *Animal liberation*. N. York, Randon House Inc., 1990, capítulo 2, pág. 20-24.
- STAMEY, T.A.: Endoscopic suspension of vesical neck for urinary incontinence. *Surg. Gynec. Obstet.* 136: 547, 1973.
- STEIN, S.C.; FELDMAN, J.G.; FREIDLANDER, M.; KLEIN, R.J.: Is myelomeningocele a disappearing disease? *Pediatrics* 69: 511- 514, 1982.
- SUATENGO, D.E.; BLOOM, D.A.; OSHIMA, K.; McGUIRE, E.J.: Correction of vesicoureteral reflux by intravesical injection of collagen in a canine model. *Journal d'Urologie* 97: 51-54, 1991.
- TANAGHO, E.A.; SMITH, D.R.: Mechanism of urinary continence I. Embryologic, anatomic and pathologic considerations. *J.Urol.* 100: 640, 1968.
- TANAGHO, E.A.; SMITH, D.R.; MEYERS, F.H.; FISHER, R.: Mechanism of urinary continence II. Technique for surgical correction of incontinence. *J.Urol.* 101: 305, 1969.
- TANAGHO, E.A.: Bladder neck reconstruction for total urinary incontinence: 10 year experience. *J.Urol.* 321-326, 1981.
- TANI, S.; YAMADA, S.; KNIGHTON, R.S.: Pathophysiology of the tethered cord in cats. *J. Neurosurg.* 66: 116, 1987.

WILLIAMS, D.I.; SNYDER, H.: Anterior detrusor repair for urinary incontinence.

Br.J.Urol. 48: 671-674, 1976.

WILLIAMS, M.P.L., KATZ, Z.; RICKWOOD, A.M.K.: Combined bladder augmentation and bladder neck suspension for neuropathic incontinence in girls.

J.Ped.Surg. 23:212-215, 1988.

WOODHOUSE, C. R. J.: Neuropathic Bladder. In Long-term Paediatric Urology, London, Blackwell Scientific Publications, 1991, capítulo 9, pág. 70-79.

WYNDAELE, J.J.; DE SY, W.A.: Correlation between the findings of a clinical neurological evaluation and the urodynamic dysfunction in children with myelodysplasia. J. Urol. 133: 638-643, 1985.

UCHLING, D.T.; SMITH, J.; MEYER, J.; BRUSKEWITZ, R.: Impact of an intermittent catheterization program on children with myelomeningocele.

Pediatrics 76: 892 -895, 1985.

YORE, L.M.; WINSLOW, B.H.: Urethral lengthening and reimplantation for incontinence in children with neurogenic bladder. J. Urol. 141: 194 A, abstract 98, 1989.

YOUNG, H.H.: An operation for the cure of incontinence associated with epispadias.

J.Urol. 7: 1-32, 1922.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA

PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Durante o desenvolvimento desta tese foram realizados as seguintes publicações ou participações em eventos, diretamente relacionados com o assunto nela apresentados:

1- **Salle, João Luiz Pippi; Fraga, José Carlos Soares; Silveira, Maria Luiza; Amarante, Antônio; Rosito, Nicolino; Lambertz, Marianne; Schmidt, Marcus: Urethral Lengthening With Anterior Bladder Wall Flap For Urinary Incontinence: A New Approach.** Trabalho apresentado no Congresso da Academia Americana de Pediatria, Seção de Urologia, realizado em Washington, E.U.A., de 30 de outubro a 1 de novembro de 1993.

2- **Salle, João Luiz Pippi; Fraga, José Carlos Soares; Amarante, Antônio; Silveira, Maria Luiza; Lambertz, Marianne; Schmidt, Marcus; Rosito, Nicolino. Urethral Lengthening With Anterior Bladder Wall Flap For Urinary Incontinence: A New Approach.** Trabalho aceito e aguardando publicação no Journal of Urology.

3- **Salle, João Luiz Pippi : Conferência intitulada Plástica de Colo Vesical Com Retalho de Parede Vesical Anterior Para Incontinência Urinária.** Ministrada durante a IV Jornada Brasileira de Urologia Pediátrica, realizada em São Paulo, de 24 a 26 de março de 1993.