

ARMANDO RADESCA CAVALLER

**UTILIZAÇÃO DO CÓLON TRANSVERSO PARA
REALIZAÇÃO DE DERIVAÇÃO URINÁRIA CONTINENTE:
ESTUDO EXPERIMENTAL COMPARANDO DUAS TÉCNICAS**

CAMPINAS

2004

ARMANDO RADESCA CAVALLER

**UTILIZAÇÃO DO CÓLON TRANSVERSO PARA
REALIZAÇÃO DE DERIVAÇÃO URINÁRIA CONTINENTE:
ESTUDO EXPERIMENTAL COMPARANDO DUAS TÉCNICAS**

*Tese de Doutorado apresentada à Pós-Graduação
da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do título de
Doutor em Cirurgia, área de Cirurgia.*

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

Co-orientador: Prof. Dr. Ubirajara Ferreira

CAMPINAS

2004

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	17 UN
	C314u
V	61988
PREL	16-P-0086-05
PREÇO	11,00
DATA	10/02/05
Nº CPD	

CAMP

lib - 341673

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

C314u

Cavaller, Armando Radesca

Utilização do cólon transversal para realização de derivação urinária
continente: estudo experimental comparando duas técnicas / Armando
Radesca Cavaller. Campinas, SP : [s.n.], 2004.

Orientadores : Carlos Arturo Levi D'Ancona, Ubirajara Ferreira
Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Ciências Médicas.

cirurgia - Técnica

1. *Técnica operatória. 2. *Neobexiga. 3. *Reservatórios urinários
colônicos. I. Carlos Arturo Levi D'Ancona. II. Ubirajara Ferreira. III.
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV.
Título.

Banca examinadora da tese de Doutorado

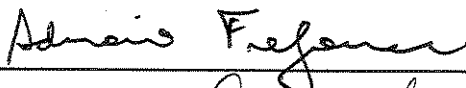
Orientador: Prof. Dr. Carlos Arturo Levi D'Ancona

Membros:

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



2. Prof. Dr. Adriano Fregonesi



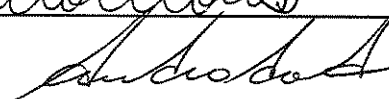
3. Prof. Dr. Cássio Luiz Zanettini Riccetto



4. Prof. Dr. Paulo Ricardo Monti



5. Prof. Dr. Limirio Leal da Fonseca Filho



2003041433
Curso de pós-graduação em Cirurgia, da Faculdade de Ciências Médicas
da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 26/05/2004

DEDICATÓRIA

*Aos meus queridos pais (in memoriam),
Armando Cavaller e Julieta Radesca
Cavaller*

*Às minhas filhas tão amadas,
Ana Polizeli Cavaller e
Clara Polizeli Cavaller*

*Porque ainda é a família que nos move
incansavelmente na busca de sempre
novos horizontes que a resguardem e
perpetuem.*

AGRADECIMENTOS

Deixo aqui consignados os meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que, direta ou indiretamente, fizeram parte na realização desta investigação, que é fruto de toda uma jornada profissional:

Ao Professor Doutor **Nelson Rodrigues Netto Junior**, Professor Titular da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, pelos ensinamentos de tantos anos.

Ao Professor Doutor **Carlos Arturo Levi D'Ancona**, pela segura orientação e disponibilidade absoluta para a realização desta pesquisa.

Ao Professor Doutor **Ubirajara Ferreira**, pelas colaborações sempre tão pertinentes.

Ao veterinário Doutor **Fabiano de Granville Ponce**, pelo caráter imprescindível de suas orientações técnicas para a definição do protocolo de cirurgia de longa duração em cães.

Aos acadêmicos do quarto ano da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, **Daniel Carlos da Silva** e **Márcio Gabriel dos Santos**, pelo rigoroso acompanhamento pós-operatório dos cães.

A **Ana** e **William** e a **Benedito** e **Miguel**, respectivamente biólogos e técnicos do Núcleo de Cirurgia Experimental da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, sem cuja cooperação este trabalho, certamente, não estaria ainda concluído.

Ao médico patologista Doutor **Sérgio R. Rocha de Araújo**, pelo estudo anátomo-patológico apresentado nesta pesquisa.

A **Silvana Santos**, pela contribuição na análise estatística.

Enfim, a **Dom Primo** o primeiro cão do experimento que, apesar de nossas manipulações, sobreviveu a tudo e a todos os erros. Por ele, foi possível encontrar os caminhos certos para a realização deste estudo.

	PÁG.
RESUMO.....	<i>x</i>
ABSTRACT.....	<i>xii</i>
1-INTRODUÇÃO.....	14
2-OBJETIVOS.....	19
3-MATERIAL E MÉTODOS.....	21
3.1- Grupos experimentais	22
3.2- Grupo piloto	22
3.3- Preparo dos animais	22
3.4- Técnica I	24
3.5- Técnica II	30
3.6- Cuidados pós-operatórios	34
3.7- Avaliação urodinâmica	35
3.8- Estudo anátomo-patológico	36
3.9- Análise estatística	36
4-RESULTADOS.....	38
5-DISSCUSSÃO.....	48
5.1- Animais de experimentação	49
5.2- Análise dos resultados	50
6-CONCLUSÕES.....	54
7-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
8-APÊNDICE.....	65

LISTA DE TABELAS

	<i>Pág.</i>
TABELA 1- Medidas da capacidade do reservatório dos 10 cães estudados.....	39
TABELA 2- Medidas da pressão do reservatório em sua capacidade máxima dos 10 cães estudados	40
TABELA 3- Medidas da complacência do reservatório dos 10 cães estudados..	41
TABELA 4- Medidas do diâmetro do cólon dos 10 cães estudados	42
TABELA 5- Medidas da extensão do conduto dos 10 cães estudados.....	43

FIGURA 21-	Estudo urodinâmico (A) e aspecto final do reservatório (B) após necrópsia de cão do Grupo II	45
FIGURA 22-	Aspecto histológico dos reservatórios da Técnica I e da Técnica II. Histologia normal	46
FIGURA 23-	Aspecto histológico do conduto da Técnica II. (A) Fibras longitudinais, (B) Fibras circulares	47
FIGURA 24-	Aspecto histológico do conduto da Técnica I. (A) Fibras circulares, (B) Fibras longitudinais	47

RESUMO

A radioterapia é indicação terapêutica fundamental para algumas neoplasias malignas pélvicas. Apresenta o inconveniente de promover alterações vesicais incapacitantes, como a cistite actínica e fistulas urinárias que podem inviabilizar a utilização da bexiga como reservatório. Diversas técnicas foram descritas na literatura para a realização de derivação urinária heterotópica. O objetivo desse estudo foi comparar tipos de mecanismos de continência em reservatório colônico utilizando a técnica do conduto de Monti associado à técnica de Abol Enein (Técnica I) comparada com a técnica da intussuscepção (Técnica II) em cães. Para padronização das técnicas foram utilizados seis animais, que constituíram o grupo piloto. No estudo foram utilizados dez animais separados em dois grupos de cinco. A Técnica I utilizou 20cm de cólon transversal destubularizado para a confecção do reservatório, dos quais 2,5cm foram utilizados para a confecção do conduto, e o mecanismo de continência foi obtido com a criação de túnel seromuscular. A outra técnica utilizou o mesmo segmento de cólon do qual 6cm foram usados para a realização da intussuscepção. Após a confecção do reservatório e finalizada a confecção do conduto foi medido o seu comprimento. Foram comparados os tempos operatórios e a complexidade de cada técnica, e a continência foi avaliada através do estudo urodinâmico realizado 30 dias após o procedimento. Os seguintes parâmetros urodinâmicos foram analisados: a capacidade do reservatório, a pressão máxima do reservatório e a complacência. Depois do estudo urodinâmico, os animais foram anestesiados e analisados os reservatórios quanto ao aspecto macroscópico, sendo a seguir estudadas as alterações histológicas. A análise dos resultados mostrou que a Técnica I apresentou tempo operatório maior; as duas técnicas se mostraram complexas, o mecanismo de continência foi significativamente mais eficiente na Técnica I quando comparada à Técnica II, apresentando, ainda, conduto de comprimento significativamente maior. Os achados histológicos dos reservatórios e do conduto da Técnica II foram semelhantes ao tecido normal do cólon. No conduto da Técnica I observou-se inversão na direção da disposição das fibras da camada muscular própria. Conclui-se que a Técnica I ofereceu vantagens quanto ao mecanismo de continência e apresentou conduto de maior comprimento.

ABSTRACT

Radiation therapy is an important method to treat cases of pelvic malignant neoplasia. The inconveniences of this technique are actinic cystitis and urinary fistulae which can make impossible the use of the bladder as a reservoir. Several techniques for carrying out heterotopic urinary direction have been described in the literature. The aim in this study was to compare different techniques of continence mechanisms in colonic reservoirs, using the Monti's procedure associated to the Abol-Eneim's technique (Technique I) compared to the intussusception technique (Technique II) in dogs. Six dogs were used as a pilot group for the techniques standardization. In the experiment, ten dogs divided into two groups of five were used. The Technique I uses 20cm of detubularized transverse colon for reservoir construction, from which 2,5cm are used to the conduit construction, and the continence mechanism is achieved by the creation of a seromuscular tunnel. The other technique uses the same colon segment, from which 6cm are used for the intussusception. After the reservoir and conduit construction, the measures of the conduit were taken. Surgical time for each technique was compared, and the surgical procedures were assessed by means of urodynamic study carried out 30 days after surgery. The urodynamic parameters analyzed were the reservoir capacity, the maximum pressure of the reservoir, and the compliance. After the urodynamic evaluation, the dogs received anesthesia for the macroscopic and histological assessment of the reservoirs. Results have shown that Technique I requires more surgical time; both of the techniques are complexes, and the continence mechanism is significantly more efficient and the conduit is longer in the Technique I compared to the Technique II. Histological findings on the reservoirs and of the conduit in the Technique II presented features similar to the normal colon tissue. Inversion in the direction of the muscular layer fibers was observed in the conduct of the Technique I. In conclusion, the Technique I offers advantages in the efficacy of the continence mechanism, and presents longer conduit.

1- INTRODUÇÃO

A radioterapia é indicação terapêutica fundamental para algumas neoplasias malignas pélvicas, especialmente as ginecológicas (BECKLEY et al., 1982; DUNGAN et al., 1994; COVENS e THOMAS, 1996), favorecendo o aparecimento de alterações vesicais incapacitantes, como a cistite actínica e fistulas urinárias de difícil correção cirúrgica que, por sua vez, podem inviabilizar a utilização da bexiga como reservatório (BECKLEY et al., 1982; D'ANCONA et al., 2002). Estas alterações decorrem especialmente da perda de vascularização e elasticidade e da formação de sítios fibróticos nos tecidos expostos à irradiação (SCHMIDT et al., 1975; BECKLEY et al., 1982; DUNGAN et al., 1994; CHRISTENSEN et al., 2001; HORCH et al., 2002; MIRHASHEMI et al., 2004).

Em 1984, ANTONAKOPOULOS et al. relataram os efeitos deletérios da irradiação na estrutura subcelular do trato urinário de 25 mulheres, observados de um mês a 22 anos após tratamento radioterápico. Todos os tecidos da parede da bexiga se mostraram de alguma forma danificados pelo tratamento: os fibroblastos binucleados ou multinucleados estavam proeminentes e persistentes em todas as amostras estudadas e foram enfaticamente associados com o desenvolvimento de fibrose progressiva. A vascularização e os invólucros musculares da parede da bexiga também estavam comprometidos. Grande parte das células endoteliais dos vasos sangüíneos apresentava áreas de edema e ou necrose, tendo sido observada coagulação intravascular. As células do músculo liso tornaram-se edematosas logo após a irradiação e, após intervalos de tempo maiores, foram evidenciadas morte focal e perda de células musculares. Segundo os autores, a degeneração e a necrose observada em locais irradiados assim como a destruição severa e a desorganização das camadas musculares são suficientes para explicar seqüelas clínicas como a perda de elasticidade do tecido.

VOIGT et al. (1990) estudaram 47 mulheres submetidas à radioterapia para tratamento de tumores malignos ginecológicos e encontraram, na cistoscopia de todas as pacientes, mucosa vesical esbranquiçada, evidenciando a formação de fibrose decorrente da irradiação, confirmada pela biópsia.

JAIN et al. (1997) relataram processos fibróticos tardios e prolapso do intestino delgado em mulheres submetidas a tratamento cirúrgico para carcinoma avançado do colo uterino seguido de radioterapia.

Pacientes que foram submetidas à radioterapia pélvica e evoluíram com fistulas podem necessitar de derivação urinária, para a qual já foram propostas diferentes técnicas e modificações nestes últimos vinte anos (BECKLEY et al., 1982; ORR Jr. et al., 1982; SCHMIDT et al., 1985; BENCHERKROUN et al., 1989; BIHRLE et al., 1991; FERREIRA et al., 1993; ABOL-ENEIN e GHONEIM, 1994; MONTI et al., 1997; ABOL-ENEIN e GHONEIM, 1999; RODRIGUES NETTO Jr., 1999; FERREIRA et al., 2000; YACHIA e EHRLICH, 2001; D'ANCONA et al., 2002; KATO et al., 2002; D'ANCONA et al., 2003; BISSADA et al., 2004).

O intestino delgado e os cólons ascendente e descendente sofrem os efeitos deletérios da irradiação, especialmente a perda de vascularização e o desenvolvimento de endoarterite obliterante, motivo pelo qual não devem ser utilizados para a confecção de reservatórios urinários, sob o risco de ocorrerem complicações que incluem estenose do estoma, estenose ureteral tardia, fistulas enteroentéricas, deiscência da anastomose uretero-intestinal, difícil cateterização e cicatrização tardia (WALSH, 1960; MOGG, 1967; ALFERT e GILLENWATER, 1972; SCHMIDT et al., 1973; MORALES e WHITEHEAD, 1973; JOELSSON e RÄF, 1973; MORALES e GOLIMBU, 1975; SCHMIDT et al., 1975; BECKLEY et al., 1982; FERREIRA et al., 1993; HOSHINAGA et al., 1995; JAIN et al., 1997; FERREIRA et al., 2000). Mesmo com estas observações relacionadas com a radioterapia, a orientação de não utilizar este segmento intestinal para a confecção de reservatórios ou condutos urinários ainda é motivo de controvérsia, pois alguns autores não aceitam esta linha de pensamento (AHLERIN et al., 1988).

Nos reservatórios confeccionados com mecanismo de continência através da intussuscepção como válvula tipo Kock, Miami e Flórida *pouches* (SILVER e ASHWELL, 2001; WEBSTER et al., 2003; DUBERNARD e ABBOU, 2004), o sucesso do mecanismo de continência está intimamente relacionado com as alterações intestinais influenciadas pela radioterapia (MARTINEZ SAGARRA et al., 2000).

Já o cólon transversal não sofre os efeitos deletérios da irradiação pélvica, devido à sua posição alta no abdome. Além disso, apresenta suprimento sanguíneo adequado em extensão apreciável e permite anastomose uretero-intestinal com técnica anti-refluxo (SCHMIDT et al., 1975, 1976; BECKLEY et al., 1982; DUNGAN et al., 1994).

O cólon é constituído de músculo do tipo unitário, no qual toda a massa de fibras musculares lisas se contrai junto como uma só unidade. As fibras estão agregadas em feixes, e suas membranas aderem umas às outras em múltiplos pontos, de forma que a força gerada em uma fibra muscular é transmitida para a próxima, acarretando contração simultânea de todas (GUYTON e HALL, 2000a).

A musculatura circular reduz o lúmen do cólon, e a musculatura longitudinal, ao mesmo tempo, também se contrai; esta combinação de contrações dos feixes circulares e longitudinais forma o mecanismo de propulsão (GUYTON e HALL, 2000b,c). Deste modo, não podemos confeccionar um reservatório urinário com o cólon transversal sem que este mecanismo de propulsão seja eliminado, o que é possível com a destubularização seguida da reconfiguração em forma de bolsa. Mesmo assim, podemos ainda verificar contrações musculares deste reservatório, o que, todavia, não impede a possibilidade de acúmulo de grandes volumes de líquido em seu interior com baixa pressão (HINMAN Jr., 1990; SHAABAN et al., 1992).

Uma característica muito importante do músculo liso é a sua capacidade de alterar o seu comprimento, sem modificações acentuadas da tensão no seu interior. Isto conduz a um fenômeno conhecido como "relaxamento em resposta à tensão", devido ao fato de os filamentos de actina e miosina estarem distribuídos ao acaso neste músculo (GUYTON e HALL, 1971). Durante certo tempo, os filamentos dos músculos tracionados, estirados reorganizam seus enlaces e, gradualmente, permitem o processo de deslizamento, pelo qual a tensão retorna quase ao seu valor original (GUYTON e HALL, 2000a). Ocorre exatamente o inverso quando o músculo é relaxado.

O aumento na pressão de enchimento leva o reservatório a aumentar sua capacidade gradualmente para acomodar o líquido (soro fisiológico) no seu interior, isto é, até chegar aos limites de tração do tecido conectivo que rodeia o músculo liso (GUYTON e HALL, 1971; GUYTON e HALL, 2000a). É assim que o reservatório pode acomodar pequenas ou grandes quantidades de líquido, sem alterar de modo importante a sua pressão interna (plasticidade do músculo liso).

Assim, o cólon transverso destubularizado e reconfigurado vem sendo utilizado na confecção de derivações urinárias continentes nestas pacientes com pelve irradiada (BECKLEY et al., 1982; SCHMIDT et al., 1985; HAGIWARA e NAKAZONO, 1990; BIHRLE et al., 1991; FERREIRA et al., 1993; PARRA et al., 1994; RAVI et al., 1994; WAMMACK et al., 2002). A utilização deste segmento intestinal na confecção de reservatórios continentes heterotópicos é eficaz e apresenta bons resultados no acompanhamento de longo prazo (FERREIRA et al., 2000).

As técnicas operatórias propostas e modificadas em que se utiliza este segmento intestinal visam sempre um reservatório continente, de fácil cateterização e de fácil confecção cirúrgica. Em outras palavras, a técnica operatória deve objetivar a realização de reservatório que mantenha o maior volume coletado de urina, com a menor pressão e alta complacência (HINMAN Jr., 1990; BIHRLE et al., 1991; HOSHINAGA et al. 1995; SHAABAN et al., 1992).

Em 1993, FERREIRA et al. propuseram a realização de reservatório urinário continente com cólon transverso, conhecida como Técnica da UNICAMP, pela qual se utilizam 40cm de cólon, dos quais 10cm são utilizados para a intussuscepção. O segmento distal tem o seu diâmetro reduzido, de modo a auxiliar no mecanismo de continência. Esta técnica foi utilizada, inicialmente, em dez pacientes que apresentavam pelve irradiada com idade variando entre 63 e 74 anos. Oito pacientes foram acompanhadas por tempo médio de 12 meses e apresentaram continência com intervalo de cateterismo de três a quatro horas.

Em 2002, D'ANCONA et al. sugeriram nova alternativa para a confecção de reservatório colônico ortotópico de fácil cateterismo. Estes autores realizaram experimento agudo para viabilização da técnica, na qual se utilizam 2,5cm do cólon para confecção de conduto de fácil cateterismo segundo a técnica de MONTI et al. (1997), e o mecanismo de continência é obtido com a criação de túnel seromuscular (ABOL-ENEIN e GHONEIM, 1999).

Nossa proposta foi utilizar os conhecimentos obtidos com esse estudo e, em experimento crônico, avaliar os resultados e compará-los com os da técnica da intussuscepção descrita na literatura.

2- OBJETIVOS

O objetivo desse estudo foi comparar a Técnica I (construção do conduto com técnica de Monti e mecanismo de continência pela técnica de Abol-Enein) com a Técnica II (intussuscepção), analisando os seguintes aspectos:

1. Comparação do mecanismo de continência entre as duas técnicas;
2. Avaliação da complexidade cirúrgica nas duas técnicas;
3. Determinação do comprimento dos condutos;
4. Facilidade de cateterização nas duas técnicas.

3- MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no Laboratório de Cirurgia Experimental da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM/UNICAMP), após aprovação do Conselho de Ética e Pesquisa da UNICAMP, com início dos experimentos em março de 2002 e conclusão em julho de 2003.

3.1-GRUPOS EXPERIMENTAIS

Dezesseis cães de ambos os sexos, com peso entre 20kg e 25kg, previamente vermifugados com associação de Praziquantel, Febantel e Pirantel (Drontal®, Bayer®) e em bom estado geral, participaram deste estudo com a realização de reservatório heterotópico com cólon transverso.

Os animais foram separados em três grupos:

- Grupo Piloto, constituído de seis cães para a padronização das técnicas.
- Grupo I - Técnica I (técnicas de Monti e Abol-Enein) composto de cinco cães;
- Grupo II - Técnica II (técnica da intussuscepção) composto de cinco cães.

3.2-GRUPO PILOTO

Foram operados seis animais, permitindo a adaptação de cada etapa operatória e do material utilizado. A padronização obtida foi empregada nos cães submetidos às Técnicas I e II e será discutida a seguir.

3.3-PREPARO DOS ANIMAIS

No preparo pré-operatório, os animais ficavam em jejum de sólido e de líquido por 12 horas (FANTONI e CORTOPASSI, 2002).

A anestesia dos animais era geral intravenosa com intubação orotraqueal, utilizando-se Thionembutal em “bolus”, com dose inicial de 25mg/kg, repetida quando ocorria superficialização anestésica, e Citrato de Fentanila (1ml/15kg).

A hidratação intra-operatória era feita com soro fisiológico a 0,9% (11ml/kg/hora) e glicose a 50% (10ml) por via intravenosa. A região abdominal era preparada com tricotomia e anti-sepsia com Polivinilpirrolidona-Iodo

A via de acesso utilizada era a laparotomia mediana. Após o animal ser anestesiado, antes de iniciar o procedimento operatório, era administrado Metronidazol (50mg/kg) por via intravenosa (EVEN, 1998; WATSON, 2001; PONCE et al., 2003).

O preparo do cólon era realizado no intra-operatório conforme a técnica proposta por AMARAL (1997). Procedia-se à apendicectomia com ligadura e secção do meso-apêndice e da artéria apendicular, e secção do apêndice justacecal. A seguir, era introduzida sonda Foley 14F, confeccionando-se sutura em bolsa com fio de poliglactina 3-0 no coto apendicular e, então, era inflado o balão da sonda de modo a permitir a infusão de soro fisiológico para a lavagem do cólon, sem extravasamento do conteúdo intraluminal (Fig. 1).

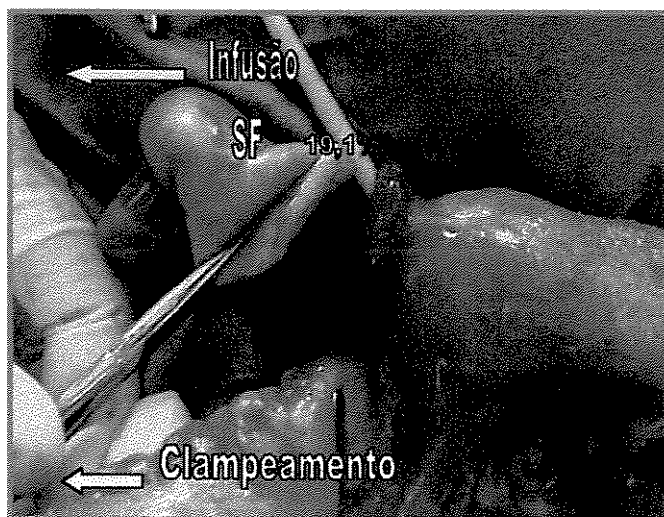


Fig. 1-Apendicectomia e colocação de sonda de Foley para limpeza do cólon

Colocava-se pinça de coprostase no íleo, obstruindo a luz, para evitar refluxo da solução de cloreto de sódio (19,1%) durante o preparo intra-operatório do cólon, que era lavado com dois litros de soro aquecido a 30°C e introduzido na luz do cólon por gotejamento contínuo, através da sonda Foley. Com manobras digitais, todo o conteúdo

fecal era ordenhado e direcionado para a ampola retal, com eliminação para o exterior pelo ânus. Esta manobra era repetida até que se obtivesse apenas saída de solução salina pelo ânus sem qualquer resíduo fecal intestinal. A limpeza do cólon era feita com toda a proteção da incisão abdominal com o auxílio de campos cirúrgicos e plásticos esterilizados. O tempo médio para a realização deste procedimento era de 20 minutos.

Terminada a lavagem do cólon, retirava-se a sonda Foley e completava-se a sutura em bolsa com o aperto do fio. Uma segunda sutura seromuscular era feita com pontos separados de poliglactina 3-0 sobre a primeira sutura. Media-se, então, o diâmetro do cólon transversal. A seguir, realizava-se o isolamento de segmento de cólon transversal de 20cm, com o cuidado de preservar a vascularização (Fig. 2).

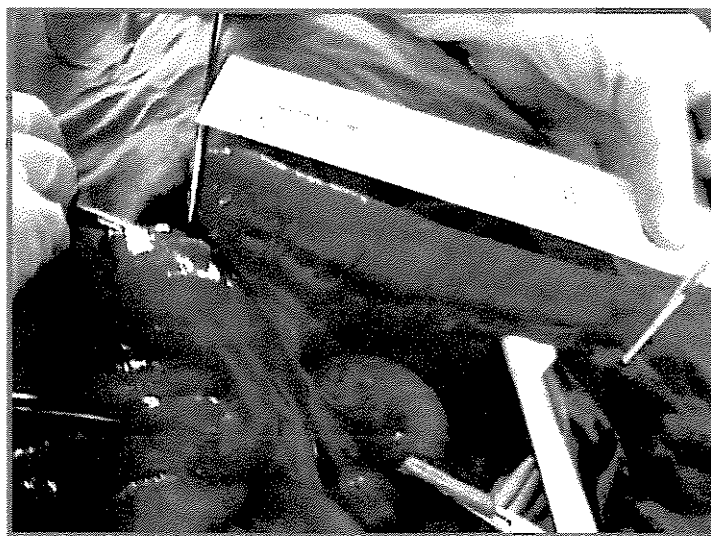


Fig. 2-Segmento de cólon transversal isolado (20cm)

O trânsito intestinal era restabelecido com anastomose término-terminal com fio de poliglactina 3-0, em sutura contínua com pontos ancorados.

3.4-TÉCNICA I

Do segmento de 20cm isolado, seccionavam-se 2,5cm na extremidade distal, preservando também o meso. Este segmento era utilizado para a confecção do conduto, conforme a técnica de Monti (MONTI et al., 1997). Os 17,5cm restantes eram utilizados para a confecção do reservatório (Fig. 3 e 4).



Fig. 3-Segmentos isolados medindo 17,5cm e 2,5cm

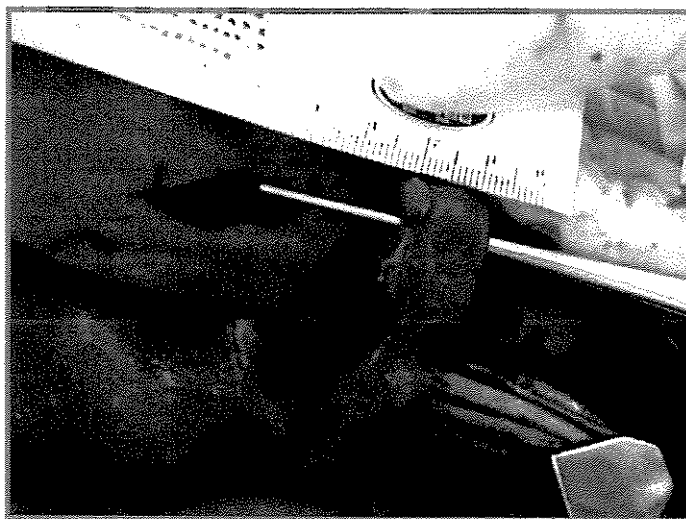


Fig. 4-Segmento de cólon medindo 2,5cm

Utilizava-se sonda retal de 20F colocada na luz do segmento isolado para servir de base de sustentação para a secção de todo o cólon na face contramesenterial eqüidistante do meso (destubularização) (Fig. 5 e 6).



Fig. 5- Destubularização do cólon isolado com utilização de sonda retal 20F como base de sustentação para a secção.



Fig. 6- Segmentos de 17,5cm e 2,5cm destubularizados

O segmento de 17,5cm do cólon era reconfigurado em forma de bolsa com fio de poliglactina 3-0 em sutura contínua ancorada. Reparavam-se e uniam-se as duas extremidades inferiores do cólon destubularizado, e as duas bordas eram suturadas em direção à luz intestinal (Fig. 7).

Na etapa seguinte, para o fechamento do reservatório, procedia-se à união das duas bordas restantes, obedecendo a uma acomodação durante a sutura, uma vez que estas bordas não apresentavam o mesmo comprimento (Fig. 8).

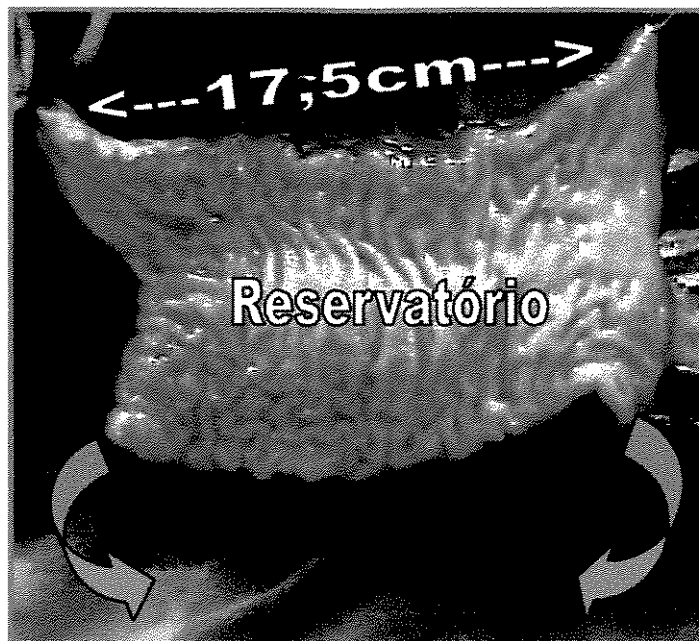


Fig. 7- Sutura das extremidades inferiores como primeira etapa da confecção do reservatório

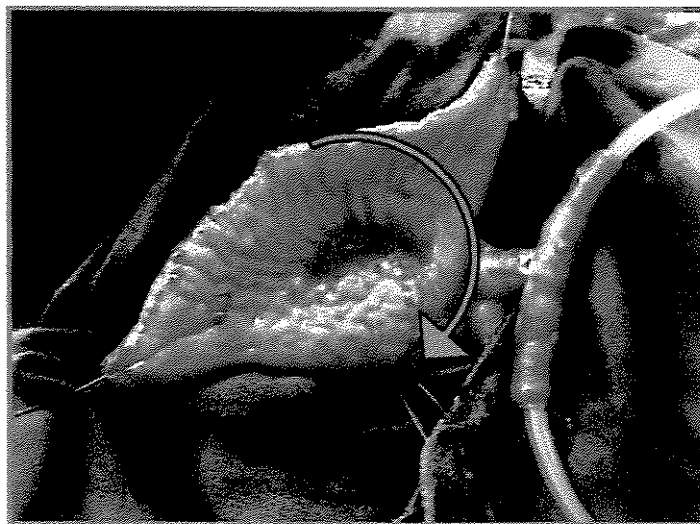


Fig. 8- Primeira sutura para reconfiguração do segmento de 17,5cm

Na configuração do tubo de Monti, o segmento intestinal de cólon medindo 2,5cm destubularizado formava um retalho retangular, com o meso posicionado exatamente na metade desse retalho. O tubo era fechado com sutura contínua com fio de poliglactina 4-0, tendo como molde uma sonda plástica uretral de 12F (Fig. 9). Este conduto era, então, anastomosado término-lateralmente com o reservatório com pontos totais separados com fio de poliglactina 4-0 (Fig. 10).

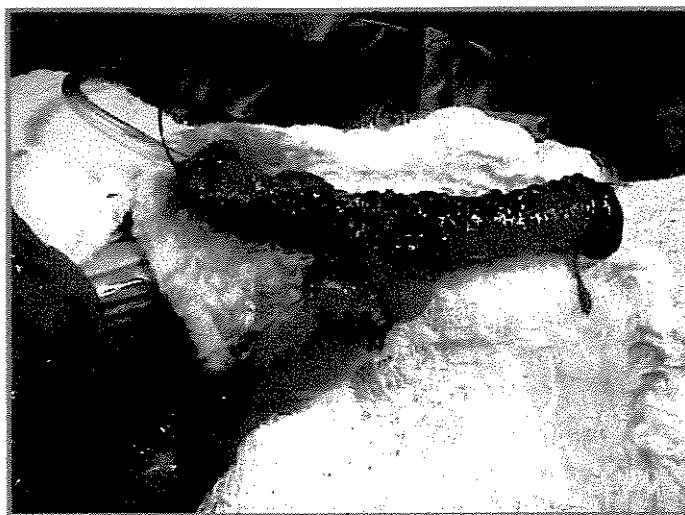


Fig. 9- Configuração do tubo de Monti



Fig. 10- Anastomose do conduto com o reservatório

O mecanismo de continência era confeccionado conforme a técnica descrita por ABOL-ENEIN e GHONEIM (1999). Realizava-se sepultamento parcial deste conduto com pontos seromusculares no reservatório em uma extensão de 3cm (Fig. 11 e 12).



Fig. 11- Mecanismo de continência



Fig. 12- Aspecto final do reservatório e do conduto continente

A outra extremidade do conduto de Monti era exteriorizada na parede abdominal por contra-abertura. O estoma na pele era suturado de modo a formar um botão de boca evertida. Utilizavam-se dois retalhos triangulares originários de uma incisão na

pele em forma de Z. No conduto exteriorizado se praticavam duas incisões de 1cm no sentido longitudinal em bordas oponentes. Os dois retalhos triangulares de pele eram suturados no estoma, acomodados nas incisões laterais para evitar estenose cicatricial do estoma (Fig. 13).

O reservatório era fixado no peritônio para evitar torção do pedículo e isquemia vascular por ocasião do seu enchimento completo com soro fisiológico. As fendas do mesocolo, por sua vez, eram suturadas de modo a evitar o desenvolvimento de hérnia interna. A sutura da parede era realizada com pontos totais contínuos com fio de poliglactina 0, e a pele, com náilon 3-0.

Ao término do procedimento foi registrado o tempo operatório.

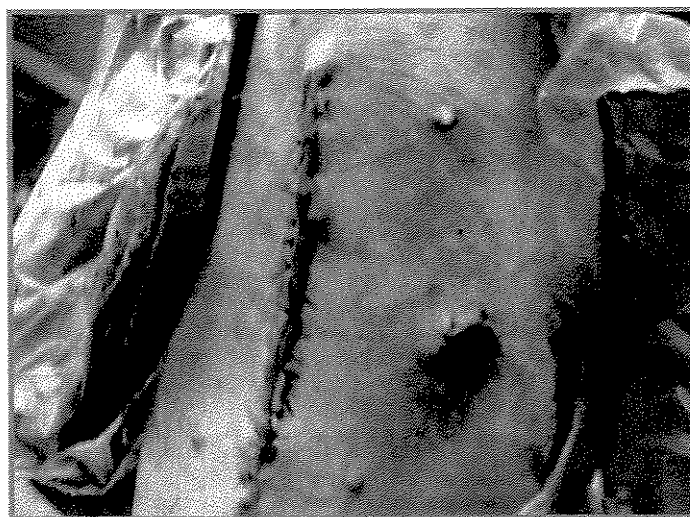


Fig. 13- Exteriorização do conduto na pele

3.5-TÉCNICA II

Como na técnica anterior, os animais receberam os mesmos cuidados pré-operatórios. Também foram semelhantes à técnica anterior a via de acesso utilizada e os procedimentos para preparo e isolamento do cólon.

Realizava-se, então, a destubularização de 14cm do total de 20cm do cólon isolado (Fig. 14).

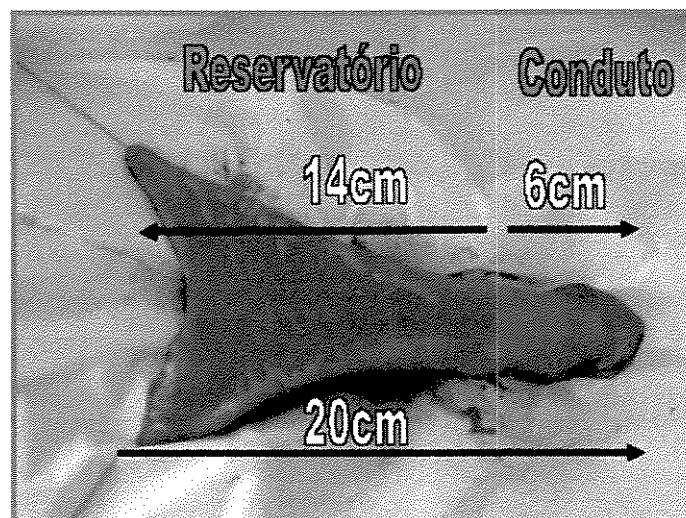


Fig. 14- Segmento isolado do cólon e destubularização parcial (14cm)

Na porção íntegra do cólon isolado, que correspondia a 6cm, utilizavam-se 3cm para a realização da intussuscepção, no intuito de criar uma válvula de acordo com os princípios de KOCK et al. (1982), modificada por FERREIRA et al., 2000 (Fig. 15 e 16), e os 3cm restantes para a confecção do conduto que era exteriorizado para a pele. Após a realização da intussuscepção, a parede posterior do mecanismo valvular era fixada na parede muscular do cólon (reservatório) com quatro pontos separados com fio de poliglactina 3-0. O segmento distal era ainda reduzido de diâmetro em toda a sua extensão sobre sonda 12F, para evitar prolapso da mucosa intestinal no pós-operatório e auxiliar no mecanismo de continência. Para fixação da intussuscepção na parte externa do reservatório eram dados oito pontos seromusculares, incluindo o conduto e o reservatório e preservando-se o meso, com Dioxanona 3-0 (PDS®) (Fig. 17).

A seguir, confeccionava-se o conduto com sutura contínua com fio de poliglactina 4-0.

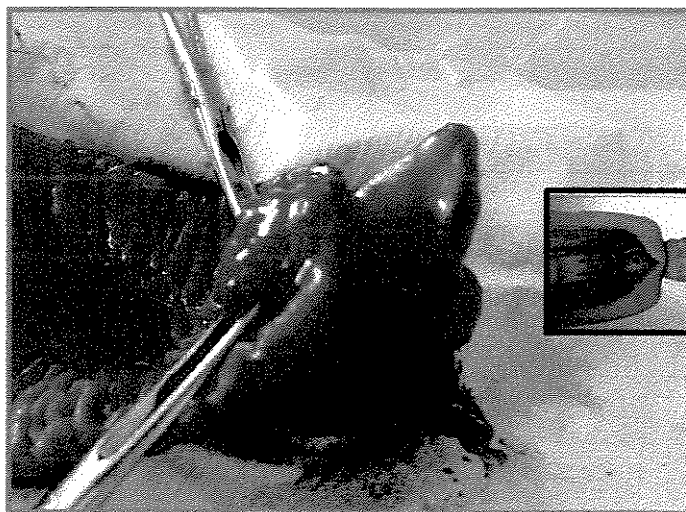


Fig. 15-Intussuscepção do segmento de cólon de 6cm (Com permissão do Prof. Dr. Ubirajara Ferreira)



Fig. 16- Fixação da intussuscepção na parede posterior

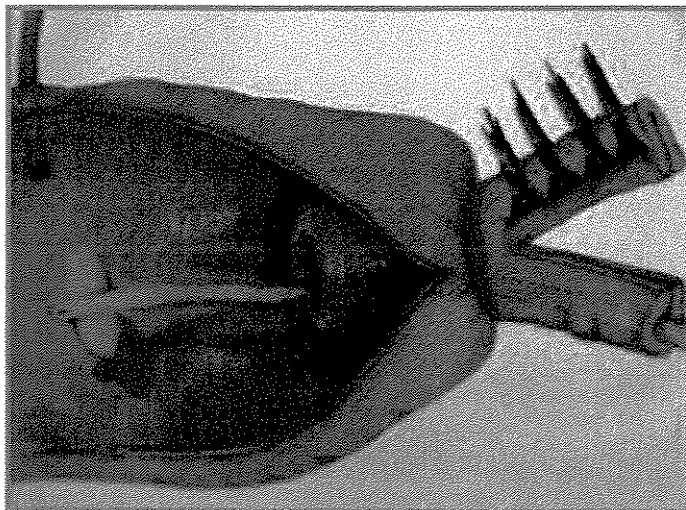


Fig. 17-Ressecção da parte excedente do segmento não destubularizado e confecção do conduto para sonda de 12F (Com permissão do Prof. Dr. Ubirajara Ferreira)

O segmento destubularizado de 14cm era fechado com pontos contínuos de fio de poliglactina 3-0, de modo a criar uma bolsa (Fig. 18 e 19). Promovia-se, a seguir, a exteriorização do conduto e sutura na pele utilizando-se o mesmo método empregado na Técnica I.

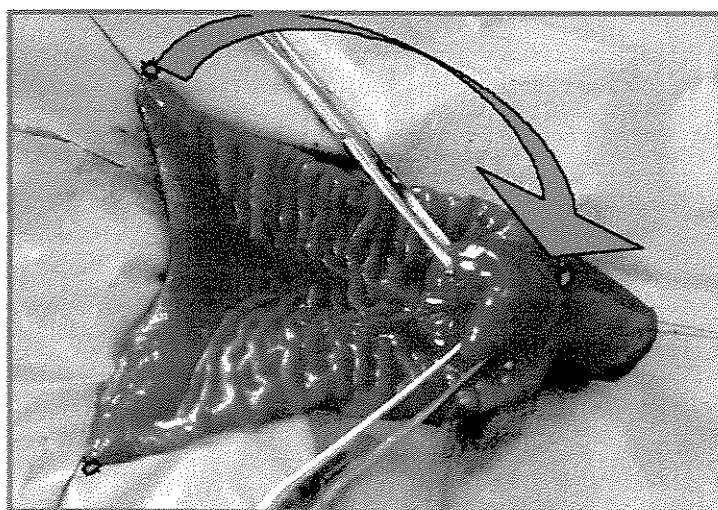


Fig. 18-Confecção da bolsa com o cólon destubularizado



Fig. 19-Reservatório terminado com mecanismo de continência Pontos externos fixando a intussuscepção

O reservatório era fixado no peritônio para evitar torção do pedículo e isquemia vascular. As fendas do mesocolo, por sua vez, eram suturadas de modo a evitar o desenvolvimento de hérnia interna. A sutura da parede era realizada com pontos totais contínuos com fio de poliglactina 0, e a pele, com náilon 3-0. Foi registrado o tempo operatório.

3.6-CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

Em ambas as técnicas, após o término da cirurgia, os animais recebiam, por via subcutânea, 500ml de soro fisiológico acrescidos a 10ml de glicose a 50% aquecidos a 30°C. Permaneciam em jejum de sólidos por mais 24 horas, de modo a minimizar os riscos relacionados à sutura intestinal (LORENZ e CORNELIUS, 1996; LORENZ et al., 1996).

Como medicação pós-operatória, era administrado Metronidazol (50mg/kg) a cada 24 horas (WATSON, 2001; PONCE et al., 2003), associado à Enrofloxacin (5mg/Kg) a cada 12 horas (WILLARD, 1998), ambos por via oral e por 15 dias. Como analgésico, administrava-se Dipirona (2ml intramuscular) por cinco dias, a cada oito horas,

e era aplicado Dietil-tricóro-piridilfosforotioptato (Lepecid®) diariamente na ferida cirúrgica. Nos 20 dias posteriores à cirurgia, era utilizado colar elizabetano, de modo que o animal não tivesse acesso oral à cicatriz cirúrgica, evitando-se, assim, infecções, dermatite por lambedura e ruptura de pontos (SLATTER, 1998).

Em todos os animais, eram observadas as funções vitais, cujas mensurações eram tomadas imediatamente após término do ato cirúrgico, seis, 24 e 48 horas após a cirurgia. Também em dias alternados eram controlados os níveis de consciência, cicatrização da incisão cirúrgica, hidratação, coloração de mucosas, temperatura retal, sensibilidade abdominal (palpação), apetite, tempo de preenchimento capilar na mucosa labial, pulso femoral, frequência, conforto e amplitude respiratórios, micção e fezes (coloração, frequência, quantidade aproximada e consistência).

Os cães eram anestesiados com Thiopental em “bolus” para lavagem dos reservatórios com soro fisiológico três vezes por semana, durante 30 dias, para retirada de muco intestinal.

Ao final de 30 dias, era realizado o estudo urodinâmico. A seguir, os reservatórios e os condutos eram retirados para análise histopatológica e os animais eram sacrificados com dose adicional intravenosa de Thionembutal, seguida de 20ml de KCl 19,1%.

3.7-AVALIAÇÃO URODINÂMICA

Para a análise comparativa da função do reservatório e do mecanismo de continência em cada uma das técnicas foi realizada avaliação urodinâmica com equipamento Life-Tech®, modelo Urosystem IV (EUA), do Laboratório de Urodinâmica Experimental. No 30º dia pós-operatório os animais foram anestesiados com Thionembutal em “bolus”, e foi realizado o estudo urodinâmico. Utilizou-se cateter de duplo lúmen de 7F, ligado à bomba de infusão à velocidade de 10 ml/minuto. O líquido infundido foi o soro fisiológico em temperatura ambiente. O transdutor de pressão foi posicionado na altura da sínfise púbica do cão. Interrompeu-se a infusão no momento em que foi observado extravasamento de soro fisiológico pelo conduto ao redor da sonda, sendo esse momento considerado como volume total infundido e pressão máxima do reservatório. Com o

registro dos volumes e das pressões foi calculada a complacência dos reservatórios. Todos os gráficos encontram-se no Apêndice.

3.8-ESTUDO ANATOMOPATOLÓGICO

As peças retiradas dos animais foram seccionadas no sentido transversal nos reservatórios e condutos, fixadas em formol e encaminhadas para estudo histológico. O material foi incluído em parafina e as lâminas foram preparadas pela técnica de hematoxilina-eosina.

3.9-ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise comparativa da função do reservatório e do mecanismo de continência entre as técnicas foi realizada avaliação urodinâmica com o registro das medidas da capacidade (volume), da pressão (na capacidade máxima) e da complacência dos reservatórios.

Dados anatômicos do cólon foram analisados a partir das medidas do seu diâmetro, do comprimento do conduto, e dos aspectos anatômicos do reservatório tanto no intra-operatório quanto na avaliação com 30 dias.

As medidas relativas aos parâmetros urodinâmicos estudados seguiram os seguintes passos:

- 1) determinaram-se, para cada grupo, os valores mínimo e máximo, a amplitude total, a mediana, a média e o desvio padrão e a variância das medidas da capacidade do reservatório, da pressão máxima do reservatório, da complacência, do diâmetro do cólon e da extensão do conduto;
- 2) em seguida, empregou-se a prova F, no sentido de observar se as variâncias de cada grupo eram homogêneas ou se diferiam significativamente;
- 3) para a comparação das médias e desvios-padrão entre os grupos, empregou-se, inicialmente, a prova paramétrica *t* de Student, observando-se o nível de diferença das variâncias entre os grupos;

- 4) para a confirmação dos resultados de t de Student, adotou-se a prova não-paramétrica U de Mann-Whitney, estatística cujo poder e eficiência se constituem em alternativa extremamente útil para o teste t de Student, no caso de amostras pequenas e com variâncias menos homogêneas,
- 5) empregou-se a prova da mediana, adotando-se o Teste Exato de Fisher para a observação das diferenças entre as frequências determinadas, entendendo-se que a mediana é mensuração mais fidedigna em amostras com variância ampla.

Para a compreensão dos resultados, considerou-se a probabilidade de rejeição da hipótese de 95% ($p \leq 0,05$) (DAWSON-SAUNDERS e TRAPP, 1994).

4- RESULTADOS

O tempo operatório da Técnica I variou de 225 a 300 minutos, com média de 257 e mediana de 250 minutos. Na Técnica II, o tempo variou de 180 a 230 minutos, com média de 205 e mediana de 200 minutos.

Os resultados da avaliação urodinâmica demonstraram que, em relação à **capacidade do reservatório** (Tabela 1), embora a comparação das variâncias entre os grupos tenha se mostrado significativa ($F=72,03$, $p=0,0011$) e o teste t de Student não tenha evidenciado diferença significativa entre os grupos ($t=0,0882$), a prova de Mann-Whitney mostrou que as medidas observadas para os cães operados pela Técnica I foram significativamente maiores do que aquelas observadas para os cães operados pela Técnica II ($U=0$, $p=0,004$, $p \leq 0,01$). Este resultado foi confirmado pela prova da mediana ($p=0,0238$).

Tabela 1-Medidas da capacidade do reservatório dos 10 cães estudados

TÉCNICA I		TÉCNICA II	
Cães	Capacidade do reservatório (mL)	Cães	Capacidade do reservatório (mL)
1	133	1	37
2	86	2	53
3	92	3	67
4	537	4	86
5	157	5	30
Valor mínimo	86	Valor mínimo	30
Valor máximo	537	Valor máximo	86
Amplitude total	451	Amplitude total	56
Mediana	133	Mediana	53
Média+Desvio padrão	201,00±190,10	Média+Desvio padrão	54,60±22,67
Variância	36.140,50	Variância	514,30

$F= 72,03$, $p = 0,0011^*$ / $t = 0,0802$ / $U = 0$, $p = 0,004^*$ / Teste da Mediana: $p = 0,0238^*$

Com relação aos valores da **pressão do reservatório** na sua capacidade máxima (Tabela 2), não se observou qualquer diferença na comparação das variâncias entre os grupos ($F=1,39$, $p=0,7572$), as quais se mostraram homogêneas. Todas as demais provas empregadas evidenciaram que, nos cães operados pela Técnica I, os valores da pressão

máxima foram significativamente maiores do que os operados com a Técnica II ($t=0,0001$; $U=0$, $p=0,004$; prova da mediana: $p=0,0039$).

Tabela 2-Medidas da pressão do reservatório em sua capacidade máxima dos 10 cães estudados

TÉCNICA I		TÉCNICA II	
Cães	Pressão final (cmH ₂ O)	Cães	Pressão final (cmH ₂ O)
1	65	1	10
2	82	2	19
3	95	3	20
4	103	4	50
5	111	5	18
Valor mínimo	65	Valor mínimo	10
Valor máximo	110	Valor máximo	50
Amplitude total	45	Amplitude total	40
Mediana	95	Mediana	19
Média+Desvio padrão	91,20±18,14	Média+Desvio padrão	23,40±15,38
Variância	329,20	Variância	236,80

$F= 1,39$, $p= 0,7572$ / $t= 0,0001^*$ / $U= 0$, $p= 0,004^*$ / Teste da Mediana: $p= 0,0039^*$

Quando analisadas as **medidas de complacência** (Tabela 3), calculadas pela fórmula "Diferença de volume / Diferença de pressão", as variâncias dos grupos mostraram-se homogêneas ($F=3,40$, $p=0,2629$). Não foi evidenciada qualquer diferença significativa quando comparados os dois grupos de cães em nenhuma das provas empregadas.

Tabela 3-Medidas da complacência dos 10 cães estudados

TÉCNICA I		TÉCNICA II	
Cães	Complacência (ml/cmH ₂ O)	Cães	Complacência (ml/cmH ₂ O)
1	2,04	1	3,70
2	1,04	2	2,78
3	0,96	3	3,35
4	5,20	4	1,72
5	1,41	5	1,50
Valor mínimo	0,96	Valor mínimo	1,50
Valor máximo	5,20	Valor máximo	3,70
Amplitude total	4,24	Amplitude total	2,20
Mediana	1,41	Mediana	2,78
Média±Desvio padrão	2,08±1,79	Média±Desvio padrão	2,61±0,97
Variância	3,22	Variância	0,94

F= 3,40, p = 0,2629 / t = 0,2901 / U = 8, p = 0,210 / Teste da Mediana: p = 0,3969

A análise das medidas do **diâmetro do cólon transverso** (Tabela 4) não revelou diferença significativa entre os grupos.

Tabela 4-Medidas do diâmetro do cólon dos 10 cães estudados.

TÉCNICA I		TÉCNICA II	
Cães	Diâmetro do cólon (cm)	Cães	Diâmetro do cólon (cm)
1	4,0	1	4,0
2	3,5	2	3,5
3	3,5	3	3,5
4	4,0	4	3,5
5	4,5	5	4,0
Valor mínimo	3,5	Valor mínimo	3,5
Valor máximo	4,5	Valor máximo	4,0
Amplitude total	1,0	Amplitude total	0,5
Mediana	4,0	Mediana	3,5
Média+Desvio padrão	3,9±0,4	Média+Desvio padrão	3,7±0,3
Variância	0,17	Variância	0,07

F = 2,30, p = 0,4320 / t = 0,1986 / U = 14, p = 0,5790 / Teste da Mediana: p = 0,3969

Na avaliação da **extensão dos condutos**, a variância entre os grupos não foi significativa (p=0,3119) (Tabela 5). A extensão dos condutos se mostrou significativamente maior nos cães operados com a Técnica I que naqueles operados com a Técnica II (t=0,005; U=0, p=0,004; prova da mediana: p=0,0396).

Tabela 5-Medidas da extensão do conduto dos 10 cães estudados.

TÉCNICA I		TÉCNICA II	
Cães	Extensão do conduto (cm)	Cães	Extensão do conduto (cm)
1	8,0	1	1,5
2	6,0	2	2,0
3	5,5	3	1,5
4	7,0	4	1,5
5	6,0	5	1,5
Valor mínimo	5,5	Valor mínimo	1,5
Valor máximo	8,0	Valor máximo	2,0
Amplitude total	5,5	Amplitude total	0,5
Mediana	6,0	Mediana	1,5
Média+Desvio padrão	6,5±1,0	Média+Desvio padrão	1,6±0,2
Variância	1,0	Variância	0,05

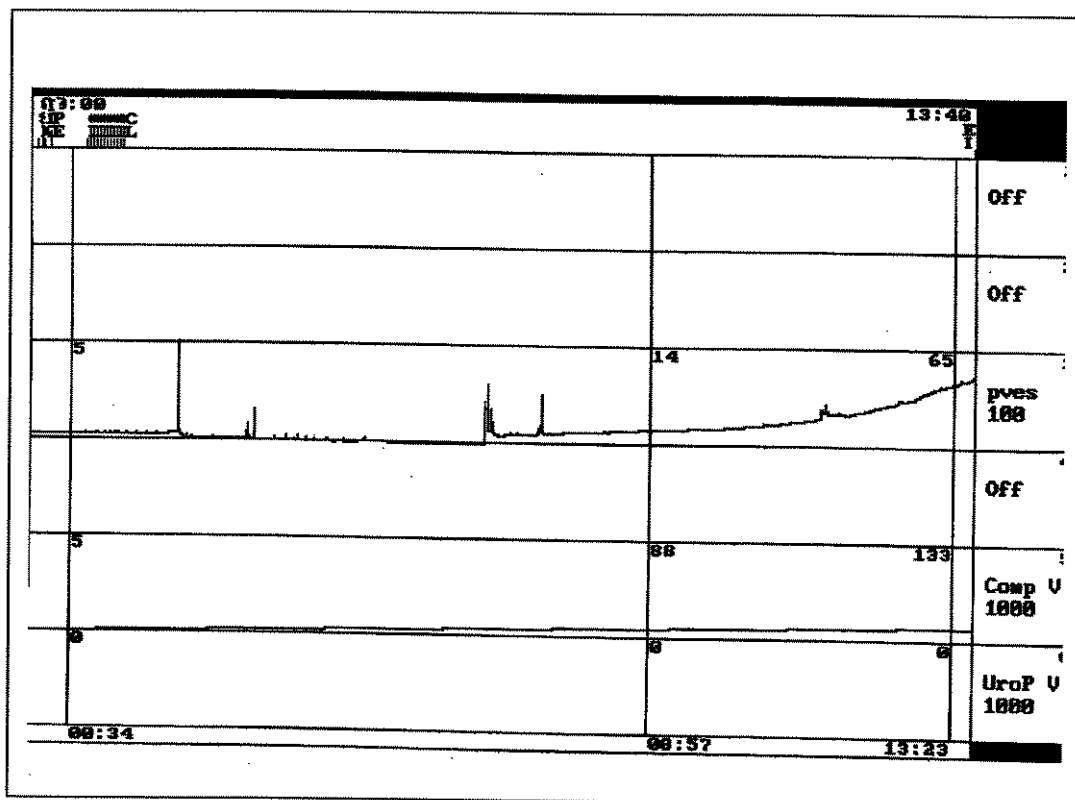
F= 9,50, p = 0,3119 / t = **0,005*** / U = 0, p = **0,004*** / Teste da Mediana: p = **0,0396***

Os condutos das Técnicas I e II apresentaram facilidade na cateterização, o que foi observado tanto durante as lavagens dos reservatórios quanto na realização do estudo urodinâmico.

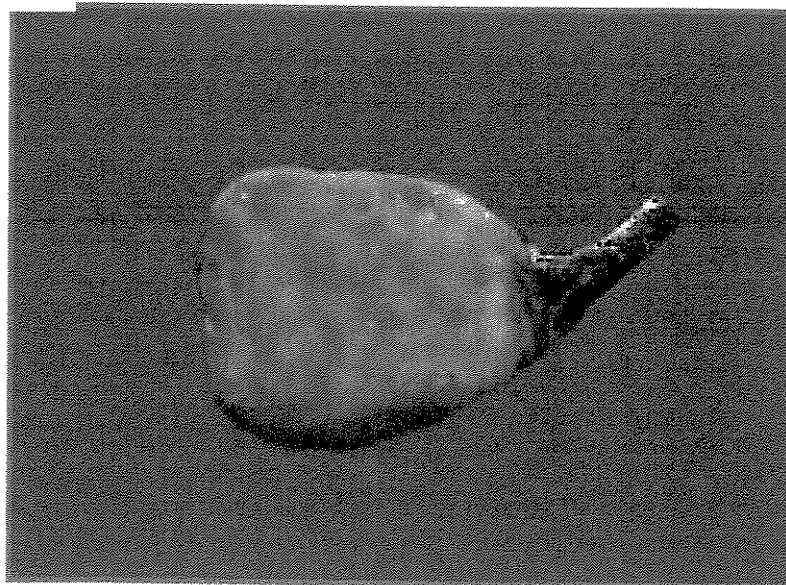
Todas as medidas urodinâmicas de cada cão se encontram no Apêndice.

Nas Fig. 20 e 21 estão representadas as avaliações urodinâmicas e o aspecto final dos reservatórios de um cão de cada técnica (I e II, respectivamente).

Na avaliação macroscópica dos reservatórios no 30º dia pós-operatório, observamos perda total da intussuscepção em um cão, e parcial em dois na Técnica II.

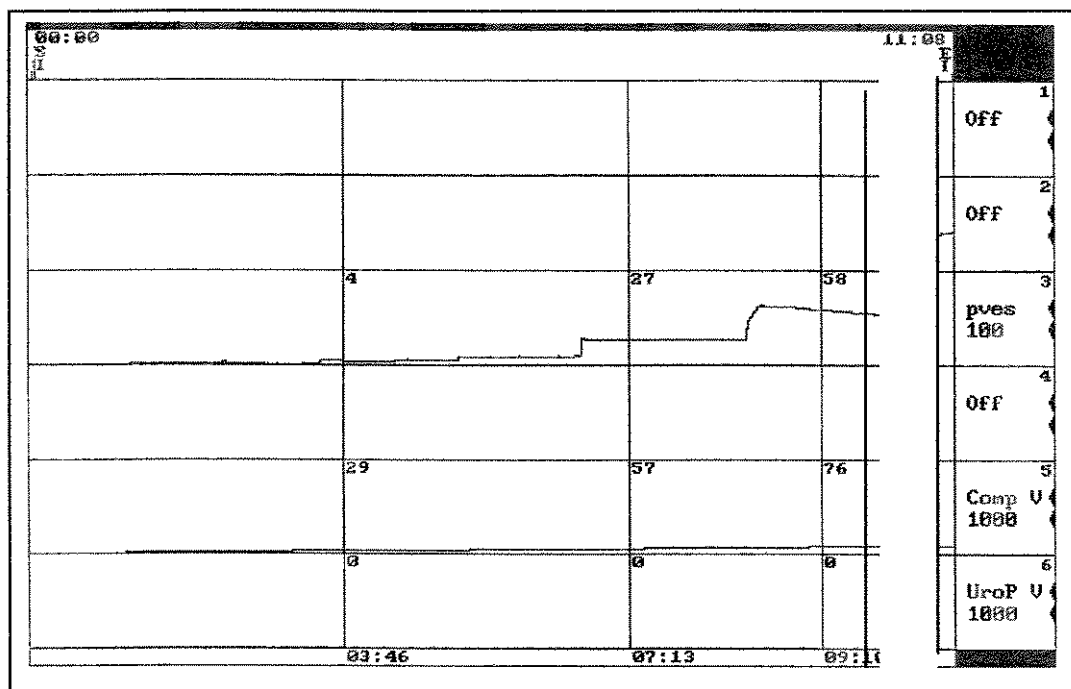


A

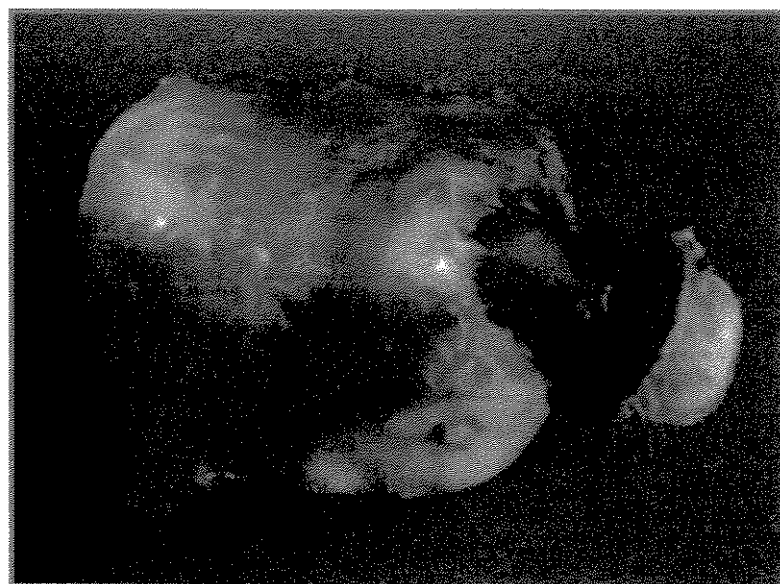


B

Fig. 20-Estudo urodinâmico (A) e aspecto final do reservatório (B) após necrópsia de cão do Grupo I



A



B

Fig. 21-Estudo urodinâmico (A) e aspecto final do reservatório (B) após necrópsia de cão do Grupo II

Os achados histológicos dos reservatórios de ambas as técnicas (Fig. 22) e do conduto da Técnica II (Fig. 23) não evidenciaram qualquer diferença com relação ao tecido normal do cólon, no qual a mucosa se apresenta pregueada, mas sem exibir pregas circulares distintas (YOUNG e HEATH, 2000). Não há vilosidades, mas é tecido ricamente provido de criptas de Lieberkühn (GARTNER e HIATT, 1999; WELSH, 2003).

A camada muscular própria do cólon é constituída por duas camadas: a externa, no sentido longitudinal, e a interna, que tem a disposição de seus feixes no sentido circular (GARTNER e HIATT, 1999).

Com relação aos achados da microscopia óptica comum, nos cortes transversais do conduto da Técnica I, observou-se inversão na direção da disposição das fibras da camada muscular própria: as fibras da camada longitudinal externa tornaram-se circulares, e as fibras da camada interna tornaram-se longitudinais (Fig. 24).

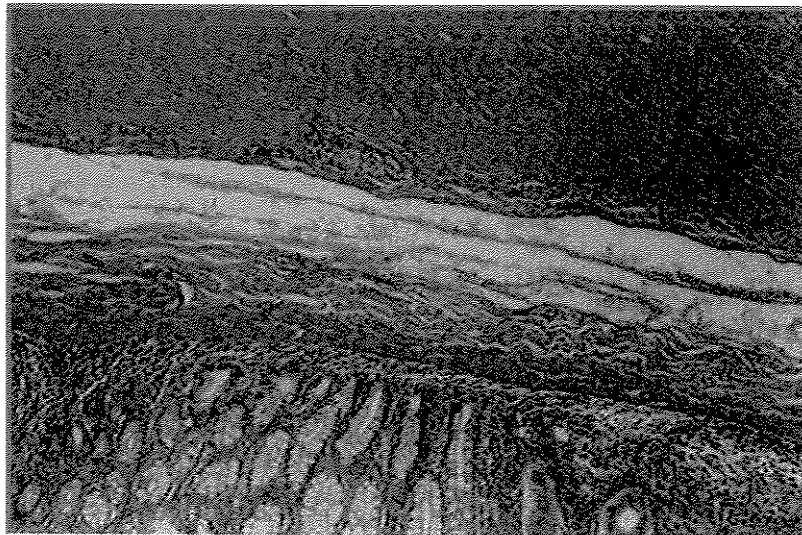


Fig. 22-Aspecto histológico dos reservatórios da Técnica I e da Técnica II. Histologia normal. (Aumento de 40x, coloração pelo método de hematoxilina-eosina)

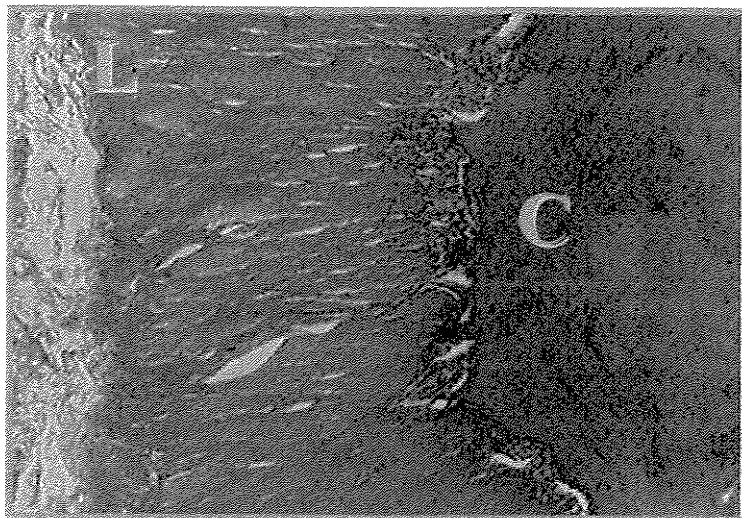


Fig. 23-Aspecto histológico do conduto da Técnica II. (L) Fibras longitudinais, (C) Fibras circulares. (Aumento de 40x, coloração pelo método de hematoxilina-eosina)

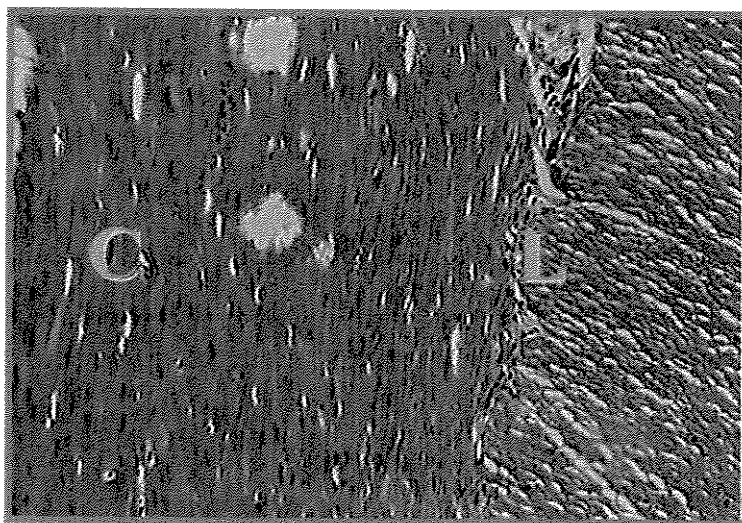


Fig. 24-Aspecto histológico do conduto da Técnica I. (A) Fibras circulares, (B) Fibras longitudinais. (Aumento de 40x, coloração pelo método de hematoxilina-eosina)

5- DISCUSSÃO

5.1-ANIMAIS DE EXPERIMENTAÇÃO

A escolha de cães de 20kg a 25kg foi estabelecida no grupo piloto por serem animais que possibilitaram a realização da cirurgia e cujo tamanho era compatível com as instalações do Núcleo de Cirurgia Experimental. Os animais de maior porte, que são mais fortes e agressivos, normalmente não suportam o uso do colar elisabetano, retirando-o com facilidade, provocando deiscência da sutura e evisceração por lambedura, além de o convívio com outros animais no mesmo espaço causar agressões e perda das amostras (cães) que estariam em período de acompanhamento.

Os fios de sutura escolhidos foram a Poliglactina 3-0 para a confecção dos reservatórios e a fixação da intussuscepção intraluminal a Poliglactina 4-0 para a confecção dos condutos e o P-Dioxanona (PDS®) 3-0 para a fixação externa do mecanismo de continência da Técnica II. A seleção deste material levou em consideração que estes fios já foram estudados, e já foi comprovada a sua eficácia com respeito à resistência à tensão e tempo de absorção (HERING & GABOR, 1993).

O segmento estabelecido de 20cm foi o máximo de aproveitamento para estes cães (20kg a 25kg). Quando tentamos usar extensões maiores, ocorreu dificuldade na anastomose colo-cólica acarretando deiscência da sutura e morte por peritonite, verificada no Grupo Piloto.

Como o comprimento foi padronizado, poderiam ocorrer variações na capacidade dos reservatórios caso houvesse diferenças nas medidas do raio do cólon, que não foram observadas nos animais estudados. Confirmou-se assim que as variações das medidas registradas foram devidas às técnicas empregadas (HAKIM, 1999).

O tamanho da amostra de cinco animais utilizados em cada técnica foi estabelecido com base nos princípios estatísticos que consideram: (a) as condições materiais reais para a realização do estudo; (b) o tamanho das amostras usualmente utilizado em estudos e área afins; e (c) o rigor científico no planejamento, na condução e na escolha dos testes empregados (VIEIRA, 1999).

Na avaliação urodinâmica a pressão máxima do reservatório correspondia à perda de soro fisiológico ao redor do cateter 7F. Esse momento foi considerado como pressão de perda do reservatório que indiretamente corresponde ao mecanismo de continência. Nas duas

técnicas a confecção dos condutos foi realizada sobre sonda de 12F; portanto, se o cateter de 7F utilizado para a avaliação urodinâmica interferiu no mecanismo de continência, esta interferência foi igual para as duas técnicas. Embora o uso de anestésico interfira na avaliação urodinâmica, a realização desse estudo sem anestesiá-los os cães mostrou-se impraticável. Deve-se considerar também que as alterações foram semelhantes nas duas técnicas.

5.2-ANÁLISE DOS RESULTADOS

A confecção de reservatórios com o intestino grosso é mais complexa, prolongando o tempo cirúrgico (SILVER e ASHWELL, 2001). Com a utilização de suturas mecânicas com grampos absorvíveis, esta reconfiguração é feita com ganho de tempo de até 45 minutos em relação à sutura convencional (PARRA et al., 1994).

A Técnica I, assim como a da intussuscepção, utiliza igualmente, para a confecção do reservatório, o cólon transversal que, pela sua posição alta no abdome e suprimento sanguíneo adequado, permite tanto a reconstrução do trânsito com segurança em relação à cicatrização da êntero-anastomose (colo-cólica) quanto o mecanismo de continência do reservatório (BECKLEY et al., 1982; BHIRLE et al., 1991; SEGRETTE et al., 1996).

No uso de segmentos intestinais passíveis de irradiação, como é o caso das técnicas conhecidas como Indiana, Miami, Florida, Kock *pouches* etc. (SILVER e ASHWELL, 2001; WEBSTER et al., 2003), o mecanismo de continência depende da vitalidade e do potencial de cicatrização que, no caso, está comprometido pelo efeito da radioterapia (MARTINEZ SAGARRA et al., 2000). Tais técnicas requerem manutenção de cateteres por tempo prolongado, visto serem áreas de cicatrização mais tardia. A sua retirada precoce resulta geralmente no aparecimento de fistulas ou estenoses ureterais e perda da intussuscepção por necrose parcial ou total da válvula (GEHARZ et al., 1997), necessitando de reintervenções cirúrgicas que nem sempre recuperam o mecanismo de continência, podendo causar a perda total do reservatório (GOLIGHER e LINTOTT, 1975). Esta possibilidade não acontece quando se opta pelo cólon transversal.

A aplicação da prova F confirmou que as variâncias das medidas registradas para cada grupo foram homogêneas, exceção feita às medidas da capacidade do reservatório, devido ao fato de um dos cães operados pela Técnica I ter apresentado, por condições próprias, valor

elevado nesta variável (537mL). Esta homogeneidade nas variâncias permitiu tanto análise paramétrica com o Teste *t* de Student quanto o emprego do teste não paramétrico de Mann-Whitney, que constitui alternativa extremamente útil e confirmatória para o teste *t* no caso de amostras pequenas e com variâncias menos homogêneas.

O emprego do cólon possibilita um reservatório continente de grande capacidade, de baixa pressão, de alta complacência e de fácil confecção (BIHRLE et al., 1991). A Técnica I difere da Técnica II pelo maior aproveitamento da extensão do cólon transversal, resultando em um reservatório de maior capacidade. Na Técnica I realiza-se destubularização total, enquanto na Técnica II esta é realizada parcialmente, sendo necessária a manutenção de segmento íntegro para a realização da intussuscepção. Neste sentido, HAGIWARA e NAKAZONO (1990) encontraram valores de pressão do reservatório significativamente menores quando utilizaram destubularização total do cólon, e sugeriram que a destubularização total permite a confecção do reservatório de maneira que toda a vascularização que chega ao intestino se mantém intacta, sem compressão, dobras nem acotovelamento, evitando problemas de isquemia. Na Técnica II, como fator adicional, a intussuscepção ocupa volume do reservatório diminuindo sua capacidade.

Poderia ser considerado que na Técnica II não se conseguiu distender completamente o reservatório porque as pressões variaram de 10 cmH₂O a 50cmH₂O. As pressões no reservatório são baixas devido à perda total ou parcial do mecanismo de continência observada em três animais na Técnica II (KATO et al., 2002).

A pressão do reservatório na sua capacidade máxima foi significativamente maior nos cães operados pela Técnica I. Este fato indica que o mecanismo de continência foi mais eficaz que o da intussuscepção da Técnica II. As medidas de complacência dos reservatórios nos dois grupos não mostraram diferença significativa, quando foram utilizados os valores de pressão do reservatório em sua capacidade máxima.

O implante do conduto no reservatório na Técnica I é feito sob visão direta no local adequado. O conduto, por si, exibe mecanismo de continência independente, devido tanto ao seu diâmetro de 12F quanto ao seu comprimento. Isto pode ser observado, durante a cirurgia, infundindo soro fisiológico no reservatório que se mantém inflado, sem extravasamento após a retirada da sonda.

A técnica para confecção do conduto utilizada em nossa proposta difere da Técnica II, na qual temos como base os estudos de MONTI et al. (1997), para os quais os princípios que devem nortear os procedimentos para se alcançar maior e melhor continência consistem em conduto de pequeno calibre levado à superfície da pele na forma de um estoma facilmente cateterizável. A premissa básica para a continência é a persistência de um gradiente de pressão positivo entre a luz do conduto no túnel anti-refluxo e o reservatório (LEONARD et al., 1990; HINMAN Jr., 1990).

O emprego da técnica de Abol-Enein (Técnica I), a qual consiste em mecanismo de continência com pontos na camada seromuscular, sepultando parte do conduto, estabelece definitivamente a continência, permitindo maiores pressões e maior volume no reservatório (ABOL-ENEIN e GHONEIM, 1994, 1999, 2001).

A utilização de apenas 2,5cm dos 20cm resulta em um conduto de 5,5cm a 8,0cm de comprimento (média $6,5\text{cm} \pm 1,0$), o que permite exteriorização com facilidade. Nos casos de aumento na espessura total da parede abdominal, a indicação da Técnica I é uma grande vantagem, por apresentar conduto de maior comprimento, em relação à Técnica II. A confecção do estoma é facilitada pelo longo conduto. Nas operações realizadas em cães, não houve qualquer caso de conduto final curto, pois sempre ocorreu sobra com extensão além do limite da superfície da pele.

Todos os cães operados com a Técnica I, após a cicatrização do estoma, exibiram uma forma em vulcão com boca evertida de fácil visualização e fácil cateterismo. Além disso, nenhum dos estomas confeccionados evoluiu com retração cicatricial dificultando o cateterismo, talvez devido à disposição das fibras musculares da camada externa da muscular própria que acabam ficando em disposição transversal.

Na Técnica II, após a cicatrização, os estomas se apresentaram no mesmo nível da pele (não ficam evertidos). Acreditamos que a disposição normal das camadas da muscular própria do cólon seja a responsável por este aspecto final, após a cicatrização.

A extensão final de 3,0cm de conduto na Técnica II para a confecção do estoma nem sempre foi suficiente para a sua exteriorização satisfatória devido à espessura da parede abdominal, causando dificuldades técnicas, o que significa desvantagem em relação à Técnica I.

O fato de se confeccionarem condutos e estomas de pequeno calibre pode causar estenoses no nível da pele, mas este problema é de fácil solução e não impede a sua indicação (DeGANCK et al., 2002).

Na cirurgia realizada para retirada de todos os reservatórios após o estudo urodinâmico, na Técnica I o mecanismo de continência estava preservado e mantido intacto, tal como confeccionado desde o início. Todos se apresentaram com o mesmo aspecto anatômico em relação ao momento da sua confecção. Já com relação aos cães operados pela Técnica II, apenas dois reservatórios se mantiveram anatomicamente perfeitos. Dois cães perderam parcialmente a sutura do mecanismo de continência (intussuscepção). Um cão perdeu totalmente a intussuscepção, com repercussão funcional urodinâmica.

No estudo de KOCK et al. (1989), o mecanismo de continência valvular se desfez causando incontinência por eversão e deslizamento da intussuscepção em 41% dos casos seguidos por período de 13 meses, que foram reoperados e recuperados. Segundo GOLIGHER e LINTOTT (1975), este tipo de mecanismo valvular pode apresentar até 7% de dificuldade para o cateterismo. GERHARZ et al. (1997) relataram que, em uma série de 106 intussuscepções, 13 casos (12%) necessitaram de intervenção cirúrgica por necrose parcial ou total da válvula. As primeiras falhas relacionadas com o *Kock pouch* (KOCK et al., 1982) foram mencionadas um ano após a sua publicação (CRANLEY, 1983).

A perda da intussuscepção foi verificada por outros autores atingindo índices ao redor de 16% a 41%, geralmente relacionada a eventos vasculares que podem resultar em isquemia (GOLIGHER e LINTOTT, 1975; AHLERING et al., 1988; BOYD et al., 1989; SKINNER et al., 1989; KOCK et al., 1989; GERHARZ et al., 1997).

Talvez a inversão das fibras musculares, observada na histologia dos cortes transversais do conduto da Técnica I, explique seu melhor grau de continência; contudo, a confirmação desta hipótese depende da realização de estudos eletromiográficos, que faz parte de um futuro estudo.

Esses resultados demonstram que a Técnica I traz vantagens em comparação à Técnica II, no que concerne à eficácia do mecanismo de continência e no comprimento do conduto. A Técnica II tem pequena vantagem quanto ao tempo cirúrgico, mas as complexidades cirúrgicas são semelhantes para ambas as técnicas.

6- CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitiram as seguintes conclusões:

- 1) O mecanismo de continência da Técnica I mostrou-se significativamente mais eficaz que o da Técnica II.
- 2) Ambas as técnicas são complexas, e a Técnica II tem pequena vantagem quanto ao tempo cirúrgico.
- 3) A Técnica I apresenta comprimento do conduto significativamente maior que a Técnica II.
- 4) A facilidade de cateterização dos condutos é semelhante nas duas técnicas.

***7- REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS***

- ABOL-ENEIN, H.; GHONEIM, A. A novel uretero ileal reimplantation technique: the serous lined extramural tunnel: a preliminary report. *J Urol*, 151:1193-7, 1994.
- ABOL-ENEIN, H.; GHONEIM, A. Serous lined ileal valve: a new continent urinary outlet. *J Urol*, 161:786-91, 1999.
- ABOL-ENEIN, H.; GHONEIM, M. Functional results of orthotopic ileal neobladder with serous-lined extramural ureteral reimplantation: experience with 450 patients. *J Urol*, 165:1427-32, 2001.
- AHLERING, T.E.; KANELLOS, A.; BOYD, S.D.; LIESKOVSKY, G.; SKINNER, D.G.; BERNSTEIN, L. A comparative study of perioperative complications with Kock pouche urinary diversion in highly irradiated versus nonirradiated patients. *J Urol*, 139(6):1202-4, 1988.
- ALFERT, H.J.; GILLENWATER, J.Y. The consequences of ureteral irradiation with special reference to subsequent ureteral injury. *J Urol*, 107:369-72, 1972.
- AMARAL, C.A.R. **Estudo comparativo entre anastomoses realizadas com sutura manual e com a técnica de compressão sem sutura com anel biofragmentável: trabalho experimental em cães.** Campinas, SP, 1997. (Dissertação - Mestrado - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).
- ANTONAKOPOULOS, G.N.; HICKS, R.M.; BERRY, R.J. The subcellular basis of damage to the human urinary bladder induced by irradiation. *J Pathol*, 143(2):103-16, 1984.
- BECKLEY, S.; WAJSMAN, Z.; PONTES, J.E.; MURPHY, G. Transverse colon conduit: a method of urinary diversion after pelvic irradiation. *J Urol*, 128:464-8, 1982.
- BENCHEKROUN, A.; ESSAKALLI, N.; FAIK, M.; MARZOUK, M.; HACHIMI, M.; ABAKKA, T. Continent urostomy with hydraulic ileal valve in 136 patients: 13 years of experience. *J Urol*, 142:46-51, 1989.
- BIHRLE, R.; KLEE, L.W.; ADAMS, M.C.; STEIDLE, C.P.; FOSTER, R.S. Transverse colon-gastric tube composite reservoir. *Urology*, 37(1):36-40, 1991.

- BISSADA, N.K.; KEANE, T.; CACZMAREK, A.T. Experience with coapted gastric tube outlet and composite gastrointestinal reservoir for continent cutaneous urinary diversion. *J Urol*, 171:229-31, 2004.
- BOYD, S.D.; SKINNER, D.G.; LIESKOVSKY, G. Die kontinente Harnabteilung nach Kock. *Urologe A*, 28(4):183-92, 1989.
- CHRISTENSEN, G.E.; CARLSON, B.; CHAO, K.S.; YIN, P.; GRIGSBY, P.W.; NGUYEN, K.; DEMPSEY, J.F.; LERMA, F.A.; BAE, K.T.; VANNIER, M.W.; WILLIAMSON, J.F. Image-based dose planning of intracavity brachytherapy: registration of serial-imaging studies using deformable anatomic templates. *J Radiat Oncol Biol Phys*, 51(1):227-43, 2001.
- COVENS, A.L.; THOMAS, G.M. Combined radiotherapy and chemotherapy in the primary treatment of advanced cervical cancer. In: RUBIN, S.C.; HOSKINS, W.J. (eds.) **Cervical cancer and preinvasive neoplasia**. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996. p.309-24.
- CRANLEY, B. The Kock reservoir ileostomy: a review of its development, problems and role in modern surgical practice. *Br J Surg*, 70(2):94-9, 1983.
- D'ANCONA, C.A.L.; CAVALLER, A.R.; FERREIRA, U.; LEITÃO, V.A.S.S.; PEDRO, R.N.; RODRIGUES NETTO Jr., N. Reservatório continente com cólon transverso: nova alternativa na confecção de conduto de fácil cateterismo. *Urodinâmica & Uroginecologia*, 6(3-4):77-81, 2003.
- D'ANCONA, C.A.L.; RIBEIRO, M.A.V.S.; FERREIRA, U.; RODRIGUES NETTO Jr., N. Utilização do cólon transverso para realização de derivação urinária continente e de fácil cateterização: trabalho experimental em cães. *Urodinâmica & Uroginecologia*, 5(1):9-12, 2002.
- DAWSON-SAUNDERS, B.; TRAPP, R.G. **Basic & clinical biostatistics**. Norwalk: Appleton & Lange, 1994.
- DeGANCK, J.; EVERAERT, K.; VAN LAECKE, E.; OOSTERLINCK, W.; HOEBEKE, P. A high easy-to-treat complication rate is the price for a continent stoma. *BJU Int*, 90(3):240-3, 2002.

- DUBERNARD, J.-M; ABBOU, C. Derivações urinárias. In: DUBERNARD, J.-M; ABBOU, C. **Cirurgia urológica**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.243-66.
- DUNGAN, L.J.; SMITH, A.C.; SWINDLE, M.M.; KACZMAREK, A.T.; BISSADA, N.K. Perioperative care protocols for a canine model of a new gastrocolonic pouch for continent urinary diversion. **J Invest Surg**, 7(6):551-9, 1994.
- EVEN, H. Investigation in to occurrence and the antibiotic susceptibility of gram negative anaerobes of the genera *Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, and *Fusobacterium* in specimens obtained from disease animals. **Berlin Munch Tienanz Wochenschr**, 111(10):379-86, 1998.
- FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2002.
- FERREIRA, U.; RODRIGUES NETTO Jr., N.; LIMA, M.L.; SCAFI, C.; PALMA, P.C.R. Reservatório urinário com cólon transverso. Técnica da UNICAMP. **J Bras Urol**, 19(4):256-9, 1993.
- FERREIRA, U.; RODRIGUES NETTO Jr., N.; LUCENA, R. The transverse colonic reservoir: the UNICAMP technique. **BJU Int**, 85:486-9, 2000.
- GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. Sistema digestivo II: tubo digestivo. In: GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. **Tratado de histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p.294-317.
- GERHARZ, E.W.; KOHL, U.; WEINGARTNER, K.; MELEKOS, M.D.; BONFIG, R.; RIEDMILLER, H. Complications related to different continence mechanisms in ileocecal reservoirs. **J Urol**, 158(5):1709-13, 1997.
- GOLIGHER, J.C.; LINTOTT, D. Experience with 26 reservoir ileostomies. **Br J Surg**, 62(11):893-900, 1975.
- GUYTON, A.C.; HALL, J.E. A célula e fisiologia geral. In: GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1971. p.94-7.
- GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Contração e excitação do músculo liso. In: GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000a. p.82-9.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Princípios gerais de função gastrointestinal: motilidade, controle nervoso e circulação sanguínea. In: GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000b. p.668-76.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Propulsão e mistura do alimento no trato alimentar. In: GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000c. p.678-85.

HAGIWARA, M.; NAKAZONO, M. Continent reservoir (CUR) for supravescical diversion. Pouchmetric properties of the colonic CUR and role of detubularization. **Nip Hinyokika Gakkai Zasshi**, 81(4):614-7, 1990.

HAKIM, F.-F. **Complications metaboliques après derviation urinaire utilisant um segment ileal ou ileo-cecal: comparaison entre la poche de Mayence, la poche de Kock, et le bricker**. Lyon, 1999. (These - Université Claude Bernard Lyon I).

HERING, F.L.O.; GABOR, S. Fios absorvíveis. In: HERING, F.L.O.; GABOR, S.; ROSENBERG, D. **Bases técnicas e teóricas de fios e suturas**. São Paulo: Roca, 1993. p.31-40.

HINMAN Jr., F. Functional classification of conduits for continent diversion. **J Urol**, 144:27-30, 1990.

HORCH, R.E.; GITSCH, G.; SCHULTZE-SEEMANN, W. Bilateral pedicled myocutaneous vertical rectus abdominus muscle flaps to close vesicovaginal and pouch-vaginal fistulas with simultaneous vaginal and perineal reconstruction in irradiated pelvic wounds. **Urology**, 60(3):502-7, 2002.

HOSHINAGA, K.; NAIDE, Y.; NAGAKUBO, I. Experience with incontinent urinary diversion: review of 31 ureterocutaneoustomies, 101 ileal conduits and 107 colonic conduits. **Hinyokika Kiyo**, 41(11):903-8, 1995.

- JAIN, A.K.; DeFRANZO, A.J.; MARKS, M.W.; LOGGIE, B.W.; LENTZ, S. Reconstruction of pelvic exenterative wounds with transpelvic rectus abdominis flaps: a case series. **Ann Plast Surg**, 38(2):115-22, 1997.
- JOELSSON, I.; RÄF, L. Late injuries of the small intestine following radiotherapy for uterine carcinoma. **Acta Chir Scand**, 139:194-9, 1973.
- KATO, H.; IGAWA, Y.; NISHIZAWA, O. Versatility of reconfigured-colon-segmento technique for urinary reconstruction requiring use of tubular structures. **Urology**, 59:290-3, 2002.
- KOCK, N.G.; GHONEIM, M.A.; LYCKE, K.G.; MAHRAN, M.R. Replacement of the bladder by the urethral Kock pouch: functional results, urodynamics and radiological features. **J Urol**. 141(5):1111-6, 1989.
- KOCK, N.G.; NILSON, A.E.; NILSSON, L.O.; NORLÉN, L.J.; PHILIPSON, B.M. Urinary diversion via a continent ileal reservoir: clinical results in 12 patients. **J Urol**, 128:469-75, 1982.
- LEONARD, M.P.; GEARHART, J.P.; JEFFS, R.D. Continent urinary reservoirs in pediatric urological practices. **J Urol**, 144: 330-3, 1990.
- LORENZ, M.D.; CORNELIUS, L.M. **Diagnóstico clínico em pequenos animais**. (Tradução de Cid Figueiredo). Rio de Janeiro: Interlivros, 1996.
- LORENZ, M.D.; CORNELIUS, L.M.; FERGUSON, D.C. **Terapêutica clínica em pequenos animais**. (Tradução de Cid Figueiredo). Rio de Janeiro: Interlivros, 1996.
- MARTINEZ SAGARRA, J.M.; CONDE REDONDO, C.; AMON SESMERO, J.; ESTEBANEZ ZARRANZ, J.; RODRIGUEZ TOVES, A.; ALONSO FERNANDEZ, D. Ureteral stenosis of uretero-ileal anastomosis. **Actas Urol Esp**, 24(5): 375-80, 2000.
- MIRHASHEMI, R.; LAMRBOU, N.; HUS, N.; SALOM, E.; PENALVER, M.A.; AVERETTE, H.E. The gastrointestinal complications of the Miami Pouch: a review of 77 cases. **Gynecol Oncol**, 92:220-4, 2004.
- MOGG, R.A. Urinary diversion using the colonic conduit. **Br J Urol**, 39:687, 1967.

- MONTI, P.R.; LARA, R.C.; DUTRA, M.A. New techniques for construction of efferent conduits based on the Mitrofanoff principle. *Urology*, 49:112-5, 1997.
- MORALES, P.; GOLIMBU, M. Colonic urinary diversion: 10 years of experience. *J. Urol.*, 113:302-6, 1975.
- MORALES, P.A.; WHITEHEAD, E.D. High jejunal conduit for supravescical urinary diversion: report of 25 cases. *Urology*, 1:426-31, 1973.
- ORR Jr., J.W.; SHINGLETON, H.M.; HATCH, K.D.; TAYLOR, P.T.; AUSTIN Jr., J.M.; PARTRIDGE, E.E.; SONG, S.J. Urinary diversion in patients undergoing pelvic exenteration. *Am J Obstet Gynecol*, 142:883-9, 1982.
- PARRA, R.O.; CUMMINGS, J.M.; BOULLIER, J.A. Simple tubularization technique for construction of continent colonic urinary reservoirs. *Urology*, 44(1):35-7, 1994.
- PONCE, F.G.; D'ANCONA, C.A.L.; CAVALLER, A.R.; SILVA, D.; SANTOS, M.; RODRIGUES NETTO Jr., N.; FERRIGNO, C.R.A. Padronização de procedimentos intra e pós-operatórios em cães submetidos à derivação urinária com emprego do trato gastrintestinal. *Urodinâmica & Uroginecologia*, 6(3-4):64-70, 2003.
- RAVI, R.; DEWAN, A.K.; PANDEY, K.K. Transverse colon conduit urinary diversion in patients treated with very high dose pelvic irradiation. *Br J Urol*, 73:51-5, 1994.
- RODRIGUES NETTO Jr., N. *Urologia prática*. 4. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999. 426p.
- SCHMIDT, J.D.; BUCHSBAUM, H.J.; JACOBO, E.C. Transverse colon conduit for supravescical urinary tract diversion. *Urology*, 8:542-6, 1976.
- SCHMIDT, J.D.; BUCHSBAUM, H.J.; NACHTSHEIM, D.A. Long-term follow-up, further experience and modifications of the transverse colon conduit in urinary tract diversion. *Brit J Urol*, 57:284-8, 1985.
- SCHMIDT, J.D.; HAWTREY, C.E.; BUCHSBAUM, H.J. Transverse colon conduit: a preferred method of urinary diversion for radiation treated pelvic malignancies. *J Urol*, 113:308-12, 1975.

- SCHMIDT, J.D.; HAWTREY, C.E.; FLOCKS, R.H.; CULP, D.A. Complications, results and problems of ileal conduit diversions. *J Urol*, 109:210-4, 1973.
- SEGRETI, E.M.; MORRIS, M.; LEVENBACK, C.; LUCAS, K.R.; GERSHENSON, D.M.; BURKE, T.W. Transverse colon urinary diversion in gynecologic oncology. *Gynecol Oncol*, 63(1):66-70, 1996.
- SHAABAN, A.A.; EL-NONO, I.H.; ABDEL-RAHMAN, M. et al. The urodynamic characteristics of differential ileal reservoirs: an experimental study in dogs. *J Urol*, 147:197, 1992.
- SILVER, D.F.; ASHWELL, T.R. Choices in creating continent urostomies following pelvic exenteration for gynecologic malignancies. *Gynecol Oncol*, 82(3):510-5, 2001.
- SKINNER, D.G.; LIESKOVSKY, G.; BOYD, S. Continent urinary diversion. *J Urol*, 141(6):1323-7, 1989.
- SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. (Tradução de Fernando Gomes do Nascimento. Revisão científica de José de Alvarenga). 2. ed. São Paulo: Manole, 1998.
- VIEIRA, S. **Estatística experimental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- 68) VOIGT, R.; HALASKA, M.; SOMMER, H.; VOIGT, P. Urogynecologic follow-up examinations after radiotherapy of gynecologic malignancies. *Zentralbl Gynakol*, 112(15):969-74, 1990.
- WALSH, A. Hazards of bladder surgery following irradiation. *J Urol*, 84:627, 1960.
- WAMMACK, R.; WRICKE, C.; HAHNFELLNER, R. Long-term results of ileocecal continent urinary diversion in patients treated with and without previous pelvic irradiation. *J Urol*, 167:2058-62, 2002.
- WATSON, A.D. Systemic antibacterial drug use in dogs in Australia. *Austr Vet J*, 79(11):740-6, 2001.
- WEBSTER, C.; BUKKAPATNAM, R.; SEIGNE, J.D.; POW-SANG, J.; HOFFMAN, M.; HELAL, M.; ORDORICA, R.; LOCKHART, J.L. Continent colonic urinary reservoir (Florida pouch): long-term surgical complications (greater than 11 years). *J Urol*, 169(1):174-6, 2003.

WELSH, U. **Citologia, histologia e anatomia microscópica. Sobotta atlas de histologia.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

74) WILLARD, M.D. Possible antibiotic-associated colitis in a dog. **J Am Vet Assoc**, 213(12):1775-9, 1753-4, 1998.

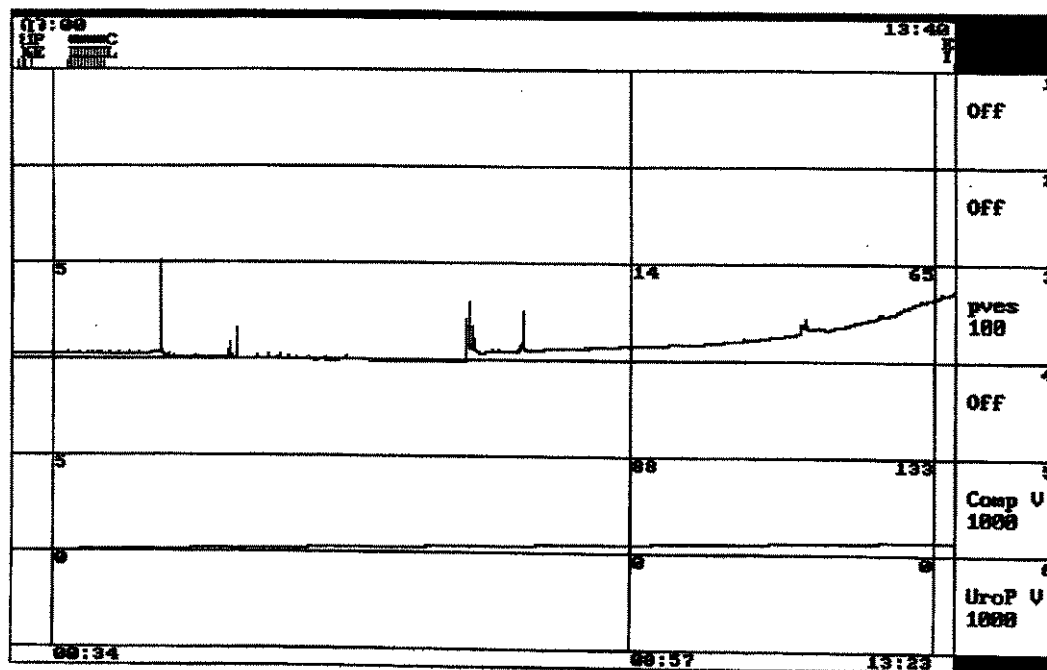
YACHIA, D.; ERLICH, N. The Hadera continent reservoir: a new appendico-umbilical continent stoma. **J Urol**, 165(5):1423-6, 2001.

YOUNG, B.; HEATH, J.W. Trato gastrointestinal. In: YOUNG, B.; HEATH, J.W. **Histologia funcional.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p.249-73.

8- APÊNDICE

TÉCNICA I

CÃO 1



Capacidade do reservatório: 133ml

Pressão inicial do reservatório: 0

Pressão máxima do reservatório: 65

Complacência: 2,04

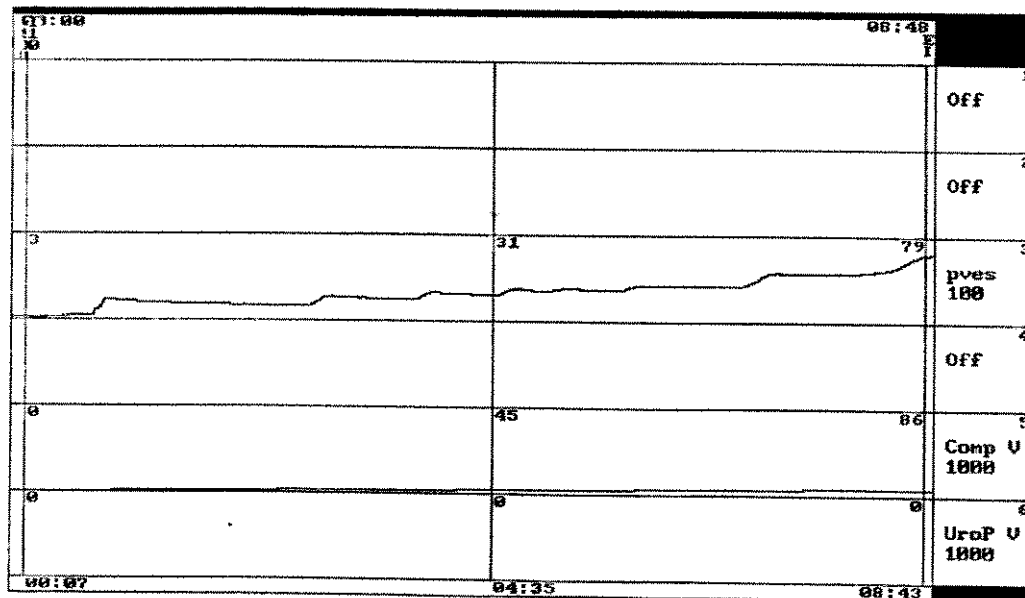
Diâmetro do cólon transverso: 4cm

Comprimento do conduto: 8cm



TÉCNICA I

CÃO 2



Capacidade do reservatório: 86ml

Pressão inicial do reservatório: 3

Pressão máxima do reservatório: 79

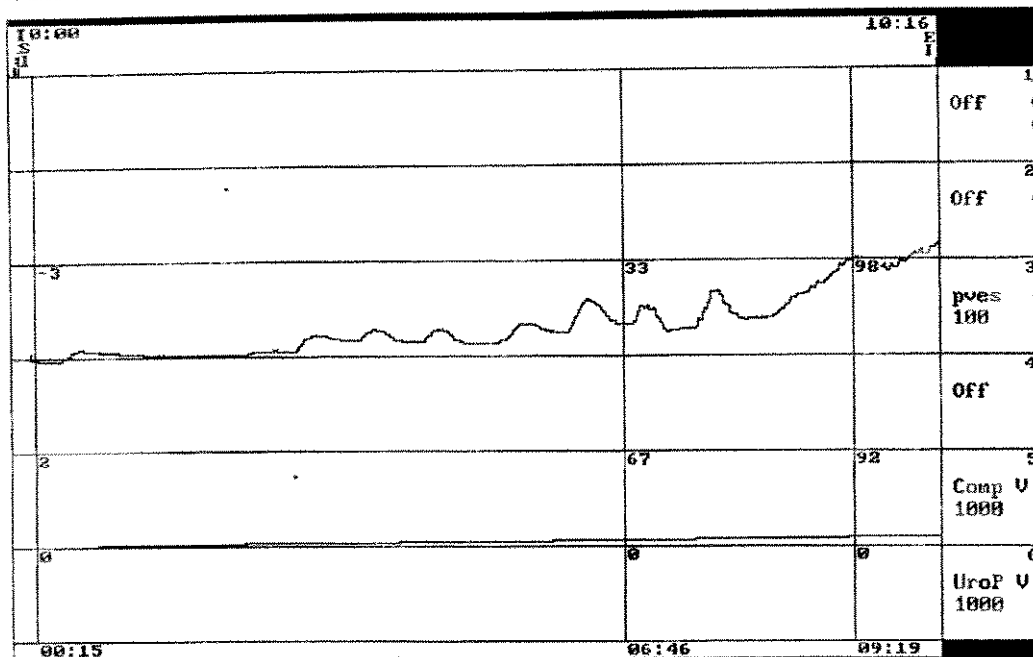
Complacência: 1,04

Diâmetro do cólon transversal: 3,5cm

Comprimento do conduto: 6cm



TÉCNICA I CÃO 3

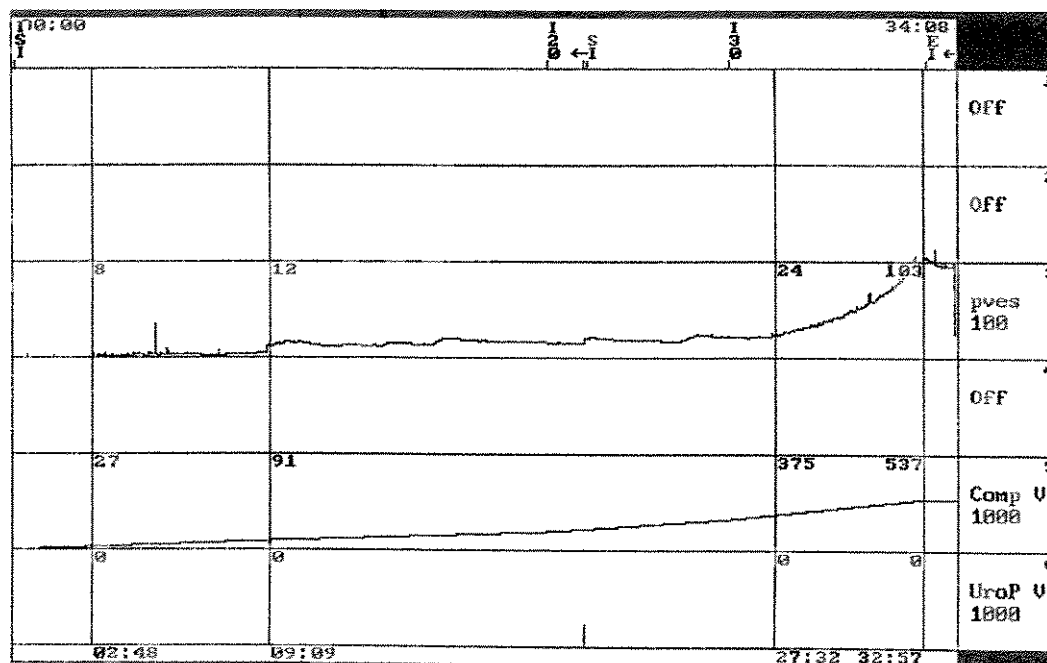


Capacidade do reservatório: 92ml
 Pressão inicial do reservatório: -3
 Pressão máxima do reservatório: 98
 Complacência: 0,96
 Diâmetro do cólon transverso: 3,5cm
 Comprimento do conduto: 5,5cm



TÉCNICA I

CÃO 4

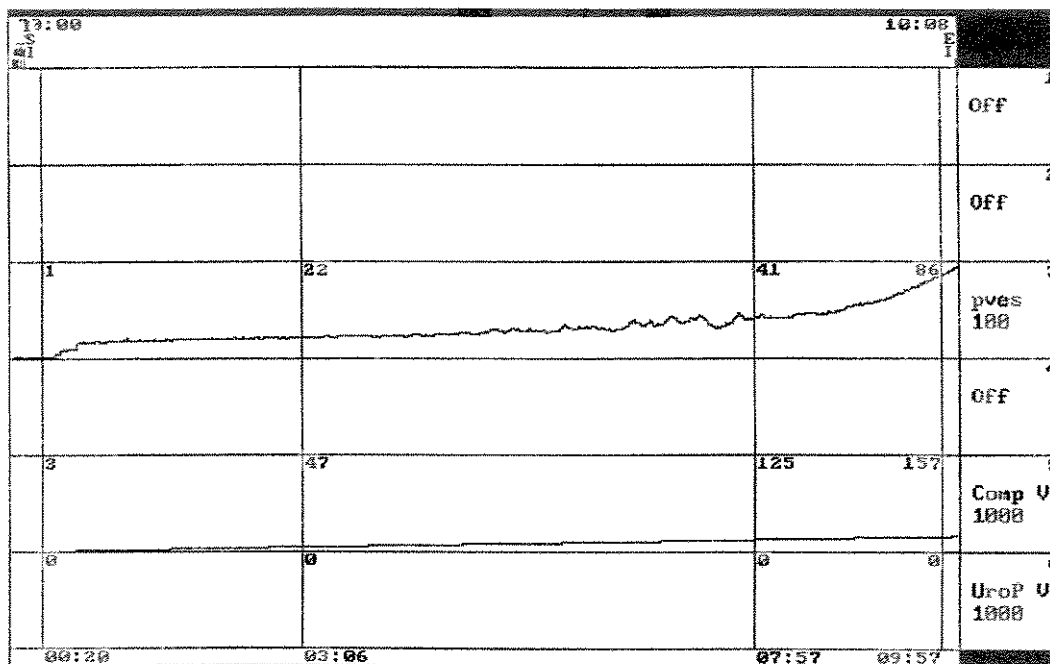


Capacidade do reservatório: 537ml
 Pressão inicial do reservatório: 0
 Pressão máxima do reservatório: 103
 Complacência: 5,20
 Diâmetro do cólon transversal: 4cm
 Comprimento do conduto: 7cm



TÉCNICA I

CÃO 5



Capacidade do reservatório: 157ml

Pressão inicial do reservatório: 1

Pressão máxima do reservatório: 110

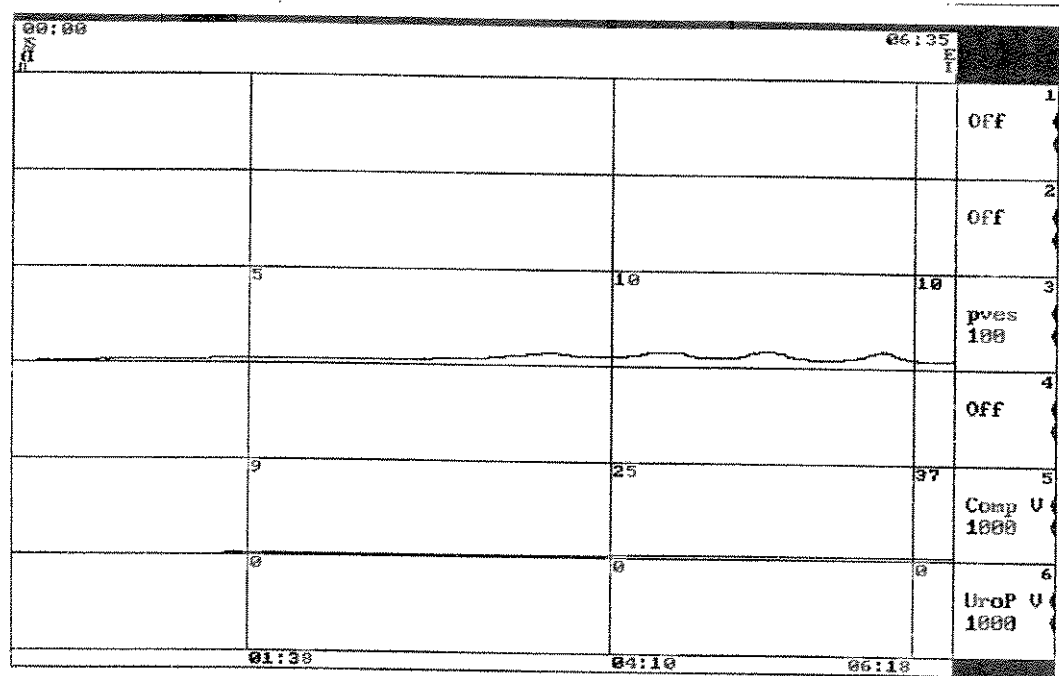
Complacência: 1,41

Diâmetro do cólon transversal: 4,5cm

Comprimento do conduto: 6,0cm



TÉCNICA II
CÃO 1



Capacidade do reservatório: 37ml
 Pressão inicial do reservatório: 0
 Pressão máxima do reservatório: 10
 Complacência: 3,70
 Diâmetro do cólon transverso: 4,0cm
 Comprimento do conduto: 1,5cm



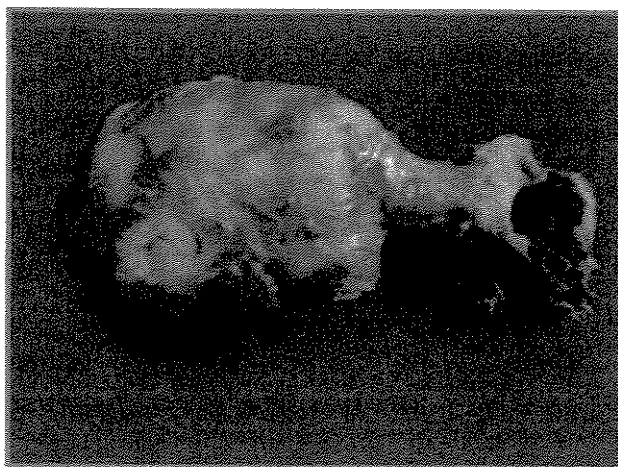
PERDA DO MECANISMO DE CONTINÊNCIA

TÉCNICA II

CÃO 2

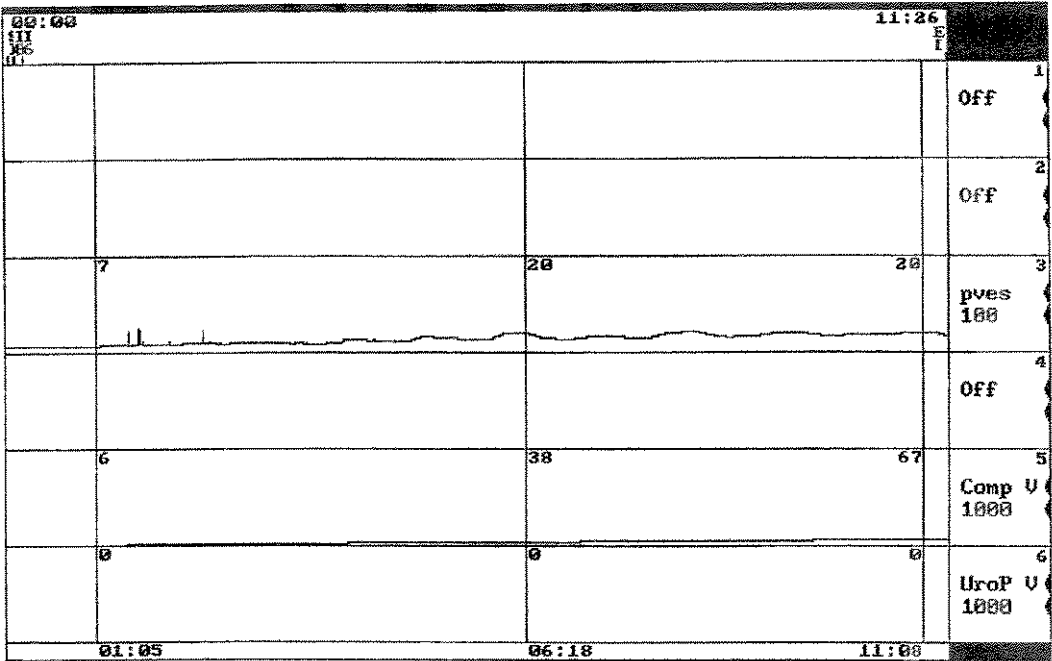
00:00				13:56
			OFF	1
			OFF	2
		19	19	3
			pos 100	
			OFF	4
		29	53	5
			Comp U 1000	
			UroP U 1000	6
04:43	09:25	13:30		

Capacidade do reservatório: 53ml
 Pressão inicial do reservatório: 0
 Pressão máxima do reservatório: 19
 Complacência: 2,78
 Diâmetro do cólon transversal: 3,5cm
 Comprimento do conduto: 2,0cm

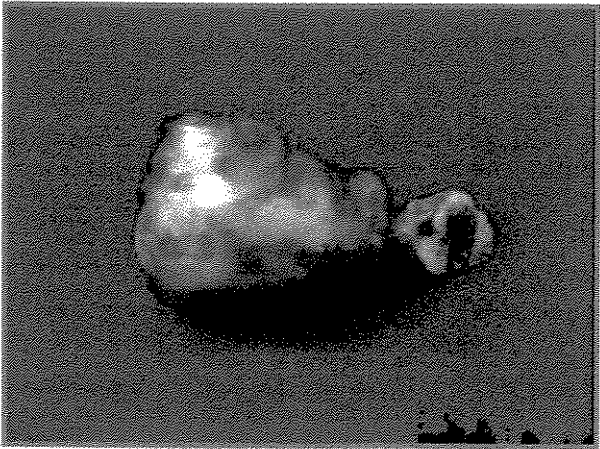


PERDA PARCIAL DO MECANISMO DE CONTINÊNCIA

TÉCNICA II
CÃO 3

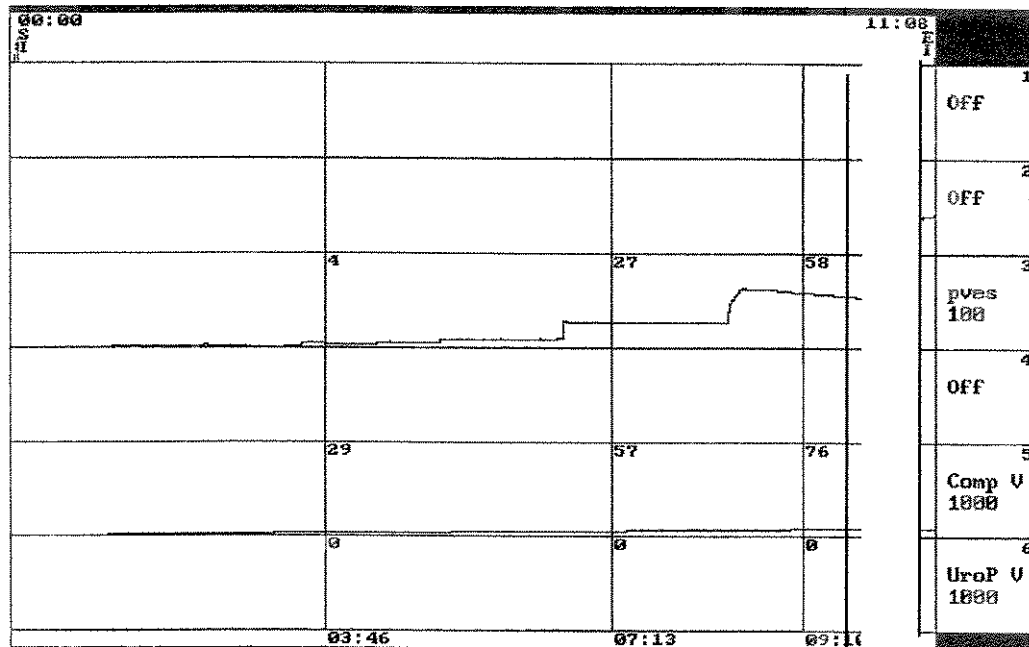


Capacidade do reservatório: 67ml
 Pressão inicial do reservatório: 0
 Pressão máxima do reservatório: 20
 Complacência: 3,35
 Diâmetro do cólon transverso: 3,5cm
 Comprimento do conduto: 1,5cm

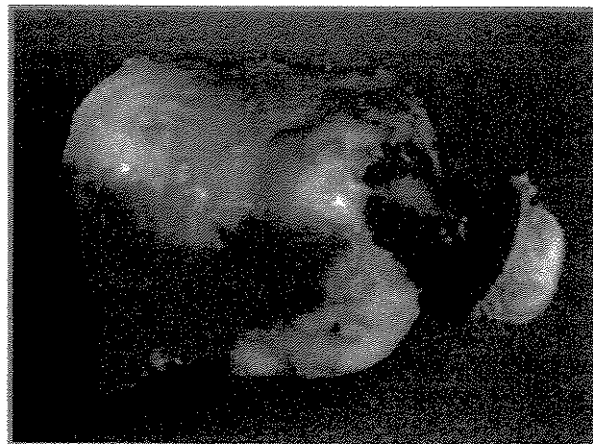


TÉCNICA II

CÃO 4

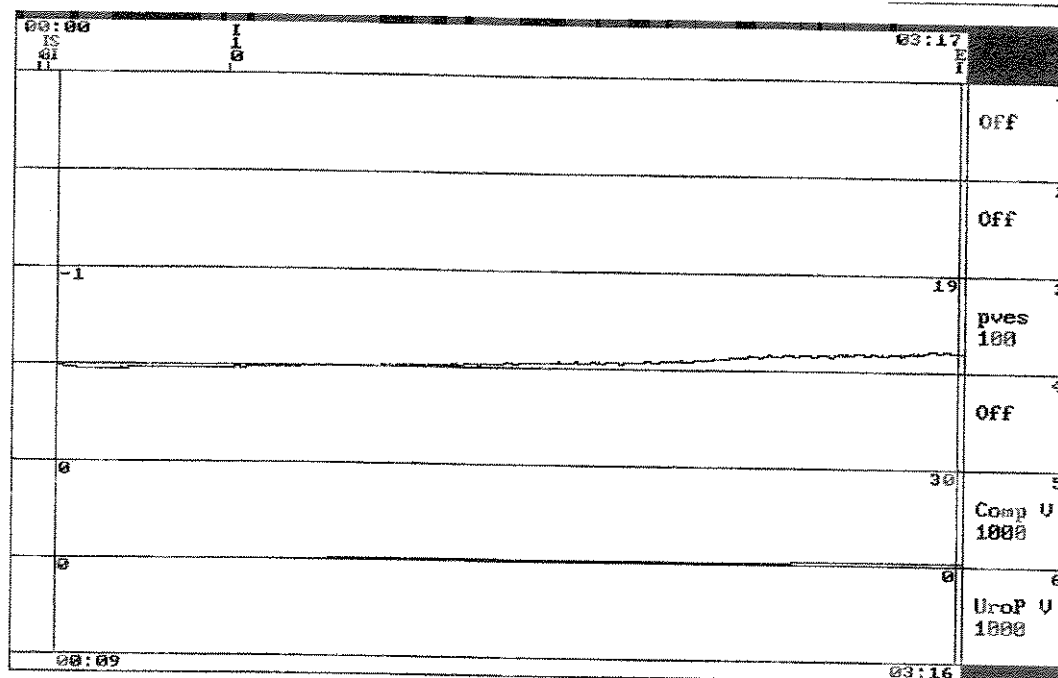


Capacidade do reservatório: 86ml
 Pressão inicial do reservatório: 0
 Pressão máxima do reservatório: 50
 Complacência: 1,72
 Diâmetro do cólon transversal: 3,5cm
 Comprimento do conduto: 1,5cm

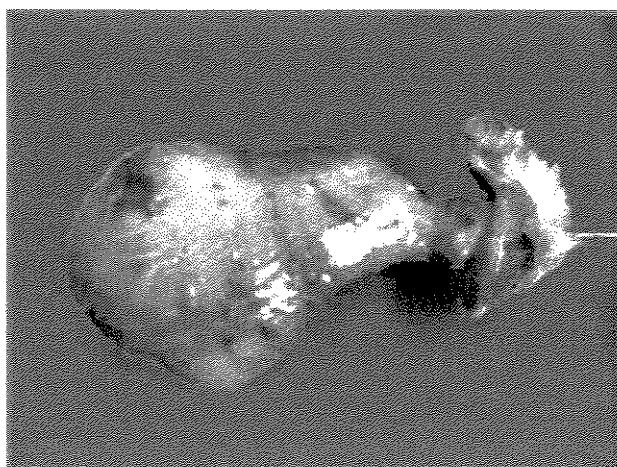


TÉCNICA II

CÃO 5



Capacidade do reservatório: 30ml
 Pressão inicial do reservatório: -1
 Pressão máxima do reservatório: 19
 Complacência: 1,50
 Diâmetro do cólon transversal: 4,0cm
 Comprimento do conduto: 1,5cm



**PERDA PARCIAL DO MECANISMO DE CONTINÊNCIA
 SEM REPERCUSSÃO FUNCIONAL**