

NIVALDO DA SILVA LAVOURA JÚNIOR

**COMPARAÇÃO ENTRE A ILEOCISTOPLASTIA
CONVENCIONAL E ASSISTIDA POR LAPAROSCOPIA.
ESTUDO EXPERIMENTAL EM SUÍNOS**

Este exemplar corresponde à versão final da Tese de Doutorado, apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Cirurgia da FCM/UNICAMP, para obtenção do título de Doutor em Cirurgia, área de Cirurgia, do aluno, Nivaldo da Silva Lavoura Junior, RA: 860791. Campinas, 11 de fevereiro de 2009.



Prof.Dr. Carlos Arturo Levi D'Ancona
Orientador

CAMPINAS – SP

2009

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

L397c Lavoura Júnior, Nivaldo da Silva
Comparação entre a ileocistoplastia convencional e assistida por
laparoscopia . Estudo experimental em suínos / Nivaldo da Silva
Lavoura Júnior. Campinas, SP : [s.n.], 2009.

Orientador : Carlos Arturo Levi D'Ancona
Tese(Doutorado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade
de Ciências Médicas.

1. Laparoscopia. 2. Aderências. 3. Bexiga Neurogênica. 4.
Ileocistoplastia. I. D'Ancona, Carlos Arturo Levi. II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

**Título em inglês : Laparoscopic assisted versus conventional ileocystoplasty.
An experimental study in pigs.**

Keywords: • Laparoscopy
• Adhesion
• Bladder Augmentation
• Ileocystoplasty

**Titulação: Doutor em Cirurgia
Área de concentração: Cirurgia**

Banca examinadora:

**Prof. Dr. Carlos Arturo Levi D'Ancona
Prof. Dr. Cássio Luis Zanettini Ricetto
Prof. Dr. Marcelo de Lopes Lima
Prof. Dr. Oscar Eduardo Fugita
Prof. Dr. Cássio Ribeiro Andreoni
Prof. Dr. José Roberto Colombo Junior**

Data da defesa: 11-02-2009

Banca Examinadora da Tese de Doutorado

Nivaldo da Silva Lavoura Júnior

Orientador: Prof. Dr. Carlos Arturo Levi D'Ancona

Membros:

1. Prof. Dr. Carlos Arturo Levi D'Ancona -

2. Prof. Dr. Cássio Luís Zanettini Riccetto -

3. Prof. Dr. Marcelo Lopes de Lima -

4. Prof. Dr. Oscar Eduardo Hideotoshi Fugita -

5. Prof. Dr. Jose Roberto Colombo Junior -

Curso de pós-graduação em Cirurgia, da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 11/02/2009

DEDICATÓRIA

... Aos meus pais, Nivaldo e Angelina, incentivadores a superar desafios.

... Aos filhos, Lucas, Eduardo e Bruna, que souberam dividir e compreender as horas de afastamento e isolamento e, que ao retorno, receberam-me com sorriso, carinho e amor, dando-me vigor para concluir esta obra. A você, em especial, querida Andréa, minha sincera gratidão.

Ao poeta Carlos Eduardo Pompeu pelo senso de equilíbrio e exemplo de concisão.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Prof. Dr. Carlos Arturo Levi D´Ancona, por ter sido meu tutor na formação urológica e acadêmica, expresso minha admiração.

Ao amigo, Dr. Francisco A. B. de Castro Neves, pela disponibilidade voluntária de colaborar na execução deste projeto.

À secretária Glauca Gonçalves Cedroni, pelo desprendimento, pela organização e pelo profundo senso logístico que permitiram a realização deste projeto.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Nelson Rodrigues Netto Jr., pelo incentivo e aprimoramento contínuo do ensino da Urologia.

A todos os professores da Disciplina de Urologia da UNICAMP, pela colaboração direta e indireta que deram em minha formação urológica.

Ao residente Daniel Carlos da Silva, pela colaboração e participação direta nas cirurgias.

Aos biólogos e técnicos do Núcleo de Cirurgia Experimental da UNICAMP, Ana Cristina de Moraes, William Adalberto Silva, Miguel Luiz Cândido, Valdemir Benedito Costa, pela dedicação, colaboração e sugestões que fizeram ao projeto.

À secretária da disciplina de Urologia da UNICAMP, Alice, pelo apoio, bom humor e pela amizade.

À secretária da Pós-Graduação, Paula, pela eficiência e atenção.

A **Deus**, o grande arquiteto do Universo, que nos ilumina e nos deu força e perseverança para conclusão deste trabalho.

EPÍGRAFE

“Através dos séculos, existiram homens que deram os primeiros passos em novos caminhos, armados tão somente por suas idéias”.

Ayn Rand

NIVALDO DA SILVA LAVOURA JÚNIOR

**COMPARAÇÃO ENTRE A ILEOCISTOPLASTIA
CONVENCIONAL E ASSISTIDA POR LAPAROSCOPIA.
ESTUDO EXPERIMENTAL EM SUÍNOS**

CAMPINAS – SP

2009

	PÁG.
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xvii
1. INTRODUÇÃO.....	20
2. OBJETIVO.....	24
3. MATERIAIS E MÉTODOS	26
4. RESULTADOS	39
5. DISCUSSÃO	52
6. CONCLUSÃO.....	59
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

LISTA DE ABREVIATURAS

cm	centímetro
cmH₂O	centímetro de água
CO₂	gás carbônico
Fr	“ French “
g	grama
kg	quilograma
m²	metro quadrado
mg	miligrama
mg/Kg	miligrama / quilograma
min	minutos
ml	mililitro
ml/Kg/h	mililitro / quilograma / hora
mm	milímetro
mmhg	milímetro de mercúrio
N°	número
PVPI	solução de riodeine – 1% iodo ativo

% porcentagem

° ângulo

°C grau Celsius

> maior

< menor

	PÁG.
Figura 1: Posição dos trocarteres.....	28
Figura 2: Segmento de íleo exteriorizado pelo orifício de 3 cm, ampliando-se a abertura do trocarte de 1 cm, localizado na cicatriz umbilical	29
Figura 3: Segmento de íleo destubularizado e configurado na forma de “U”	30
Figura 4: Abertura da parede posterior da bexiga	32
Figura 5: Início da anastomose ileovesical	32
Figura 6: Distensão do reservatório com soro fisiológico para verificação de eventuais extravasamentos.....	33
Figura 7: (A) Aderência tipo I: Aderência frouxa e avascular (B) Aderência tipo II: Aderência firme e pouco vascularizada (C) Aderência tipo III: Aderência densa e vascularizada	37
Figura 8: Ganho Médio diário (g) por semana e os desvios padrões.....	42
Figura 9: Comparação de ganho de peso semanal entre os grupos I e II.....	43
Figura 10: Comparação de ganho de peso semanal entre os grupos I e III.....	44
Figura 11: Comparação de ganho de peso semanal entre os grupos II e IV	45
Figura 12: Comparação de ganho de peso semanal entre os grupos III e IV.....	46

Figura 13: Comparação de capacidade vesical entre os grupos	47
Figura 14: Comparação de pressão vesical entre os grupos.....	48
Figura 15: Comparação do tipo de aderência entre os grupos	49
Figura 16: Comparação da tenacidade da aderência entre os grupos	50
Figura 17: Comparação do escore de aderência entre os grupos.....	51

LISTA DE TABELAS

PÁG.

Tabela 1: Análise descritiva e comparativa das variáveis entre os grupos 40

Tabela 2: Análise descritiva e comparativa das variáveis entre os grupos 41

RESUMO

Introdução: A videolaparoscopia, na Urologia, vem sendo empregada em cirurgias reconstrutivas complexas. Devido às vantagens, como menor intensidade de dor e menor tempo de recuperação pós-operatória.

Objetivo: Comparar a ileocistoplastia assistida por videolaparoscopia com sua versão convencional, utilizando um modelo experimental de suínos; avaliar os aspectos intraoperatórios, aspectos funcionais do reservatório, recuperação pós-operatória do animal e incidência de aderência intraperitoneal.

Material e Métodos: Foram utilizados 30 porcos machos da raça Large-White, com peso variando entre 20 e 25 Kg. Separados em 4 grupos, sendo Grupo I: 10 animais submetidos a ileocistoplastia assistida por videolaparoscopia, Grupo II: 10 animais submetidos a ileocistoplastia aberta, Grupo III: 5 animais submetidos a simulação por videolaparoscopia e Grupo IV: 5 animais submetidos a simulação de cirurgia aberta.

As variáveis analisadas foram: o tempo operatório total, tempo da anastomose vesicoileal, ganho de peso, capacidade e pressão vesicais, incidência, tipo, grau e o escore de aderência intraperitoneal. O método estatístico utilizou análise descritiva através de medidas de posição e dispersão para variáveis contínuas e tabelas de frequências para variáveis categóricas. Para comparação de proporções foi utilizado o teste Exato de Fisher. Para comparação de medidas contínuas ou ordenáveis entre 2 grupos, foi utilizado o teste de Mann-Whitney e entre 3 ou mais grupos, o teste de Kruskal-Wallis. Para comparação do ganho de peso, ao longo do tempo e entre os grupos, foi utilizada a ANOVA para medidas repetidas. Devido ao tamanho dos grupos e à variabilidade, foi aplicada a transformação por postos na medida de ganho de peso. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%.

Resultados: O tempo médio de cirurgia apresentou diferença significativa entre os Grupos I e II, sendo respectivamente de 179,4 minutos e de 69,6 minutos ($p < 0.05$) e o tempo

médio de anastomose enterovesical foi de 74,8 minutos para o Grupo I e 31,8 minutos para o Grupo II ($p < 0.05$). A média de ganho de peso diário apresentou diferença significativa entre os Grupos I e II, durante as quatro semanas observadas, sendo as médias em cada semana para o Grupo I: 384,7 g; 437,2 g; 493,6 g e 546,2 g. Para o Grupo II, as médias semanais foram de 287,4 g; 353,9 g; 417 g e 485,1 g ($p < 0.05$ em todas as fases de observação). A capacidade vesical foi semelhante entre os Grupos, sendo as médias para os Grupos I, II, III e IV de 373,6 ml; 385,3 ml; 411 ml e 413 ml ($p = 0,2470$). As pressões vesicais apresentaram médias de 22,5 cmH₂O; 20,9 cmH₂O; 18,2 cmH₂O e 21,2 cmH₂O ($p = 0.3987$). Quanto à incidência de aderências intraperitoneal, não houve diferença significativa entre os Grupos I, II, III e IV ($p = 0.1789$). Entretanto, quanto ao tipo, grau da aderência e escore das aderências houve, diferenças significativas entre os grupos, sendo menores em todos os itens analisados nos grupos simulados (Grupo III e IV) e menores no Grupo I, quando comparado ao Grupo II ($P < 0.05$), sendo as médias do escore de aderência para os Grupos I, II, III e IV de 2,8; 4,2; 2 e 2.

Conclusão: A ileocistoplastia assistida por videolaparoscopia, em modelo experimental de suínos, demanda tempo operatório superior ao convencional, porém, com vantagens significativas: recuperação pós-operatória mais rápida e incidência de aderências intraperitoneais menos complexas e com resultados funcionais do reservatório urinário semelhantes aos da cirurgia convencional.

ABSTRACT

Introduction: Based on the concept of less invasive surgical techniques, indications for video laparoscopy in Urology have grown and are well established either for ablative or reconstructive surgeries. The potential advantages of video laparoscopy are: less pain; shorter hospital stay; earlier recovery; biological advantages such as lower incidence of intraperitoneal adhesions, fewer stimuli to immunosuppression, smaller and more esthetic scars, less self-image aggression - especially in children.

Laparoscopic reconstructive surgery takes longer than open surgery as it requires intracorporeal sutures. However, with the standardization of the operative technique and continuous training, it is possible to reduce duration, making it approximately the same as in an open surgery.

Objective: Compare laparoscopic assisted ileocystoplasty with open ileocystoplasty in an experimental model in pigs, evaluating intraoperative aspects, postoperative recovery, development of peritoneal adhesions and functional results.

Material and Methods: The study was conducted on 30 Large-white male pigs (20-25Kg). The animals were divided into 4 groups. Group I (10 animals that underwent laparoscopic assisted ileocystoplasty), Group II (10 animals that underwent open surgery), Group III (5 animals underwent laparoscopy simulation) and Group IV (5 animals that underwent open surgery simulation). Studied variables were: total operative time, ileovesical anastomosis time, postoperative urodynamic results (bladder capacity and compliance), daily and weekly weight gain and intraperitoneal adhesions (incidence and type, after animal sacrifice).

Results: Mean operative time for groups I and II was 179.4 and 69.6 minutes respectively, and this difference was significant ($p < 0.05$). Mean ileovesical anastomosis time had also significant difference ($p < 0.05$) between groups I (74.8 min) and II (31.8 min). Significant differences were noted in mean weekly weight gain when comparing the first 4

weeks after surgery, Groups I (1st week: 384.7g ; 2nd week: 437.2g ; 3rd week: 493.6g and 4th week: 546.2g) and II (1st week: 287.4g; 2nd week: 353.9g ; 3rd week: 417g and 4th week: 485.1g). Post operative bladder capacity and compliance differences among all groups were not significant ($p>0.05$).

Overall incidence of intraperitoneal adhesions was not significant different in all groups ($p>0.05$). However, adhesions complexity and mean adherence “score” was higher in Group II (4.2 - open surgery) when compared to Groups I (2.8), III (2.0) and IV (2.0). This difference was significant ($p<0.05$).

Conclusion: Laparoscopic assisted ileocystoplasty requires more surgical time than open surgery, but has significant advantages. Postoperative recovery is faster and intraperitoneal adhesions are less complex in laparoscopic assisted ileocystoplasty than conventional (open) surgery. Functional results are the same with open and laparoscopic assisted ileocystoplasty.

1. INTRODUÇÃO

A videolaparoscopia é considerada um procedimento minimamente invasivo, com vantagens como menor intensidade de dor, menor permanência hospitalar, menor tempo de convalescença, riscos menores de infecção, resultados cosméticos melhores e menores riscos de complicações pulmonares (HEDICAN et al., 1999; ABDULLAH et al., 1994 e DUNN et al., 2000).

A laparoscopia iniciou-se no século XX, no ano de 1901, quando George Kelling introduziu gás no abdômen de um cão e usou um cistoscópio para avaliar as vísceras do animal. A evolução da técnica foi marcada por inúmeras inovações, até que em 1976, Cortesi utilizou-a para avaliar um caso de criptorquidia bilateral (CORTESE et al., 1976) e, em 1990, CLAYMAN et al. (1991) realizaram a primeira nefrectomia radical por videolaparoscopia.

De 1990 aos dias atuais, a laparoscopia vem ganhando popularidade entre os urologistas, como evidencia sua crescente demanda no mundo todo e em cirurgias mais complexas, como as reconstrutivas. (HUYNH e HOLLANDER, 2005).

Há situações neurológicas e não neurológicas que comprometem, de maneira dramática, a função de reservatório da bexiga, tornando-a de alta pressão e de baixa capacidade, com repercussões sérias para o trato urinário superior, como a insuficiência renal. A ampliação vesical, utilizando segmento intestinal, continua sendo a melhor opção de correção dessas bexigas quando medidas clínicas falham (DUEL et al., 1998 e GREENWELL et al., 2001). A população pediátrica, portadora de bexiga neurogênica, é uma das que mais recorrem ao seu uso: a taxa anual de ileocistoplastia, em centros terciários nos Estados Unidos, chega a 5,4% ao ano (LENDVAY et al., 2006) visto que o uso da videolaparoscopia apresenta uma menor incidência de aderências em cirurgias transperitonial quando comparada a cirurgia aberta, em um estudo de cinco diferentes centros de uropediatria norte-americanos (MOORE et al., 1995).

Em 2000, GILL et al. (2000) realizaram enterocistoplastia assistida por videolaparoscopia. Outros relatos mostraram ser factível o uso de videolaparoscopia nas cirurgias reconstrutivas de bexiga (MENG et al., 2002; MCDOUGALL et al., 1995). RACKLEY et al. (2003) apresentaram resultados iniciais comparando a ampliação vesical assistida por laparoscopia com uma série histórica da cirurgia convencional, mostrando vantagens como tempo de recuperação e permanência hospitalar menores.

Há relatos em que a videolaparoscopia apresenta vantagens biológicas como menor incidência de aderência intraperitoneal (PATTARAS et al., 2002) e infecção (MYAKE et al., 2002). A presença de aderência intra-abdominal é a principal causa de abdômen agudo obstrutivo, exigindo re-exploração cirúrgica (TINGSTEDT et al., 2007).

As aderências peritoniais são causadas por estímulos que provocam dano tecidual e ativação da trombina e fibrina que interagem com proteínas extracelulares, formando uma matriz insolúvel. Pela intensidade do estímulo e da perpetuação do processo, a matriz insolúvel se organiza por ação de macrófagos, fibroblastos e células endoteliais, formando aderências fibrosas.

O organismo se protege para evitar a formação de aderência, ativando o sistema fibrinolítico, através do ativador de plasminogênio tecidual (tPA), que é expresso pelas membranas das células mesoteliais, convertendo plasminogênio em plasmina. A plasmina é uma enzima que degrada a rede insolúvel de fibrinas e, dessa maneira, evita a formação de aderências. Portanto, a existência de aderência resulta do equilíbrio entre a deposição de fibrina e sua degradação (ZIPRIM et al., 2003).

Segundo DiZEREGA e CAMPEAU (2001), o primeiro passo na formação da aderência é o desenvolvimento da matriz de fibrina, que ocorre nas primeiras 24 horas da cirurgia. Essa matriz é gradualmente substituída entre 1 a 3 dias de pós-operatório por um tecido de granulação vascularizado, composto de macrófagos e células gigantes. Nos 4 dias

seguintes, fibroblastos, colágenos e canais vasculares endoteliais incorporam-se na matriz de fibrina. E após 2 semanas da lesão peritoneal, os fibroblastos são substituídos por fibras de colágeno.

JACOBS (2004) cita que a videolaparoscopia seria uma tendência evolutiva natural dentro da urologia, visto que o urologista já apresenta um treinamento em endocirurgia, como a ureterorenolitotripsia e a cirurgia percutânea. No entanto, são entraves ao seu desenvolvimento os custos de investimento em equipamentos e de seu aprendizado. Para sua obtenção, a organização visual e a habilidade psicomotora são essenciais. LAVOURA JR et al. (2007) demonstraram sucesso no aprendizado da cirurgia reconstrutiva videolaparoscópica, como a ileocistoplastia, através do treinamento em modelo animal e sob orientação de um tutor.

Pela falta de estudos que comparem a ileocistoplastia videolaparoscópica à sua forma convencional e com o objetivo de estudar as vantagens e desvantagens de cada método, propusemos um estudo prospectivo e randomizado num modelo experimental em suínos.

2. OBJETIVO

Comparar a ileocistoplastia assistida por videolaparoscopia e cirurgia convencional avaliando:

A - Resultados intraoperatórios.

B - Avaliação funcional do reservatório.

C - Verificação da recuperação clínica do animal.

D - Análise da incidência e do tipo de aderência intra-abdominal.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Toda a investigação realizada neste estudo foi aprovada previamente pela comissão que regulamenta o uso de animais, em pesquisa experimental, por meio do protocolo 205-1/00, registrado no Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas.

O período de realização desse estudo foi de 03/2001 a 03/2002.

Foram utilizados 30 suínos machos, da raça Large-White, com peso variando entre 20 a 25 Kg, e separados nos seguintes grupos:

- Grupo I: 10 animais operados assistidos por videolaparoscopia.
- Grupo II: 10 animais operados por cirurgia convencional.
- Grupo III: 05 animais operados simulando videolaparoscopia.
- Grupo IV: 05 animais operados simulando cirurgia convencional.

Todos os animais foram operados por um único cirurgião (NSLJr.).

A) Técnica Anestésica.

Os animais foram mantidos em jejum no dia anterior à cirurgia. Todos foram submetidos a anestesia geral endovenosa, utilizando-se, como medicação pré-anestésica, ketamina (25 mg/Kg) e como medicação anestésica, tiopental (25 mg/Kg) e fentanil (0,15 a 0,25 mg/Kg). Os suínos foram mantidos em ventilação mecânica controlada, após intubação orotraqueal e hidratados com soro fisiológico 0,9% a uma infusão contínua de 2 ml/Kg/h. Tiveram monitorizados, por eletrodos de punção, o ritmo e a frequência cardíaca.

B) Técnica Operatória Assistida por Videolaparoscopia.

Os animais foram posicionados na mesa cirúrgica na posição de Trendelenburg de 30°; realizados assepsia e antissepsia com PVPI tintura e colocação de campo estéril.

O procedimento iniciava-se por punção logo abaixo da cicatriz umbilical com agulha de Veress e instalação do pneumoperitônio, por insuflação de CO₂ até atingir pressão

intracavitária de 15 mmHg. Foram utilizadas quatro punções, sendo a primeira de 10 mm na cicatriz umbilical, por onde foi introduzida ótica de 30°. Por visão direta, foram introduzidos os demais trocarteres, sendo um de 10 mm na borda externa do músculo reto abdominal à direita da cicatriz umbilical e outro, de 5 mm, na borda externa à esquerda do músculo reto abdominal e o último, de 5 mm, na fossa ilíaca esquerda (Figura 1).

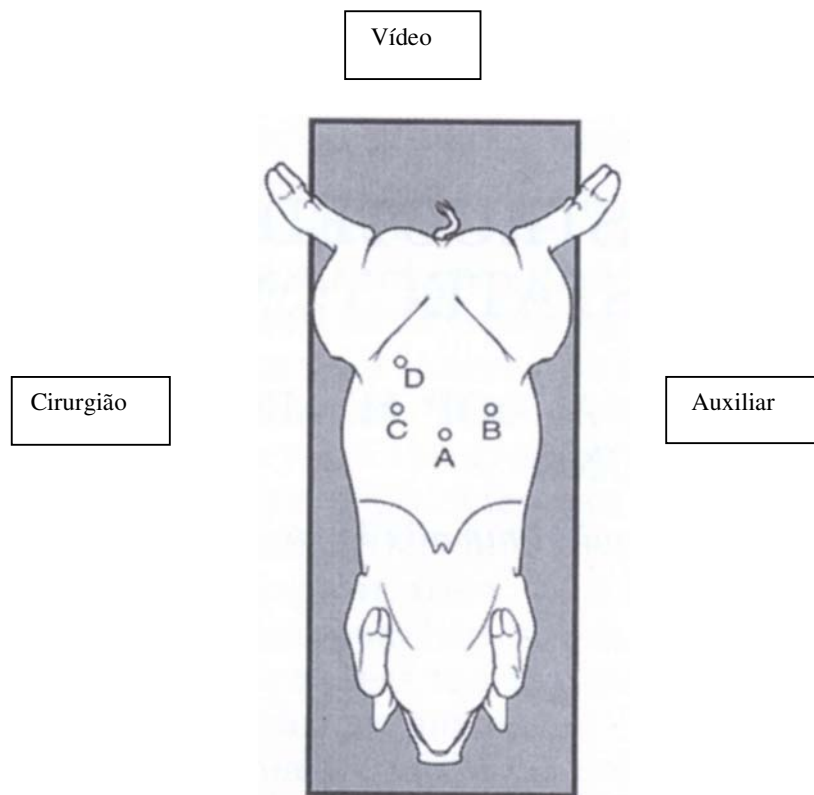


Figura 1 - Posição dos trocarteres (Trocarte A e B = 10 mm, C e D = 5 mm).

O procedimento iniciava-se pela incisão do úraco, seguido pela dissecação do espaço de Retzius e pelo isolamento da face anterior e posterior da bexiga. A escolha do íleo deveu-se à necessidade de que o segmento escolhido chegasse facilmente ao colo vesical bem como aos locais de punção dos trocarteres de 10 mm, visto que os suínos não apresentam apêndice cecal e nem válvula íleocecal bem definida, não existindo, portanto, um referencial anatômico. O segmento de íleo escolhido foi exteriorizado no local do trocarter da cicatriz umbilical e foi medido 15 cm (Figura 2). A incisão do local de punção de 1 cm foi ampliada para 3 cm, a fim de facilitar a exteriorização e não comprometer a perfusão do segmento intestinal.



Figura 2 - Segmento de íleo exteriorizado pelo orifício de 3 cm, ampliando-se a abertura do trocarte de 1 cm, localizado na cicatriz umbilical.

A enterectomia foi realizada por técnica extracorpórea, com isolamento cuidadoso da arcada intestinal. A enteroenteroanastomose foi realizada com pontos separados de polipropileno 4-0, seromusculares e extramucosos. O mesentério do íleo foi suturado com pontos de catgut cromado 4-0. O segmento de alça isolado foi lavado com SF e iodo povidine, destubularizado na borda antimesenterial, reconfigurada em forma de “U”, com sutura contínua de poliglactina 2-0, com agulha semicircular de 2,5 cm. As extremidades proximal e distal do íleo foram reparadas com fio de poliglactina para facilitar o manuseio do retalho, no tempo intra-abdominal (Figura 3).



Figura 3 - Segmento de íleo destubularizado e configurado na forma de U.

O orifício, por onde o segmento intestinal foi exteriorizado, foi reduzido com pontos de poliglactina 0, moldado pelo trocarte de 1 cm. Ao redor do trocarte, foi confeccionada uma sutura em bolsa, hermética, de maneira a evitar o escape de CO₂. O retalho intestinal reintroduzido para a cavidade peritoneal foi avaliado tão logo o pneumoperitônio tenha sido refeito e a ótica reintroduzida, a fim de confirmar sua integridade e perfusão, afastando a possibilidade de torção do mesoíleo. A bexiga foi aberta no plano anteroposterior, desde o colo vesical até a barra interureteral (Figura 4), de maneira ampla, como na técnica aberta. A seguir, a anastomose do retalho ileal à bexiga foi realizada com poliglactina 2-0, sutura contínua e total, começando-se pela parede lateral esquerda e completada pela parede lateral direita (Figura 5). Foi introduzida sonda de Malecot número 12 Fr como neocistostomia e colocado dreno tubular no espaço de Retzius.

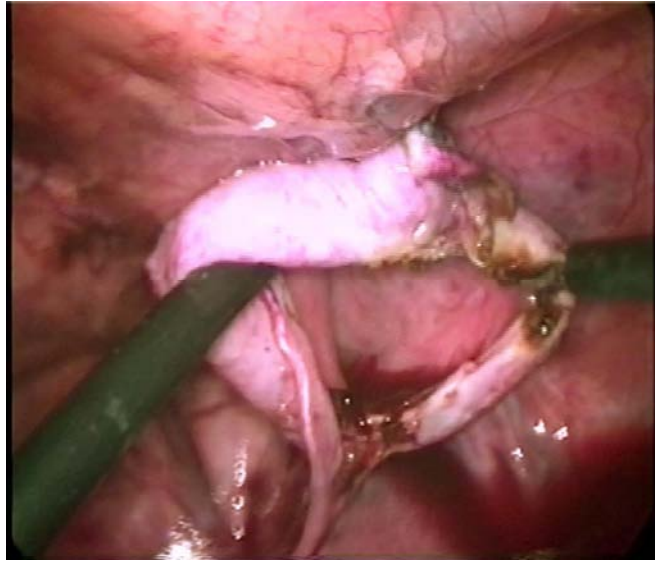


Figura 4 - Abertura da parede posterior da bexiga.

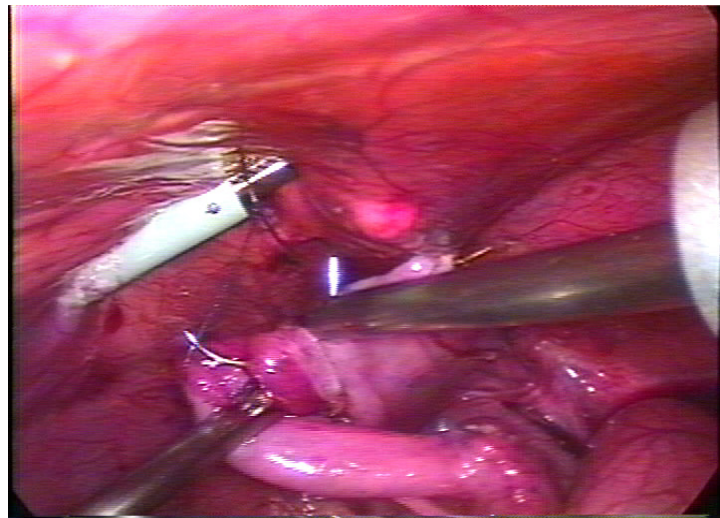


Figura 5 - Início da anastomose íleo-vesical.

Ao final do procedimento, foi realizado teste do reservatório para verificar extravasamento, injetando-se soro fisiológico (Figura 6). A cavidade intraperitoneal foi revisada, para afastar lesão iatrogênica. Os trocarteres foram removidos sob visão direta e o abdome desinsuflado. Nos locais de punção dos trocarteres de 10 mm, a aponeurose foi suturada com pontos separados de polipropileno 2-0.



Figura 6 - Distensão do reservatório com soro fisiológico para verificação de eventuais extravasamentos.

C) Técnica Operatória Convencional de Ileocistoplastia.

O mesmo preparo anterior foi utilizado nesse grupo. A incisão foi aberta por planos: pele, subcutâneo, aponeurose da musculatura do reto abdominal e abertura do peritônio.

Procedeu-se ao descolamento do espaço de Retzius, com isolamento de 15 cm de alça ileal, realizando a enterectomia e a enteroenteroanastomose, utilizando fios de polipropileno 4-0, pontos separados, seromusculares e extramucosos; fechamento do meso com catgut cromado 3-0, destubularização do segmento de íleo, isolado após limpeza do seu interior com soro fisiológico a 0,9%.

Abertura ampla da bexiga, no sentido antero-posterior, desde o colo vesical até a barra interuretérica, e anastomose da bexiga com o retalho de íleo destubularizado, com fio de poliglactina 2-0, sutura contínua, introdução de neocistostomia com sonda de Malecot 12 Fr e drenagem tubular do espaço de Retzius.

Foi realizado teste de extravasamento do reservatório com soro fisiológico; fechamento por planos peritônio com catgut cromado 3-0 e aponeurose com polipropileno 0, sutura contínua e pele com Nylon 4-0, pontos separados.

D) Técnica de Sham Laparoscópico.

O animal era mantido anestesiado e sob pneumoperitônio por 150 minutos. Ao final desse tempo, o pneumoperitônio era desfeito, os trocarteres removidos e os orifícios de 10 mm tinham a aponeurose suturada com polipropileno 0 e a pele de todas as punções suturadas com nylon 4-0.

E) Técnica de Sham Cirurgia Aberta.

Mantido anestesiado por 60 minutos e depois todos os planos refeitos por suturas como as descritas na técnica aberta.

F) Cuidados Pós-Operatórios.

Os animais eram mantidos em baias com pelo menos 4 m² por animal, com temperatura média de 25° C; recebiam água e ração ad libitum, ciprofloxacina 500 mg via oral ao dia, por 7 dias.

As baias eram limpas diariamente e o animal era lavado 1x/semana.

A sonda de neocistostomia era ocluída no décimo quarto dia de pós-operatório e removida após a realização da avaliação urodinâmica.

O dreno do espaço de Retzius era mantido por sete dias.

Os animais eram mantidos vivos por 30 dias, sendo sacrificados por aprofundamento anestésico.

G) Variáveis Estudadas.

- Intraoperatória:

- Tempo Operatório Total (em minutos)
- Tempo da Anastomose Íleovesical (em minutos)

- Pós-Operatória:

Nos 4 grupos foram registrados as seguintes variáveis:

- Ganho de Peso (em gramas/dia).
- Capacidade do Reservatório (em mL).
- Pressão do Reservatório (em cmH₂O).
- Escore de aderência intraperitoneal.

O tempo total de cirurgia assistida por videolaparoscopia foi definido como o tempo gasto desde o momento da punção com a agulha de Veress até o fechamento do último orifício. O tempo na cirurgia aberta foi definido como o início da incisão até a sutura terminada.

O tempo da anastomose ileovesical representava o tempo gasto desde o primeiro ponto da anastomose até seu fechamento completo ou do último ponto adicional, quando necessário.

A mensuração do ganho de peso era realizada semanalmente, por uma balança com intervalos de precisão de 10 gramas. Observava-se o ganho de peso na semana e dividia-se esse aumento por sete dias; dessa forma, calculava-se a média diária de ganho de peso em cada semana.

A capacidade e a complacência do reservatório eram avaliadas pelo estudo urodinâmico utilizando-se o aparelho Life-Tech® modelo Janus III, Inc, Houston Texas. Utilizava-se sedação endovenosa e por incisão de 2 cm realizada na linha média, correspondente à localização do reservatório; era puncionada a neobexiga com jelco nº 16 Fr e conectada ao transdutor de pressão e pela sonda de neocistostomia, o reservatório era preenchido por SF 0,9%, em temperatura ambiente, com velocidade de enchimento de 10 ml/minuto e controlada por bomba de infusão. A pressão abdominal não era mensurada. O critério de interrupção do enchimento era extravasamento de soro pela uretra.

A mensuração da capacidade e da pressão do reservatório ocorria no trigésimo dia de pós-operatório.

Após a realização da avaliação urodinâmica, era realizada a laparotomia exploradora e pesquisada a incidência de aderências, considerando-se o tipo de aderência, sendo: tipo 0 (Ausência), I (Frouxa), II (Firme) e III (Vascularizada) e a sua tenacidade, sendo: grau 0 (Ausente), I (desfeita sem tração), II (desfeita com tração) e III (desfeita por meio de incisão). Dessa maneira, foi utilizado, como sugerido por YESILDAGLAR et al. (1999), um escore juntando-se o tipo e a tenacidade, criando-se um sistema de pontuação que varia de 0 a 6. Nesse escore, para cada tipo e para cada grau de tenacidade, são atribuídos pontos que variam de 0 a 3. Somando-se os pontos do tipo e do grau da aderência, obtém-se o resultado do escore. Para fins de referência de classificação das aderências, usaremos as fotos retiradas do trabalho de MARCONDES et al. (2008). Figura 7.

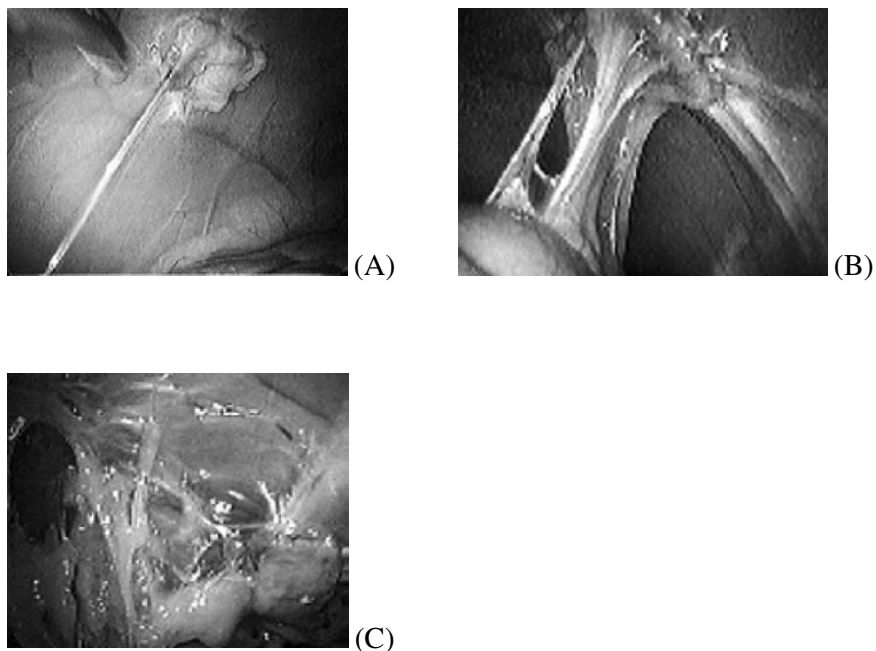


Figura 7: (A) Aderência tipo I: Aderência frouxa e avascular.

(B) Aderência tipo II: Aderência firme e pouco vascularizada.

(C) Aderência tipo III: Aderência densa e vascularizada.

A realização da laparotomia exploradora e a classificação das aderências foram realizadas por dois cirurgiões que não participaram da primeira cirurgia.

H) Análise Estatística.

A análise descritiva foi realizada através de medidas de posição e dispersão para variáveis contínuas e de tabelas de frequências para variáveis categóricas.

Para comparação de proporções, foi utilizado o teste Exato de Fisher.

Para comparação de medidas contínuas ou ordenáveis entre 2 grupos, utilizou-se o teste de Mann-Whitney e, entre 3 ou mais grupos, o teste de Kruskal-Wallis.

Para comparação do ganho de peso ao longo do tempo e entre os grupos, foi utilizada a ANOVA para medidas repetidas. Devido ao tamanho dos grupos e à sua variabilidade, foi aplicada a transformação por postos na medida de ganho de peso.

O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%.

4. RESULTADOS

Os trinta animais operados toleraram os procedimentos, não apresentando nenhuma complicação trans e pós-operatória. Os animais separados nos quatro grupos não mostraram diferenças significativas quanto ao peso no início do estudo como pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1 – Análise descritiva e comparativa das variáveis entre os grupos.

Peso Inicial dos Animais				
Grupo	I	II	III	IV
N_o.	10	10	5	5
Média± DP	23,323±1,090.3	23,574±1,300.7	23,928±1,074.7	22,980±1,098.6
Intervalo	21,900-25,000	21,250-25,000	22,340-25,000	21,800-24,600
Valor de p (Teste de Kruskal-Wallis) = 0.4913 (sem significância estatística)				

Quanto ao tempo médio total de cirurgia, no Grupo I foi de 179,4 minutos, variando de 150 a 230 minutos; no Grupo II foi de 69,6 minutos, variando de 62 a 76 minutos, apresentando diferença significativa entre os dois Grupos, $p < 0.05$. (Tabela 2).

O tempo médio da anastomose íleovesical foi de 74,8 minutos, variando de 59 a 115 minutos, no Grupo I, enquanto no Grupo II foi de 31,8 minutos, variando de 25 a 39 minutos, sendo significativa a diferença entre os dois grupos, $p < 0.05$. (Tabela 2).

Tabela 2 – Análise descritiva e comparativa das variáveis entre os grupos.

Tempo de Cirurgia (min.)				
Grupo	I	II	III	IV
Nº	10	10	05	05
Média ± DP	179.4 ± 28.2	69.6 ± 4.6	150	60
Intervalo	150 - 230	62 - 76	-	-
Valor de p	*	*		
(Teste de Mann-Whitney) * = 0.0002				
Tempo de Anastomose (min.)				
Grupo	I	II		
Nº	10	10		
Média +	74.8 + 19.4	31.8 + 4.5		
Intervalo	59 - 115	25 - 39		
Valor de p	*	*		
(Teste de Mann-Whitney) * = 0.0002				

O ganho médio diário de peso, em gramas, na primeira semana, nos Grupos I, II, III e IV foi de: 384.7g; 287.4g; 465g e 325g, respectivamente; na segunda semana, de 437.2g; 353.9g; 502.2g e 563.6g, respectivamente; na terceira semana, de 493.6g; 417g; 585.6g e 567g, respectivamente e na quarta semana, de 546.2g, 485.1g; 630g e 672.4 respectivamente. As diferenças entre os grupos na mesma semana foram significativas, como pode ser observado na Figura 8.

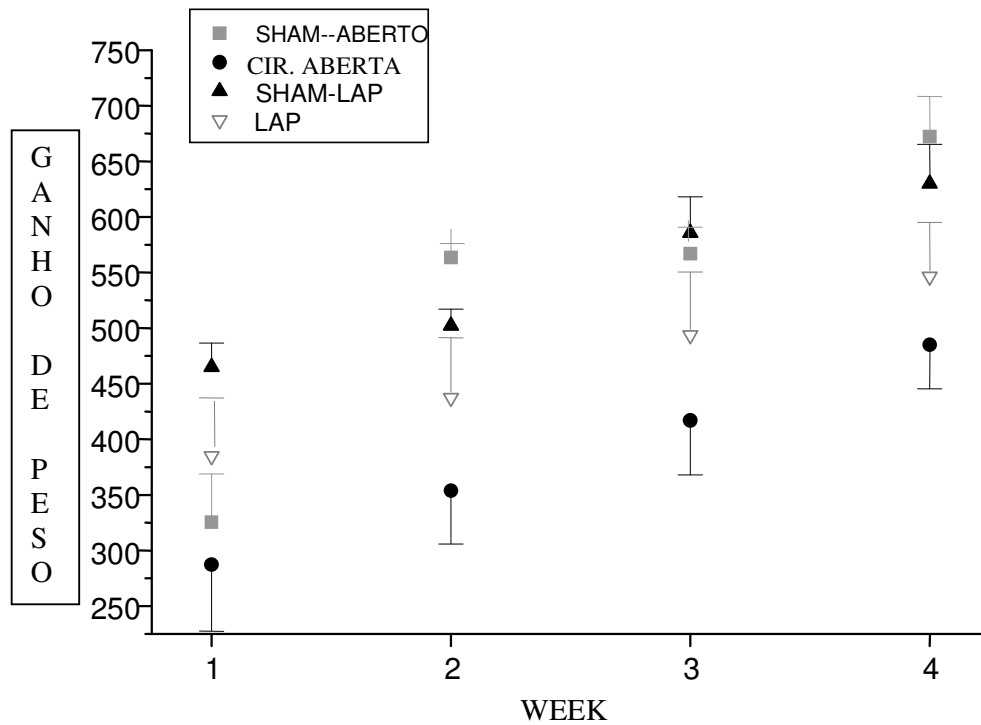


Figura 8 - Ganho Médio diário (g) por semana e os desvios padrões.

Os animais do Grupo I apresentam um ritmo de ganho de peso maior que os do Grupo II, desde a primeira semana e em todas as fases as diferenças se mostraram significativas, como se verifica na Figura 9.

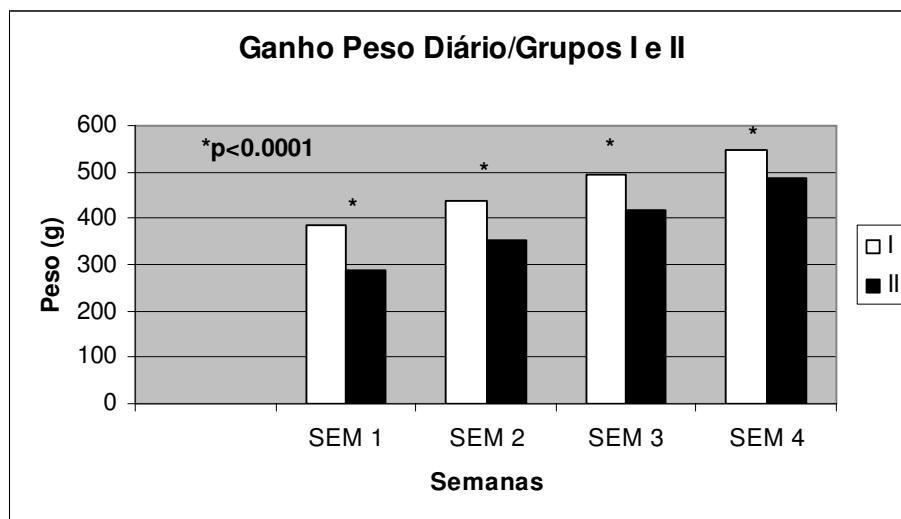


Figura 9 - Comparação de ganho de peso semanal entre os grupos I e II.

Quando comparados os animais operados assistidos por laparoscopia (Grupo I) com os simulados por laparoscopia (Grupo III), observamos um ritmo de ganho de peso maior no grupo simulado, mostrando uma diferença significativa ($p < 0.05$), como pode ser visto na Figura 10.

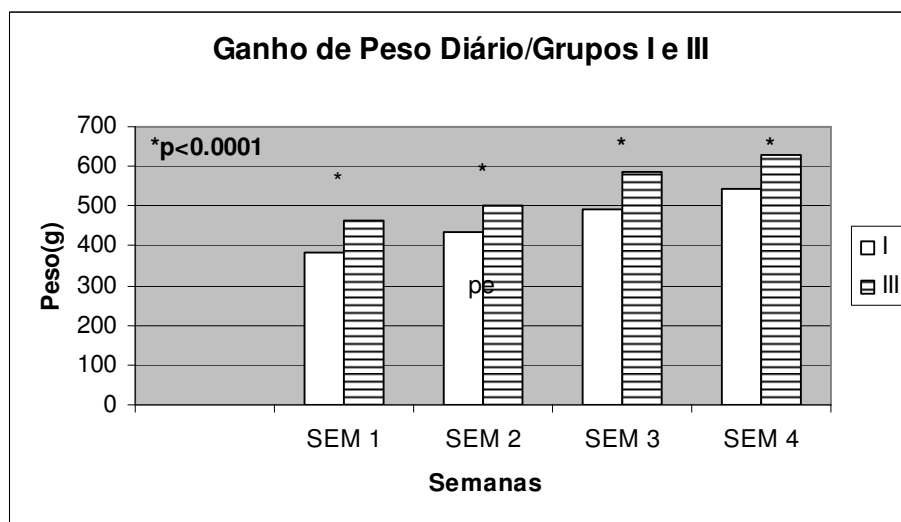


Figura 10 - Comparação de ganho de peso semanal entre os grupos I e III.

Comparados os Grupos II (operados por Cirurgia Convencional) com o Grupo IV (simulados em Cirurgia Aberta), observamos que os animais simulados apresentam, em todas as fases, ritmo de ganho de peso maior que o Grupo II, sendo que essa diferença, embora menor na primeira semana, é diferença significativa ($p < 0.05$), como pode ser visto na Figura 11.

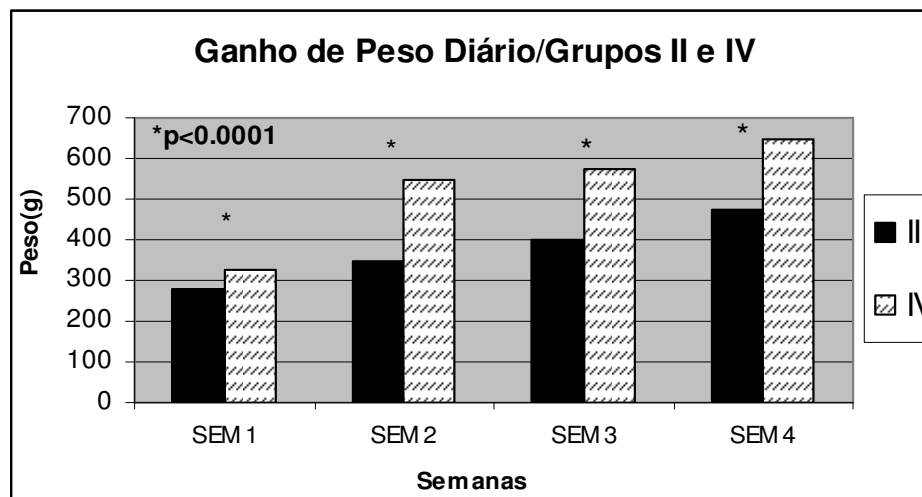


Figura 11 - Comparação de ganho de peso semanal entre os grupos II e IV.

Comparados os grupos simulados III e IV, observamos um ritmo de ganho de peso na primeira semana mais acentuado para o Grupo III, e a partir da segunda semana, o ritmo de ganho de peso do Grupo IV passa a ser maior, com diferenças significativas em todas as fases, Figura 12.

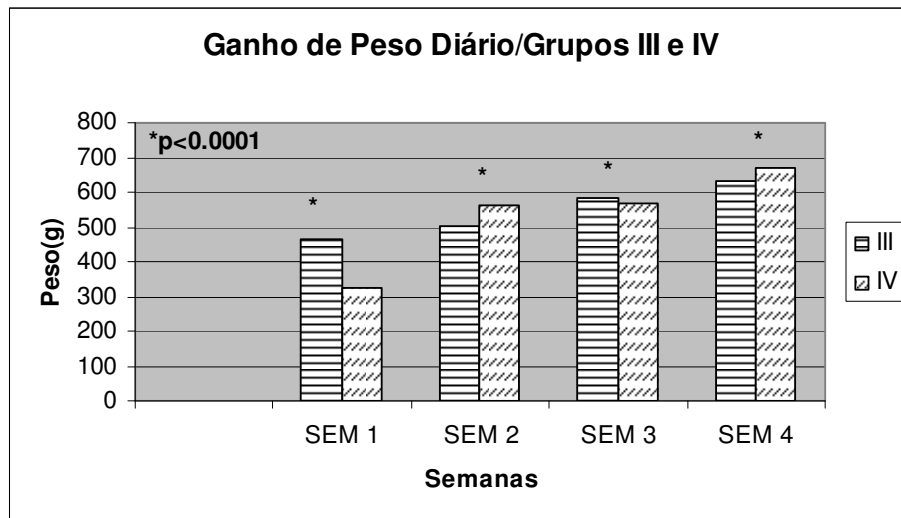


Figura 12 - Comparação de ganho de peso semanal entre os grupos III e IV.

A média da capacidade vesical do reservatório nos Grupos I, II, III e IV foi de 373.6 ml, 385.3 ml, 411 ml e 413 ml, respectivamente, não mostrando diferença significativa ($p=0,2470$), Figura 13.

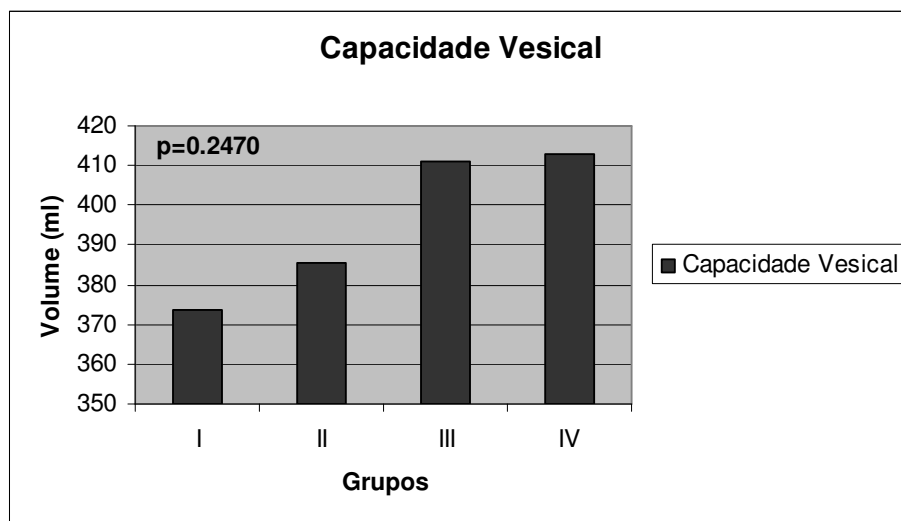


Figura 13 - Comparação de capacidade vesical entre os grupos.

A média da pressão do reservatório nos Grupos foi de 22.5 cmH₂O, 20.9 cmH₂O, 18.2 cmH₂O e 21.2 cmH₂O, respectivamente, e sem diferença significativa ($p= 0.3987$), Figura 14.

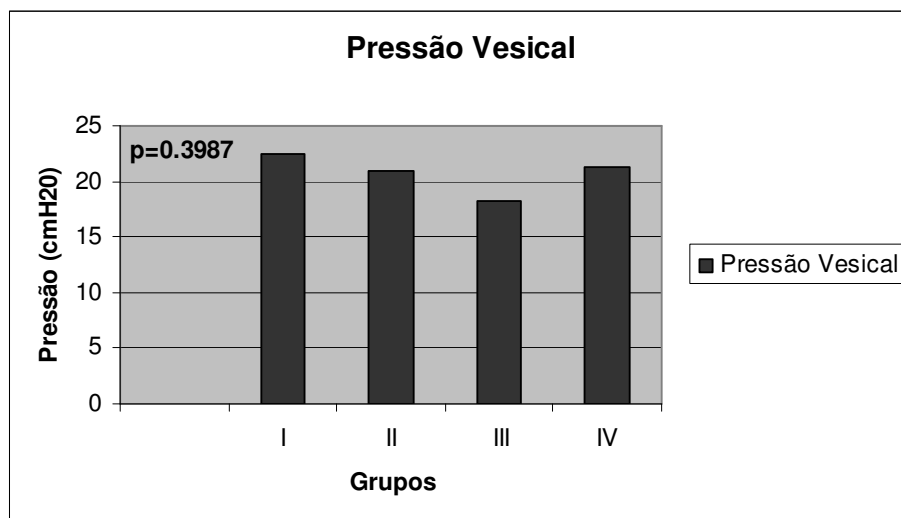


Figura 14 - Comparação de pressão vesical entre os grupos.

A incidência de aderências intraperitoneal não apresentou diferença significativa, nem quando comparados os Grupo I e II ($p= 0.1789$), entretanto, quando comparados os Grupos I e II com os Grupos III e IV, observou-se menor incidência de aderências, nos grupos simulados, ($P<0.05$) Figura 15.

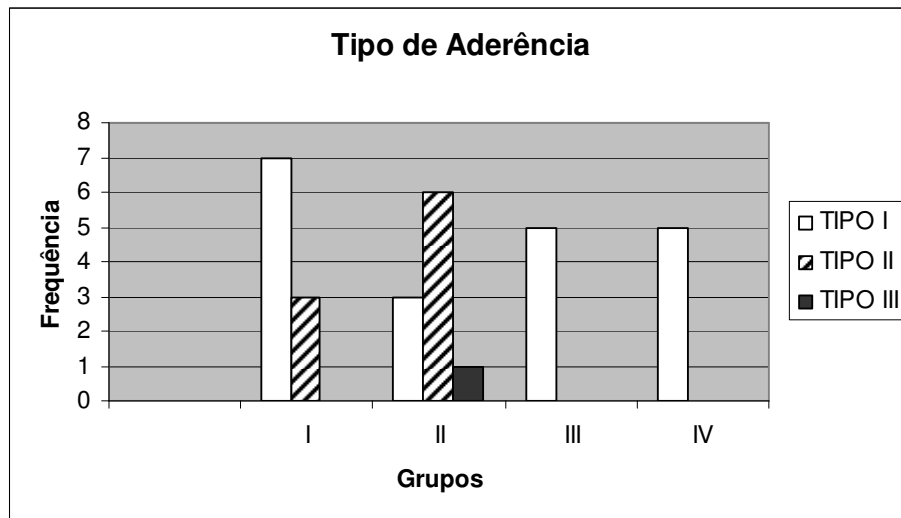


Figura 15 - Comparação do tipo de aderência entre os grupos.

Quanto à tenacidade das aderências, ao serem comparados os Grupos I e II, foi observado que o Grupo I apresenta aderências menos complicadas, mais frouxas, visto que 50% são do grau 1, ao passo que o Grupo II apresenta aderências mais complicadas; cerca de 40% são grau 3 e nenhum caso de grau 1, sendo essas diferenças significativas ($p < 0.05$).

Em relação aos quatro grupos, foram observadas diferenças significativas ao serem comparados os Grupos I e II aos Grupos III e IV ($p < 0.05$), visto que esses dois últimos grupos não apresentaram nenhuma aderência grau 2 e 3. Figura 16

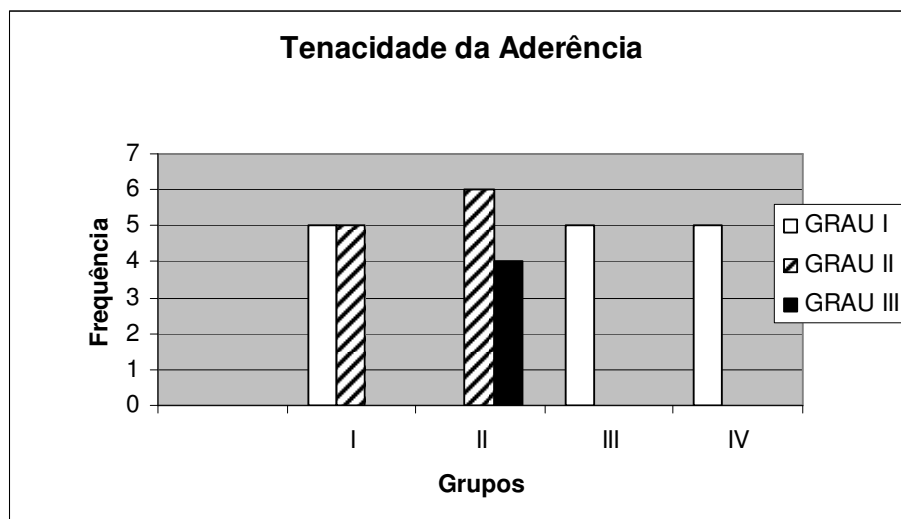


Figura 16 - Comparação da tenacidade da aderência entre os grupos.

Quanto ao escore das aderências, o Grupo I mostrou média de 2.8, o Grupo II de 4.2, Grupo III de 2.0 e Grupo IV de 2.0. Dessa forma, ao serem comparados os Grupos I e II foi observada diferença significativa ($p < 0.05$), Figura 17.

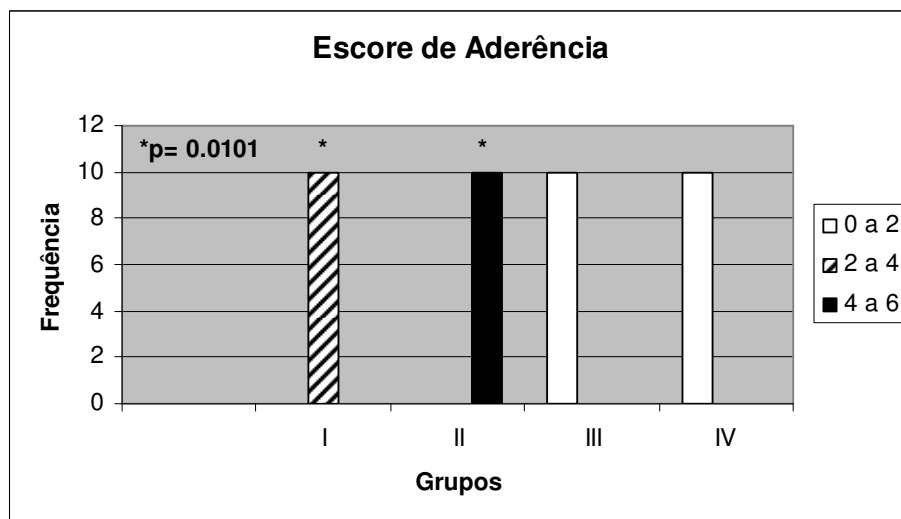


Figura 17 - Comparação do escore de aderência entre os grupos.

5. DISCUSSÃO

A cirurgia laparoscópica traz vantagens como menor agressão cirúrgica, o que é comprovado, clinicamente, por menor intensidade de dor pós-operatória, menor tempo de permanência hospitalar e recuperação mais rápida do paciente, integrando-o precocemente à sua rotina normal. (HEDICAN et al. 1999). A videolaparoscopia passou a fazer parte do repertório cirúrgico da Urologia, nas cirurgias ablativas, a partir da nefrectomia radical realizada por CLAYMAN et al. (1991); nas cirurgias reconstrutivas, com a primeira pieloplastia videolaparoscópica em 1993 por SCHUESSLER et al. (1993) e a criação da derivação apendicovesicostomia, descrita por JORDAN e WINSLOW (1993). A evolução de instrumentos, equipamentos, a aquisição e a consolidação da habilidade cirúrgica permitiram a realização de cirurgias reconstrutivas mais complexas, como a enterocistoplastia.

Podemos observar que, apesar do tempo operatório e o tempo da anastomose serem maiores no grupo laparoscópico, quase o dobro do tempo, a recuperação pós-operatória é melhor no grupo operado por videolaparoscopia.

O animal, criado nas granjas de criação, nessa fase de seu desenvolvimento, ganharia cerca de 500g/dia de peso, se estivesse numa granja, sendo alimentado com 750g/dia de ração. No confinamento dos animais, fornecíamos ração em quantia ad libitum, sem nenhuma restrição quantitativa (FERREIRA et al.,2004).

No grupo I (Laparoscopia), o ganho de peso diário foi de 77% do peso diário normal que o animal ganharia na granja, contra 54,4% apresentado pelo grupo II (Convencional), na primeira semana. Os animais do grupo I, a partir da segunda semana, apresentam um ritmo de ganho de peso próximo dos 90% do normal, e o grupo II cerca de 70%. Nos grupos simulados, o grupo III, na primeira semana apresenta um ritmo de engorda muito parecido com o normal, cerca de 93%, e o grupo IV apresenta um ritmo de engorda muito inferior, cerca de 65%, menor inclusive quando comparado ao grupo I.

HYUN et al. (1998) estudaram a influência do estresse no ganho de peso do porco e demonstraram que a engorda e a quantidade de ração ingerida são reduzidos de forma linear quando existem fatores de estresse presentes, considerando-se a dor ou o desconforto pós-operatório como fatores de estresse acentuados.

A variável, ganho de peso diário, representa um marcador de estresse suíno. O grau de desconforto oferecido pela laparoscopia foi menor que o da cirurgia convencional, visto que o ganho de peso diário do grupo I se aproximou rapidamente do ritmo de ganho de peso normal que o animal apresentaria na granja, expressando diferença significativa com os grupos II e IV, principalmente na primeira semana.

RACKLEY et al. (2003) apresentaram resultados iniciais entre ampliações vesical convencional e laparoscópica e demonstraram que os pacientes operados por videolaparoscopia apresentaram, mais precocemente, retomadas da alimentação no período pós-operatório, sendo em média de 3,2 dias, no grupo operado por laparoscopia, contra 4,8 dias para os operados por cirurgia aberta convencional, sendo significativa essa diferença. Com isso, os pacientes operados por videolaparoscopia atingiam os critérios de alta hospitalar antes que os da cirurgia convencional.

CADEDDU e DOCIMO (1999), quando compararam a realização de estomas continentais para realização de enemas anterógrados, assistidos por videolaparoscopia e por sua versão convencional, notaram que a alimentação regular foi de 2,3 dias no grupo assistido por vídeo contra 5,6 dias no grupo operado pela forma convencional e com critério de alta hospitalar com diferenças significativas, 4,1 dias contra 7,4 dias.

Nosso estudo corrobora com a observação clínica feita por RACKLEY et al. (2003) e CADEDDU e DOCIMO (1999), visto que os animais operados por laparoscopia apresentaram uma recuperação mais rápida que os operados por cirurgia aberta convencional.

Quanto aos aspectos funcionais, observamos que a capacidade e a complacência do reservatório não apresentaram diferenças entre os grupos. Embora sem diferença significativa, podemos observar que os grupos I e II apresentam capacidade vesical, nos seus valores absolutos, menores que aos correspondentes simulados, grupo III e IV. Uma explicação possível seria algum grau de desfuncionalização e/ou processo inflamatório sofrido pelas bexigas ampliadas, por terem permanecido por duas semanas com sonda de neocistostomia em drenagem e o tempo de avaliação ter sido precoce, trigésimo dia de pós-operatório. Talvez, se a avaliação urodinâmica fosse realizada mais tardiamente, por volta de três meses, os valores absolutos seriam maiores, aproximando-se dos valores dos grupos simulados.

A capacidade vesical nos grupos ampliados (Grupo I e II) não foram superiores aos grupos simulados (Grupo III e IV), como seria esperado porque ampliamos bexigas normais, com propriedades elásticas e complacências normais, não sendo esperado aumento significativo. A avaliação urodinâmica é um parâmetro importante para demonstrar que o comportamento funcional entre o grupo operado por laparoscopia é semelhante ao grupo submetido à cirurgia convencional. FREY et al. (1996), estudando gastrocistoplastia em miniporcões, constataram que os animais submetidos à avaliação urodinâmica três meses após a cirurgia, não apresentaram diferença significativa na capacidade vesical quando comparado à capacidade vesical pré-operatória. Oferecem, como explicação, o fato de terem sido ampliadas bexigas saudáveis.

Estudos como o de PATTARAS et al. (2002) demonstram menor incidência de aderências intraperitoneal em cirurgias por videolaparoscopia quando comparadas às cirurgias convencionais. Isso seria uma vantagem muito interessante para o uso da videolaparoscopia nas cirurgias reconstrutivas da bexiga, principalmente para a população pediátrica com alterações neurológicas, que apresenta disfunções vesical e intestinal, pois melhoraria a

qualidade de vida, a autoconfiança e seu nível de independência e com menor risco de aderência intraperitoneal.

As aderências intraperitoneais são causa importante de obstrução intestinal, dor pélvica crônica e infertilidade. RAY et al. (1993) estimam que cerca de US\$ 1,2 bilhão é gasto ao ano, nos Estados Unidos, no tratamento de complicações das aderências intraabdominal.

O tempo esperado para estudar aderências intraperitonias varia, na literatura, de 07 a 28 dias, quando utilizados ratos e suínos BORAZZO et al. (2004), BINDA et al. (2006) e BESSLER et al. (1996).

A incidência de aderência entre os animais operados por vídeo e por cirurgia convencional foi semelhante neste trabalho, porém, com incidência maior quando comparados aos grupos simulados, demonstrando com isso a existência de trauma peritoneal nas duas formas de cirurgia. Entretanto, ao serem comparados o tipo e o grau das aderências, observamos que a cirurgia realizada por laparoscopia produz aderências menos complexas e de menor tenacidade/intensidade quando comparada aos resultados produzidos pela cirurgia convencional. YESILDAGLAR et al. (1999) utilizaram um sistema de escore que reunia informações sobre o tipo e a tenacidade da aderência, em um modelo de estudo de aderência, em ratos. Usamos o mesmo escore e observamos que os animais que simularam as cirurgias apresentaram o escore mais baixo (menor que 2); os que foram operados por laparoscopia, escore moderado (entre 2 e 4) e os operados por cirurgia convencional, escore elevado (entre 4 e 6), com tipo e tenacidade mais complexos.

A cirurgia laparoscópica, em humanos, é considerada uma cirurgia com menor potencial adesiogênico quando comparada à cirurgia aberta ou convencional, porém, em estudos experimentais, isso é controverso. Muitos desses estudos foram conduzidos em animais diferentes como coelhos e ratos, que poderiam apresentar diferenças biológicas quanto à formação de aderências. BESSLER et al. (1996), ao compararem a incidência de

aderências, em suínos, entre ressecção de cólon assistida por videolaparoscopia e por cirurgia aberta, no 14^o dia de pós-operatório, encontraram diferenças significativas entre os dois grupos: incidência de 9% de aderência no grupo assistido por laparoscopia contra 82% no operado por cirurgia convencional.

Nossos resultados demonstram uma vantagem biológica da cirurgia por videolaparoscopia sobre a cirurgia convencional: a presença de aderências menos complexas (aderências frouxas) e de menor escore e, portanto, com menor potencial de complicações a longo prazo como a obstrução intestinal e infertilidade.

Acreditamos que nas cirurgias reconstrutivas de ampliação vesical, o uso da videolaparoscopia apresenta vantagens objetivas sobre as cirurgias convencionais, como recuperação mais precoce no pós-operatório, menor incidência de aderências complexas e com resultados funcionais equivalentes. Além das vantagens experimentais demonstradas, podemos associar outras vantagens clínicas, como presença de cicatrizes menores, com menor repercussão na autoimagem e estima dos pacientes, principalmente nas crianças.

O futuro da videolaparoscopia, nas cirurgias urológicas reconstrutivas, vem se mostrando promissor. A evolução de equipamento, a qualificação do cirurgião e o amadurecimento de novas tecnologias, como a robótica, compõem um cenário favorável ao uso mais disseminado da videolaparoscopia.

GERBER e STOCKTON (2005) relataram que os urologistas, ao longo do mundo, praticam cada vez mais laparoscopia, sendo a nefrectomia a mais realizada e que cerca de 1/3 dos urologistas pesquisados empregam a laparoscopia em pelo menos 20% do movimento cirúrgico. PACE et al. (2006) relatam a incorporação crescente da laparoscopia na prática diária dos urologistas canadenses e que, apesar de a maioria ter recebido treinamento na época de sua formação urológica, é grande o número de urologistas, que não receberam treinamento formal, usando a laparoscopia na prática diária. Em pesquisa realizada entre urologistas

alemães e suíços, demonstram VOGELI et al. (2002), o uso crescente da laparoscopia, embora, concentrado nos centros de referência. STOLZENBURG et al. (2006) apontam o emprego crescente da laparoscopia nas cirurgias reconstrutivas como a pieloplastia, ureterolitotomia, nefrectomia parcial, prostatectomia radical e cistectomia radical com reconstrução. PASSEROTTI et al. (2008) demonstraram que a ileocistoplastia assistida por robótica pode ser realizada de maneira eficaz e segura e com rápida curva de aprendizado. Em um comentário editorial sobre a primeira ileocistoplastia clínica assistida por robótica, KHALID et al. (2008) levantam uma questão central, em que o ponto não é se o procedimento cirúrgico é factível e seguro por cirurgia minimamente invasiva, mas saber qual é a verdadeira vantagem para o paciente, para o cirurgião ou para ambos.

As cirurgias reconstrutivas urológicas demandam tempo de superação da curva de aprendizado, o que torna o treinamento um desafio. Ainda que, o uso de robótica possa auxiliar a transição entre a cirurgia aberta e a videolaparoscopia, o robô ainda não é uma realidade disponível a todos os hospitais. Entretanto, num consenso sobre cirurgia robótica, há o conceito de que para um cirurgião com experiência em sutura por videolaparoscopia o uso do robô não fornece vantagem adicional.

Assim o treinamento em cirurgia experimental e a participação de tutores na aquisição de habilidades cirúrgicas favorecem a redução da curva de aprendizado (LAVOURA JR et al. 2007) e servem de instrumentos de superação na transição entre a cirurgia aberta para a videolaparoscopia.

Com o desenvolvimento desse cenário, associado às vantagens clínicas e biológicas da ileocistoplastia por videolaparoscopia, recomendaríamos seu uso na prática clínica.

6. CONCLUSÃO

1. A ileocistoplastia assistida por videolaparoscopia, em modelo experimental de suínos, demanda tempo operatório superior à convencional.
2. Os resultados funcionais da ileocistoplastia assistida por videolaparoscopia quanto ao reservatório urinário são semelhantes aos da cirurgia convencional.
3. A ileocistoplastia assistida por videolaparoscopia apresentou vantagens significativas na recuperação pós-operatória.
4. A incidência de aderências intraperitoniais menos complexas e de menor potencial de complicações foi observada na técnica assistida por videolaparoscopia.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULLAH, A.; BLAKENEY, P.; HUNT, R.; BROEMELING, L.; PHILLIPS, L.;
HERNDON, D.N. et al. Visible scars and self-esteem in pediatric patients with burns.
J Burn Care Rehab, 15(2): 164-8, 1994.

BESSLER, M.; HALVERSON, W.A.; ALLENDORF, J.D.F.; NOWYGRAD, M.R.;
TREAT, M.R. Controlled trial of laparoscopic-assisted vs open colon resection in a
porcine model. **Surg Endosc**, 10: 732-5, 1996.

BINDA, M.M.; MOLINAS, C.R.; HANSEN, P.; ENG, B.; KONINCKX, P.R. Effect
of desiccation and temperature during laparoscopy on adhesion formation in mice.
Fertility and Sterility, 86(1): 166-75, 2006.

BORRAZZO, E.C.; BELMONT, M.F.; BOFFA, D.; FOWLER, D.L. Effect of
prosthetic material on adhesion formation after laparoscopic ventral hernia repair in a
porcine model. **Hernia**, 8: 108-112, 2004.

CADEDDU, J.A.; DOCIMO S.G. Laparoscopic-assisted continent stoma procedures:
our new standard. **Urology**, 54(5): 909-12, 1999.

CORTESI N.; FERRARI P.; ZAMBARDA E.; MANENDI A.; BALDINI A.;
PIGNATTI-MORANO F. Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by
laparoscopy. **Endoscopy**, 8: 33-34, 1976.

CLAYMAN, R.V.; KAVOUSSI, L.R.; SOPER, N.J. et al. Laparoscopic nephrectomy:
initial case report. **J Urol**, 146: 278, 1991.

DIZEREGA, G.S.; CAMPEAU, J.D. Peritoneal repair and post-surgical adhesion formation. **Human Reproduction Update**, 7(6): 547-55, 2001.

DUEL, B.P.; GONZALES, R.; BARTHOLD, J.S. Alternative techniques for augmentation cystoplasty. **J Urol**, 159: 998-1005, 1998.

DUNN, M.D.; PORTIS, A.J.; SHALHAV, A.L.; ELBAHNASY, A.M.; HEIDORN, C. MCDUGALL, E.M.; CLAYMAN, R.V. Laparoscopic versus open radical nephrectomy: a 9-year experience. **J Urol**, 164: 1153-59, 2000.

FERREIRA, A.; FIALHO, E.T.; LIMA, J.A.F. Criação técnica de suínos. Universidade Federal de Lavras. Departamento de Zootecnia. 2004. Disponível em: www.editora.ufla.br/BolExtensao/pdfBE/bol_97.pdf

FREY, P.; LUTZ, N.; LEUBA, A.L. Augmentation cystoplasty using pedicled and de-epithelialized gastric patches in the mini-pig model. **J Urol**, 156(2): 608-13, 1996.

GERBER, G.S.; STOCKTON, B.R. Laparoscopy. **J Endourol**, 19(8): 931-3, 2005.

GILL, I.S.; RACKLEY, R.R.; MERANEY, A.M.; MARCELLO, P.W.; SUNG, G.T. Laparoscopic Enterocystoplasty. **Urology**, 55(2): 178-81, 2000.

GREENWELL, T.J.; VENN, S.N.; MUNDY, A.R. Augmentation cystoplasty. **BJU International**, 88: 511-25, 2001.

HEDICAN, S.P.; SCHULAM, P.G., DOCIMO, S.G. Laparoscopic assisted reconstructive surgery. **J Urol**, 161: 267-70, 1999.

HUYNH, P.N.; HOLLANDER, J.B. Trends toward laparoscopic nephrectomy at Community Hospital. **J Urol**, 173: 547-551, 2005.

HYUN, Y.; ELLIAS, M.; JOHNSON, R.W. Effects of feeder type, space allowance, and mixing on the growth. Performance and feed intake pattern of growing pigs. **J Anim**, 76: 2771-8, 1998.

JACOBS, S.C. Future of Laparoscopic. **J Urol**, 172: 2127, 2004.

JORDAN, G.H.; WINSLOW, B.H. Laparoscopic-assisted continent catheterizable cutaneous appendicovesicostomy. **J Endourol**, 7: 517, 1993.

KHALID, E.A.; HAMAD, A.A.; HASSAN, M.A.; RAOUF, M.S. Techniques in Endourology – Robotic augmentation enterocystoplasty. **J Endourol**, 22(4): 597-600, 2008.

LAVOURA JR, N.S.; D'ANCONA, C.A.L.; BORGES, G.M.; NETTO JR, N.R.; NEVES, F.C. Laparoscopic Ileocystoplasty: An Experimental Study in Pigs. **J Endourol**, 21(2): 218-22, 2007.

LENDVAY T.S.; COWAN C.A.; MITCHELL M.M.; JOYNER B.D.; GRADY R.W. Augmentation cystoplasty rates at children's hospitals in the United States: a pediatric health information system database study. **J Urol**, 176 (4Pt2): 1716 – 1720, 2006.

MARCONDES W.; HERBELLA F.A.M.; MATONE J.; ODASHIRO A.N.; GOLDENBERG A. Laparoscopic evaluation of abdominal adhesion with different prosthetic meshes in rabbits. **JLS**, 12: 58-61, 2008.

McDOUGALL, E.M.; CLAYMAN, R.V.; FINGENSHAU, R.S.; PEARLE, M.S. Laparoscopic retropubic autoaugmentation of the bladder. **J Urol**, 153: 123-6, 1995.

MENG, M.V.; ANWAR, H.P.; ELLIOT, S.P.; STOLLER, M.L. Pure laparoscopic enterocystoplasty. **J Urol**, 167(3): 1386, 2002.

MOORE R.G.; KAVOUSSI L.R.; BLOOM D.A.; BOGAERT G.A.; JORDON G.H.; KOGAN B.A.; PETERS C.A. Postoperative adhesion formation after urological laparoscopy in the pediatric population. **J Urol**, 153: 792-795, 1995.

MYAKE, H.; KAWABATA, G.; GOTOH, A.; FUJISAWA, M.; OKADA, H.; ARAKAWA, S. et al. Comparison of surgical stress between laparoscopy and open surgery in the field of Urology by measurement of humoral mediators. **Int J Urol**, 9: 329-33, 2002.

PACE, K.T.; GHICULETE, D.; HARJU, M.; HONEY, R.J. Status of urologic laparoscopy in 2004: a survey of CUA members. **Can J Urol**, 13(3): 3147-52, 2006.

PATTARAS, J.G.; MOORE, R.G.; JANDMAN, J.; CLAYMAN, R.V.; JANETSCHEK, G.; McDOUGALL, E.M.; et al. Incidence of postoperative adhesion formation after transperitoneal genitourinary laparoscopic surgery. **Urology**, 59(1): 37-41, 2002.

PASSEROTTI, C.C.; NGUYEN, H.T.; LAIS, A.; DUNNING, P.; HARRELL, B., et al. Robot-Assisted laparoscopic ileal bladder augmentation: Defining techniques and potential pitfalls. **J Endourol**, 22(2): 355-60, 2008.

RACKLEY, R.R.; ELAZAB, A.S.; ABDELMALAK, J.B.; VASAVADA, S.P.; GILL, I.S. Augmentation Cystoplasty: Comparison between open and laparoscopic approaches. **J Urol**, 169(4): 105, 2003.

RAY, N.F.; LAERSEN, J.W.; STILLMAN, R.J.; JACOBS, R.J. Economic impact of hospitalization for lower abdominal adhesiolysis in the United States in 1988. **Surg Gynecol Obstet**, 176: 271-6, 1993.

SCHUESSLER, W.W.; GRUNE, M.T.; TECUANHUEY, L.V.; PREMINGER, G.M. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. **J Urol**, 150: 1795-9, 1993.

STOLZENBURG, J.U.; KATSAKIORI, P.F.; LIATSIKOS, E.N. Role of laparoscopy for reconstructive urology. **Curr Opin Urol**, 16(6): 413-8, 2006.

TINGSTEDT, B.; ISAKSSON, J.; ANDERSEN, R. Long-term follow-up and cost analysis following surgery for small bowel obstruction caused by intra-abdominal adhesion. **Br J Surg**, 94(6): 743-8, 2007.

VOGELI, T.A.; BURCHARDT, M.; FORNARA, P.; RASSWEILER, J.; SULSER, T. Current laparoscopic practice patterns in urology: results of a survey among urologists in Germany and Switzerland. **Eur Urol**, 42(5): 441-6, 2002.

YESILDAGLAR, N.; ORDOÑEZ, J.L.; LAERMANZ, I.; KONINCKS, P.R. The mouse as a model to study adhesion formation following endoscopic surgery: a preliminary report. **Human Reproduction**, 14(1): 55-9, 1999.

ZIPRIM, P.; RIDGWAY, P.F.; PECK, D.H.; DARZI, A.W. Laparoscopic-type environment enhances mesothelial cell fibrinolytic activity in vitro via a down-regulation of plasminogen activator inhibitor-1 activity. **Surgery**, 134: 758-65, 2003.