


  
**FERNANDO CORDEIRO**

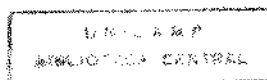
# **ANASTOMOSE MECÂNICA EM RETO EXTRAPERITONEAL**

**(DUAS TÉCNICAS DE RECONSTRUÇÃO)  
ESTUDO EXPERIMENTAL COMPARATIVO EM CÃES**

TESE DE DOUTORADO APRESENTADA À FACULDADE DE  
CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

  
**Orientador: Prof. Dr. Mario Mantovani**

Campinas - 1995



UNIDADE	78C
CHAMADA:	UNICAMP
	C811a
	0024616
	933/95
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
	23/05/95

CM-00072109-1

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA CENTRAL - UNICAMP**

Cordeiro, Fernando

C811a Anastomose mecânica em reto extraperitoneal (duas técnicas de reconstrução) - estudo experimental comparativo em cães / Fernando Cordeiro. -- Campinas, SP : (s.n.), 1995.

Orientador: Mario Mantovani.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Técnicas operatórias. 2. Cirurgia colônica e retal. (especialidade). 3. Técnicas de sutura. I. Mantovani, Mario.

II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

**FERNANDO CORDEIRO**

Médico,

pela Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP

Mestre em Medicina,

pela Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP

Professor Adjunto de Clínica Cirúrgica

da Faculdade de Ciências Médicas da PUCCAMP

**ANASTOMOSE MECÂNICA EM RETO EXTRAPERITONEAL**

**(DUAS TÉCNICAS DE RECONSTRUÇÃO):**

**ESTUDO EXPERIMENTAL COMPARATIVO EM CÃES**

Tese de doutorado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas

da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção

do título de Doutor em Cirurgia

- Campinas , 1995 -

A Maria de Lourdes, minha mulher,

e a Fernando e Isabella, meus filhos,

pelo amor, dedicação e abdicção nesta caminhada

e por existirem e preencherem minha vida.

Aos meus pais,

Feliciano (*in memoriam*) e Alfreda,

pelo esforço, dedicação e  
por perseverarem nos meus estudos.

# ***AGRADECIMENTOS***

Ao Prof. Dr. José Alfredo dos Reis Neto,

incentivador, guia e mestre sempre atento e aplicado na minha formação profissional e amigo sincero em todos os momentos.

Ao Prof. Dr. Mario Mantovani,

orientador e incentivador dos meus trabalhos de pós-graduação na Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, pelo apoio, atenção e amizade.

Aos Profs. Drs. Bóris Barone,

Raul Raposo de Medeiros,

Nelson Ary Brandalise,

Flávio Antonio Quilici,

pelo estímulo e importantes sugestões.

Ao Dr. Guines A. Alvarez,

pelo apoio e colaboração na técnica cirúrgica.

Ao Dr. Carlos Osvaldo Teixeira

e ao Prof. Dr. Francisco Gomes Alcântara,

pelo interesse e apoio na elaboração da microscopia.

A Sra. Hedwig Maria Mayer Milanez,

pela análise estatística.

A Sra. Cecília Testa,

pela revisão de vernáculo.

A Sra. Lenita de Camargo Galli,

pela execução dos desenhos.

A Srta. Adriana Maria Sartori

e Sra. Lauricilda Cappi Conceição,

pela atenção e auxílio no trato com os animais de experimentação.

Ao Sr. Cesar Rubens de Lucio Ulle,

pelo grande apoio na obtenção do instrumental mecânico para confecção deste trabalho.



“Uma viagem de mil quilômetros começa com um passo.”

(Lao-Tsé, filósofo chinês)

# ***ÍNDICE***

## **I. INTRODUÇÃO**

I.1. Dados da Literatura.....	18
I.1.1. Anastomoses Mecânicas.....	18
I.1.1.1. Linear.....	18
I.1.1.2. Circular.....	19
I.1.2. Anastomoses no Reto Abaixo da Reflexão Peritoneal.....	22
I.1.2.1. Término-terminal.....	22
I.1.2.2. Látero-lateral.....	23
I.1.2.3. Término-lateral.....	23
I.2. Objetivos.....	24

## **II. MATERIAL E MÉTODOS**

II.1. Animal de Experimentação.....	27
II.2. Planejamento.....	27
II.2.1. Pormenores Técnicos.....	28
II.2.2. Critérios de Inclusão nos Grupos.....	28
II.2.3. Análise Estatística.....	29

II.3. Pré-Operatório.....	29
II.4. Anestesia.....	30
II.5. Técnica Cirúrgica.....	30
II.5.1. Tempos Técnicos Comuns aos Dois Tipos de Anastomose.....	31
II.5.2. Anastomose Mecânica Circular Término-terminal (Direta) (Grupo A).....	32
II.5.3. Anastomose Mecânica Circular Término-lateral (Dupla) (Grupo B).....	39
II.6. Pós-Operatório.....	45
II.7. Sacrifício dos Animais.....	45
II.8. Avaliação Macroscópica das Anastomoses.....	46
II.8.1. Exame da Cavidade Peritoneal.....	46
II.8.2. Índice de Estenose.....	46
II.8.3. Exame da Anastomose com a Peça Fechada.....	46
II.8.4. Estudo da Resistência da Sutura à Insuflação Gasosa.....	47
II.8.5. Exame da Anastomose com a Peça Aberta.....	49
II.8.5.1. Critérios Utilizados no Exame Macroscópico.....	49
II.8.5.2. Distância entre a Anastomose e a Linha Pectínea.....	49
II.9. Avaliação Microscópica das Anastomoses.....	50
II.9.1. Exame Histológico.....	50

### **III. RESULTADOS**

III.1. Ato Cirúrgico.....	53
III.2. Pós-Operatório.....	53
III.2.1. Avaliação Macroscópica da Anastomose.....	53
III.2.1.1. Exame da Cavidade Peritoneal.....	53
III.2.1.2. Índice de Estenose.....	54
III.2.1.3. Exame da Anastomose com a Peça Fechada.....	56
III.2.1.4. Estudo da Resistência à Insuflação Gasosa.....	56
III.2.1.5. Exame da Anastomose com a Peça Aberta.....	58
III.2.1.6. Distância da Anastomose à Linha Pectínea.....	59
III.2.2. Avaliação Microscópica da Anastomose.....	60
III.2.2.1. Tecido de Cicatrização na Linha de Sutura.....	60
III.2.2.2. Solução de Continuidade da Mucosa.....	61

### **IV. DISCUSSÃO**

IV.1. Pré-Operatório.....	64
IV.2. Ato Cirúrgico.....	64
IV.2.1. Facilidade de Execução.....	65
IV.3. Pós-Operatório.....	66

IV.3.1. Avaliação Macroscópica da Anastomose.....	67
IV.3.1.1. Exame da Cavidade Peritoneal.....	67
IV.3.1.2. Índice de Estenose.....	68
IV.3.1.3. Exame da Anastomose com a Peça Fechada.....	69
IV.3.1.4. Estudo da Resistência à Insuflação Gasosa.....	70
IV.3.1.5. Exame da Anastomose com a Peça Aberta.....	71
IV.3.1.6. Distância da Anastomose à Linha Pectínea.....	71
IV.3.2. Avaliação Microscópica da Anastomose.....	71
IV.3.2.1. Tecido de Cicatrização na Linha de Sutura.....	71
IV.3.2.2. Solução de Continuidade da Mucosa.....	72
IV.3.3. Complicações.....	73
IV.3.3.1. Deiscência.....	73
IV.3.3.2. Fístula.....	73
IV.3.3.3. Hemorragia.....	74
IV.3.3.4. Estenose.....	74
IV.3.3.5. Morbidade e Mortalidade.....	76
<b>V. CONCLUSÕES.....</b>	<b>80</b>
<b>VI. RESUMO.....</b>	<b>82</b>
<b>VII. SUMMARY.....</b>	<b>84</b>

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>86</b>
--	-----------

## **APÊNDICE**

Índice de Figuras.....	105
------------------------	-----

Índice de Tabelas.....	107
------------------------	-----

# *I. INTRODUÇÃO*



Os problemas resultantes das anastomoses no reto abaixo da reflexão peritoneal, apesar da melhoria dos materiais cirúrgicos (AMSELL,1977), do aparecimento de novos instrumentais (PATEL, 1963; SUGARBAKER, 1964; REILING, 1974; FAIN et al., 1975; LEPREAU, 1978; GOLIGHER et al., 1979 a, b; LING et al., 1979; RAVITCH & STEICHEN, 1979; WHEELLESS, 1979; KIRKEGAARD et al., 1980; SHAHINIAN et al., 1980; STOPPA et al., 1980; BEART Jr. & KELLY, 1981; CUTAIT et al., 1981; POLGLASE et al., 1981, 1982 e GORDON & VASILEVSKY, 1984) e do surgimento de novas técnicas operatórias (ANDROSSOV, 1970,1972; RAVITCH & STEICHEN, 1972, 1984; KIRKEGAARD, 1978; NANCE, 1979; ADLOFF et al., 1980; BOLTON & BRITTON, 1980; HEALD, 1980; MITTAL & CORTEZ, 1981; WEAKLEY & WILK, 1982; YOKOYAMA et al., 1986 e WIEST et al., 1986), continuam sendo tema de discussões.

Vários estudos foram realizados na tentativa de comparar as diversas técnicas, os diferentes materiais de sutura e também comparar anastomoses diversas com diferentes materiais (GOLIGHER, 1976; MATHELSON & IRVING, 1976 GOLIGHER et al., 1977; TRIMPI et al., 1977; DUNN et al., 1978; JIBORN et al., 1978 a, b, c; JONSELL & EDELMANN, 1978; MAILLET et al., 1978; BOURY et al., 1979; SCHILLACI et al., 1979; SUGIMACHI et al., 1979; CADY et al., 1980; CAMELI et al., 1980; ROSS, 1980; JANSEN et al., 1981; MATHELSON et al., 1981; POLGLASE et al., 1981; SCHER, 1982; GRAFFNER et al., 1984; TEMPLETON & McKELVEY, 1985; BONADEO et al., 1986 e QUILICI, 1988).

Os trabalhos para observação da cicatrização, em suas diferentes fases - principalmente analisando a concentração do colágeno através da hidroxiprolina, relacionando tipos e materiais de sutura distintos - mostraram ser muito pequena a diferença entre os mesmos (QUILICI, 1988).

Desta forma, apesar das qualidades inerentes à sutura manual no aparelho digestivo, muitos acreditam que as anastomoses mecânicas, principalmente a circular, proporcionam facilidades, tais como: menor tempo de realização, maior homogeneidade em cada ponto e, principalmente, boa aplicabilidade em órgãos como esôfago e reto extraperitoneal, neste último, sem a necessidade de se lançar mão de uma colostomia dita de proteção, que diminuiria a morbimortalidade pós-operatória, mas que aumentaria, consideravelmente, o tempo de internação e os gastos hospitalares.

Atualmente, muito se fala a propósito da utilização das anastomoses mecânicas nos segmentos distais do reto, quer por via laparotômica, quer por via videolaparoscópica, e várias técnicas têm sido propostas. Porém, um dos problemas técnicos mais comumente encontrados é a dificuldade para colocar um aparelho automático para realizar uma bolsa no coto distal ou mesmo para sua confecção manual, devido às dificuldades anatômicas da pelve.

Outra dificuldade é a estenose anastomótica provocada, principalmente, pelo diâmetro do aparelho de sutura automática utilizado e pela diferença de calibre entre as bocas dos segmentos proximal e distal a serem anastomosados, propiciando o aparecimento de deiscências e fistulas (REILING, 1974; FAIN et al., 1975; GOLIGHER, 1976; TRIMPI et al., 1977; WASSNER et al., 1977; CHASSIN et al., 1978; DUNN et al., 1978; JIBORN et al., 1978 a, b, c; JONSELL & EDELMANN, 1978; MAILLET et al., 1978; SHAREFKIN, 1978; BEART Jr. et al., 1979; BOURY et al., 1979; NANCE, 1979; SCHILLACI et al., 1979; CADY et al., 1980; CUTAIT et al., 1980, 1981; KNIGHT & GRIFFEN, 1980; BEART Jr. & KELLY, 1981; HEALD & LEICESTER, 1981 a, b; JANSEN et al., 1981; KIRWAN, 1981; MATHELSON et al., 1981; MORGENSTERN, 1981; POLGLASE et al., 1981, 1982; WEAKLEY et al., 1981; DORRICOTT

et al., 1982; SCHER, 1982; GRAFFNER et al., 1983, e 1984; WAXMAN, 1983; GRIFFEN & KNIGHT, 1984; FAZIO et al., 1985; KISSIN et al., 1985; TEMPLETON & McKELVEY, 1985; ASTIZ et al., 1986; BONADEO et al., 1986; WAXMAN et al., 1986; KILLINGBACK, 1988; QUILICI, 1988; GRIFFEN et al., 1990, 1992 e MORITZ et al., 1991).

Assim, novos aparelhos com formas e características diferentes estão sendo desenvolvidos, da mesma forma que novas técnicas operatórias e estudos experimentais estão sendo realizados com o objetivo de vencer estas dificuldades.

## **1.1. DADOS DA LITERATURA**

### **1.1.1. Anastomoses Mecânicas**

O princípio básico da sutura mecânica é a utilização de grampeadores - aparelhos que promovem, por um processo automático de grampeamento, a aposição e fixação das bordas a serem anastomosadas por meio de um processo automático de grampeamento.

#### *1.1.1.1. Linear*

HULTL, cirurgião de Budapest, em 1911, com o intuito de diminuir a infecção do ato operatório, idealizou o primeiro grampeador cirúrgico. Esse aparelho permitia a colocação de grampos em viscera oca, obtendo-se assim um fechamento antes de estar seccionada, de forma a evitar que seu conteúdo entrasse em contato com a cavidade peritoneal. Como desvantagens, apresentava peso elevado (cerca de 5 kg) e alto custo.

VON PETZ (MAILLET et al., 1978), um dos pioneiros na criação de aparelhos deagrafagem linear, em 1924 ampliou para duas fileiras de grampos que se fechavam em forma de B, porém também bastante incômodo pelo seu peso. Esses aparelhos apresentavam desvantagem em virtude das lesões isquêmicas provocadas por efeitos compressivos nas estruturas parietais das alças intestinais a serem anastomosadas, porquanto baseavam-se no princípio da fixação por compressão (ADAM, 1890; BONNIER, 1895; ROBICSEK, 1980 e STEICHEN & RAVITCH, 1982).

Atualmente, dois tipos de aparelhos realizam sutura terminal evertida: um pratica a anastomose de um só lado (os americanos TA e RL), e outro coloca os grampos dos dois lados da linha de secção, sendo o interesse desta dupla linha de sutura evitar contaminação per-operatória. Um destes aparelhos mais sofisticados é o modelo americano (GIA) que possui uma lâmina para cortar entre as linhas de anastomose (WEAKLEY & WILK, 1982).

#### *1.1.1.2. Circular*

Os instrumentos de sutura circular mecânica estão sendo adotados na cirurgia gastrointestinal em substituição à sutura manual, de acordo com a literatura (RAVITCH & STEICHEN, 1972; CHASSIN et al., 1978; NANCE, 1979; REIS NETO & QUILICI, 1979; HUGH, 1980; REILING, 1980; REILING et al., 1980; SHAHINIAN et al., 1980; ROBICSEK, 1980; ASCRS, 1981; BRENNER et al., 1981; CARVALHO et al., 1981, 1982; HOLLENDER, et al., 1981; QUILICI et al., 1981; SMITH, 1981; REIS NETO & QUILICI, 1982; KENNEDY et al., 1983; PINHO, 1984; GOLDBERG, 1985; GONZALES, 1986 e HEALD, 1986).

O primeiro aparelho descrito com esse objetivo foi proposto por DENANS (1826) e constava de dois anéis metálicos encaixados um no outro por meio de um terceiro colocados por pressão em seu interior. Fixo, cada um dos anéis a um coto a ser anastomosado, era facilmente realizada a sutura mecânica. Coube a HENROZ, em 1893 (apud SENN, 1893), a idéia - que talvez possa ser considerada a primeira anastomose pelo método de grampeamento- de utilizar um conjunto de dois anéis: cada um deles apresentava uma série de pontiagudos dentes metálicos, intercalados por orifícios destinados a abrigar os dentes do anel oposto. Assim, foi possível a união das duas extremidades intestinais pela transfixação das alças entre ambos os anéis.

Em 1956, no "Instituto Nacional de Pesquisas Científicas para Aparelhos e Instrumentos Cirúrgicos Experimentais", em Moscou, foi desenvolvido um aparelho cirúrgico para anastomoses circulares automáticas retais denominado KTSE 28 (TAKARO, 1963; QUILICI et al., 1989 e 1990). Desde então, vêm-se empregando as suturas mecânicas por grampeamento, apoiadas pela auspiciosa experiência relatada na União Soviética e confirmada por vários autores (RAVITCH et al., 1966; FAIN et al., 1975 e GOLIGHER et al., 1979).

GOLIGHER (1979) afirma, em sua experiência com o aparelho russo, ser a anastomose mecânica tão segura quanto a manual e, muitas vezes, capaz de ser utilizada em suturas muito baixas, no reto ou até mesmo na região anal, onde seria impraticável a técnica manual por via abdominal. Esses achados são também relatados por vários autores: SUGARBAKER, 1964; HOPCROFT, 1972; REYNOLDS Jr., 1972; SAMUL et al., 1975; LEPREAU, 1978; CUTAIT et al., 1979, 1981 a,b; LING et al., 1979; WHEELLESS, 1979; ADLOFF et al., 1980; BOLTON & BRITTON, 1980; HEALD, 1980; KIRKEGAARD et al., 1980; McLEAN, 1980; STOPPA et al., 1980; BRODMAN & BRODMAN, 1981; CASSIMALLY, 1981; HABR-GAMA et al., 1981,

1983; HEALD & LEICESTER, 1981; MITTAL & CORTEZ, 1981; PINHO et al., 1981, 1982; POLACK, 1981; RAGINS & De LUCA 1981; SMITH, 1981; SOLANO et al., 1981; KEANE et al., 1982; LEFF et al., 1982; GRAFFNER et al., 1983; RAMIREZ et al., 1983; REIS NETO & QUILICI, 1983 a, b e QUILICI, 1988.

Na segunda metade da década de sessenta, iniciou-se a fabricação, nos EUA, de aparelhos semelhantes ao modelo russo, com algumas modificações, visando torná-los mais seguros e de mais fácil manejo (BLAMEY & LEE, 1982). As duas principais alterações são as seguintes:

- os grampos, assim como o bisturi circular, encontram-se em um conjunto descartável, inteiramente trocado a cada utilização do aparelho; abolindo a necessidade de recolocação de cada grampo em separado, diminuindo o trabalho no preparo do aparelho e a possibilidade de falha decorrente de erro na sua disposição;
- substituição da fileira única de grampos por duas fileiras paralelas e alternadas, de forma a dar maior resistência à sutura e melhorar as condições locais de hemostasia.

A versão norte-americana dos grampeadores mecânicos destinados às anastomoses circulares ganhou rapidamente popularidade e credibilidade, sendo produzida inicialmente pela "U.S.Surgical Corp." com a denominação de EEA, abreviação de seu significado na língua inglesa, "end-to-end anastomosis", ou seja, anastomose término-terminal. Sua freqüente utilização pelos cirurgiões estimulou, já no final da década de setenta, a "Ethicon Inc." a lançar o modelo "Proximate ILS", inteiramente descartável (RAVITCH & STEICHEN, 1979).

Esses aparelhos vêm sendo cada vez mais utilizados, tendo em vista as possibilidades que oferecem no tocante à redução numérica das complicações das anastomoses no reto

extraperitoneal após a ressecção anterior baixa. Associam-se a isso, a facilidade de execução da sutura e a maior segurança proporcionada (CADY et al., 1980; MOSESON et al., 1980; BEART Jr., 1981; POLGLASE et al., 1981; GROITL et al., 1982; BUCHMANN et al., 1983; REIS NETO & QUILICI, 1983a, b; CUTAIT et al., 1985; QUILICI, 1988).

## **1.1.2. Anastomoses no Reto abaixo da Reflexão Peritoneal**

### *1.1.2.1 Término-terminal*

As anastomoses mecânicas término-terminais circulares têm se mostrado bastante úteis, principalmente quando utilizadas abaixo da reflexão peritoneal (QUILICI, 1988). Em decorrência da elaboração das duas bolsas nos segmentos proximal e distal a serem anastomosados, a introdução do aparelho por via anal permite a realização adequada da sutura.

Como inconvenientes são descritas a estenose provocada pela utilização de um aparelho com pequeno calibre, a eventual dificuldade de realização da bolsa distal e, finalmente, a incongruência entre os diâmetros dos segmentos proximal e distal (KNIGHT & GRIFFEN, 1980; GRIFFEN & KNIGHT, 1984; JULIAN & RAVITCH, 1984; LeBLANC & RUSSO, 1981; QUILICI, 1988; GRIFFEN et al., 1990 e MORITZ et al., 1991).

QUILICI (1988), em sua tese de doutorado, conclui que a estenose foi mais intensa em um grupo de animais submetidos à anastomose mecânica término-terminal quando comparados aos de outro grupo submetidos à anastomose manual, relatando uma associação entre o calibre do aparelho de sutura mecânica e um índice de estenose, ou seja, quanto menor o calibre, maior o índice.

### *1.1.2.2. Látero-lateral*

Uma das opções cirúrgicas, na falta do aparelho circular de anastomose mecânica é, sem dúvida, o fechamento das alças proximal e distal com o aparelho linear de sutura (tipo TA e RL) e a realização de uma anastomose látero-lateral com a pinça grampeadora linear (tipo GIA), após uma pequena incisão nas duas alças colocadas paralelas, incisão esta que, posteriormente, poderá ser fechada manual ou mecanicamente (REILING, 1974; RAVITCH & STEICHEN, 1984 e YOKOYAMA et al., 1986). A colocação da pinça na pelve é uma das dificuldades na realização desta técnica.

### *1.1.2.3. Término-lateral*

Dentre as complicações descritas na utilização das anastomoses mecânicas por grampeadores circulares estão a possibilidade de estenose da sutura devido ao calibre do aparelho (QUILICI, 1988); a dificuldade para realização da bolsa preparatória no coto distal do reto (KNIGHT & GRIFFEN, 1980; GRIFFEN & KNIGHT, 1984 e GRIFFEN et al., 1990,1992), e a incongruência entre os diâmetros das bocas a serem anastomosadas, o que tem suscitado a utilização de inúmeras variações técnicas para elaboração da mesma (SUGIMACHI et al.,1979 e KNIGHT & GRIFFEN, 1980).

A possibilidade de diminuir a contaminação da cavidade abdominal pelo extravasamento do conteúdo intestinal com o fechamento prévio do segmento distal com o aparelho tipo RL, e uma anastomose circular transanal com o aparelho ILP atraiu inúmeros autores, primeiramente com uma anastomose realizada anterior ou posteriormente à linha de grampos em virtude do temor de



fistulização ou quebra do aparelho quando os dois grampos se encontrassem e, finalmente, através da linha de sutura do fechamento segundo os trabalhos de KNIGHT & GRIFFEN (1980).

## **1.2. OBJETIVOS**

O uso de novas tecnologias trouxe à tona indagações a respeito dos seus benefícios, tais como: diminuição da incidência de estenose anastomótica e comportamento desses materiais de sutura (grampos de aço ou titânio) em virtude da dureza de que são dotados e, principalmente, pela possibilidade de complicações: deiscência anastomótica e fistula estercorácea.

Apesar de os trabalhos publicados mostrarem alguma confiabilidade nos seus resultados (MORITZ et al, 1991 e GRIFFEN et al., 1990,1992), falta ainda demonstrar, experimentalmente, que tanto a técnica operatória quanto o material de sutura automático não provocam aumento na morbimortalidade.

Existe, ainda, a possibilidade de que uma nova técnica possa reduzir a presença da estenose encontrada ao utilizar os instrumentos mecânicos para anastomose de forma término-terminal, quando usados em retos pouco calibrosos.

O fato de não haver sido encontrada, conforme literatura pertinente consultada, nenhuma pesquisa experimental avaliando e comparando essas técnicas, foi realizado o presente trabalho cujo objetivo é o de comparar duas técnicas de anastomose mecânica no reto abaixo da reflexão peritoneal efetuadas com o aparelho Proximate ILP, descartável, de anastomose por grampeamento automático em plano duplo, invertida, circular, com aposição da camada serosa cólica com a muscular do reto extraperitoneal, uma de maneira término-terminal (chamada de

direta) e outra realizada através do fechamento do coto retal com o aparelho Proximate RL, também descartável, por meio de grampeamento automático em plano duplo, invertido, linear, com aposição da mucosa retal, de maneira término-lateral terminalizada (denominada de dupla).

Com o intuito de se verificar a presença da estenose nestas duas séries, os grupos de animais utilizados foram os mais próximos daqueles estudados por QUILICI (1988).

Para atingir os objetivos propostos, analisou-se a evolução clínica diária de animais de experimentação até o 15o. dia pós-operatório, conforme os trabalhos de MANTOVANI,1978; MEDEIROS,1982; MEDEIROS et al,1984 e, após sacrificá-los, verificou-se a presença de deiscência, hemorragia, fistulas estercoráceas, sinais de peritonite, além do calibre da anastomose, resistência à pressão, e aspectos macro e microscópicos na linha de cicatrização da sutura, em ambas as técnicas operatórias.

## *II. MATERIAL E MÉTODO*

O presente trabalho foi executado no Laboratório de Bases de Técnica Operatória do Departamento de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Ciências Médicas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP), seguindo as normas técnicas e direitos internacionais de pesquisa em animais (U.I.P.A., 1979; C.I.O.M.S., 1985 e C.O.B.E.A, 1992).

## **II.1. ANIMAL DE EXPERIMENTAÇÃO**

Foram utilizados cães mestiços, machos, aparentemente saudáveis, com peso corporal variando de 6 a 20 kg, e submetidos, antes da cirurgia, a quinze dias de observação no biotério do Laboratório de Bases de Técnica Operatória da FCM PUCCAMP, nas mesmas condições ambientais e com alimentação padrão do canil.

## **II.2. PLANEJAMENTO**

Foram realizadas ressecções retocólicas em vinte cães machos, distribuídos aleatoriamente em dois grupos de dez, denominados A e B. No grupo A, o restabelecimento do trânsito intestinal foi feito pela anastomose mecânica circular término-terminal direta com ILP, e no grupo B, pela anastomose mecânica circular término-lateral terminalizada dupla com ILP, através do fechamento do coto retal com grampeador linear RL. Todas as operações foram realizadas pelo mesmo cirurgião e pela mesma equipe de auxiliares, sendo os animais sacrificados no décimo quinto dia do pós-operatório.

A distribuição dos cães, segundo o tipo de anastomose e o número recebido, encontra-se na TABELA I.

**TABELA I - Distribuição dos cães segundo o tipo de reconstrução e o número recebido.**

<b>Tipo de reconstrução</b>	<b>Número do cão</b>
Término-terminal Direta ( Grupo A)	1, 4, 6, 8, 11, 12, 14, 16, 17, 18
Término-lateral Dupla (Grupo B)	2, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 15, 19, 20

### *II.2.1. Pormenores Técnicos*

Após a liberação cirúrgica do cólon e do segmento retal em toda a sua extensão, o nível da reflexão peritoneal foi demarcado, seccionando-se o reto um centímetro abaixo e o cólon, dez centímetros de extensão à montante.

No grupo A, realizou-se a anastomose mecânica término-terminal (direta) e no grupo B, a secção abaixo da reflexão peritoneal foi realizada após fechamento do reto a este nível com o grampeador linear, sendo a anastomose mecânica término-lateral (dupla) realizada através da linha de fechamento do coto retal.

O preparo prévio das bocas anastomóticas foi executado, segundo padronização técnica utilizada por MEDEIROS (1982), com bisturi elétrico modelo "Electron 60 G.P."

### *II.2.2. Critério de Inclusão nos Grupos*

Os cães foram incluídos, de forma aleatória, nos grupos de anastomose mecânica direta ou dupla, por sorteio de números, individualmente, por pessoa alheia ao experimento, imediatamente antes da realização da secção retal.

### *II.2.3. Análise Estatística*

Ao confrontar dois tratamentos - no caso em estudo, duas técnicas de reconstrução - o interesse é averiguar se existe superioridade de um em relação ao outro quanto aos dados levantados. Para esse fim, são empregados comumente os testes estatísticos de posição, envolvendo duas populações (A e B).

No caso presente, como o estudo trata de populações independentes, o teste empregado foi o de Wilcoxon ou Teste da Soma das Ordens (CAMPOS, 1983). O nível crítico (n.m.s.- nível mínimo de significância), a partir do qual a diferença entre as amostras foi considerada como estatisticamente significativa, foi 5% ( $p \leq 0,05$ ).

### **II.3. PRÉ - OPERATÓRIO**

Os cães do experimento receberam dieta líquida por 12 horas e, a seguir, permaneceram em jejum por mais 12 horas, perfazendo 24 horas de preparo. Foram ainda submetidos à limpeza intestinal mecânica, por meio de 130 ml de solução para enema, via anorretal, 16 horas antes do ato cirúrgico: 16 mg de fosfato monossódico associado a 6g de fosfato dissódico, para cada 100 ml da solução.

O preparo antimicrobiano intestinal, em todos os animais, foi realizado com hidróxi-2, etil-1, metil-2, nitro-5, imidazol (metronidazol) em frasco com 100 ml de solução a 0,5% (500 mg), para perfusão intravenosa, na dose de 22,5 mg para cada quilograma de peso corporal. Essa perfusão foi administrada trinta minutos antes da cirurgia, continuando por todo o ato cirúrgico e

terminando cerca de trinta minutos após o seu encerramento, com a média de perfusão de dez gotas por minuto, num total aproximado de três horas de duração.

#### **II.4. ANESTESIA**

Os cães foram submetidos à anestesia geral com citrato de fentanila (Fentanil), via intravenosa, na dose de 0,005 mg para cada quilograma de peso, curarizado com cloreto de alcurônio (Alloferine), via intravenosa, na dose de 0,5 mg para cada quilograma de peso, com entubação orotraqueal e respiração assistida pelo aparelho Takaoka, modelo 660.

Durante o ato cirúrgico, foi administrada solução fisiológica de cloreto de sódio a 0,9% por perfusão intravenosa, com adição suplementar de anestésico quando necessário. Na reanimação anestésica, foram utilizadas cloridrato de nalorfina (Nalorfine), via intravenosa, na dose total de 0,4 mg e neostigmina (Prostigmine), via intravenosa, na dose de 0,1 mg para cada quilograma de peso.

#### **II.5. TÉCNICA CIRÚRGICA**

Os cães anestesiados foram colocados em decúbito dorsal horizontal sobre a mesa cirúrgica, em canaleta, e imobilizados por meio de fixação de seus membros, com especial atenção para os inferiores, mantidos fletidos em suportes apropriados para melhor exposição do canal anal. Realizou-se a raspagem dos pelos da parede anterior do abdomen e limpeza com água e sabão, seguidas de antissepsia com solução de álcool iodado na proporção 1:10, observando-se cuidadosamente todos os preceitos da técnica asséptica.

### *II.5.1. Tempos Técnicos Comuns aos Dois Tipos de Anastomose*

Os tempos cirúrgicos comuns aos dois tipos de técnicas operatórias estudadas foram:

1º. A via de acesso utilizada foi a laparotomia paramediana transretal esquerda, iniciada 2 cm acima da cicatriz umbilical até atingir o púbis;

2º. Após a abertura, por planos, da parede abdominal e hemostasia dos vasos com bisturi elétrico, protegeu-se a cavidade peritoneal com compressas fixadas na margem da incisão;

3º. Afastamento de todas as alças do intestino delgado e do omento maior para o andar superior da cavidade abdominal, por meio de compressas umedecidas em soro fisiológico, e exposição do cólon e do reto intra-peritoneal.;

4º. Liberação do cólon e do reto por via abdominal com incisão do mesocólon, cerca de 5 cm acima do promontório, e dissecação roma do mesorreto posterior, em direção caudal, até atingir o plano dos músculos elevadores do ânus, à altura da primeira vértebra coccígea. Secção das fâscias pararretais, direita e esquerda, após pinçamento e ligadura vascular. Afastamento ventral da bexiga e incisão da reflexão peritoneal no segmento vesicorretal e dissecação roma do reto anterior até o pólo inferior da glândula prostática. Ao término da dissecação, o reto liberado tinha, aproximadamente, extensão acima de 6 cm em todos os cães;

5º. Proteção da cavidade pélvica e abdominal com compressas e colocação de pinça de coprostase no cólon. Limpeza mecânica do segmento retal com gazes embebidas em solução de álcool iodado na proporção 1:10, introduzidas através do ânus do animal;

6º. Neste momento, realizou-se o sorteio para introduzir aleatoriamente os animais nos grupos A (anastomose direta) e B (anastomose dupla);

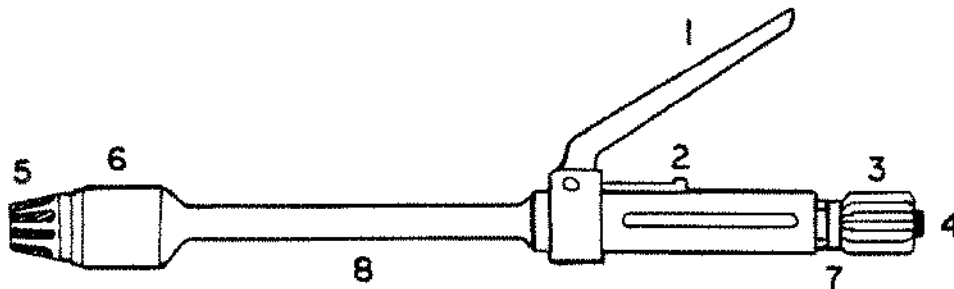


7°. Realização da anastomose colorretal abaixo da reflexão peritoneal término-terminal (direta) ou término-lateral (dupla), conforme sorteio, após a ressecção colorretal de 10 cm de extensão;

8°. Fechamento da parede abdominal, por planos, com pontos separados de fio de algodão n. 00, após retirada das compressas e limpeza da cavidade.

### *II.5.2. Anastomose Mecânica Circular Término-terminal (Direta) (Grupo A)*

Foi executada com o aparelho de sutura dupla, invertida, automática, de procedência norte-americana, Proximate ILP, inteiramente descartável, com duas fileiras circulares, paralelas e alternadas de grampos de aço (FIGURA 1).



1. gatilho de disparo 2. trava de segurança 3. cilindro de rosca para movimentar a ogiva  
4. indicador de distância ogiva-cápsula 5. ogiva para fechamento dos grampos 6. cápsula contendo os grampos e a lâmina do bisturi circular 7. escala da distância ogiva-cápsula  
8. haste tubular externa.

**FIGURA 1.** Modelo Proximate ILP.

O modelo ILP é encontrado com os códigos 21, 25, 29 e 33, de acordo com o diâmetro de sua extremidade distal (cápsula e ogiva), a fim de adaptar-se aos diâmetros das margens das alças a anastomosar (TABELA II).

**TABELA II** - Código do aparelho Proximate ILP e respectivos diâmetros da cápsula, número de grampos, diâmetro da lâmina e calibre da anastomose

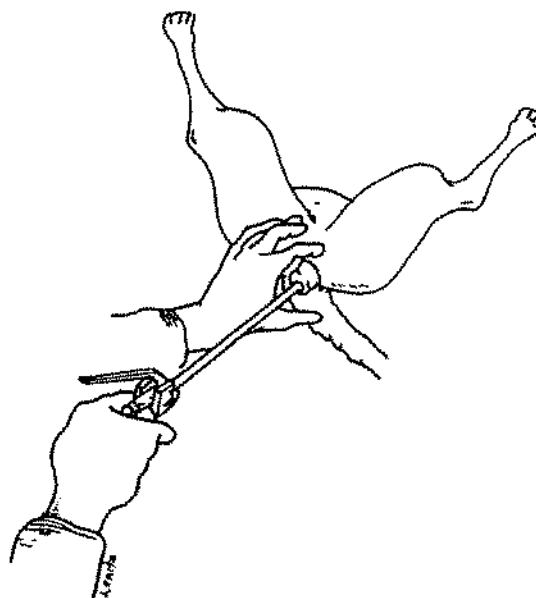
<b>Código ILP</b>	<b>diâmetro da cápsula (mm)</b>	<b>número de grampos</b>	<b>diâmetro da lâmina (mm)</b>	<b>calibre da anastomose (mm)</b>
21	21	16	12,4	12,4
25	25	20	16,4	16,4
29	29	24	20,4	20,4
33	33	28	24,4	24,4

Antes da sutura automática circular, confeccionou-se uma sutura em bolsa, na porção distal do reto extraperitoneal, com o auxílio de uma pinça de procedência norte-americana, Proximate PDS, também descartável, com fio de algodão no. 000, com agulha reta, interessando todas as camadas do reto extraperitoneal, completando a bolsa e reparando as extremidades do fio (FIGURA 2).



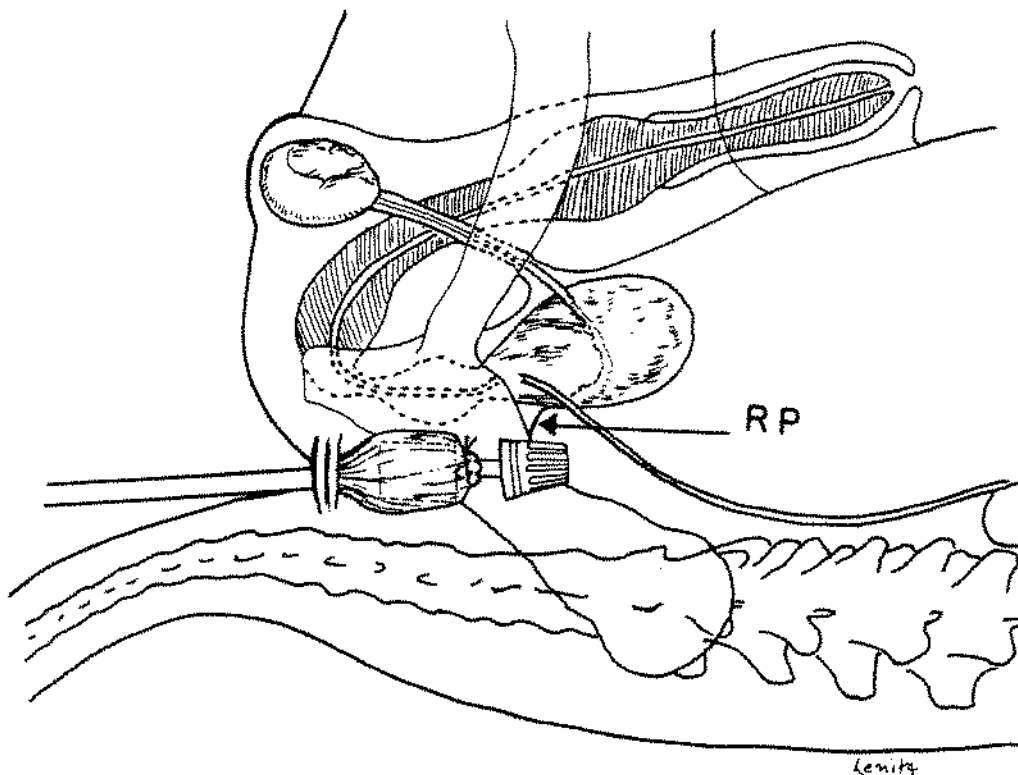
**FIGURA 2.** Confeção de sutura em bolsa na margem distal do reto, com pinça Proximate PDS.

Após dilatação anal, a porção distal do aparelho de sutura mecânica foi introduzida, pelo operador, através do ânus, na luz retal (FIGURA 3).



**FIGURA 3.** Introdução do modelo Proximate ILP, pelo ânus do cão, na luz retal.

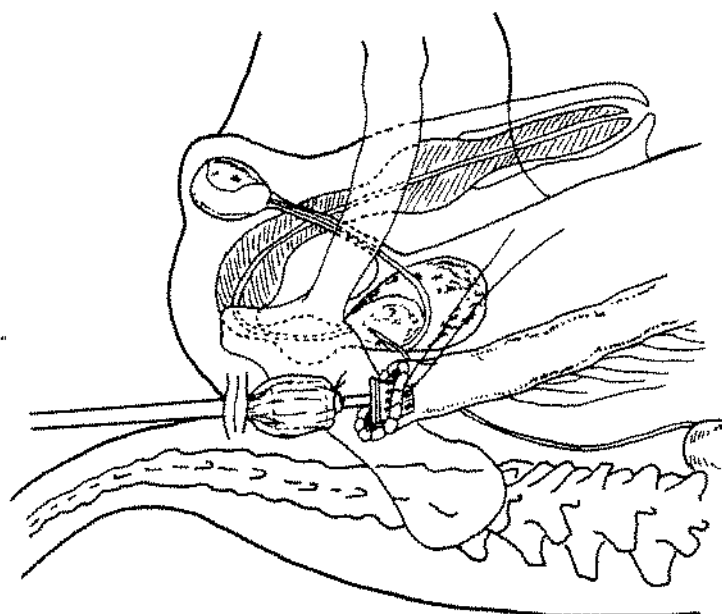
A ogiva foi afastada da cápsula girando-se o cilindro da rosca da extremidade proximal do aparelho, no sentido anti-horário. Após a mesma ter ultrapassado o nível da margem de secção retal, os fios da sutura em bolsa, aplicados ao coto retal, foram tracionados e anodados firmemente, fixando o coto sobre a cápsula portadora dos anéis de grampos de aço e, mais internamente, da lâmina do bisturi circular do aparelho (FIGURA 4). A bolsa proximal é realizada também com a pinça Proximate PDS.



RP- reflexão peritoneal

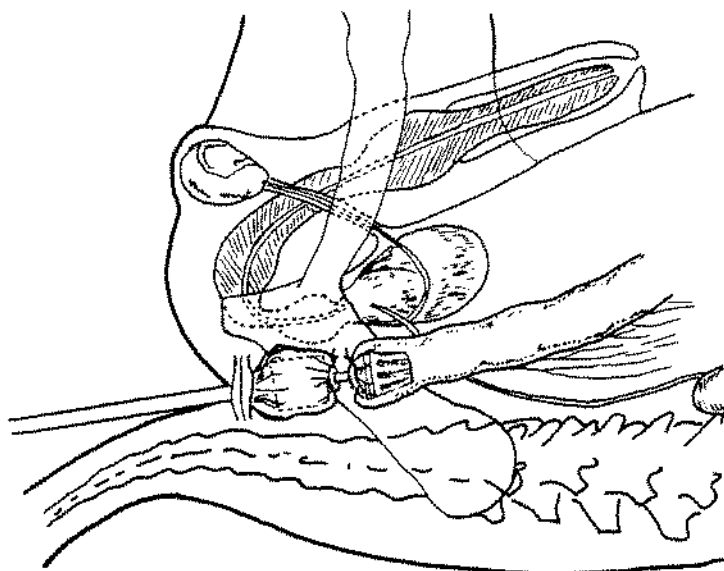
**FIGURA 4.** Fixação do coto retal à cápsula do aparelho de sutura mecânica pela bolsa previamente realizada.

Na ogiva avançada, introduziu-se, por deslizamento, a margem proximal do cólon, que quando necessário, dilatou-se cuidadosamente, inflando-se um cateter com balão tipo "Foley" no interior da luz intestinal (MOSESON et al., 1980) (FIGURA 5).



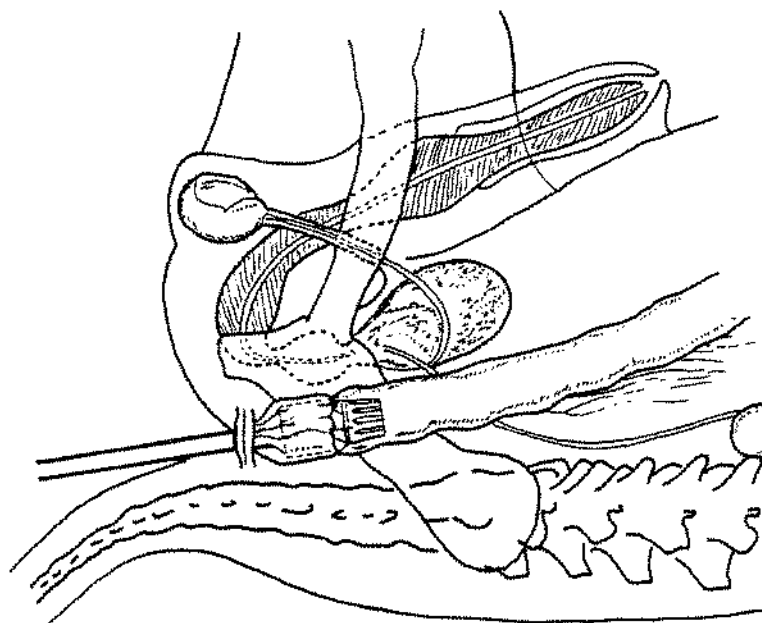
**FIGURA 5.** Introdução, por deslizamento, do cólon na ogiva do aparelho de sutura mecânica e bolsa proximal com pinça Proximate PDS.

Em seguida, o cólon foi firmemente fixado pela tração e anodamento dos fios de sutura em bolsa (FIGURA 6).



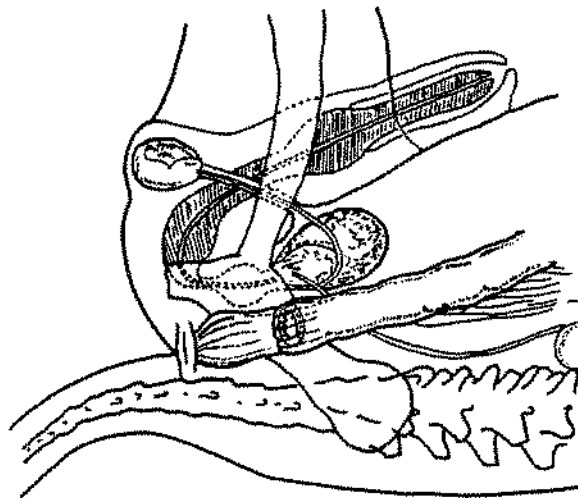
**FIGURA 6.** Fixação do cólon à ogiva do aparelho.

Os fios foram então seccionados e as margens, proximal e distal da anastomose, aproximadas por meio de rotação do cilindro de rosca, no sentido horário, até completar sua justaposição com o encaixe da ogiva sobre a cápsula (FIGURA 7).



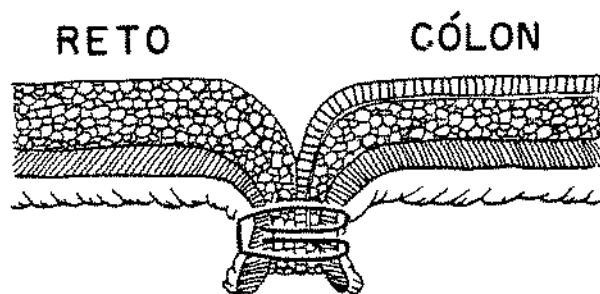
**FIGURA 7.** Aproximação das margens da anastomose colorretal com o encaixe da ogiva sobre a cápsula.

Destravando-se o gatilho do aparelho, foi feito o disparo manual, com a realização da sutura automática circular, dupla, invertida, por meio das fileiras de grampos de aço da cápsula, os quais se fecham quando vão ao encontro da ogiva que lhes serve de anteparo (FIGURA 8).



**FIGURA 8.** Situação da anastomose colorretal por justaposição e fixação completa por meio do grampeamento automático das duas fileiras de grampos de aço.

Essa sutura foi confeccionada com aposição somente da camada serosa do cólon com a túnica muscular do reto, abaixo da reflexão peritoneal (FIGURA 9).



**FIGURA 9.** Aspecto macroscópico da sutura mecânica por grampeamento em plano duplo, invertido, circular, com aposição da camada serosa cólica com a muscular do reto extraperitoneal. Configuração em "B" do grampo de aço.

Quando se fecham, os grampos adquirem a forma de um "B", evitando o esmagamento excessivo dos tecidos da alça e mantendo a circulação sanguínea adequada nas bordas suturadas.

Simultaneamente à sutura mecânica, a lâmina do bisturi circular procede à guilhotinagem do diafragma de tecido excedente que se formou no interior da luz intestinal, ao nível da anastomose, conseqüente à invaginação das duas bolsas confeccionadas nas margens das bocas das alças a suturar e usadas na fixação na ogiva e na cápsula.

Efetuada a anastomose mecânica circular, a ogiva foi novamente afastada da cápsula pela rotação no sentido anti-horário do cilindro de rosca e, o aparelho, removido através do ânus, tracionando-se delicadamente. A seguir, inspeccionou-se a justaposição e fixação completa das margens da anastomose pelo grampeamento automático das duas fileiras de grampos de aço.

Completando a aferição da fixação da sutura, removeu-se a ogiva e retirou-se o excedente de tecido correspondente aos segmentos intestinais guilhotinados na forma de dois anéis, um cólico e outro retal, que quando completos, demonstram a adequação da anastomose, enquanto que a falta de integridade significa ressecção incompleta ou defeituosa.

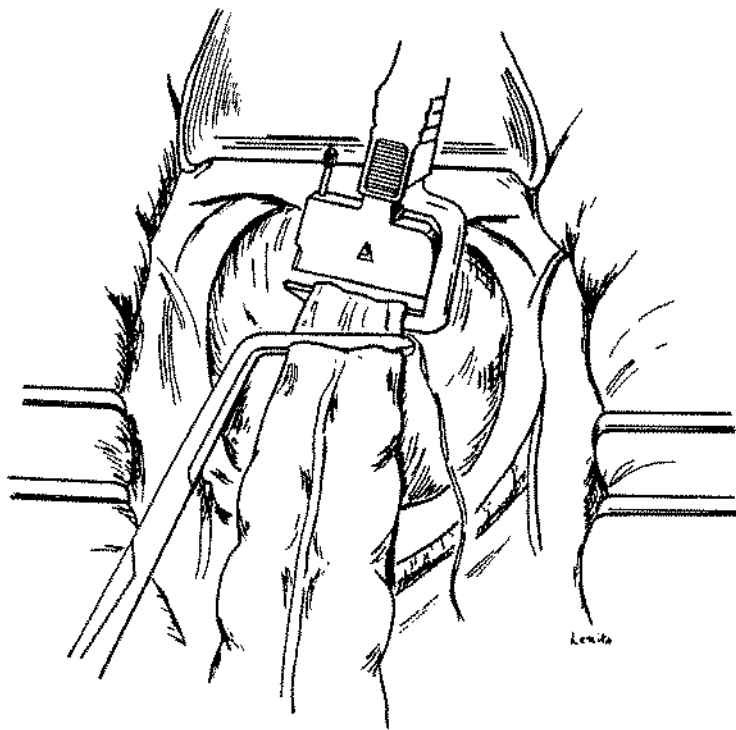
### *II.5.3. Anastomose Mecânica Circular Término-lateral (Dupla) (Grupo B)*

Foi primeiramente executado o fechamento do coto retal distal, 1 cm abaixo da reflexão peritoneal previamente demarcada, com o aparelho de sutura dupla evertida, automática, Proximate RL60, descartável, com duas fileiras lineares, paralelas e alternadas de grampos de aço, que promove uma linha de anastomose de 6 cm de extensão. As garras paralelas deste aparelho,



constituída pelo aplicador de grampos e pelo anteparo, foram afastadas girando, no sentido anti-horário, o cilindro de rosca da porção proximal e retirando a trave de segurança de paralelismo.

O segmento intestinal a ser ocluído foi introduzido no aparelho que agora é fechado, girando novamente o cilindro de rosca, desta vez, porém, no sentido horário, até a aproximação completa das garras paralelas que contém de permeio a alça intestinal. Fechou-se a trave de segurança de paralelismo, destravando-se o pino de segurança, e aproximando-se o disparador manual, localizado na porção proximal do aparelho, provocando, desta forma, a liberação dos grampos que ocluíram o reto (FIGURA 10).



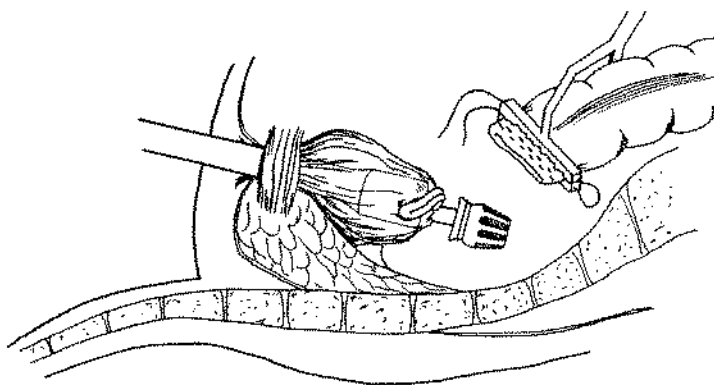
**FIGURA 10.** Fechamento do coto retal distal com aparelho de sutura dupla evertida, automática, Proximate RL60.

Antes de liberar o segmento remanescente de permeio às garras grampeadoras, promoveram-se a colocação de pinça coprostática à montante deste e a secção rente do segmento

proximal com auxílio de bisturi de lâmina fria, realizando-se retocolectomia dez centímetros à montante, tomando-se o cuidado de evitar contaminação fecal, com a colocação de duas pinças de coprostase e procedendo-se à secção entre estas.

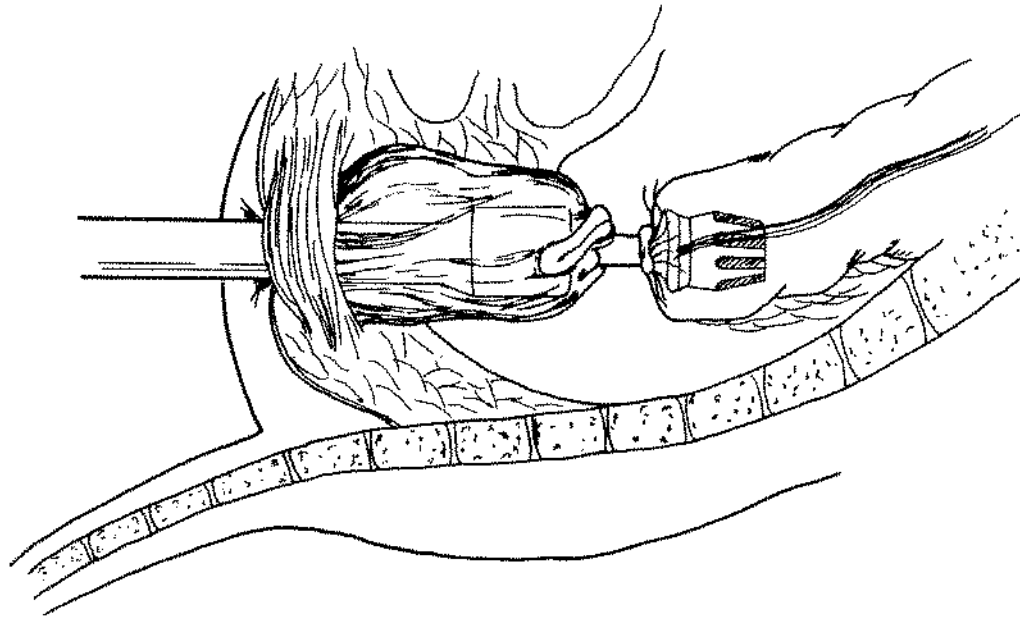
Confeccionou-se a sutura em bolsa com o auxílio da pinça PDS, junto ao segmento proximal a ser anastomosado, mantendo-se a extremidade da mesma reparada. Após a dilatação anal, a porção distal do aparelho de sutura mecânica foi introduzida pelo operador, através do ânus, na luz retal, desta vez, porém, sem a ogiva.

O operador levou a ponta do aparelho, chamada de cápsula, até o coto retal fechado e ao notar que o mesmo provocava um abaulamento nesta região, avançou o eixo localizado dentro deste segmento onde ficava colocada a ogiva previamente retirada, girando-se o cilindro de rosca da extremidade proximal do aparelho, no sentido anti-horário, até surgir uma pequena proeminência justamente ao lado da série de grampos utilizados para o fechamento do coto retal. Com auxílio do bisturi de lâmina fria, realizou-se pequena incisão junto à proeminência, provocando a exteriorização deste mesmo eixo ao qual foi colocada a ogiva distal do aparelho (FIGURA 11).



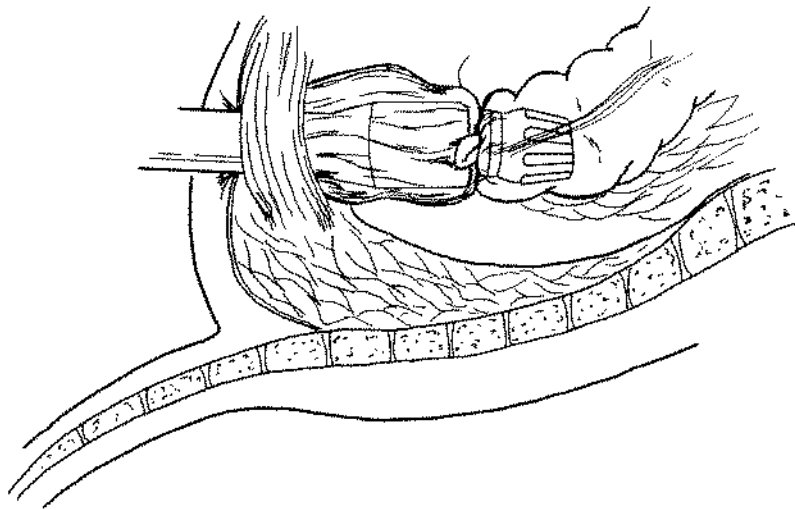
**FIGURA 11.** Eixo do aparelho Proximate ILP, ultrapassando a linha de sutura linear, após colocação da ogiva e colo proximal com sutura em bolsa.

A ogiva avançada foi introduzida por deslizamento na margem proximal do cólon, que foi então fixado pelo anodamento dos fios de sutura em bolsa (FIGURA 12).



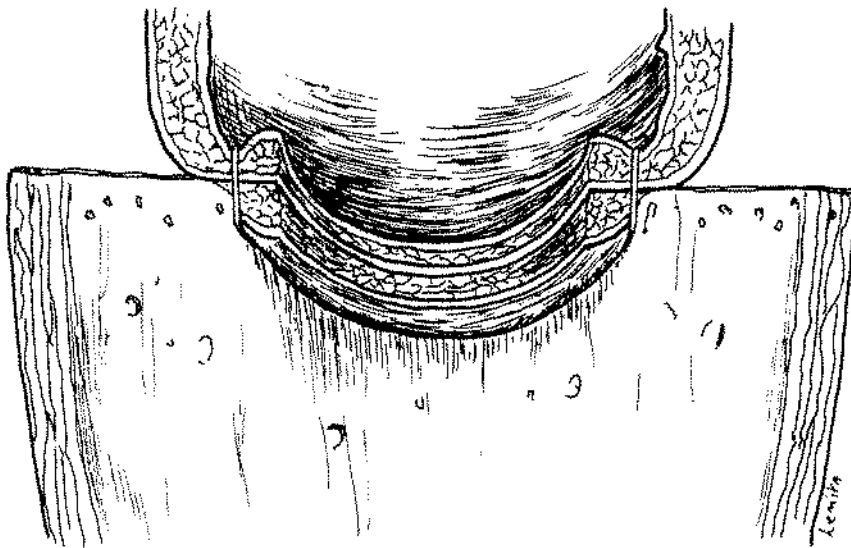
**FIGURA 12.** Afrontamento dos dois segmentos a serem anastomosados.

Seccionados os fios e aproximadas as margens proximal e distal da anastomose por meio da rotação do cilindro de rosca, no sentido horário, até completar sua justaposição com o encaixe da ogiva sobre a cápsula e posicionando a distância ogiva-cápsula, destravou-se o gatilho do aparelho e realizou-se o disparo manual, procedendo-se da mesma forma como já anteriormente descrito (FIGURA 13).



**FIGURA 13.** Anastomose colorretal realizada através da sutura linear mecânica.

A anastomose mecânica circular término-terminal engloba a sutura linear prévia, tornando-a agora única no segmento central (FIGURA 14).



**FIGURA 14.** Detalhe da anastomose mecânica circular realizada sobre a sutura linear no reto extraperitoneal.

Quando da realização das suturas mecânicas circulares, em ambos os grupos, houve necessidade de escolha dos códigos do modelo ILP, a fim de melhor adaptá-los ao diâmetro das margens das alças a serem anastomosadas (TABELA III).

**TABELA III - Código do aparelho Proximate ILP utilizado na sutura colorretal mecânica, segundo o grupo e o número do cão.**

<b>GRUPO A</b>	<b>(direta)</b>	<b>GRUPO B</b>	<b>(dupla)</b>
Número do cão	Código ILP	Número do cão	Código ILP
1	25	2	21
4	21	3	25
6	21	5	25
8	25	7	25
11	25	9	21
12	21	10	25
14	25	13	21
16	25	15	21
17	21	19	25
18	21	20	25

## **II.6. PÓS-OPERATÓRIO**

Os animais foram mantidos em canis individuais, com hidratação parenteral no pós-operatório imediato e alimentação oral reiniciada vinte e quatro horas após a cirurgia. Receberam dieta de líquidos e, a partir do terceiro dia do pós-operatório, passaram à dieta padrão do canil.

Todos os cães foram avaliados clinicamente, pelo menos duas vezes ao dia, do período pós-operatório até a data determinada para o seu sacrifício. Observou-se o comportamento de cada animal, notadamente sua atividade física, disposição de latir, locomover-se, defender-se e modo de alimentar-se.

Foram avaliados também sinais da presença de quadro infeccioso por meio da diminuição da atividade física, da perda do apetite e da alteração do estado clínico. Verificaram-se, também, as evacuações dos cães quanto à facilidade ou dificuldade defecatória e à presença macroscópica de sangue nas fezes.

## **II.7. SACRIFÍCIO DOS ANIMAIS**

Cada animal foi anestesiado com tiopental sódico (Thionembatal) e submetido às avaliações experimentais propostas. A seguir, foram sacrificados com uma injeção intravenosa de éter etílico.

## **II.8. AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA DAS ANASTOMOSES**

### **II.8.1. Exame da Cavidade Peritoneal**

Efetou-se nova laparotomia para avaliação da cavidade peritoneal e retirada do canal anal do reto e do cólon de todos os animais.

### **II.8.2. Índice de estenose**

O parâmetro para esse exame foi a medida, em centímetros, do diâmetro intestinal ao nível da anastomose, comparada com a dos segmentos vizinhos. Esse valor, denominado índice de estenose e descrito por McADAMS et al. (1970), foi calculado pela seguinte fórmula:

$$\text{índice de estenose} = 100 * \{1 - [2A / (B+C)]\}$$

onde:

A = diâmetro ao nível da sutura;

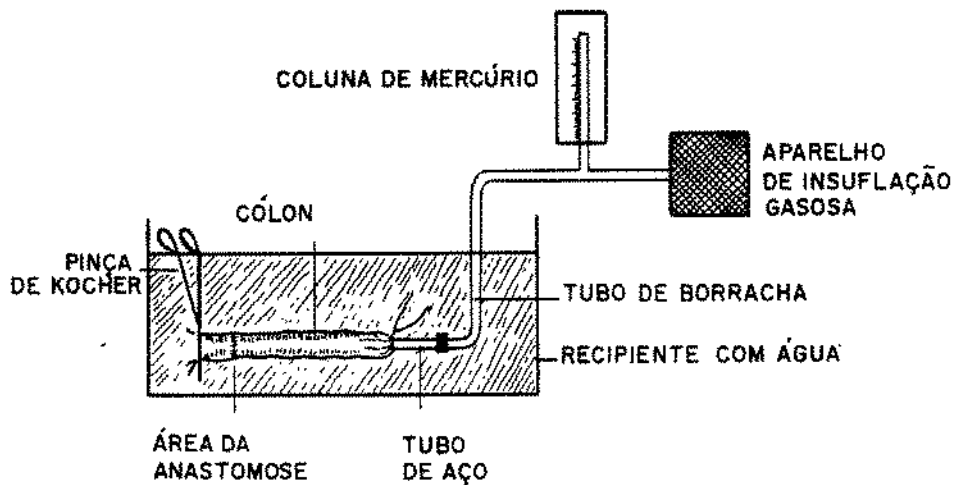
B e C = diâmetros intestinais, respectivamente 2 cm acima (no cólon) e 2 cm abaixo (no reto extraperitoneal) da anastomose.

### **II.8.3. Exame da Anastomose com a Peça Fechada**

As peças amputadas foram examinadas na linha de sutura, com a finalidade de evidenciar macroscopicamente sua integridade ou presença de bloqueio epiplóico, de deiscência, de trajeto fistuloso e abscesso.

#### II.8.4. Estudo da Resistência da Sutura à Insuflação Gasosa

A resistência tênsil das anastomoses foi testada por insuflação da peça com ar atmosférico sob pressão, de acordo com a padronização técnica descrita por WARDE (1972,1974), modificada por QUILICI (1988) (FIGURA 15).



**FIGURA 15.** Esquema para medição da resistência tênsil da sutura à insuflação gasosa ao nível da anastomose colorretal.

Para isso, foram obedecidas as seguintes etapas:

- 1º. Preparo da peça, que consistiu do segmento anorretocólico, contendo a anastomose, numa extensão de 20 cm;
- 2º. Oclusão da peça, com pinça tipo Kocher, ao nível da pele perianal, abaixo da linha anorretal; introdução, numa extensão de cerca de 3cm, de tubo metálico pela margem cólica e ligadura oclusiva do cólon proximal, com fio de seda, em torno do tubo;



- 3°. Imersão da peça, assim preparada, num recipiente de vidro, cheio de água;
- 4°. Conexão do tubo metálico a um intermediário de borracha, que foi, a seguir, conectado a um aparelho, modelo Holter 911, que realizou a insuflação de ar atmosférico de modo progressivo e contínuo;
- 5°. O aparelho para insuflação gasosa intraluminal foi acionado e a peça submersa distendida, estirando-se progressivamente em decorrência da presença do ar atmosférico sob pressão no seu interior;
- 6°. Insuflação gasosa: quanto houve resistência, esta foi mensurada por meio da pressão exercida em uma coluna de mercúrio graduada em milímetros;
- 7°. Insuflação contínua até ocorrência de borbulhamento de gás na água, significando a ruptura da peça;
- 8°. Verificada a pressão em milímetros de mercúrio: índice da resistência à insuflação gasosa;
- 9°. Demarcação do local de perfuração pelo rompimento da peça.

A resistência à insuflação gasosa ao nível da anastomose, por meio da insuflação do ar atmosférico na peça amputada dos animais do experimento, foi previamente testada em cinco cães machos, mestiços e aparentemente sadios, denominados de grupo-teste. Esses animais não haviam sido submetidos a intervenções cirúrgicas, e o maior valor de resistência observado em um deles foi de 180 mm de mercúrio, no momento da ruptura da parede da alça testada (CAMELI et al., 1980; QUILICI et al., 1989 e 1990). Nos outros quatro cães-testes, os índices foram inferiores, sendo o mínimo observado de 130 mm de mercúrio, igualando-se aos encontrados por

NISHIMURA et al. (1986) em trabalho experimental em cães. Usou-se, como padrão, o valor mínimo encontrado.

## **II.8.5. Exame da Anastomose com a Peça Aberta**

### *II.8.5.1. Critérios Utilizados no Exame Macroscópico*

Para avaliação macroscópica, as peças amputadas do cão foram abertas longitudinalmente, sendo adotado o critério objetivo. Assim, o aspecto da mucosa foi classificado em *normal*, quando sem alterações patológicas aparentes, e *patológica*, quando exibiam hiperemia, necrose, hemorragia, ulcerações, abscessos, fistulas e outras alterações de menor interesse.

Foram observadas a presença ou ausência de fistulas e abscessos, bem como de grampos, na mucosa da linha de sutura.

Em relação à necrose da mucosa, foi adotado o critério qualitativo e quantitativo, considerando áreas pequenas e extensas. As áreas consideradas pequenas foram aquelas que ocorreram em focos e, as extensas, as que envolveram toda a zona anastomótica.

### *II.8.5.2. Distância entre a Anastomose e a Linha Pectínea*

Foi medida a distância, em centímetros, entre o local da sutura e a linha pectínea, em todos os cães, com o intuito de confirmar se a anastomose foi ou não realizada abaixo da reflexão peritoneal, que dista, cranialmente, cerca de 6 cm da linha pectínea.

## II.9. AVALIAÇÃO MICROSCÓPICA DAS ANASTOMOSES

A zona da anastomose foi retirada do segmento intestinal, constando de uma faixa de 1 cm de largura, estando a linha de sutura em sua parte mediana.

### II.9.1. Exame Histológico

Os segmentos intestinais obtidos nas zonas das anastomoses foram fixados em solução de formalina a 10 por cento e após a remoção dos campos de sutura, retiraram-se cortes de 5 micras de espessura, que foram corados pela hematoxilina-eosina e tricrômico de Masson. A finalidade dessas observações histológicas foi avaliar a evolução do processo cicatricial na linha de sutura, a espessura da parede e as eventuais alterações histopatológicas atribuíveis aos grampos.

Os critérios adotados no exame histológico na quantificação dos resultados histopatológicos, eventualmente presentes na dinâmica da reação inflamatória exsudativa e produtiva, são os seguintes:

1º.-Reação inflamatória exsudativa na linha de sutura

Nessa fase evolutiva do processo flogístico, foram registradas as principais alterações ocorrentes e características da fase aguda, assim quantificadas:

- (+) presente, de intensidade mínima;
- (++) presente, de intensidade moderada;
- (+++) presente, de intensidade acentuada;
- (-) ausente.

## 2º. Reação inflamatória crônica na linha de sutura

Nesta fase produtiva ou reparativa do processo inflamatório, foram descritas as principais alterações características da fase crônica, assim quantificadas:

- (+) presente, de intensidade mínima;
- (++) presente, de intensidade moderada;
- (+++) presente, intensidade acentuada;
- (-) ausente.

## 3º.- Solução de continuidade da mucosa

Foram verificadas a presença ou ausência de solução de continuidade. Quando presente, a extensão da interrupção foi medida em milímetros.

### ***III. RESULTADOS***

### **III.1. ATO CIRÚRGICO**

A metodologia proposta foi observada em todos os animais, sendo que nos cães de número 12 e 16 do grupo A submetidos à anastomose direta término-terminal e nos de número 9 e 13 do grupo B submetidos à anastomose dupla término-lateral terminalizada, a sutura mecânica não foi completa, sendo necessária a complementação com ponto manual de fio polivícryl 00.

### **III.2. PÓS - OPERATÓRIO**

À exceção dos cães de número 12 (do grupo A) e 15 (do grupo B), que evoluíram para óbito, ambos no sexto dia de pós-operatório, todos os demais comportaram-se de maneira satisfatória nesse período. As avaliações diárias dos cães mostraram boa recuperação do ato cirúrgico, por meio da manutenção do estado clínico, com boa atividade física e boa disposição para se alimentar. Quanto às evacuações, não se observou a presença macroscópica de sangue, nem sinais de obstrução intestinal ou de peritonite.

#### **III.2.1. Avaliação Macroscópica da Anastomose**

##### *III.2.1.1. Exame da Cavidade Peritoneal*

Os cães de número 12 (grupo A) e 15 (grupo B) apresentavam peritonite estercorácea atingindo toda a cavidade peritoneal e pélvica. Em três animais, um do grupo A (número 4) e dois do B (números 2 e 5), notou-se a presença de íntimas aderências do epiploon junto à área de anastomose e, no animal de número 2, a sutura encontrava-se também aderida à bexiga.

Todos os demais animais mostraram os órgãos intraperitoneais normais à avaliação realizada no décimo quinto dia do pós-operatório, não sendo observados abscessos ou infecção intra-cavitária.

### III.2.1.2. Índice de Estenose

O índice de estenose mostrou-se semelhante em ambos os grupos (TABELA IV).

**TABELA IV** - Índice de estenose das anastomoses, segundo o número do cão.

<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
número do cão	índice de estenose	número do cão	índice de estenose
cão 1	-7	cão 2	16
cão 4	-2	cão 3	1
cão 6	10	cão 5	5
cão 8	9	cão 7	-3
cão 11	1	cão 9	5
cão 12	14	cão 10	5
cão 14	-3	cão 13	1
cão 16	5	cão 15	0
cão 17	-8	cão 19	-8
cão 18	-2	cão 20	0

A comparação entre os grupos A e B pelo Teste de Wilcoxon não evidenciou diferença significativa estatisticamente. O nível mínimo de significância foi de  $p = 0,79$  ( $p > 0,05$ ).

Tentou-se observar a relação entre o código do modelo ILP utilizado e o índice de estenose. Os dados estão na tabela V.

**TABELA V - Associação entre o código do aparelho Proximate ILP e o**

índice de estenose das anastomoses, segundo o número do cão.

GRUPO A			GRUPO B		
número do cão	código ILP	índice de estenose	número do cão	código ILP	índice de estenose
cão 1	25	-7	cão 2	21	16
cão 4	21	-2	cão 3	25	1
cão 6	21	10	cão 5	25	5
cão 8	25	9	cão 7	25	-3
cão 11	25	1	cão 9	21	5
cão 12	21	14	cão 10	25	5
cão 14	25	-3	cão 13	21	1
cão 16	25	5	cão 15	21	0
cão 17	21	-8	cão 19	25	-8
cão 18	21	-2	cão 20	25	0

Resultados



Quando se associa o código do aparelho ao índice de estenose, o teste de Wilcoxon não evidencia diferença significativa estatisticamente. O nível mínimo de significância encontrado foi  $p = 0,446$  ( $p > 0,05$ ).

#### *III.2.1.3. Exame da Anastomose com a Peça Fechada*

Em exame externo, os cães de número 4 (grupo A) e 5 (grupo B) apresentaram o epíplon intimamente aderido às suturas. Não houve, porém, evidência de fistulização. Já, a observação externa das anastomoses nos cães de número 16 (grupo A) e 2 (grupo B) mostrou, no primeiro, uma fistula bloqueada cuja aderência desfez-se facilmente, enquanto que, no segundo, havia uma íntima união com a bexiga em decorrência de uma fistula somente evidenciada e isolada à insuflação. Os animais de número 12 (grupo A) e de número 15 (grupo B) mostraram, respectivamente, deiscência parcial e total. Em nenhum outro animal evidenciaram-se sinais de abscesso ou de trajeto fistuloso.

#### *III.2.1.4. Estudo da Resistência à Insuflação Gasosa*

Os valores da resistência à insuflação gasosa ao nível da sutura, nos grupos A e B, encontram-se na Tabela VI.

**TABELA VI.** Resistência da sutura à insuflação gasosa, medida em milímetros de mercúrio, segundo o tipo de anastomose e o número do cão

<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
número do cão	Resistência à insuflação gasosa (mmHg)	número do cão	Resistência à insuflação gasosa (mmHg)
cão 1	160	cão 2	30
cão 4	280	cão 3	160
cão 6	300	cão 5	160
cão 8	200	cão 7	240
cão 11	130	cão 9	100
cão 12	0	cão 10	180
cão 14	240	cão 13	200
cão 16	0	cão 15	0
cão 17	280	cão 19	200
cão 18	150	cão 20	200

O teste de Wilcoxon não evidencia diferença significativa estatisticamente entre os grupos A e B. O nível mínimo de significância encontrado foi  $p = 0,54$  ( $p > 0,05$ ).

## Resultados

### III.2.1.5. Exame da Anastomose com a Peça Aberta

Observou-se o aspecto da mucosa na área da anastomose, bem como a presença de fistulas, abscessos e, ainda, de grampos ou fio de sutura (TABELA VII).

**TABELA VII** - Aspecto da mucosa ao nível da sutura, segundo o tipo de anastomose e a presença de fistula, abscessos e grampos ou fio de sutura e o número do cão.

Grupo A				Grupo B			
número do cão	aspecto da mucosa	fistulas	grampos ou fios de sutura	número do cão	aspecto da mucosa	fistulas	grampos ou fios de sutura
cão 1	normal	ausência	presente	cão 2	hiperemiada	ausência	presente
cão 4	normal	ausência	ausência	cão 3	normal	ausência	presente
cão 6	hiperemiada	ausência	ausência	cão 5	normal	ausência	presente
cão 8	hiperemiada	ausência	ausência	cão 7	hiperemiada	ausência	presente
cão 11	hiperemiada	presença	presente	cão 9	normal	ausência	presente
cão 12	normal	ausência	ausência	cão 10	hiperemiada	ausência	presente
cão 14	hiperemiada	ausência	presente	cão 13	hiperemiada	ausência	presente
cão 16	hiperemiada	ausência	presente	cão 15	normal	ausência	ausência
cão 17	hiperemiada	ausência	presente	cão 19	hiperemiada	ausência	presente
cão 18	hiperemiada	ausência	ausência	cão 20	hiperemiada	ausência	presente

Em relação ao aspecto da mucosa, o teste de Wilcoxon não evidencia diferença estatisticamente significativa entre os grupos A e B. O nível mínimo de significância encontrado foi  $p = 0,65$  ( $p > 0,05$ ).

## Resultados

### III.2.1.6. Distância da Anastomose à Linha Pectínea

Em todos os animais, a distância entre a anastomose colorretal e a linha pectínea não excedeu 6 cm (TABELA VIII).

**TABELA VIII** - Distância entre a anastomose colorretal e a linha pectínea, segundo o número do cão e a anastomose.

<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
número do cão	distância (cm)	número do cão	distância (cm)
cão 1	6	cão 2	6
cão 4	5,5	cão 3	5
cão 6	4,3	cão 5	4
cão 8	6	cão 7	4
cão 11	6	cão 9	6
cão 12	6	cão 10	6
cão 14	5,5	cão 13	6
cão 16	5	cão 15	6
cão 17	5,7	cão 19	6
cão 18	4,5	cão 20	6

### III.2.2. Avaliação Microscópica da Anastomose

#### III.2.2.1. Tecido de Cicatrização na Linha de Sutura

Os resultados histológicos do tecido de cicatrização na linha de sutura, por meio da microscopia óptica, encontram-se na TABELA IX.

**TABELA IX** - Resultados histológicos do tecido de cicatrização, na linha de sutura, segundo o tipo de anastomose e o número de cão.

GRUPO A				GRUPO B			
no.do cão	necrose	reação inflammat.	fibrobl. ff.colág.	no.do cão	necrose	reação inflammat.	fibrobl. ff.colág.
cão 1	- +	++	+++	cão 2	+++	++	+
cão 4	+	++	+++	cão 3	+	++	+++
cão 6	+	+	+++	cão 5	+	++	+++
cão 8	-	++	+++	cão 7	+	+	+++
cão 11	+++	+++	++	cão 9	++	+++	+++
cão 12	-	+	+++	cão 10	+	+	+++
cão 14	+++	+++	++	cão 13	-	+++	+++
cão 16	++	+++	++	cão 15	+++	+	+
cão 17	+	+	+++	cão 19	-	+	+++
cão 18	+	++	+++	cão 20	-	+	+++

Obs.: graduação: - ausente; + presente, de intensidade mínima; ++ presente, de intensidade moderada; +++ presente, de grande intensidade.

Em ambos os grupos, dois animais apresentaram grande quantidade de necrose (os de número 11 e 14 no grupo A e os de número 2 e 15 no grupo B), porém, do ponto de vista da reação inflamatória, um animal a mais no grupo A apresentou grande quantidade (os de número 11, 14 e 16 no grupo A e os de número 9 e 13 no grupo B).

Em relação à necrose, o teste de Wilcoxon não evidencia diferença significativa estatisticamente entre os grupo A e B. O nível mínimo de significância encontrado foi  $p = 0,77$  ( $p > 0,05$ ).

Comparando-se os grupos A e B pelo teste de Wilcoxon quanto à reação inflamatória, não há diferença significativa estatisticamente. O nível mínimo de significância encontrado foi  $p = 0,40$  ( $p > 0,05$ ).

Quanto à presença de fibroblastos e fibras colágenas, em ambos os grupos, houve uma grande quantidade na maioria dos animais, com uma discreta diferença nos animais do grupo B.

O teste de Wilcoxon, porém, não evidencia diferença significativa estatisticamente entre os grupo A e B. O nível mínimo de significância encontrado foi  $p = 0,84$  ( $p > 0,05$ ).

Ainda com relação aos achados microscópicos, o animal 4 do grupo A e o animal 2 do grupo B apresentaram hematoma organizado, enquanto que um animal do primeiro grupo apresentou trajeto fistuloso na linha de sutura e no grupo B, o animal 5 evidenciou múltiplas microcalcificações no tecido cicatricial.

#### *III.2.2.2. Solução de Continuidade da Mucosa*

Os resultados da reparação cicatricial, de acordo com a presença ou ausência de solução de continuidade da mucosa na linha de sutura, são apresentados na TABELA X.

**TABELA X** - Extensão da interrupção da mucosa ao nível da sutura,

à microscopia óptica, segundo o tipo de anastomose e o número do cão.

<b>GRUPO A</b>		<b>GRUPO B</b>	
No. do cão	interrupção (mm)	Número do cão	interrupção (mm)
1	1	2	ausência
4	1	3	1
6	1	5	9
8	ausência	7	ausência
11	ausência	9	7
12	deiscência parcial	10	1
14	ausência	13	ausência
16	1	15	deiscência total
17	1	19	1
18	ausência	20	2

Em ambos os grupos, a grande maioria apresentou solução de continuidade de pelo menos 1 mm (seis animais no grupo A e sete no grupo B), porém, no grupo B, quatro animais mantinham esta solução igual ou acima de 2 mm contra um único animal no grupo A.

O teste de Wilcoxon não evidencia diferença significativa estatisticamente entre os grupos A e B. O nível mínimo de significância encontrado foi  $p = 0,25$  ( $p > 0,05$ ).

## Resultados

## ***IV. DISCUSSÃO***



#### **IV.1. PRÉ -OPERATÓRIO**

Para se alcançar um bom resultado em relação ao controle da infecção pós-operatória, realizou-se, como profilático, um rígido preparo intestinal. A adoção de princípios de profilaxia de infecção e de técnica cirúrgica asséptica contribuíram em muito para os resultados obtidos.

Todo o estudo foi mantido rigidamente dentro das normas nacionais e internacionais de experimentação animal (U.I.P.A., 1979; C.I.O.M.S., 1985 e C.O.B.E.A., 1992).

#### **IV.2. ATO CIRÚRGICO**

O ato cirúrgico transcorreu sem intercorrências na grande maioria dos animais dos dois grupos, porém, nos de número 12 e 16 do grupo A e nos de número 9 e 13 do grupo B, a sutura mecânica circular foi considerada incompleta, pois os anéis retirados dos aparelhos não se apresentavam íntegros. Apesar da não visualização de deiscência aparente, complementou-se esta sutura mecânica com pontos manuais extramucosos.

Este evento na execução da anastomose mecânica é relatado na literatura como consequência da realização irregular das bolsas nas margens do intestino a serem anastomosadas (WASSNER et al., 1977; SMITH, 1981; PINHO, 1984; QUILICI, 1988 e QUILICI et al., 1989, 1990). Apesar do preparo meticuloso das margens das alças a serem anastomosadas com exposição adequada de suas bordas e da não-visualização de pontos deiscências na anastomose, o achado de anéis incompletos fez com que se tomasse a precaução da complementação com pontos manuais separados, como proposto por MORITZ et al., 1991 e GRIFFEN et al., 1990, 1992.

Outro fato relatado na literatura (REILING, 1974; GOLIGHER, 1976; TRIMPI et al.,

1977; WASSNER et al., 1977; CHASSIN et al., 1978; DUNN et al., 1978; JIBORN et al., 1978 a, b, c; JONSELL & EDELMANN, 1978; MAILLET et al., 1978; SHAREFKIN, 1978; BEART Jr. et al., 1979; BOURY et al., 1979; NANCE, 1979; SCHILLACI et al., 1979; CADY et al., 1980; CUTAIT et al., 1980; BEART Jr. & KELLY, 1981; HEALD & LEICESTER, 1981 a, b; JANSEN et al., 1981; KIRWAN, 1981; MATHELSON et al., 1981; MORGENSTERN, 1981; WEAKLEY et al., 1981; DORRICOTT et al., 1982; POLGLASE et al., 1982; SCHER, 1982; GRAFFNER et al., 1983, 1984; WAXMAN, 1983; GRIFFEN & KNIGHT, 1984; FAZIO et al., 1985; KISSIN et al., 1985; TEMPLETON & McKELVEY, 1985; ASTIZ et al., 1986; BONADEO et al., 1986; WAXMAN et al., 1986; KILLINGBACK, 1988; QUILICI, 1988; MORITZ et al., 1991 e GRIFFEN et al., 1990, 1992) e que não se apresentou no ato cirúrgico é a inadequação do calibre dos aparelhos de sutura mecânica circular e o diâmetro da alça intestinal, o que pode provocar a ruptura parcial da anastomose, observada em 11,7% dos pacientes operados segundo inquérito da A.S.C.R.S., 1981.

#### **IV.2.1. Facilidade de Execução**

Como já observado subjetivamente por outros autores (HULTL, 1911; VON PETZ, 1924; SUGARBAKER, 1964; RAVITCH et al., 1966; ANDROSSOV, 1970, 1972; RAVITCH & STEICHEN, 1972, 1984; HOPCROFT, 1972; CUTAIT et al., 1974; GOLIGHER, 1979; GOLIGHER et al., 1979b; ADLOFF, 1980; BOLTON & BRITTON, 1980; HEALD, 1980; KNIGHT & GRIFFEN, 1980; MOSESON et al., 1980; BEART Jr., 1981; BRENNER et al., 1981; CUTAIT et al., 1981 a, b; HABR-GAMA et al., 1981; PINHO et al., 1981, 1982; GROITL et al., 1982; LEFF et al., 1982; REIS NETO & QUILICI, 1982; BUCHMANN et al., 1983; GRIFFEN &

KNIGHT, 1984; GONZALES, 1986; HEALD, 1986; YOKOYAMA et al., 1986; QUILICI, 1988 e MORITZ et al., 1991), a dificuldade técnica para as anastomoses colorretais baixas é menor com o uso da sutura mecânica circular direta. Com a utilização da anastomose mecânica dupla teve-se a impressão de uma facilidade ainda maior, principalmente no preparo do segmento distal.

Deve ser acrescentado que a não necessidade de se escolher o ponto de penetração da ogiva distal - através da linha de sutura mecânica prévia, para a realização da anastomose circular na anastomose dupla - sem dúvida, facilita o procedimento.

O tempo cirúrgico não foi considerado separadamente por ter sido posto como secundário no que tange à profilaxia da infecção e acompanhamento pós-operatório, porém, similarmente à facilidade de execução, a anastomose mecânica dupla deixa uma impressão de menor tempo para sua realização.

### **IV.3. PÓS-OPERATÓRIO**

A evolução pós-operatória satisfatória na grande maioria dos animais, com boa manutenção do estado clínico e disposição para alimentação, mostra que a possibilidade de uma boa evolução cicatricial da linha de anastomose pode ser esperada.

O critério para a escolha do décimo quinto dia após a cirurgia para a avaliação da anastomose foi porque, a partir desta data, a formação do colágeno se estabiliza, conforme os trabalhos de MANTOVANI, 1978; MEDEIROS, 1982; MEDEIROS et al, 1984 e QUILICI, 1988.

Segundo este último, QUILICI,1988, há melhor evolução cicatricial e maior concentração do tecido colágeno na anastomose quando submetida à sutura mecânica e comparada aos resultados da sutura manual, porém equivaliam-se no décimo quinto dia. Neste sentido, também, não houve necessidade de outros grupos de estudo e nem observação da evolução cicatricial.

Dois animais, porém (um de cada grupo - o 12 da série A e o 15 da B) evoluíram para óbito no sexto dia de pós-operatório devido à deiscência anastomótica.

#### **IV.3.1. Avaliação Macroscópica da Anastomose**

##### *IV.3.1.1. Exame da Cavidade Peritoneal*

Dois animais, um em cada grupo, apresentavam peritonite estercorácea atingindo toda a cavidade peritoneal e pélvica, evidenciada após a necrópsia como sendo decorrente de deiscência anastomótica. Este fato mostra que independente de haver uma segunda linha de sutura mecânica e esta ser atravessada pela anastomose circular, isto não promove um acréscimo na incidência deste tipo de evento.

De outros três animais que apresentavam íntimas aderências junto à área da sutura (o de número 4 no grupo A e os de número 2 e 5 no grupo B), apenas o cão de número 2 apresentava uma fistula e de tal maneira bloqueada pela bexiga que só foi evidenciada no teste à insuflação.

O mesmo não aconteceu com o animal de número 16 que apresentava a cavidade isenta de alterações e, no entanto, ao exame macroscópico da peça cirúrgica mostrou também uma fistula

anastomótica e da mesma forma sem manifestações clínicas.

Os relatos de MORITZ et al.,1991 e de GRIFFEN et al., 1990,1992, falam na presença de fistulas anastomóticas observadas através de exames radiológicos ou clínicos em 2,8 e 3,3% respectivamente e quando comparados a grupos com sutura término-terminal direta, MORITZ et al.,1991 relata 8,6% de fistulas clínicas.

#### *IV.3.1.2. Índice de Estenose*

O índice de estenose (McADAMS et al.,1970) mostrou-se semelhante em ambos os grupos de anastomose, coincidentes aos trabalhos de MORITZ et al.,1991 e GRIFFEN et al.,1990,1992, e quando associado o código do aparelho e o índice de estenose, o teste de Wilcoxon não evidenciou diferença significativa estatisticamente, não havendo relação entre o menor calibre do aparelho e um maior índice de estenose.

Estes dados vão contra alguns trabalhos de autores revistos na literatura mundial e, principalmente, o de QUILICI (1988), quanto à sua afirmação de relação direta entre o calibre do aparelho de sutura circular e a estenose anastomótica. A questão que poderia surgir é se os grupos observados por QUILICI (1988) e os grupos deste trabalho atual poderiam ser pareados e analisados conjuntamente.

Como as metodologias seguiram os mesmos parâmetros, diferenciando apenas que, enquanto aquele comparou uma técnica de anastomose mecânica com uma técnica manual, este trabalho comparou duas técnicas distintas de anastomose mecânica, e como nenhuma das séries aqui estudada apresentava diferença estatisticamente significativa entre si com relação ao índice de

estenose, ousou-se, assim, comparar os quatro grupos quanto a este mesmo parâmetro.

Os resultados mostraram que os dois grupos estudados por QUILICI (1988), diferentes entre si, analisados com os dois grupos mecânicos desta série, comportam-se estatisticamente da seguinte maneira:

a: o grupo mecânico daquele trabalho difere significativamente dos grupos mecânicos A e B desta série;

b: o grupo manual não difere de maneira estatisticamente significativa destes grupos mecânicos.

Portanto, isto nos leva a crer que os melhores resultados do grupo manual observados por QUILICI (1988) no que tange à estenose são semelhantes aos dois grupos mecânicos desta observação, e que o achado de um maior índice de estenose no seu grupo mecânico não deve estar relacionado exclusivamente com o diâmetro dos instrumentos automáticos por ele utilizados, mas sim entre uma adaptação inadequada destes com o diâmetro das alças anastomosadas.

#### *IV.3.1.3. Exame da Anastomose com a Peça Fechada*

O exame externo da anastomose evidenciou fistula bloqueada em dois cães, um de cada série (nos. 16 e 2), porém, sem significado clínico e, no segundo animal, somente comprovada à insuflação, talvez em decorrência da íntima aderência com a bexiga retirada em monobloco com a peça cirúrgica, da mesma forma como o achado nos animais de número 4 (grupo A) e 5 (grupo B)

que apresentaram forte aderência epiplóica junto à anastomose mas sem repercussões no pós-operatório.

A deiscência parcial em animal do grupo A (no.12) e a deiscência total observada em outro animal do grupo B (no.15) demonstram que independente de uma anastomose direta ou através da linha de sutura não existe diferença significativa entre os resultados observados.

As extremidades resultantes do fechamento distal do coto retal com a anastomose linear, que poderiam resultar em alguma alteração isquêmica, apresentaram-se sem nenhum compromisso, talvez como proposto por MORITZ et al.,1991, pela conformação em B dos grampos de sutura não prejudicando a vascularização capilar.

#### *IV.3.1.4. Estudo da Resistência à Insuflação Gasosa.*

Utilizando-se a modificação proposta por QUILICI (1988) à técnica descrita por WARDE (1972,1974) e CAMELLI et al. (1980), o estudo da resistência tênsil da anastomose à insuflação gasosa mostrou resistência nula nos animais que apresentavam deiscência parcial ou total (no.12 e 15) e nos animais de no. 16 do grupo A e de no.2 do grupo B, que apresentavam fistula bloqueada, mostrando não haver diferença significativa estatisticamente entre os dois tipos de técnicas anastomóticas, apesar de uma segunda anastomose no grupo B e de esta atravessar a linha de grampos utilizados para o fechamento da ampola retal.

O fato da anastomose linear ser atravessada pela sutura mecânica circular não prejudica ou fragiliza significativamente o conjunto anastomótico. O achado de uma resistência de 30mmHg no cão de no.2, apesar de uma fistula anastomótica, pode ser responsabilizado pela

íntima aderência com a bexiga retirada conjuntamente com a peça cirúrgica, que da mesma forma protegeu o animal de um quadro clínico exuberante.

O animal no.11 (grupo A) foi o único que apresentou o valor mínimo de 130 mmHg (NISHIMURA et al.,1986) considerado normal e sem significado estatístico.

#### *IV.3.1.5. Exame da Anastomose com a Peça Aberta*

Quanto ao aspecto da mucosa ao nível da anastomose, em ambos os grupos evidenciou-se normalidade ou apenas hiperemia local discreta, e em animal algum foi encontrado foco de necrose ou hemorragia, sendo que os mesmos não evidenciavam diferença significativa estatisticamente entre si. O que corrobora a boa qualidade das anastomoses mecânicas já demonstrada anteriormente (QUILICI,1988).

#### *IV.3.1.6. Distância da Anastomose à Linha Pectínea*

Todos os animais apresentaram distância entre a anastomose colorretal e a linha de anastomose não superior a 6 cm, evidenciando que todos tinham sido submetidos à sutura ao mesmo nível extraperitoneal.

### **IV.3.2. Avaliação Microscópica da Anastomose**

#### *IV.3.2.1. Tecido de Cicatrização na Linha de Sutura*

A avaliação histológica no décimo quinto dia de pós-operatório mostrou evolução cicatricial semelhante em ambos os grupos, com grande quantidade de fibroblastos e fibras



colágenas na maioria dos animais, não sendo evidenciada diferença significativa estatisticamente, em concordância à literatura (QUILICI,1988). O mesmo acontecendo no tocante à necrose tissular e à reação inflamatória. Usou-se a coloração pelo tricrômico de Masson para dirimir eventuais dúvidas no tocante ao diagnóstico histológico diferencial entre áreas de colágeno de disposição fibrilar, mais ou menos modelada e o tecido muscular liso parietal.

Ambos os grupos apresentaram, ao exame microscópico, restos de material de sutura em quantidade similar e sem diferença significativa estatisticamente. Apesar da retirada dos grampos para o estudo microscópico, este material referido é proveniente da complementação eventual das anastomoses com fio de polivícril 00 dados em pontos separados. Como era de esperar, tendo em vista que os dois grupos foram submetidos a técnicas diferentes de anastomose com o mesmo tipo de material, apenas dois animais, um de cada grupo, apresentaram alterações microscópicas como hematoma organizado e em um animal do grupo B evidenciaram-se múltiplas microcalcificações sem repercussão para a anastomose.

#### *IV.3.2.2. Solução de Continuidade da Mucosa*

Como já o havia demonstrado QUILICI, 1988, existe uma solução de continuidade da mucosa quando da utilização de sutura mecânica nas anastomoses colorretais extraperitoneais, e o que se observou neste trabalho foi que esta não excedeu a 1 mm na maioria dos animais de ambos os grupos, porém, quando elas existiram, não apresentavam diferença estatisticamente significativa, apesar de no grupo de animais submetidos à anastomose dupla existirem animais com uma interrupção da mucosa de até 9 mm que não comprometeu a integridade da mucosa.

### **IV.3.3. Complicações**

#### *IV.3.3.1. Deiscência*

Assim como observado por QUILICI, 1988, a maior preocupação no tocante à deiscência é, sem dúvida, a sua repercussão clínica, havendo diferença significativa quando esta observação é realizada por meio de pesquisa radiológica (MORITZ et al., 1991). Portanto, optou-se por defini-la como uma solução de continuidade na linha de sutura, porém com repercussão clínica, o que se mostrou adequado tendo em vista que dois animais apresentaram algum tipo de deiscência sem repercussão clínica que evoluiu bem.

Os dois animais (números 12 e 15 um em cada grupo) que apresentaram deiscência anastomótica, o primeiro parcial e o segundo total, confirmam a não evidência de diferença estatisticamente significativa entre os dois métodos anastomóticos.

#### *IV.3.3.2. Fistula*

MORITZ et al., 1991, apresentam uma incidência de fistulas com repercussão clínica de 8,6% em uma série de 35 pacientes submetidos à anastomose término-terminal direta circular contra 2,8% em uma segunda série com igual número quando esta sutura era realizada com dupla anastomose. Já GRIFFEN et al., 1992, em uma série com 91 pacientes submetidos à dupla anastomose, apresentaram uma incidência de 3,3% de fistulas.

É importante observar que a presença de uma fistula não representa comprometimento clínico, mas sim a perda de conteúdo intestinal para a cavidade livre, o que fez com que dois animais (no.16 do grupo A e no.2 do grupo B), apesar de apresentarem fistulas anastomóticas

evidenciadas após o teste à resistência tênsil à insuflação gasosa, não evidenciassem repercussão sistêmica, em virtude, sem dúvida, de aderências epiplóicas ou de órgãos vizinhos.

#### *IV.3.3.3. Hemorragia*

Apesar da literatura apontar uma incidência de sangramento pós-operatório das anastomoses colorretais mecânicas variando entre zero e 6,6,% (FAIN et al.,1975; REIS NETO & QUILICI,1979,1982; SHAHINIAN et al., 1980, A.S.C.R.S.,1981; CUTAIT et al.,1981 a, b; HEALD & LEICEISTER,1981; BLAMEY & LEE,1982; MORITZ et al.,1991 e GRIFFEN et al.,1990,1992) e de se tratar de complicação de baixa mortalidade em razão da não-necessidade de reposição volêmica e de sua característica de parada espontânea (SHAHINIAN et al., 1980; CUTAIT et al.,1981 a, b, e BLAMEY & LEE,1982), este tipo de complicação não foi observado em nenhum animal de ambos os grupos.

Uma das condições para alcançar este objetivo é a realização cuidadosa da anastomose e de sua hemostasia.

#### *IV.3.3.4. Estenose*

O índice de estenose mostrou-se baixo e semelhante em ambos os grupos, não sendo evidenciado diferença significativa estatisticamente.

Este achado vai contra àquele encontrado por QUILICI, 1988, no qual o autor encontrou diferença significativa estatisticamente entre um grupo de animais submetidos à sutura manual

contra um grupo submetido à sutura mecânica ( $p < 0,05$ ), principalmente no que tange à estenose que mostrou-se como uma complicação na maioria dos animais do segundo grupo.

Poder-se-ia imaginar que os dois grupos de animais submetidos à anastomose mecânica - de maneira direta ou através da linha de sutura anterior - embora não apresentando diferença estatisticamente significativa, ainda assim evidenciassem estenose, porém quando os mesmos foram comparados ao grupo de animais submetidos por aquele autor à anastomose manual, eles também não apresentaram estatisticamente diferença significativa ( $p = 0,29$  e  $p = 0,15$  respectivamente).

Uma das razões para a realização deste experimento foi, sem dúvida, o interesse em estudar um método alternativo de sutura mecânica, sobretudo após os relatos na literatura de estenose anastomótica após o uso da técnica término-terminal (REYNOLDS Jr.,1972; LEPREAU,1978, GOLIGHER et al.,1979; CASSIMALLY,1981; GRAFFNER et al,1983; GOLDBERG,1985 e QUILICI,1988.) e a afirmativa de que haveria uma estreita relação entre estenose e o menor diâmetro do aparelho de sutura mecânica (chamado de código do aparelho ILP).

Quanto à associação entre o código do aparelho (diâmetro da anastomose realizada por ele) e o índice de estenose também não foi evidenciada diferença significativa estatisticamente, com um nível mínimo de significância encontrado de  $p = 0,446$ .

Diversos autores consideraram que um dos fatores predisponentes seria o emprego de aparelhos de sutura mecânica com calibre inadequado à anastomose colorretal (RAVITCH & STEICHEN,1972; REIS NETO & QUILICI,1979, 1982; HUGH,1980; REILING,1980;

REILING et al.,1980; SHAHINIAN et al.,1980; BRENNER et al.,1981; CARVALHO et al.,1981, 1982; HOLLENDER et al., 1981; QUILICI et al.,1981, 1989 e 1990; KENNEDY et al., 1983; GRIFFEN & KNIGHT, 1984; PINHO,1984; MORITZ et al., 1991 e GRIFFEN et al., 1990,1992), consideração esta que vem ao encontro dos resultados apresentados, ou seja, o que existe é a relação entre o índice de estenose e um calibre de aparelho inadequado ao diâmetro das alças a serem anastomosadas.

#### *IV.3.3.5. Morbidade e Mortalidade*

Ocorreu baixa incidência de morbidade pós-operatória, o que está de acordo com POLGLASE et al. (1981), QUILICI (1988), MORITZ et al. (1991) e GRIFFEN et al. (1992).

A mortalidade pós-operatória, apesar de baixa, ocorreu em um animal de cada grupo, estando relacionada nas duas séries à anastomose intestinal. Este fato não nos permite acreditar, portanto, que este tipo de procedimento seja completamente isento de riscos e, desta forma, devemos sempre julgar este parâmetro como da maior importância em todas as avaliações.

As cirurgias colônicas realizadas abaixo da reflexão peritoneal são alvos de estudos por parte de inúmeros investigadores há muitos anos, quer seja pelo tipo de sutura, quer seja pela técnica operatória ou aparecimento de novos instrumentais (DENANS,1826; ADAM,1890; HENROZ,1893; SENN,1893; BONNIER,1895; PATEL, 1963; LING et al.,1979; WHEELLESS, 1979 e GORDON & VASILEVSKY,1984 ).

A anastomose mecânica, apesar da controvérsia ainda existente na literatura, ganha a cada dia mais adeptos quando utilizada na reconstrução colorretal baixa, extraperitoneal

(TAKARO,1963; SAMUL et al.,1975; AMSHELL,1977; KIRKEGAARD,1978; KIRKEGAARD et al.1980; McLEAN, 1980; ROBICSEK,1980; STOPPA et al.,1980; BRODMAN & BRODMAN,1981; HABR-GAMA et al.,1981, 1983; MITTAL & CORTEZ,1981; POLACK,1981; RAGINS & DE LUCA, 1981; SOLANO et al., 1981; KEANE et al.,1982; PINHO et al.,1982; STEICHEN & RAVITCH,1982; RAMIREZ et al.,1983; REIS NETO & QUILICI,1983a, b; CUTAIT et al., 1985 e NISHIMURA, 1986).

Os estudos sobre a anastomose mecânica através da linha de fechamento com grampeamento mecânico encontrados na literatura não comparam a microscopia de ambas as anastomoses nem a resistência tênsil das mesmas (MATHELSON e IRVING, 1976; SUGIMACHI et al., 1979; ROSS, 1980; WEAKLEY & WILK, 1982; GRIFFEN & KNIGHT,1984; JULIAN & RAVITCH,1984; RAVITCH & STEICHEN, 1984; WIEST et al., 1986; LeBLANC & RUSSO,1988; MORITZ et al., 1991 e GRIFFEN et al.,1990,1992).

Apesar dos resultados obtidos de semelhante segurança e sem diferenças estatisticamente significativas, a anastomose dupla - realizada através da linha de sutura do fechamento do segmento distal do reto -apresenta como vantagens a não-contaminação da cavidade pélvica pela não- abertura da alça intestinal e a facilidade de realização de uma anastomose neste estreito local sem a dificuldade da confecção de uma bolsa no reto para a anastomose término-terminal.

O recente avanço da cirurgia colônica por via videolaparoscópica irá, sem dúvida, beneficiar-se deste tipo de procedimento, pois o cirurgião não terá mais que se preocupar em realizar uma bolsa no coto retal restante ou uma anastomose através dos grampos da sutura linear já que os mesmos são usualmente deformados ou ocasionalmente cortados em dois, conforme já observado por JULIAN & RAVITCH (1984).

## Discussão

Em vista disso é que se realizou este estudo comparativo, experimental, entre ambas as técnicas de sutura mecânica realizadas abaixo da reflexão peritoneal, buscando contribuir para estabelecer uma posição adequada na metodologia cirúrgica.

De acordo com o objetivo deste trabalho - comparar duas técnicas de anastomose mecânica no reto abaixo da reflexão peritoneal efetuadas uma de maneira término-terminal e outra através do fechamento prévio do côto retal com sutura mecânica linear - considerados todos os parâmetros metodológicos empregados e os resultados obtidos, observou-se que ambas as técnicas foram válidas e seguras, não havendo prevalência entre as mesmas.

## ***V. CONCLUSÕES***



A análise deste trabalho comparativo randomizado, em cães, entre a evolução cicatricial nas anastomoses mecânicas efetuadas com aparelho Proximate ILP, descartável, de sutura por grampeamento automático em plano duplo, invertida, circular, com aposição da camada serosa cólica com a muscular do reto extraperitoneal, uma de maneira direta término-terminal e outra realizada através do fechamento do coto retal com o aparelho Proximate RL, descartável, por meio de grampeamento automático em plano duplo, invertido, linear, com aposição da mucosa retal, de maneira dupla término-lateral terminalizada, permitiu as seguintes conclusões:

1a.) A avaliação macroscópica da cicatrização, tanto interna quanto externamente, não revelou diferença significativa entre as duas técnicas de anastomose;

2a.) A avaliação microscópica na anastomose, ao décimo quinto dia do pós-operatório, mostrou não haver diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos;

3a.) A prevalência de estenose foi baixa em ambas as técnicas de anastomose mecânicas, sem diferença significativa, não havendo relação entre um menor calibre do aparelho de sutura automática e um maior índice de estenose;

4a.) A ausência de diferença de resistência tênsil, de deiscência, fistula e hemorragia na linha de anastomose e de mortalidade de ambos os grupos revelou que ambas as técnicas de anastomose mecânica se equivaleram;

5a.) As anastomoses mecânicas direta e dupla foram técnicas válidas e seguras nas cirurgias no reto extraperitoneal de cães.

## ***VI. RESUMO***

Os problemas resultantes das anastomoses no reto abaixo da reflexão peritoneal continuam sendo tema de discussões. Com o desenvolvimento de novas técnicas pode-se estender a ressecção anterior aos segmentos retais mais baixos com preservação do mecanismo esfinteriano, porém a segurança destes procedimentos está por ser estabelecida. Este estudo comparativo randomizado entre duas técnicas de anastomose mecânica no reto de cães, abaixo da reflexão peritoneal, permitiu a elaboração deste trabalho. Para isso, submeteram-se vinte animais à retocolectomia, efetuando-se a reconstrução do trânsito intestinal por dois métodos: em um grupo de dez cães, pela sutura mecânica circular de maneira término-terminal dita direta e, em outro, pela sutura mecânica circular, através do fechamento linear do coto retal de maneira término-lateral terminalizada dita dupla. As suturas foram avaliadas aos quinze dias do pós-operatório, com atenção ao estudo macro e microscópico das anastomoses e das complicações a elas atribuíveis principalmente à estenose. A análise desse estudo permitiu concluir: (1) a avaliação macroscópica da cicatrização, tanto interna quanto externamente, não revelou diferença significativa entre as duas técnicas de anastomose; (2) a avaliação microscópica na anastomose, ao décimo quinto dia do pós-operatório, mostrou não haver diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos; (3) a prevalência de estenose foi baixa em ambas as técnicas de anastomose mecânica, sem diferença significativa, não havendo relação entre um menor calibre do aparelho de sutura automática e um maior índice de estenose; (4) a ausência de diferença de resistência tênsil, de deiscência, fistula e hemorragia na linha de anastomose e de mortalidade de ambos os grupos revelou que ambas as técnicas de anastomose mecânica se equivaleram, e (5) as anastomoses mecânicas direta e dupla foram técnicas válidas e seguras nas cirurgias no reto extraperitoneal de cães.

## ***VII. SUMMARY***

*The problems resulting from the anastomosis in the rectum below the peritoneal reflexion keep on being the subject of discussions. With the development of new techniques the anterior resection can be extended to the lower rectal segments preserving the sphincter mechanism. However, the security of these procedures is not yet a fact. It was the comparative randomized study between two different techniques of mechanical anastomosis in the dogs' rectum below the peritoneal reflexion that gave origin to this research.*

*In this study twenty dogs underwent proctocolectomy, using two different methods to reconstruct the intestinal transit: the circular mechanical suture in a terminus-terminal way called "single stapling technique" (SST) in a group of ten dogs; and the circular mechanical suture through the linear closing of the rectal stump in a terminus-lateral way called "double stapling technique" (DST) in another group. The sutures were evaluated on the fifteenth postoperative day, paying special attention to the macro and microscopic study of the anastomosis and the complications attributed to them, specially the stenosis. The analysis of this study led us to the following conclusions: 1) the macroscopic evaluation of the healing, both internal and external did not show any significant difference between the two techniques of anastomosis; 2) the microscopic evaluation of the anastomosis on the fifteenth postoperative day showed no important statistical difference between the two groups; 3) the prevalence of stenosis was small in both techniques of mechanical anastomosis, with no significant difference, showing no relation between a smaller diameter of the automatic anastomosis instrument and a greater incidence of stenosis; 4) the absence of tensile resistance difference, of dehiscence, fistula or hemorrhage difference in the anastomotic line and also no mortality difference in both groups showed that both techniques of mechanical anastomosis were equivalent, and 5) the mechanical anastomosis either "single" (SST) or "double" (DST) were valid and safe techniques for low rectum anastomosis.*

## ***REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS***

- ADAM,(1890) - apud ROBICSEK,F. ,1980.
- ADLOFF,M.; ARNAUD,J.P.; BEEHARRY,S. & TURBELIN,J.M. - Side-to-end anastomosis in low anterior resection with the EEA stapler. - Dis.Col. & Rect., 23(oct.): 456-458, 1980.
- AMSHELL,A.L. - The use of Vicryl\* (Polyglactin 910). Suture in colonic and rectal surgery. - Dis.Col.& Rect., 20:(7): 636-638, 1977.
- ANDROSSOV,P.I. - Experience in the application of the instrumental mechanical suture in surgery of the stomach and rectum. - Acta Chir.Scand., 136: 57-63, 1970.
- ANDROSSOV,P.I. - Techniques of mechanical suture in digestive tract surgery. - Acta Chir.Scand., 138: 37-42, 1972.(American Society of Colon and Rectal Surgeons)1981. apud SMITH,L.E. , 1981.
- ASTIZ,J.M.; HEIDENREICH,A.; DEVEAUX,G. & BERAUDO,M. - Anastomosis mecanica con S.P.T.U. y E.E.A. - Prensa Med.Argent., 73: 336-341, 1986.
- BEART Jr.,R.W. - A clinical comparison of handsewn vs. stapled anastomoses. - Dis.Colon & Rectum., 24: 234-240, 1981.
- BEART Jr.,R.W.; DORSEY,J.S. & STONE,J.S. - Low anterior anastomosis with surgical staler. - Arch.Surg., 114(may): 639, 1979.
- BEART Jr.,R.W. & KELLY,K.A. - Randomized prospective evaluation of the EEA stapler for colorectal anastomoses. - Am.J.Surg., 141(jan.): 143-147, 1981.
- BLAMEY,S.L. & LEE,P.W.R. - A comparison of circular stapling devices in colorectal anastomoses.

- Br.J.Surg., 69: 19-26, 1982.
- BOLTON,R.A. & BRITTON,D.C. - Restorative surgery of the rectum with a circumferential stapler.  
- The Lancet, 19(apr.): 850-851, 1980.
- BONADEO,F.A.; BENATLM.; QUINTANA,G.O. & LEMME,G. - Anastomosis colorrectales intraperitoneales manuales y mecanicas: estudio comparativo. - Pren.Méd.Arg., 73(10): 439-440, 1986.
- BONNIER.(1895) - apud STEICHEN,F.M. & RAVITCH,M.M., 1982.
- BOURY,G.; DALOUBEIX,H.; GALLARD,P.Y.; FAVRE,M.; LEHN,E; MANSOURI,A.L.  
BRU-NAUD M.D. & LARRIEU,H.- Sutures intestinales experimentales:étude comparative.-  
Ann.Chir., 33(4): 275-282, 1979.
- BRENNER,S.; MALAFAIA,O.; MORAES,R.S. & BAKONY NETO,A. - Uso do stapler em anastomoses gastro-intestinais. - Rev.Bras.Cir., 71: 13-28, 1981.
- BRODMAN,R.F. & BRODMAN,H.R. - Staple suturing of the colon above the peritoneal reflexion. - Arch.Surg., 116: 191-192, 1981.
- BUCHMANN,P.; SCHNEIDER,K. & GEBBERS,J. - Fibrosis of experimentalcolonic anastomoses in dogs after EEA stapling or suturing. - Dis.Colon & Rectum., 26: 217-221, 1983.
- CADY,J.; GODFROY,J.; SIBAUD,O. & MERCADIER,M.- La désunion anastomotique en chirurgie colique et rectale. Étude comparative des procedés de suture manuelle et mécanique à propôs d'une série de 149 résections. - Ann.Chir., 34(5): 350-356, 1980.



- CAMELI,G.; DISANTE,U.; MEDORI,M.; MORBIDUCCI,G.; GUERRUCCI,D.; ZAMBIANCHI,C. & COLOMBATI,M. - Single layer sutures of the small intestine and colon. - Ann.Ital.Chir., 49: 179-195, 1980.
- CAMPOS,H. Estatística experimental não paramétrica. - Depto.de Matemática e Estatística da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo. 1983.
- CARVALHO A.; CARVALHO,F.S.; CARVALHO,A.S. & PINHO,M. - Anastomoses mecânicas na cirurgia do colo e reto. - In: CONGRESSO NACIONAL DO COLÉGIO INTERNACIONAL DE CIRURGIÕES,11. São Paulo, 1981.
- CARVALHO A.; CARVALHO,F.S.; CARVALHO,A.S. & PINHO,M. - Anastomoses mecânicas na cirurgia do colo e reto. - Rev.Col.Bras.Cir., 9: 174, 1982.
- CASSIMALLY,K.A.J. - Transanal insertion of EEA stapler: a helpful tip. - Dis.Colon & Rectum., 24: 648-653, 1981.
- CHASSIN,J.L.; RIFKIND,K.M.; SUSSMAN,B.; KASSEL,B.; FINGARET,A.; DRAGER,S. & CHASSIN,P.S. - The stapled gastrointestinal tract anastomosis: incidence of postoperative complications compared with the sutured anastomosis. - Ann.Surg., (nov): 689-696, 1978.
- C.I.O.M.S. (Council for International Organizations of Medical Sciences) - International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals. Geneve,1985.
- C.O.B.E.A. (Colégio Brasileiro de Experimentação Animal) - Princípios Éticos na Experimentação Animal, 1992,
- CUTAIT,D.E.; CUTAIT,R.; SILVA,J.H.; MANZIONE,A.; CALACHE,J.E.; NAHAS,S. &

- LOURENÇÃO,J.L. - Anastomoses automática (stapler) na cirurgia colorretal.-In:CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA DO COLÉGIO BRASILEIRO DE CIRURGIÕES, 15. São Paulo,1979.
- CUTAIT,D.E.; CUTAIT,R.; DA SILVA,J.H.; MANZIONE,A.; LOURENÇÃO,J.L.; CALACHE,E.J.; NAHAS,S. & RAIA,A. - Sutura mecânica por grampeamento na anastomose colo ou ileo-retal em ressecções por lesões malignas e benignas do intestino grosso. - Rev.Hosp.Clin. F.M.U.S.P., 35(2): 72-76, 1980.
- CUTAIT,D.E.; CUTAIT,R.; DA SILVA,J.H.; MANZIONE,A.; KISS,D.R.; LOURENÇÃO,J.L. & CALACHE,J.E. - Stapled anastomosis in colorectal surgery -Dis.Col. & Rect., (app.): 155-160, 1981.
- CUTAIT,D.E.; CUTAIT,R.; SILVA,J.H.; MANZIONE,A.; KISS,D.R.; LOURENÇÃO,J.L. & CALACHE,J.E. - Stapled anastomosis in colorectal surgery. - Dis. Colon & Rectum, 24: 155- 160,1981.
- CUTAIT,D.E.; CUTAIT,R.; BORGES,J.L.A. & SILVA,J.H. - Estudo comparativo entre a anastomose manual e por grampeamento no cancer do reto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA DO COLÉGIO BRASILEIRO DE CIRURGIÕES, 17. Rio de Janeiro, 1985.
- DENANS.(1826), apud STEICHEN,F.M. & RAVITCH,M.M., 1982.
- DORRICOTT,H.J.; BADDELEY,R.M.;KEIGHLEY,M.R.B.;LEE,J.;OATES,G.D.& ALEXANDER-WILLIAMS,J. - Aspects of treatment: Complications of retal anastomoses with end- to-end anastomosis(EEA) stapling instrument. -Ann.Royal Coll.Surg.of England, 64: 171-174, 1982.

- DUNN,D.H.; ROBBIN,P.; DECANINI,C.; GOLDBERG,S. & DALANEY,J.P. - A comparison of stapled and handsewn colonic anastomoses. - *Dis.Colon & Rectum*, 21: 636-639, 1978.
- FAIN,S.N.; PATIN,C.S. & MORGENSTERN,L. - Use of mechanical suturing apparatus in low colorectal anastomosis. - *Arch.Surg.*, 110(10)sept.: 79-82, 1975.
- FAZIO,V.W.; JAGELMAN,D.G.; LAVERY,I.C. & MCGONAGLE,B.A. - Evaluation of the Proximate - ILS Circular Stapler. - *Ann.Surg.*, 201(jan): 108-114, 1985.
- GOLDBERG,S. - Prevenção das complicações com o uso do grampeador intraluminal no câncer do reto. - *Rev.Bras.Colo-Proct.*, 5(3): 127-130, 1985.
- GOLIGHER,J.C. - Visceral and parietal suture in abdominal surgery. - *Am.J.Surg.* 131, (feb.): 130-140, 1976.
- GOLIGHER,J.C. - Use of circular stapling gun with peranal insertion of anorectal purse-string suture for construction of very low colorectal or colo-anal anastomoses. - *Br.J.Surg.*, 66: 501-504, 1979.
- GOLIGHER,J.C.; LEE,P.W.G.; SIMPKINS,K.C. & LINTOTT,D.J. - A controlled comparison of one and two layer techniques of suture for high and low colorectalanastomose - *Br.J.Surg.*, 64(9): 609-614, 1977.
- GOLIGHER,J.C.; LEE,P.W.R. & LINTOTT,D.J. - Experience with the Russian model 249 sutures gun for anastomosis of the rectum. - *Surg. Gyn. & Obst.*, 14(8)apr.: 517-524, 1979.
- GONZALES,E.M. - Techniques to facilitate the low colorectal anastomosis. - In: WORLD CONGRESS OF COLOPROCTOLOGY, 3. São Paulo, 1986.

- GORDON,P.H. & VASILEVSKY,C. - Symposium on surgical stapling techniques / Experience with stapling in rectal surgery. - Surgical Clinics of North America, 64:(3)june: 555-565, 1984.
- GRAFFNER,H.; FREDLUND,P.; OLSSON,S.A.; OSCARSON,J. & PETERSON,B.G. - Protective colostomy in low anterior resection of the rectum using the EEA stapling instrument: a randomized study. - Dis.Colon & Rectum, 26: 87- 90, 1983.
- GRAFFNER,H.; ANDERSSON,L.; LOWENHJELM,P. & WALTHER,B. - The healing process of anastomoses of the colon: a comparative study using single, double layer or stapled anastomosis. - Dis.Col. & Rect., 27: 767-771, 1984.
- GRIFFEN,F.D. & KNIGHT,C.D. - Stapling technique for primary and secondary rectalanastomoses. - Surg.Clin.North Am., 64: 579-590, 1984.
- GRIFFEN,F.D.; KNIGHT,C.D.Sr.; WHITAKER,J.M. & KNIGHT,JR.,C.D. - The double stapling technique for low anterior resections, results, modifications and observations. - Ann.Surg., 211: 745, 1990.
- GRIFFEN,F.D.; KNIGHT,C.D. & KNIGHT,JR.,C.D. - Results of the double stapling procedure in pelvic surgery. - World J.Surg., 16: 866-871, 1992.
- GROITL,H.; SCHEELE,J. & WAGNER,W. - Staplers or hands made suture on large bowel ? Experimental study. In: CONGRESSO SOCIEDADE INTERNACIONAL DOS CIRURGIÕES UNIVERSITÁRIO DE COLO E RETO(ISUCRS), 9. Munich, 1982.
- HABR-GAMA,A.; ALVES,P.R.A.; D'ALBUQUERQUE,L.C.A.; FADUL,R.A.A.; GLEZER,M.;

- KATZ,A. & GAMA-RODRIGUES,J.J. - Sutura mecânica na anastomose colorretal. - In: CONGRESSO BRASILEIRO DE COLO-PROCTOLOGIA, 31. São Paulo,1981.
- HABR-GAMA,A.; ALVES,P.R.A.; TEIXEIRA,M.G.; VIEIRA,M.J.F.; GAMA-RODRIGUES,J.J. & SOUZA JR, A.H.S. - Anastomose mecânica na reconstrução do trânsito após operação de Hartmann. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE COLO-PROCTOLOGIA, 33. Campinas, 1983.
- HEALD,R.J. - Towards fewer colostomies - the impact of circular stapling devices on the surgery of rectal cancer in a district hospital. - Br.J.Surg., 67: 198-200, 1980.
- HEALD,R.J. - Recurrence carcinoma in the pelvis following low colorectal anastomosis. - In: WORLD CONGRESS OF COLOPROCTOLOGY, 3. São Paulo, 1986.
- HEALD,R.J. & LEICESTER,R.J. - The low stapled anastomosis. - Br.J.Surg., 68: 333-337, 1981.
- HEALD,R.J. & LEICESTER,R.J. - The low stapled anastomosis. - Dis.Colon & Rectum, 24: 437-444, 1981.
- HENROZ.(1893), apud SENN,N., 1893.
- HOLLENDER,L.F.; MEYER,C.; KELLER,D.; KAUFFMANN,J.P. & SUR,H. - Les sutures mécaniques en chirurgie digestive. À propos d'une série de 807 cas. -Nouv.Pres.Méd., 35: 10-18,1981.
- HOPCROFT,S.C. - The use of an absorbable prothesis in intestinal colonic anastomosis. Med. J. Aust. 1: 118-121,1972.

- HUGHL,T.B. - Simplified EEA stapled anastomosis by the end-insertion technique. - Am.J.Surg.,  
139: 449-450, 1980.
- HULTL,H. - Chirurgisches Naht - Instrument fur Magen and Darmanah. - Fisher, Budapest, 1911.
- JANSEN,A.; BECKER,A.E.; BRUMMELKAMP,W.H.; KEEMAN,J.N. & KLOPPER,P.J. -  
The importance of the apposition of the submucosal intestinal layers for primary wound healing  
of intestinal anastomosis. - Surg.Gyn. & Obst., 152(jan.): 51-58, 1981.
- JIBORN,H.; AHONEN,J. & ZEDERFELDT,B. - Healing of experimental colonic anastomoses:  
The effect of suture technic on collagen concentration in the colonic wall. - Am. J. Surg., 135:  
333-340, 1978.
- JIBORN,H.; AHONEN,J. & ZEDERFELDT,B. - Healing of experimental colonic anastomoses:  
Bursting strength of the colon after left colon resection and anastomosis. - Am.J.Surg., 136:  
587-594, 1978.
- JIBORN,H.; AHONEN,J. & ZEDERFELDT,B. - Healing of experimental colonic anastomoses:  
Breaking strength of the colon after left colon resection and anastomosis. - Am.J.Surg., 136:  
595- 599, 1978.
- JONSELL,G. & EDELMANN,G. - Single layer anastomosis of the colon: a review of 165  
cases. - Am.J.Surg., 135: 630-632, 1978.
- JULIAN,TB & RAVITCH,M.M. - Evaluation of the savety of end-to-end (EEA) stapling  
anastomoses across linear stapled closures. - Surg.Clin.North Am., 64: 567-577, 1984.
- KEANE,F.B.; MOORE,D.J.; BYRNE,P.J. & HENNESSY,T.P. - A comparison of circular

- stapling devices for rectal anastomoses. - *Dis.Colon & Rectum.*, 25: 285-290, 1982.
- KENNEDY,H.L.; ROTHEMBERG,D.A.; GOLDBERG,S.M.; NIVAT-VOGS,S.; BALCOS,E.;  
CHRISTENSON,C.E.; NEMER,F.D. & SCHOTTLER,J.L. - Colocolostomy and  
coloproctostomy utilizing the circular intraluminal stapling devices. - *Dis.Colon &  
Rectum.*, 26: 145-148, 1983.
- KILLINGBACK,M. - Circular stapling in colorectal surgery. - *Med.J.Austral.*, 144 (20) (jan.):  
59-60,1988.
- KIRKEGAARD,P. - A new technique for low anterior resection of the rectum (preliminary  
results with a circular stapling instrument for anastomosis). - *Dan.Med.Bull.*, 25: 235-237, 1978.
- KIRKEGAARD,P.; CHRISTIANSEN,J. & HJORTRUP,A. - Anterior Resection for mid-  
rectal cancer with the EEA stapling instrument. - *Am.J.Surg.*, 140(aug.): 312-314, 1980.
- KIRWAN,W.O. - Integrity of low colorectal EEA - stapled anastomosis. - *Br.J.Surg.*, 68: 539-  
540, 1981.
- KISSIN,M.W.; COX,A.G.; WILKINS,R.A. & KARK,A.E. - The fate of the EEA stapled  
anastomosis: A clinico-radiological study of 38 patients. - *Royal Coll. of Surg. of England*, 67:  
20-22, 1985.
- KNIGHT,D. & GRIFFEN,F.D. - An improved technique for low anterior resection of the  
rectum using the EEA stapler. - *Surgery*, 88: 710-714, 1980.
- LeBLANC,K.A. & RUSSO,V.R. - Modification of the end-to-end stapled anastomosis

- utilizing intersecting staple lines. - Arch.Surg., 123: 110-112, 1988.
- LEFF,E.I.; HOESTER,B.; LABOW,S.B.; EISENSTAT,T.E.; RUBIN,R.J. & SALVATLE,P.  
 - The EEA stapler in low colorectal anastomoses. - Dis.Colon & Rectum., 25: 704-709, 1982.
- LEPREAU,F.J. - Low anterior resection of the colon and anastomosis with staples. - Arch.Surg.,  
 113(dec.): 1479, 1978.
- LING,L.; BROOME,A. & RYDEN,S. - Low anterior resection using stapling instruments. -  
 Acta Chir.Scand., 145: 487-489, 1979.
- McADAMS,A.J.; MEIKLE,A.G. & TAILOR,J.O. - One layer or two layer colonic anastomoses.  
 - Am.J.Surg., 120: 546-550, 1970.
- McLEAN,A.H. - Rectal stricture resection using the E E A autostapler. - Br.J.Surg., 67:  
 281-287,1980.
- MAILLET,P.; POILLEUX,F.; LAGACHE,G. & HOUDARD,C. - Matériaux et techniques  
 récentes en matière de sutures manuelles et mécaniques. - Ann.Chir., 33(1): 58-64, 1978.
- MANTOVANI, M. - Evolução da cicatrização em anastomose do intestino grosso de cães  
 em condições de normalidade e sob a ação de drogas imunossupressoras. - Tese de Livre-  
 Docência, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 1978.
- MATHESON,N.A. & IRVING,A.D. - Single layer anastomosis in the gastrointestinal tract. -  
 Surg.Gyn. & Obst., 143: 619-624, 1976.
- MATHESON,N.A.; VALERIO,D.; FARQUHARSON,A. & THOMSON,H. - Single layer



- anastomosis in the large bowel: ten years experience. - J.Royal Soc.Med., 74(jan.): 44-48, 1981.
- MEDEIROS,R.R. - Emprego experimental do bisturi elétrico nas anastomoses do intestino grosso. - Tese de Livre-Docência, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 1982.
- MEDEIROS,R.R.; VIDAL,B.C. & LEONARDI,L.S. - Emprego experimental do bisturi elétrico nas anastomoses do intestino grosso. - Rev. Bras. Colo-Proct., 4 (4): 228-236,1984.
- MITTAL,V.K. & CORTEZ,J.A. - Hartmann procedure reconstruction with EEA stapler. - Dis.Col. & Rect., 24(apr.): 215-216, 1981.
- MORGENSTERN,L. - The intestinal anastomosis with the end-to-end stapling instrument. - Arch.Surg., 116(feb): 141-142, 1981.
- MORITZ,E.; ACHLEITNER,D.; HÖBLING,N.; MILLER,K.; SPEIL,T. & WEBER,F. - Single vs. Double Stapling Technique in Colorectal Surgery: A Prospective Randomized Trial. - Dis.Colon & Rectum., 34(6): 495-497, 1991.
- MOSESON,M.D.; HOEXTER,B. & LABOW,S.B. - Glucagon, a useful adjunct in anastomosis with a stapling device. - Dis.Colon & Rectum., 23: 25-29, 1980.
- NANCE,F.C. - New techniques of gastrointestinal anastomoses with the EEA stapler. - Ann.Surg., 189(5)may: 587-600, 1979.
- NISHIMURA,A.; YASUDA,T.; TSUJI,Y. & KATSUKI,Y. - Experimental and clinical studies on compression anastomoses of large intestines. - In: CONGRESSO DA SOCIEDADE

INTERNACIONAL DOS CIRURGIÕES UNIVERSITÁRIOS DE COLON E RETO  
(ISUCRS), 11. Dallas, TX., USA, 1986.

PATEL, J.C. - Résection instrumentale du rectum par le "recto-resecteur". - Presse Médicale,  
71(27): 1382-1383, 1963.

PINHO, M. - Anastomoses colorretais mecânicas. - Tese de Mestrado, Universidade Federal do  
Rio de Janeiro(UFRJ) - Rio de Janeiro, 1984.

PINHO, R.V.; SANADA, S.Y.; DURSKI, R.P.; GIURIZATO, R.L. & EL KADRIA. Anastomoses  
mecânicas. Alternativa para conservação esfinteriana. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE  
COLO-PROCTOLOGIA, 31. São Paulo, 1981.

PINHO, R.V.; REIS, L.D.O. & LECHINEWSKI, H.R. - Uso do stapl descartável (ILS) para  
anastomose tardia colo-retal após cirurgia de Hartmann. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE  
COLO-PROCTOLOGIA, 32. Fortaleza, 1982.

POLACK, A. - Anastomoses colorretais. Controvérsias. In: CONGRESSO BRASILEIRO  
DE COLO-PROCTOLOGIA, 31. São Paulo, 1981.

POLGLASE, A.L.; HUGHES, E.S.R.; McDERMOTT, F.T. & BURKE, F.R. - A comparison of  
end-to-end staple and suture colorectal anastomosis in the dog. - Surg. Gyn. & Obst., 152(jun.):  
792-796, 1981.

POLGLASE, A.L.; CUNNINGHAM, I.G.E.; HUGHES, E.S.R. & MASTERTON, J.P. - Initial  
clinical experience with the EEA stapler. - Aust. N.Z. J. Surg., 52(1)feb.: 71-75, 1982.

- QUILICLF.A. - Anastomose mecânica e manual em reto extraperitoneal: Estudo comparativo em cães., Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 1988.
- QUILICLF.A.; REIS NETO,J.A. & BATAGINI,G.A. - Sutura mecânica (EEA e ILS) em cirurgia gastro-intestinal. - In: CONGRESSO NACIONAL DO COLÉGIO INTERNACIONAL DE CIRURGIÕES, 11. São Paulo, 1981.
- QUILICLF.A.; REIS NETO,J.A.; CORDEIRO,F. & REIS JR.,J.A. - Anastomose mecânica e manual em reto extraperitoneal: estudo experimental comparativo em cães. - Acta Cir.Brasil., supl.I. p.62, 1989.
- QUILICLF.A.; REIS NETO,J.A.; CORDEIRO,F. & REIS JR.,J.A. - Mechanical and manual anastomoses of the extraperitoneal rectum. Experimental comparative study in dogs. Arq.Bras.Cir.Digest., 5(2): 41-50, 1990.
- RAGIS,H. & DE LUCA,F.R. - Technique for using the EEA stapler for low anterior resection of the rectum entirely from the abdominal approach. - Am.J.Surg., 142: 388-393, 1981.
- RAMIREZ,O.M. ; HERNANDES-POMBO,J. & MARUPUDI,S.R. - New techniques for anastomosis of the intestine after the Hartmann's procedure with end-to-end anastomosis stapler.- Surg Gyn.Obst., 156: 367-369, 1983.
- RAVITCH,M.M. ; LANE,R.; CORNELL,W.P.; RIVAROLA,A. McENANY,T. - Closure of duodenal, gastric and intestinal stumps with wire staples: experimental and clinical studies. - Ann.Surg., 163: 573-581, 1966.

- RAVITCH,M.M. & STEICHEN,F.M. - Technics of staple suturing in the gastrointestinal tract. - Ann.Surg., 175(6): 815-837, 1972.
- RAVITCH,M.M. & STEICHEN,F.M. - A stapling instrument for end-to-end inverting anastomoses in the gastrointestinal tract. - Ann.Surg., 189(jun.): 791-799, 1979.
- RAVITCH,M.M. & STEICHEN,F.M. - Surgical stapling techniques: Varieties of stapled anastomoses in rectal resection. - Surg.Clin.N. Amer., 64(3)june: 543-554, 1984.
- REILING,R.B. - Staples in gastro intestinal surgery / Symposium on modern techniques in surgery. - Surg.Clin.N.Am., 60: 381-397, 1974.
- REILING,R.B. - Staplers in gastrointestinal surgery. - Surg.Clin.N.Am., 60: 381-384, 1980.
- REILING,R.B.; REILING,Jr.,W.A.; BERNIE,W.A.; HUFFER,A.B.; PERKINS,N.C. & ELLIOT,D.W. - Prospective controlled study of gastrointestinal stapled anastomoses. Am.J.Surg., 139: 147-152, 1980.
- REIS NETO,J.A. & QUILICL,F.A. - Sutura mecânica em cirurgia gastro - intestinal. - In: CONGRESSO NACIONAL DO COLÉGIO INTERNACIONAL DE CIRURGIÕES,9. São Paulo,1979.
- REIS NETO,J.A. & QUILICL,F.A. - Anastomose mecânica gastro-intestinal. -In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIRURGIA DO COLÉGIO BRASILEIRO DE CIRURGIÕES, 16. Rio de Janeiro, 1982.

- REIS NETO, J.A. & QUILICI, F.A. - Anastomose mecânica em cirurgia coloretal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE COLO-PROCTOLOGIA, 33. Campinas, 1983.
- REIS NETO, J.A. & QUILICI, F.A. - Sutura mecânica em cirurgia do reto. In: CONGRESSO NACIONAL DO COLÉGIO INTERNACIONAL DE CIRURGIÕES, 13. São Paulo, 1983.
- REYNOLDS JR, W. - Low anterior resection using an automatic anastomosis instrument. - *Am.J.Surg.*, 124: 433-435, 1972.
- ROBICSEK, F. - The birth of surgical stapler. - *Surg.Gyn.& Obst.*, 150: 579-583, 1980.
- ROSS, A.H.M. - Rectal stricture resection using the EEA autostapler. - *Br.J.Surg.*, 67: 281-282, 1980.
- SAMUL, N.F.; PATIN, C.S. & MORGENSTERN, L. - Use of a mechanical suturing apparatus in low colorectal anastomosis. - *Arch.Surg.*, 110: 1079-1082, 1975.
- SCHER, K.; SCOTT-CONNER, C.; JONES, C.W. & LEACH, M. - Comparison of stapled and sutured anastomoses in colonic operations. - *Surg.Gyn. & Obst.*, 155(oct.): 489-493, 1982.
- SCHILLACIA, A.; CAVALLARO, A. & STIPA, S. - Comparative results of three different techniques for colonic anastomosis in the dog. - *Surg.Gyn. & Obst.*, 149(aug.): 238-240, 1979.
- SENN, N. - Enterorrhaphy: its history, technique and present status. - *J.A.M.A.*, 21:215-235, 1893.
- SHAHINIAN, T.K.; BOWEN, J.R.; DORMAN, B.A.; SODERBERG, C.H. & THOMPSON, W.R. - Experience with the EEA stapling device. - *Am.J.Surg.*, 139(apr.): 551-553, 1980.
- SHAREFKIN, J.; JOFFE, N.; SILEN, W. & FROMM, D. - Anastomotic dehiscence after

- low anterior resection of the rectum. - Am.J.Surg., 135(apr.): 519-523, 1978.
- SMITH,L.E. - Anastomosis with EEA stapler after anterior colonic resection. - Dis.Colon & Rectum, 24: 236-240, 1981.
- SOLANO,C.; GALVÃO,J. & GALVÃO,L. - Uso do grampeador EEA na cirurgia coloretal.  
In: CONGRESSO NACIONAL DO COLÉGIO INTERNACIONAL DE CIRURGIÕES,  
11.São Paulo, 1981.
- STEICHEN,F.M. & RAVITCH,M.M. - History of mechanical devices and instruments for suturing. - Curr.Probl.Surg., 19: 381-390,1982.
- STOPPA,R.; HENRY,X.; VERHAEGHE,P.; MYON,Y. & LARGUECHE,S. -  
Anastomoses circulaires mécaniques colo-rectales. - Nouv.Presse Méd., 9(8)fev: 525-526, 1980.
- SUGARBAKER,E.D. - Low anterior proctosigmoidectomy using an anastomotic instrument. -  
Am.J. Surg., 108(jul.): 64-68,1964.
- SUGIMACHI,K.; YAITA,A.; NAKAMURA,T. & INOKUCHI,K. - An alternative one layer  
inverting suture technique for intestinal anastomosis. - Jap.J.Surg., 9(4): 322-326, 1979/135.
- TAKARO,T. - Institute for experimental surgical instruments in Moscow. - Science,  
(Was.DC).- 142: 195-199, 1963.
- TEMPLETON,J.L. & MKELVEY,S.T.D. - Low colorectal anastomoses: An experimental  
assessment of two sutured and two stapled techniques. - Dis.Colon & Rectum, 29(1)jan.: 3 1985.
- TRIMPL,H.D.; KUBCHANDAN,I.T.; SHEETS,J.A. & STASIK,Jr.,J.J. - Advances in

- intestinal anastomosis: experimental study and an analysis of 984 patients. - Dis.Colon & Rectum, 20(2): 107-117, 1977.
- U.I.P.A. (União Internacional Protetora dos Animais) - Normas para a prática didático-Científica da Vivisseção de Animais. 1979.
- VON PETZ,A. (1924) - apud MAILLET et al., 1978.
- WARDE,P.J. - Anastomose colorretal experimental em um e dois planos de sutura. Estudo comparativo. Tese de Doutorado. - Universidade de São Paulo (USP), S.Paulo, 1972.
- WARDE,P.J. - Anastomose colorretal experimental em um e dois planos de sutura. Estudo comparativo. - Rev.Hosp.Clin.Fac.Med.Univ.S.Paulo., 23: 133-145, 1974.
- WASSNER,J.D.; YOHAE, & HEIMLICH,H.J. - Complications associated with the use of gastrointestinal stapling devices. - Surgery., 82(3): 395-399,1977.
- WAXMAN,B.P. - Large bowel anastomosis II. The circular staplers. - Br.J.Surg., 70: 64-67, 1983.
- WAXMAN,B.P.; DOUGLAS,M.C. & McLEISH,A.R. - Failure of staple closure and large bowel anastomotic leakage. - Med.J.Austral., 144(20): 89-91,1986.
- WEAKLEY,F.L.; BEART,JR.,R.W.; BUBRICK,M.P. & SMITH,L.E. - The use and misuse of staples in colonic surgery. - Dis.Colon & Rectum, 24(4): 231-246,1981.
- WEAKLEY,F.L. & WILK,P.J. - Stapling in intestinal surgery. - South.Med.J., 75(11):1318-1323,1982.

WHEELLESS Jr.,C.R. - Avoidance of permanent colostomy in pelvic malignancy using the surgical stapler. - Surg.Gyn.& Obst., 54(4)oct.: 501-505, 1979.

WIEST,J.W.; KESTENBERG,A. & BECKER,J.M. - A technique for safe transanal passage of the circular end-to-end stapler for low anterior anastomosis of the colon. Am.J.Surg., 151(apr.): 512-514, 1986.

YOKOYAMA,I; YONEDA,T.; ICHIMURA,I; KITAGAWA,S.; OKAZAKI,Y. & TAKAGI,H.  
-Latero-lateral end anastomosis for right hemicolectomy using staplers.Jap.J.Surg.,16(6):460-463,1986.



# ***APÊNDICE***

# INDICE DE FIGURAS

## II. MATERIAL E MÉTODOS

**FIGURA 1.** Modelo Proximate ILP. ( página 32)

**FIGURA 2.** Confeção de sutura em bolsa na margem distal do reto, com pinça Proximate PDS.  
( página 34 )

**FIGURA 3.** Introdução do modelo Proximate ILP, pelo ânus do cão, na luz retal.( página34)

**FIGURA 4.** Fixação do coto retal à cápsula do aparelho de sutura mecânica pela bolsa previamente realizada.( página 35)

**FIGURA 5.** Introdução, por deslizamento, do cólon na ogiva do aparelho de sutura mecânica e bolsa proximal com pinça Proximate PDS. (página 36)

**FIGURA 6.** Fixação do cólon à ogiva do aparelho.( página 37)

**FIGURA 7.** Aproximação das margens da anastomose colorretal com o encaixe da ogiva sobre a cápsula. (página 37)

**FIGURA 8.** Situação da anastomose colorretal por justaposição e fixação completa por meio do grampeamento automático das duas fileiras de grampos de aço. (página 38)

**FIGURA 9.** Aspecto macroscópico da sutura mecânica por grampeamento em plano duplo, invertido, circular, com aposição da camada serosa cólica com a muscular do reto extraperitoneal. Configuração em “B” do grampo de aço. ( página 39 )

**FIGURA 10.** Fechamento do coto retal distal com aparelho de sutura dupla evertida, automática, Proximate RL60. (página 40)

**FIGURA 11.** Eixo do aparelho Proximate ILP, ultrapassando a linha de sutura linear após colocação da ogiva e cólon proximal com sutura em bolsa. (página 41)

**FIGURA 12.** Afrontamento dos dois segmentos a serem anastomosados. (página 42)

**FIGURA 13.** Anastomose colorretal realizada através da sutura linear mecânica. (página 43)

**FIGURA 14.** Detalhe da anastomose mecânica circular realizada sobre a sutura linear no reto extraperitoneal. (página 43)

**FIGURA 15.** Esquema para medida da resistência tênsil da sutura à insuflação gasosa ao nível da anastomose colorretal. (página 47)

# INDICE DE TABELAS

## II. MATERIAL E MÉTODOS

**TABELA I.** Distribuição dos cães, segundo o tipo de reconstrução e o número recebido. (página 28)

**TABELA II.** Código do aparelho Proximate ILP e respectivos diâmetros da cápsula, número de grampos, diâmetro da lâmina e calibre da anastomose. (página 33 )

**TABELA III.** Código do aparelho Proximate ILP utilizado na sutura colorretal mecânica, segundo o grupo e o número do cão. (página 44)

## III. RESULTADOS

**TABELA IV.** Índice de Estenose das anastomoses, segundo o número do cão. (página 54)

**TABELA V.** Associação entre o código do aparelho Proximate ILP e o índice de estenose das anastomoses, segundo o número do cão. (página 55)

**TABELA VI.** Resistência da sutura à insuflação gasosa, medida em milímetros de mercúrio, segundo o tipo de anastomose e o número do cão. (página 57)

**TABELA VII.** Aspecto da mucosa ao nível da sutura, segundo o tipo de anastomose e a presença de fistula, abscessos e grampos ou fio de sutura e o número do cão. (página 58)

**TABELA VIII.** Distância entre a anastomose colorretal e a linha pectínea, segundo o número do cão e a anastomose. (página 59)

**TABELA IX.** Resultados histológicos do tecido de cicatrização, na linha de sutura, segundo o tipo de anastomose e o número do cão. (página 60)

**TABELA X.** Extensão da interrupção da mucosa ao nível da sutura, à microscopia óptica, segundo o tipo de anastomose e o número do cão. (página 62)