

# Anastomose Ileorretal com Reservatório Ileal Após Colectomia Total: Estudo Experimental

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre.

CURITIBA  
1987

ANTONIO CARLOS LIGOCKI CAMPOS

# Anastomose Ileorretal com Reservatório Ileal Após Colectomia Total: Estudo Experimental

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre.

CURITIBA  
1987

**`A memória do meu avô Teodoreto Ligocki.**

**Aos meus pais,  
pela formação e exemplo.**

**A você, Jussara, e aos nossos  
filhos Rodrigo e Letícia, pelas  
horas privadas do convívio.**

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Sérgio Brenner, Professor Adjunto e Coordenador da Disciplina de Cirurgia do Aparelho Digestivo da Universidade Federal do Paraná, pelo incentivo e pelas horas dedicadas a esse trabalho em orientação criteriosa e segura.

Ao Professor Giocondo Villanova Artigas, Professor Titular em Cirurgia e fundador do Mestrado em Clínica Cirúrgica da UFPr., pelo importante papel que tem desempenhado em nossa formação médica.

Ao Professor Osvaldo Malafaia, Professor Adjunto e atual Coordenador do Mestrado em Clínica Cirúrgica da UFPr., pelo auxílio nas ilustrações e pelo estímulo constante.

Ao Professor Júlio César Uili Coelho, Professor Adjunto da Disciplina de Cirurgia do Aparelho Digestivo da UFPr, pela colaboração, apoio, estímulo e sugestões sempre importantes na elaboração deste trabalho.

Ao Professor Antônio Felipe de Figueiredo Wouk, Professor Adjunto do Curso de Medicina Veterinária da UFPr., por viabilizar e colaborar na condução deste trabalho no Hospital Veterinário da UFPr.

Ao Professor Pedro Ribas Werner, Professor Adjunto do Curso de Medicina Veterinária da UFPr, responsável pelos estudos de Anatomia Patológica.

Ao Professor Guido Prantoni, Professor Adjunto do Curso de Medicina Veterinária da UFPr., responsável pelos estudos radiológicos.

Ao Farmacêutico-Bioquímico João Carlos Domingues Repka, chefe do Setor de Controle de Qualidade do TECPAR ( Instituto de Tecnologia do Paraná), responsável pelos estudos bacteriológicos.

Ao Professor Dalton Andrade, Professor adjunto do Curso de Estatística da UNICAMP, e ao Estatístico Sérgio Aparecido Ignácio, Analista de Métodos Quantitativos do IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social), pelos estudos estatísticos.

Aos médicos veterinários residentes do Hospital Veterinário Dr Abílio de Souza e Dra Maria da Luz Valente, pelo auxílio constante no seguimento dos animais.

Ao acadêmico de medicina Antônio Sérgio Brenner pela incansável colaboração e inestimável auxílio na condução de todas as etapas deste trabalho.

Ao acadêmico de medicina João Caetano Dallegrove Marchesini, pela colaboração na elaboração dos gráficos e pelo auxílio nas cirurgias.

A pintora Juliane Donin Fuganti, responsável pelas ilustrações.

Ao Professor Virgílio Balestro, pela revisão criteriosa e pelas sugestões após a leitura dos originais.

A bibliotecária Marilene Cruz de Melo, pela revisão das Referências Bibliográficas.

Ao Laboratório de Análises Clínicas Frischmann-Aisengart, pelos estudos laboratoriais.

## LISTA DE TABELAS

### No corpo do texto

1. Mortalidade geral.....	31
2. Evolução clínica semanal.....	32

### Em anexo

A.1. Número de evacuações em 24 horas.....	59
A.2. Evolução do peso corporal semanal.....	59
A.3. Bactérias mesófilas aeróbicas fecais.....	60
A.4. Bactérias anaeróbicas fecais.....	60
A.5. Contagem de leucócitos no sangue.....	61
A.6. Contagem de linfócitos no sangue.....	61
A.7. Dosagem de hemoglobina no sangue.....	62
A.8. Dosagem de albumina no plasma.....	62
A.9. Estudo bacteriológico qualitativo nas fezes.....	63

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

1. Anastomose ileorretal.....	17
2. Aspectos cirúrgicos da anastomose ileorretal.....	18
3. Anastomose ileorretal com reservatório ileal em "S"....	20
4. Aspectos cirúrgicos da anastomose ileorretal com reservatório ileal em "S".....	21
5. Mucosectomia retal e anastomose ileoanal.....	23
6. Aspectos cirúrgicos da mucosectomia retal com anastomose ileoanal.....	24
7. Estudo radiológico: trânsito intestinal após colectomia total, ilustrando: 1. anastomose ileorretal; 2. anastomose ileorretal com reservatório ileal em "S" e 3. anastomose ileoanal.....	36
8. Estudo radiológico: enema opaco após colectomia total, ilustrando: 1. anastomose ileorretal e 2. anastomose ileorretal com reservatório ileal.....	37
9. Aspectos microscópicos após colectomia total e anastomose ileorretal com reservatório ileal em "S", ilustrando: 1. íleo a 50 cm do reservatório; 2. íleo que reveste o reservatório; 3. reto; 4. junção cutaneomucosa.....	39

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	3
2.1. Colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal.....	3
2.2. Colectomia total com anastomose ileorretal.....	5
2.3. Proctocolectomia total com reservatório ileal e ileostomia continente.....	8
2.4. Colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal com reservatório ileal.....	9
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
3.1. Preparo pré-operatório.....	14
3.2. Anestesia.....	15
3.3. Posição na mesa operatória.....	15
3.4. Técnica operatória.....	16
3.4.1. Colectomia total com anastomose ileorretal .....	16
3.4.2. Colectomia total, anastomose ileorretal e reservatório ileal triplo ou em "S".....	19
3.4.3. Colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal.....	22
3.5. Acompanhamento postoperatório.....	25
3.6. Estudo radiológico.....	25
3.7. Estudo anatomopatológico.....	26

3.8. Estudo microbiológico.....	27
3.8.1. Diluições.....	27
3.8.2. Meios de cultura.....	27
3.8.3. Interpretação dos resultados.....	27
3.9. Exames laboratoriais.....	28
3.9.1. Hemograma.....	28
3.9.2. Albumina.....	28
3.10. Análise estatística.....	28
3.10.1. Primeira fase da análise.....	28
3.10.2. Segunda fase da análise.....	29
3.10.3. Terceira fase da análise.....	29
4. RESULTADOS.....	30
4.1. Mortalidade, evolução clínica e ponderal.....	30
4.2. Estudo radiológico.....	35
4.3. Estudo anatomopatológico.....	38
4.4. Estudo bacteriológico.....	40
4.5. Exames laboratoriais.....	43
5. DISCUSSÃO.....	44
6. CONCLUSÕES.....	57
7. ANEXO - TABELAS.....	59
8. SUMMARY.....	64
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	65

## RESUMO

O objetivo do presente estudo é avaliar as repercussões funcionais, nutricionais, radiológicas, histológicas e bacteriológicas da adição de reservatório ileal à anastomose ileorretal após colectomia total no cão. Esses resultados são comparados aos obtidos em dois outros grupos de animais, submetidos a colectomia total com anastomose ileorretal ou anastomose ileoanal. Vinte e quatro cães foram operados. Foi utilizado o reservatório ileal em "S", com 150 ml de capacidade, com manutenção de segmento ileal entre o reservatório e a anastomose ileorretal de 2 a 3 cm de comprimento. A anastomose ileoanal foi feita após a ressecção da mucosa retal, mantida a túnica muscular. Os cães eram avaliados clinicamente durante quatro semanas. Ao término desse período, era realizado estudo radiológico de trânsito intestinal. Em seguida eram mortos e submetidos a enema opaco, a necrópsia, a estudo macro e microscópico. Semanalmente, pesavam-se os cães, contava-se o número de evacuações em 24 horas e realizava-se hemograma e determinação dos níveis séricos da albumina. Colhiam-se amostras de fezes para estudo microbiológico no pré-operatório, durante a operação e ao término do experimento. O número de evacuações foi estatisticamente menor no grupo com reservatório. Radiologicamente, o reservatório retardou o trânsito intestinal. Esses animais apresentaram dosagens de albumina sérica e de hemoglobina maiores do que os outros grupos. O número de linfócitos absolutos também era superior no grupo com reservatório ileal, porém não estatisticamente significativo. As alterações microscópicas do íleo próximo às anastomoses e do íleo revestindo o reservatório foram similares, e consistiram no encurtamento e intensa deformação dos vilos intestinais, com proliferação de fibroblastos na lâmina própria e infiltração de células monomorfonucleares. Em todos os grupos observaram-se erosões na junção cutaneomucosa. O preparo intestinal reduziu a população de anaeróbios, porém não de bactérias mesófilas aeróbicas. Ao término do experimento, a contagem de bactérias anaeróbicas e de bactérias mesófilas aeróbicas era superior no grupo com anastomose ileoanal. Esses resultados sugerem que há benefício na adição de reservatório ileal à anastomose ileorretal, no cão.

# 1. INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

A proctocolectomia total com ileostomia definitiva tem sido a operação preferida por muitos cirurgiões para o tratamento cirúrgico da retocolite ulcerativa inespecífica e, secundariamente, da polipose múltipla familiar e da síndrome de Gardner (22,24,69,72). Trata-se de uma operação segura, que cura os pacientes e que tem morbimortalidade aceitável. Além disso, o desenvolvimento da indústria farmacêutica, visando ao conforto do enterostomizado, com novos materiais e produtos destinados aos cuidados das estomias, tem permitido qualidade de vida bastante aceitável para esse grupo de doentes.

Ocorre que esses pacientes, normalmente jovens, estão fadados a conviver com ileostomia protusa, incontinente, que os obriga ao uso constante de dispositivos coletores de fezes adaptados às estomias. Isso interfere freqüentemente com suas atividades sociais, profissionais e sexuais (32,46). Tais limitações, impostas pela proctocolectomia total com ileostomia definitiva, levaram JOHNSTON a afirmar que se trata de operação superada, pelo menos como método padrão de tratamento eletivo da retocolite ulcerativa inespecífica (29).

Considerando que essas doenças se limitam, habitualmente, à mucosa colorretal, e visando a minimizar as conseqüências indesejáveis das ileostomias, diversas opções terapêuticas têm sido propostas, esporadicamente, nos últimos 40 anos. Dentre elas, as mais utilizadas têm sido: 1. colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal; 2. colectomia total com anastomose ileorretal, 3. proctocolectomia total

com reservatório ileal e ileostomia continente e, mais recentemente, 4. colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal com reservatório ileal.

O objetivo do presente estudo é avaliar os resultados funcionais, nutricionais, radiológicos, histológicos e bacteriológicos de uma nova operação, que consiste na adição de reservatório ileal à anastomose ileorretal, no cão. Esses resultados são comparados com dois outros procedimentos: colectomia total e anastomose ileorretal e colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal.

Com a revisão da literatura procurou-se examinar os principais aspectos técnicos e os resultados dessas duas operações, assim como de dois outros procedimentos costumeiramente utilizados e que empregam os reservatórios ileais: a proctocolectomia total com reservatório ileal e ileostomia continente e a colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal com reservatório ileal.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

São revistos, a seguir, os principais aspectos técnicos e os resultados das operações propostas na literatura que visam a preservar a continuidade do trato gastrointestinal ou manter a continência após a colectomia total.

### 2.1. Colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal

NISSEN, em 1933 (53) e mais tarde RAVITCH & SABISTON, em 1947 (61), considerando que a retocolite ulcerativa inespecífica e a polipose múltipla familiar são doenças confinadas à mucosa colorretal, propuseram a colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal, com preservação de manguito da túnica muscular do reto, o que permitiria manter íntegro o aparelho esfinteriano. A anastomose ileoanal, realizada dessa forma, preservaria a continuidade do trato gastrointestinal, e asseguraria a ressecção de toda a mucosa doente (70). Esse procedimento acompanha-se, no entanto, de número excessivamente elevado de evacuações devido à perda do reservatório fecal. Além disso, apesar de o procedimento manter anatômica e fisiologicamente os esfínteres íntegros (31), ocorrem, com frequência, episódios de incontinência fecal (62).

Em 1977, MARTIN et alii (44) reintroduziram essa operação na literatura médica, através de pequenas modificações técnicas, e de que referiram bons resultados funcionais. No entanto, em 50 pacientes submetidos a essa intervenção, TAYLOR et alii (70) observaram 16% de

sépsis pélvica ou peritonite. Quanto aos resultados funcionais, 32% dos pacientes tiveram que ser posteriormente submetidos a ileostomias definitivas por diarreia excessiva ( $20 \pm 2$  evacuações por dia no primeiro mês, com decréscimo para  $11 \pm 1$  evacuações, 18 meses após a operação). Um achado freqüente nesses pacientes foi a dermatite perianal. A metade desses pacientes apresentaram episódios de incontinência fecal noturna.

A capacidade de adaptação do íleo após colectomia total e anastomose ileoanal foi muito bem estudada por SAWAI et alii (65). Esses autores, utilizando métodos de diálise, avaliaram as alterações na capacidade de absorção de água e eletrólitos em 16 pacientes submetidos a essa operação. O volume de água absorvido aumentou gradualmente com o passar do tempo, sendo 80% maior, dois anos após a operação. O volume de fezes excretado reduziu-se substancialmente até um ano após o procedimento, enquanto as fezes passaram de líquidas a sólidas. A capacidade de absorção de eletrólitos apresentou poucas alterações com o passar do tempo, quando comparada com o postoperatório imediato, e se manteve sempre distinto do padrão absorptivo do cólon.

Procurando melhorar os resultados da anastomose ileoanal, TELANDER et alii (73) estudaram 29 pacientes com colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal, dos quais 13 foram submetidos no postoperatório a dilatações sucessivas do íleo, com a utilização de balões introduzidos por via anal. Esses resultados foram comparados com os outros 16 pacientes, não submetidos a dilatações. O primeiro grupo apresentou aumento de 40,6% do volume do "neorreto" e diminuição de 34% do número de evacuações em seis meses, com evolução clínica satisfatória. No entanto esses resultados não foram ainda confirmados por outros autores.

retocolite ulcerativa inespecífica a partir do estudo da proliferação celular no coto retal. A avaliação da proliferação de células epiteliais foi feita *in vitro*, por incorporação de timidina marcada, em biópsias de mucosa. Estudou-se, por radioautografias, o número e a posição dos núcleos marcados nas criptas. O índice médio de núcleos marcados nas criptas, apesar de baixo ( 8,9% ), foi significativamente maior do que os controles. Os autores assinalaram que, entre os pacientes operados há mais de dez anos, o padrão de proliferação celular era normal em 42% deles. No estudo de VISSUZAINÉ et alii (79), os autores constataram também a atenuação progressiva das lesões inflamatórias da mucosa na medida em que aumenta o tempo entre a anastomose ileorretal e o exame.

Quando essa operação é indicada para o tratamento da polipose múltipla familiar e a síndrome de Gardner, GINGOLD et alii (20) acreditam que ela pode ser utilizada com segurança, desde que o paciente se submeta a exames proctológicos com freqüência. Esses mesmos autores estudaram a regressão espontânea dos pólipos retais após a colectomia total com anastomose ileorretal e a consideraram fator que diminui a tendência ao desenvolvimento de câncer do coto retal. Eles acreditam que o pH mais baixo que banha os pólipos retais no postoperatório pode contribuir para inibir o desenvolvimento de novos pólipos e teria ainda ação deletéria sobre os pólipos já existentes. A colectomia total poderia também eliminar algum fator de origem colônica estimulador do desenvolvimento de pólipos. No entanto, MOERTEL et alii (45), com base em sua experiência de 22% de câncer do coto retal em 143 pacientes, acreditam que o risco de desenvolvimento de carcinoma é inaceitável para qualquer procedimento diferente da proctocolectomia total com ileostomia definitiva.

Funcionalmente, a colectomia total com anastomose ileorretal permite qualidade de vida aceitável para a maioria dos doentes, como

relatado por VEIDENHEIMER et alii (77). Seis meses após a operação, SOUZA et alii (68), no nosso meio, encontraram mais de seis evacuações por dia em apenas 16% dos pacientes. NEWTON & BAKER (48) compararam os hábitos intestinais de 92 pacientes submetidos a colectomia total e anastomose ileorretal por retocolite ulcerativa inespecífica com 45 pacientes submetidos à mesma operação por polipose múltipla familiar. No grupo de pacientes portadores de retocolite ulcerativa inespecífica, a média de evacuações foi de 4,5 por 24 horas, e de 3,5 por 24 horas no grupo de portadores de polipose múltipla familiar. LINDHAM & LAGERCRANTZ (41), estudando o resultado tardio do tratamento cirúrgico da retocolite ulcerativa inespecífica em crianças, concluíram que a preservação do reto está associada a piores resultados do que a ileostomia definitiva. Em contraste, JAGELMAN et alii (28), num estudo sobre a opinião de 200 pacientes submetidos a colectomia total e anastomose ileorretal por retocolite ulcerativa inespecífica, concluíram que a imensa maioria deles estava satisfeita com o resultado, e referiam a melhora da qualidade de vida após a operação, quando comparada com os severos sintomas do pré-operatório.

Procurando diminuir o número de evacuações no postoperatório de anastomoses ileorretais, BARRON (5) propôs a confecção de um 6 invertido. Para tanto, esse autor realizava uma anastomose ileorretal lateroterminal e em seguida anastomosava a porção terminal do íleo na sua alça aferente, de maneira que se force parte do trânsito fecal a circular por essa alça antes de chegar ao reto, com o que se retardaria o trânsito intestinal. Estudos radiológicos realizados por esse autor comprovaram essa hipótese. Em nosso meio, SAFATLE & ALMEIDA (64) relataram bons resultados funcionais com a preservação do esfíncter ileal nas anastomoses ileocólicas ou ileorretais, após colectomia total.

### 2.3. Proctocolectomia total com reservatório ileal e ileostomia continente

Após a proctocolectomia total, a despeito de a ileostomia ser executada de acordo com técnica precisa, o paciente permanece fadado a conviver com diversos problemas. O estoma cutâneo implica a estocagem dos excrementos em reservatório plástico atado ao corpo. Isso representa impacto emocional importante, e o temor de vazamentos pode alterar o comportamento desses pacientes (32).

Procurando obviar esses inconvenientes, KOCK (33) introduziu, em 1969, o conceito de reservatório intra-abdominal e ileostomia continente. A técnica consiste, basicamente, na confecção de reservatório, com a utilização do íleo terminal, através de anastomose enteroenteral e de invaginação ileoileal com o que se obtém um reservatório ileal valvulado.

As complicações postoperatórias desse procedimento são freqüentes, porém tendem a diminuir com a experiência do cirurgião. Para KOCK et alii (34) as complicações passaram de 22,8%, nos pacientes operados até 1974, para 7,7% a partir de então, num total de 55 complicações dentre 396 pacientes. As complicações tardias incluem deslizamento ou prolapso da válvula, fístulas, estenose da ileostomia e ileíte inespecífica crônica do reservatório, denominada na literatura anglo-saxônica de *pouchitis* (34).

A continência da válvula é a consideração crucial no postoperatório, pois é esse fator que vai permitir ao paciente viver sem a necessidade do uso de bolsas coletoras. DOZOIS et alii (12) relatam que apenas 3% dos seus pacientes usam constantemente as bolsas de ileostomia. Outros apresentam ocasionalmente episódios de incontinência, e cerca de 75% dos pacientes são continentemente para gases e fezes. KOCK et

alii (34) relatam 98% de bons resultados.

Uma complicação freqüente dos pacientes submetidos a colectomia total com reservatório ileal valvulado é a ileíte inespecífica do reservatório, que se acompanha de diarreia. Sua incidência varia de 7 a 17% dos pacientes(12,34). SCHJØNSBY et alii (66) encontraram anormalidades associadas à superpopulação bacteriana, como malabsorção de vitamina B<sub>12</sub>, semelhantes à síndrome de alça cega, em cinco de sete pacientes portadores de ileostomias continentas.

Baseados no fato de que a maior parte das revisões postoperatórias dos reservatórios ileais continentas se deve à disfunção da válvula, como relatado anteriormente, PEMBERTON et alii (58) desenvolveram estudo experimental, com a associação de reservatório ileal não valvulado e a adaptação de válvula artificial, a montante da ileostomia. Os bons resultados obtidos no estudo experimental inicial justificaram o seu emprego em alguns pacientes, com sucesso. No entanto, para melhor avaliação desse procedimento, é necessário aumentar a experiência com o método.

#### **2.4. Colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal com reservatório ileal**

VALIENTE & BACON (76), em 1955, considerando, de um lado, o princípio teórico da colectomia total com mucosectomia retal no sentido de erradicar a mucosa colorretal doente nos portadores de retocolite ulcerativa inespecífica e, de outro lado, considerando a freqüência excessivamente elevada de evacuações, escoriações anais e distúrbios hidro e eletrolíticos com a anastomose ileoanal, introduziram o conceito de reservatório ileal associado a essa operação. Nesse estudo pioneiro, o

reservatório ileal era confeccionado com três alças de intestino delgado.

Em 1959, KARLAN et alii(31), em trabalho experimental concluíram que: 1. a continência fecal é preservada quando se mantém um manguito de muscular retal; 2. ocorre regeneração da mucosa ileal sobre a muscular retal; 3. a muscular retal possui receptores sensitivos que mantêm os reflexos retoanais normais e 4. um reservatório com dupla alça ileal pode servir como ampola retal, para preservar a continência. Mais tarde, foi demonstrado que os receptores sensitivos necessários para a manutenção dos reflexos anorretais para preservar a continência estão localizados na musculatura retal e nos músculos elevadores do ânus (12,36).

PARKS & NICHOLLS (55), reintroduziram na literatura médica, em 1978, o conceito de colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal com o reservatório ileal de VALIENTE & BACON (76). A colectomia total deve ser feita tomando-se o cuidado de se manter, na dissecação pélvica, o mais próximo possível da parede retal, no intuito de preservar os nervos hipogástricos e parassimpáticos, com o que diminui o risco de impotência e de distúrbios da motilidade vesical (10,81).

Tecnicamente, as variações mais importantes dizem respeito ao tipo de reservatório ileal. O reservatório em S, triplo ou de PARKS, consiste na anastomose laterolateral de três alças ileais. A extensão de cada alça de intestino delgado que se anastomosa varia de 12 a 15 cm de comprimento, com segmento ileal de saída de 3 a 5 cm, para ser anastomosado ao ânus (56,63).

UTSUNOMIYA et alii (75) publicaram, em 1980, sua experiência com 13 pacientes submetidos a colectomia total, mucosectomia retal e confecção de reservatório ileal em J, anastomosado ao ânus. Para sua confecção, o íleo terminal é anastomosado laterolateralmente com sua

alça imediatamente a montante, em extensão de 15 a 20 cm (6,74). A anastomose ileoanal é realizada na porção mais distal do reservatório, diretamente no ânus. As anastomoses mecânicas são largamente empregadas na confecção desses reservatórios.

Um terceiro tipo de reservatório, introduzido por FONKALSRUD (18), consiste na anastomose laterolateral de duas alças de íleo no sentido isoperistáltico. O íleo terminal é anastomosado ao ânus e seccionado entre 20 e 30 cm acima da reflexão peritoneal. Uma segunda alça ileal é suturada laterolateralmente à anterior, de forma isoperistáltica. Outras variações técnicas têm sido menos empregadas, como o reservatório em **W** de NICHOLLS (49).

A despeito do reservatório empregado, costuma-se sempre adicionar ileostomia em alça ou terminal, temporária, que é posteriormente fechada, para restabelecimento do trânsito intestinal(21). Habitualmente se empregam estudos radiológicos contrastados na avaliação da integridade do reservatório antes do fechamento da ileostomia.

Alguns estudos clínicos e experimentais compararam os resultados da anastomose ileoanal direta ou com reservatório ileal(50,62,70). De maneira geral, a confecção de qualquer tipo de reservatório ileal vai acompanhada de freqüentes complicações no postoperatório. Funcionalmente, a anastomose ileoanal com reservatório ileal é superior à proctocolectomia total com ileostomia convencional. No entanto ainda não está bem estabelecido na literatura qual o tipo de reservatório que proporciona os melhores resultados (21,49).

A morbidade a longo prazo reside basicamente nos episódios de oclusão intestinal, que ocorrem em até 9% dos casos, e complicações relacionadas às ileostomias em 8% dos casos. Infecção pélvica, que exija

ou não a ressecção do reservatório ocorre em 11 % dos casos (6).

Na experiência inicial de PARKS et alii (56), 50% dos pacientes necessitavam de auto-intubação para que obtivessem o completo esvaziamento do reservatório ileal. Uma das teorias para explicar esse fenômeno seria a presença de alça em posição anisoperistáltica (71). Contudo, o reto sadio não parece contrair-se durante a evacuação. PESCATORI et alii (59) demonstraram que o problema reside mais no comprimento da alça eferente do que na contratilidade do reservatório. Uma alça ileal eferente muito longa predispõe à angulação, com conseqüente dificuldade de esvaziamento. O reservatório em **J**, além de mais simples na confecção, possui a vantagem de não ter alça eferente. Talvez essa diferença explique o melhor esvaziamento obtido pelos pacientes portadores de reservatório em **J** e em **W** (49).

Para a correta avaliação do emprego dos reservatórios ileais, é imprescindível que se conheçam bem as repercussões metabólicas, nutricionais e infecciosas a longo prazo, decorrentes do processo inflamatório crônico que se instala nos reservatórios ileais. De fato, cerca de 80% dos pacientes apresentam algum grau de inflamação microscópica e freqüentemente macroscópica dos reservatórios ileais (49).

A capacidade de adaptação do íleo após colectomia total e anastomose ileoanal sem reservatório ileal foi muito bem estudada por SAWAI et alii (65), como relatado anteriormente. A introdução de reservatório ileal implica algumas alterações próprias da sua fisiologia e difere, portanto, do exposto acima. A diferença fundamental é a estase fecal, em órgão não adaptado à função de armazenagem (60). NICHOLLS et alii (51) estudaram as repercussões metabólicas do reservatório ileal em 14 pacientes submetidos a essa operação há mais de seis meses. Estavam normais a hemoglobina (exceto em um paciente) e os níveis

plasmáticos dos eletrólitos, da albumina, do cálcio, do fósforo e da concentração de ácido fólico nos eritrócitos. Cinco pacientes apresentavam níveis séricos de ferro abaixo do normal, com anemia ferropriva em um deles. A excreção da gordura nas 24 horas esteve normal em todos os pacientes. A excreção média de fezes em 24 horas foi de  $659 \pm 259$ g e a capacidade média do reservatório de  $330 \pm 78$  ml. Não se evidenciou nenhum caso de malabsorção de vitamina B<sub>12</sub>. No entanto o aspecto inflamatório do reservatório estava relacionado a contagens elevadas de bactérias aeróbicas. Apesar de haver aumento relativo da população de bactérias anaeróbicas, as alterações morfológicas do reservatório se correlacionaram mais com a colonização por bactérias aeróbicas. Apesar da maior população bacteriana observada nesses pacientes, NICHOLLS et alii (51) não julgam que esses números, obtidos em seus pacientes, justifiquem o diagnóstico de síndrome da alça cega, apesar de concordarem com SCHJØNSBY et alii (66) e com LOESCHKE et alii (43) que essa situação pode ocorrer em pacientes portadores de reservatório ileal.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

Vinte e quatro cães, vinte fêmeas e quatro machos, pesando entre 5 e 19 kg, foram divididos em três grupos de animais, conforme o procedimento cirúrgico realizado. O primeiro grupo, composto de onze cães, foi submetido a colectomia total e anastomose ileorretal. O segundo grupo, composto de seis cães, foi submetido a colectomia total, anastomose ileorretal e confecção de reservatório ileal em S. O terceiro grupo, composto de sete cães, foi submetido a colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal. O preparo pré-operatório, a operação e o período postoperatório transcorreram nas dependências do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, com animais provenientes do Canil Municipal de Curitiba.

#### 3.1. Preparo pré-operatório

Sete dias antes da intervenção cirúrgica, os animais recebiam uma dose de vermifugo (Mebendazol 100mg duas vezes ao dia, por via oral, durante três dias) e passavam a se alimentar exclusivamente de ração canina (Nuvital Nutrientes-ração comercial para cães, Curitiba) e água. Vinte e quatro horas antes da operação, os animais foram mantidos em jejum, apenas com água *ad libitum*. Eram identificados, pesados e, a partir do terceiro cão operado, sorteados para a determinação do procedimento cirúrgico ao qual seriam submetidos. Os três primeiros cães foram submetidos a colectomia total e anastomose ileorretal. Obtiveram-se amostras de sangue por venopunção, para a realização de hemograma e para a determinação da concentração sérica da albumina.

Através de anuscópio esterilizado, introduzia-se um cateter, pelo qual eram injetados 20 ml de solução salina isotônica estéril, aspirando-se em seguida 5 ml. A seringa era ocluída e enviada em menos de uma hora à secção de microbiologia do TECPAR( Instituto de Tecnologia do Paraná) para a determinação qualitativa e quantitativa da flora bacteriana aeróbica e anaeróbica.

Os animais eram então submetidos a lavagem intestinal com 1000 ml de água na temperatura ambiente. A seguir, os cães recebiam 1,0g de neomicina e 1,0 g de metronidazol, por via oral, independentemente do peso. Esse procedimento era repetido seis horas após e mais uma vez seis horas antes da intervenção cirúrgica.

Trinta minutos antes da operação, administrava-se medicação pré-anestésica ( Acipromazina, 0,1 mg/kg, por via endovenosa e Atropina 0,03mg/kg,por via endovenosa) e submetiam-se os animais a tricotomia tóraco-abdominal ampla.

### **3.2. Anestesia**

A indução anestésica era feita pela administração endovenosa de Tiobarbiturato, 10mg/kg. Os animais eram então submetidos à entubação orotraqueal e mantinha-se a anestesia através de circuito semi-aberto de mistura de oxigênio e éter, conectados a um ventilador Takaoka®.

### **3.3. Posição na mesa operatória**

Os animais eram atados à mesa operatória em decúbito dorsal, com os membros em abdução. Posicionavam-se os membros posteriores de forma que a cauda pudesse ser tracionada posterior e inferiormente, em relação à mesa operatória. Essa posição permitia ampla exposição do abdome e da região perineal. O cirurgião se colocava à esquerda do animal durante o tempo abdominal.

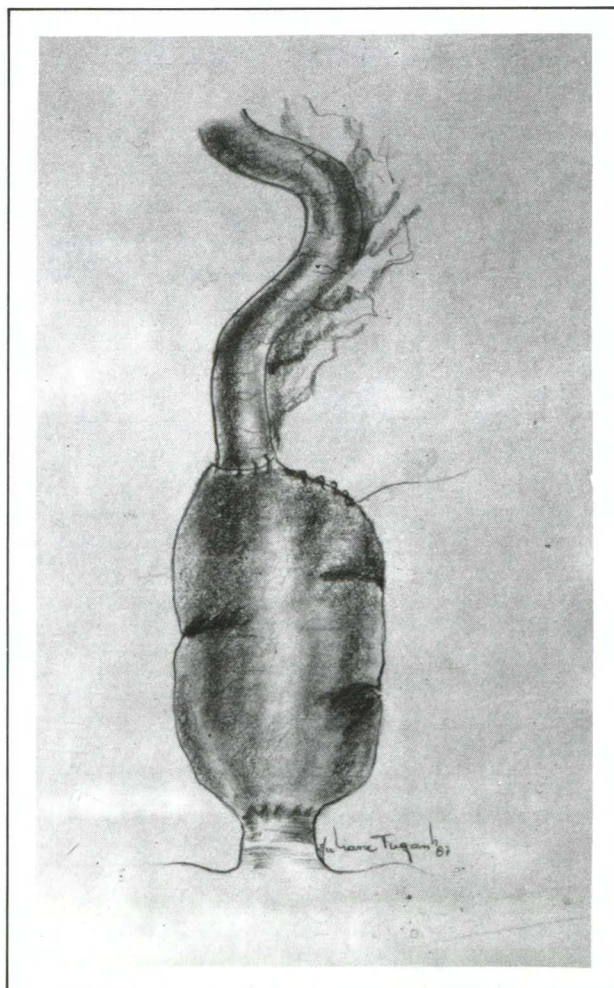
### 3.4. Técnica operatória

Procedia-se à antissepsia tóraco-abdominal e perineal ampla e colocação dos campos cirúrgicos abdominais e no períneo. O acesso era feito através de incisão mediana ampla. Após inspecção da cavidade abdominal, com especial atenção à vascularização do íleo terminal, iniciava-se a colectomia total, através de duplo pinçamento, secção e ligadura dos vasos cólicos. Na região do ceco e íleo terminal, a dissecação era cuidadosa, com especial atenção para o linfonodo mesentérico-cranial, presente nessa região, o qual freqüentemente dificulta o acesso à vascularização ileal. Preservava-se o íleo até a sua inserção no cólon ascendente. A seguir, o procedimento era distinto, na dependência do grupo ao qual pertencia o animal:

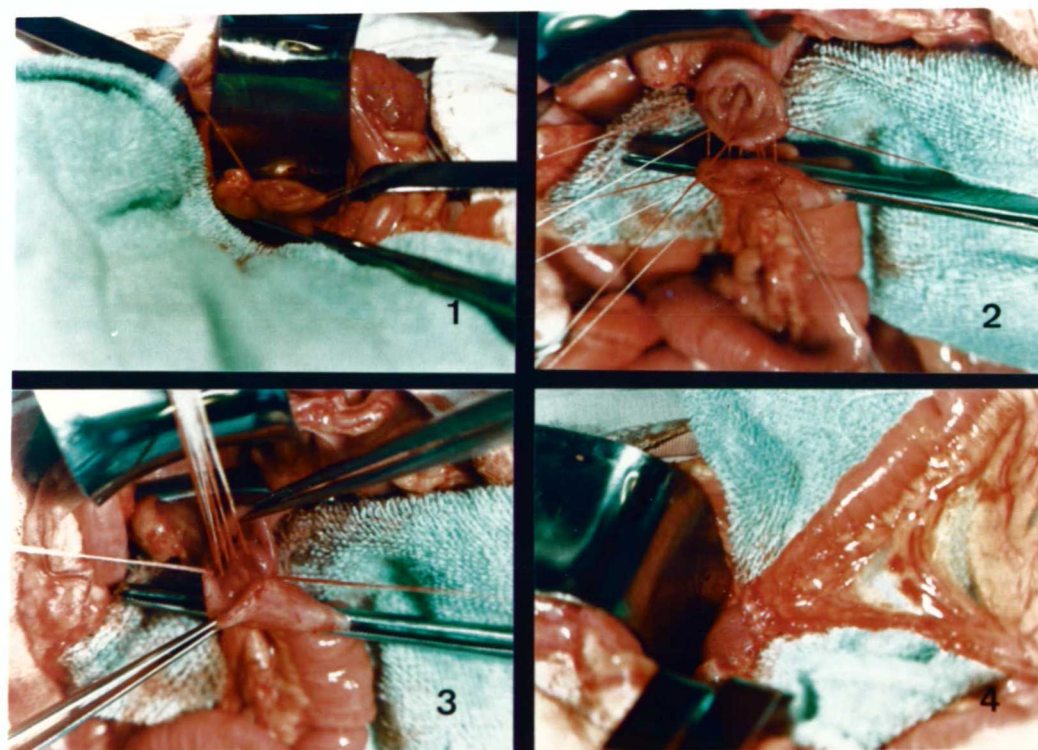
#### 3.4.1. Colectomia total com anastomose ileorretal

Dissecação e liberação do reto e até a reflexão peritoneal. Após a colocação de clampe intestinal, o reto era seccionado. Coletava-se segunda amostra, para estudo microbiológico, diretamente do reto. Para tanto, introduzia-se cateter estéril no reto, e injetavam-se 20 ml de solução salina, dos quais se aspiravam 5 ml. A amostra era enviada em menos de uma hora para o laboratório de microbiologia. Em razão do grande calibre do reto, em relação ao íleo, o mesmo era parcialmente fechado, com três ou quatro pontos invaginantes de fio de algodão 3-0. Procedia-se, então, à secção do íleo terminal e retirada da peça operatória. A vascularização do íleo era novamente avaliada, com ligadura eventual de um ou dois pequenos ramos vasculares. Obtinha-se amostra de tecido do íleo terminal, para controle histológico. A seguir, era feita a anastomose ileorretal, em plano único, com pontos separados de fio de algodão 3-0. Terminada a anastomose, ocluía-se a brecha mesentérica, com sutura do

Figura 1 - Anastomose ileorretal em plano único com pontos separados. Observar fechamento parcial do reto.



**FIGURA 2. Aspecto cirúrgico da anastomose ileorretal, ilustrando: 1. colectomia já realizada. Reto seccionado e parcialmente fechado; 2. colocação dos pontos posteriores; 3. plano posterior da anastomose completado; 4. anastomose ileorretal em plano único pronta. Observar vascularização do íleo terminal.**



mesentério do íleo terminal ao mesossigmóide. A parede abdominal era fechada com fio de algodão 2-0, em plano peritônio-aponeurótico único e pele. O procedimento cirúrgico completo durava de 45 a 60 minutos. Esta operação está representada na figura 1. Pode-se observar, na figura 2, aspectos cirúrgicos da anastomose ileorretal no cão.

Os animais recebiam, no ato operatório, 50 mg/kg de cloranfenicol, por via endovenosa, repetido cada oito horas durante as primeiras 24 horas de postoperatório. Mantinha-se, nesse período, um plano de hidratação parenteral. Iniciava-se a administração progressiva de líquidos no segundo dia de postoperatório. A ração era oferecida a partir do quarto dia.

#### 3.4.2. Colectomia total, anastomose ileorretal e reservatório triplo ou em S

Esse procedimento era semelhante ao anterior até a realização da anastomose ileorretal. Para a confecção do reservatório, eram colocados, inicialmente, três pontos de reparo seromusculares, de forma a dobrar o íleo terminal sobre si mesmo, em três alças de 12 cm de comprimento cada ( figura 3). Mantinha-se um segmento de íleo entre o reservatório e a anastomose ileorretal de 2 a 3 cm de comprimento. Após incisões longitudinais nas alças justapostas, procedia-se às anastomoses látero-laterais entre si, em plano total único, com fio de catégute 3-0 contínuo. Obtinha-se reservatório ileal com capacidade de 150 ml. O mesentério das três alças era suturado ao mesossigmóide. Pode-se observar aspectos cirúrgicos dessa operação na figura 4. O fechamento da parede abdominal e os cuidados postoperatórios eram semelhantes ao grupo anterior. Essa operação durava cerca de 90 minutos.

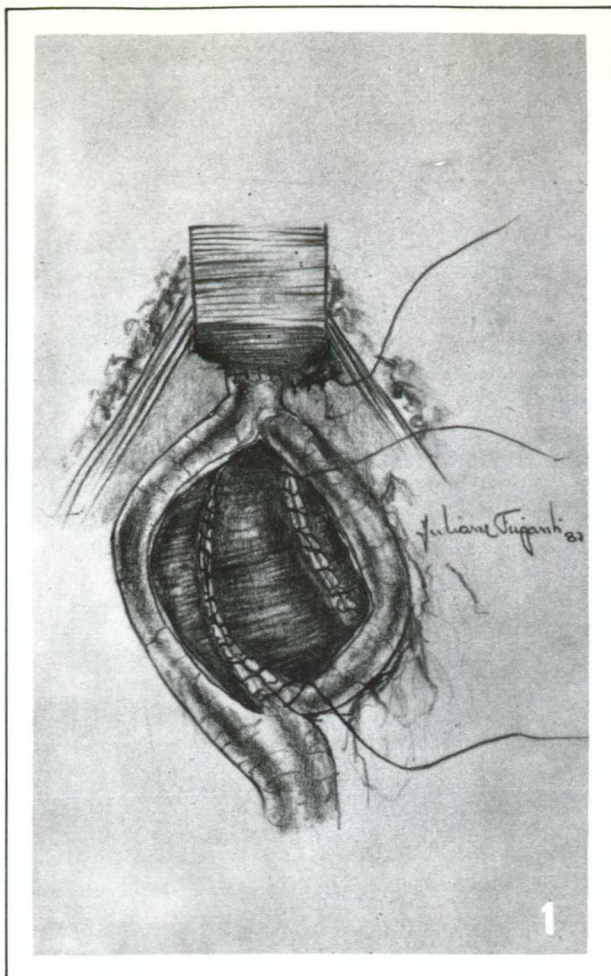
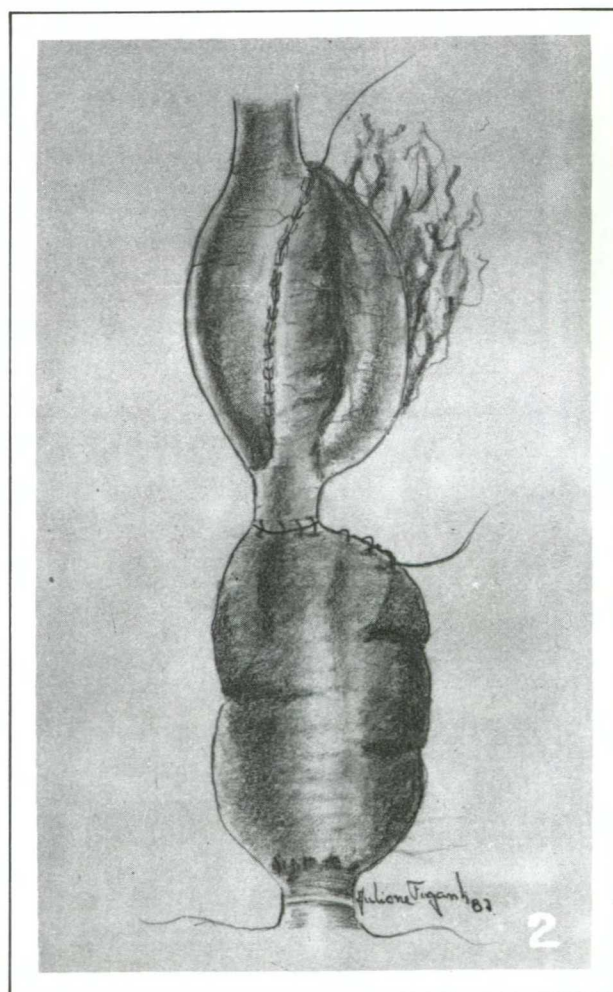
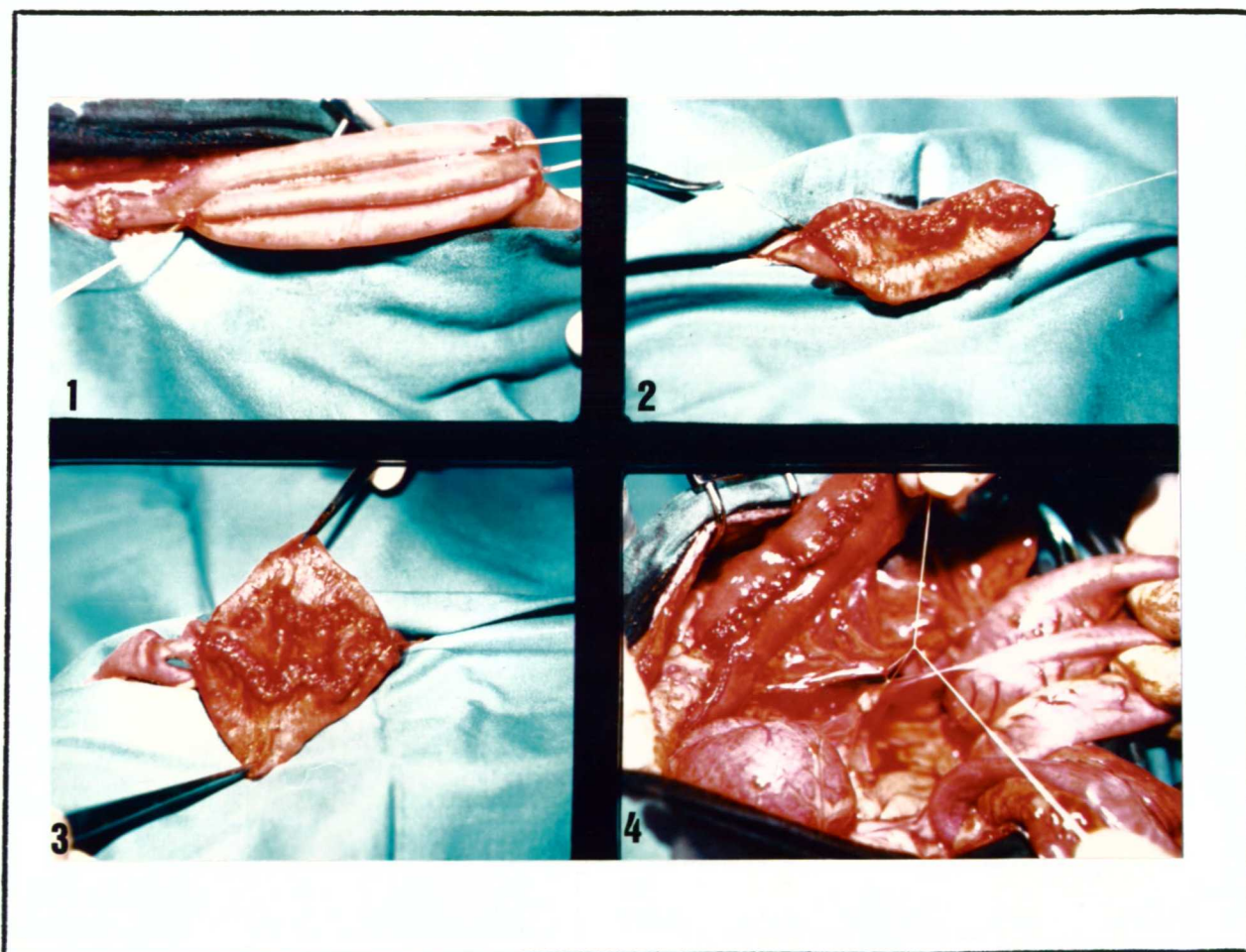


Figura 3 - Anastomose ileorretal com reservatório ileal em "S", ilustrando: 1, anastomose ileorretal já terminada, procedendo-se à confecção do reservatório; 2 - aspecto final. Observar o coto retal parcialmente fechado e o segmento curto de íleo entre o reservatório ileal e o reto.



**FIGURA 4. Aspecto cirúrgico da anastomose ileorretal com reservatório ileal em S, ilustrando: 1. anastomose ileorretal terminada. Aproximação de três alças ileais; 2. abertura das alças e anastomose látero-lateral entre elas; 3. duas linhas de sutura terminadas; 4. reservatório ileal pronto. Observar fechamento do mesentério.**

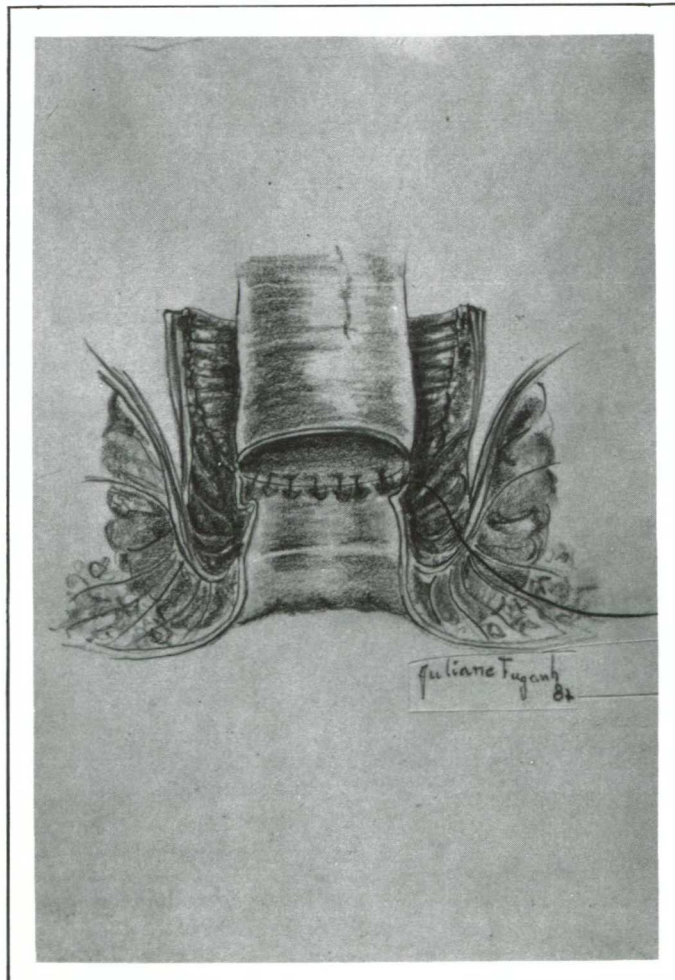


### 3.4.3. Colectomia total, mucosectomia retal e anastomose ileoanal

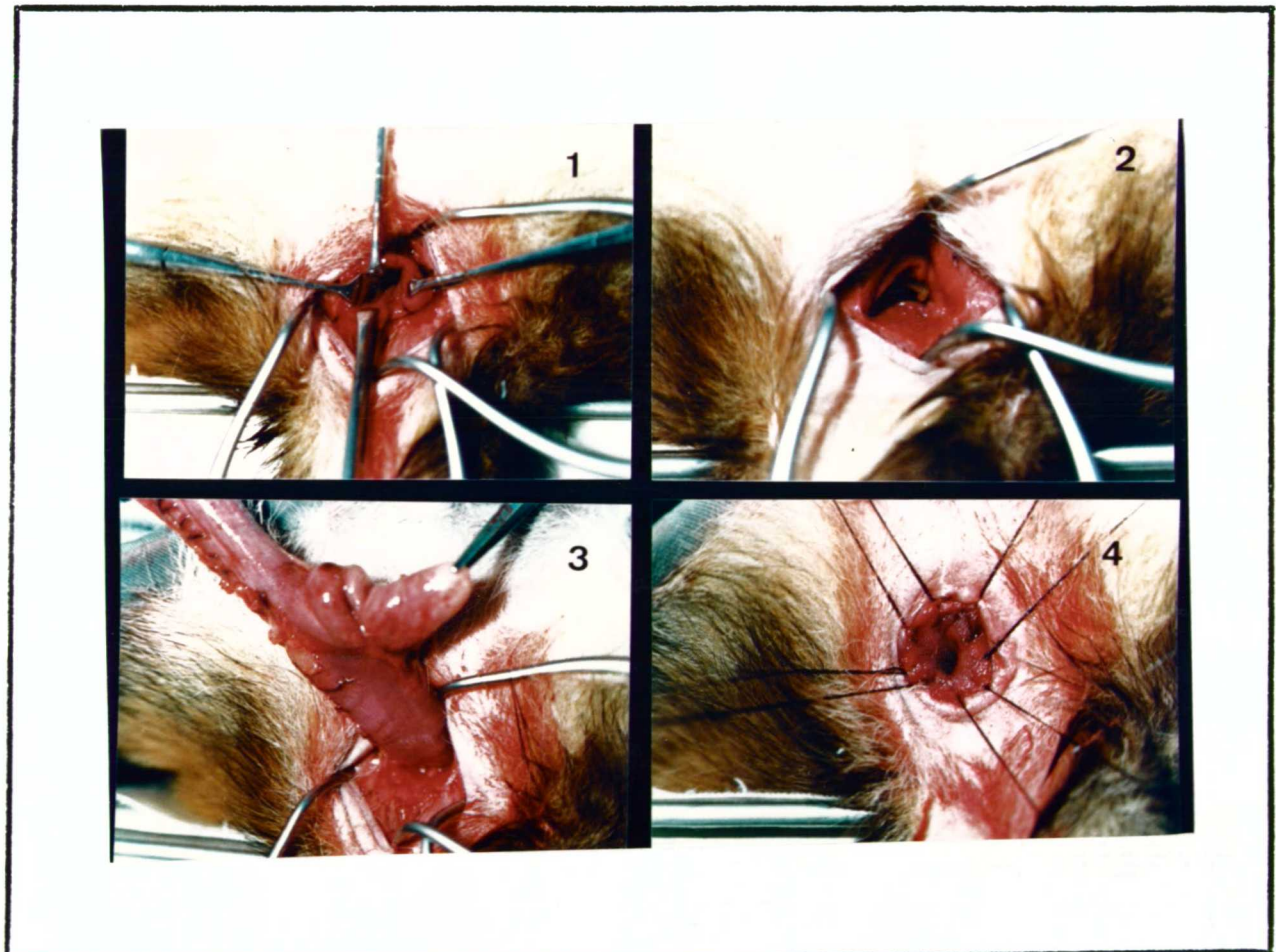
Essa operação era semelhante às anteriores até a liberação do cólon. Nesse ponto, a dissecação pélvica estendia-se mais distalmente, com a mobilização do reto até a 4 cm do ânus. Nos primeiros quatro animais desse grupo, seccionou-se o reto nesse nível, ressecada a peça operatória. Eram utilizados afastadores de GELPI para a exposição do ânus. Procedia-se, então, por via perineal, ao descolamento da mucosa retal. Utilizou-se solução com adrenalina para infiltração submucosa no primeiro cão desse grupo. A dissecação da mucosa iniciava-se junto à linha pectínea e prosseguia até o nível da secção retal. Procedia-se à hemostasia rigorosa da túnica muscular exposta. Por via abdominal, o íleo era mobilizado até o períneo, por dentro do reto. Realizava-se a anastomose ileoanal com pontos separados de fio de algodão 3-0. Esses pontos eram totais no íleo e interessavam a mucosa junto à linha pectínea, e se ancoravam na musculatura do canal anal. Nos três últimos cães operados, foi introduzida modificação técnica que consistiu na dissecação da mucosa retal antes da secção do reto. Após atingir-se a extensão de 4 cm de dissecação da mucosa, o reto era seccionado sem clampeamento, e a peça operatória era retirada por via transanal, até a exteriorização do íleo terminal. Nesse nível, seccionava-se o íleo e procedia-se à anastomose ileoanal, como descrita anteriormente. A seguir, eram colocados quatro pontos de fio de algodão 3-0 entre a túnica muscular retal e a seromuscular do íleo, por via abdominal, sem drenagem. Esta operação está representada nas figuras 5 e 6.

O fechamento da brecha mesentérica, bem como o fechamento da parede abdominal e os cuidados postoperatórios seguiam os padrões descritos anteriormente. Essa operação durava cerca de 90 minutos.

Figura 5 - Mucosectomia retal e anastomose ileoanal, confeccionada após colectomia total. Observar o manguito de muscular retal curto.



**FIGURA 6.** Aspecto cirúrgico da mucosectomia retal com anastomose ileoanal, ilustrando: 1. colocação dos afastadores de GELPI, incisão circunferencial da mucosa na linha pectínea e ressecção progressiva da mesma; 2. aspecto da muscular retal exposta após a mucosectomia; 3. exteriorização do ceco e do íleo terminal pelo ânus; 4. anastomose ileoanal completada.



### 3.5. Acompanhamento postoperatório

Todos os animais operados eram avaliados diariamente por médicos veterinários residentes do Hospital Veterinário, e três vezes por semana pelo cirurgião. A cada sete dias, contava-se o número de evacuações e avaliava-se o aspecto das fezes por período de 24 horas, através da troca constante do revestimento do canil. Com base nesses achados, os animais eram classificados conforme a tabela abaixo:

MAL: Apático no canil. Diarréia intensa\*. Fezes líquidas.

REGULAR: Apático, porém reagindo quando estimulado. Diarréia intensa ou moderada. Fezes líquidas.

BEM: Alerta. Diarréia moderada. Fezes pastosas.

OTIMO: Ativo. Diarréia moderada. Fezes moldadas.

\* Foi considerada diarréia intensa mais de 10 evacuações em 24 horas e diarréia moderada entre 5 e 10 evacuações em 24 horas.

Semanalmente, os animais eram pesados, era realizado um hemograma e determinados os níveis séricos da albumina. No final do experimento, utilizando-se a mesma metodologia descrita anteriormente, colhiam-se novas amostras para estudo bacteriológico. Os animais de todos os grupos foram mortos com injeção endovenosa de solução saturada de sulfato de magnésio.

### 3.6. Estudo radiológico

No vigésimo oitavo dia do postoperatório, os cães eram submetidos a trânsito intestinal, no serviço de radiologia do Hospital Veterinário, e a enema opaco em dois animais de cada grupo. Para a obtenção do trânsito intestinal, administrava-se 1 ml/kg de contraste baritado, por via oral. Obtinham-se radiografias em incidências pósterio-anterior e em perfil, com o animal em decúbito dorsal, repetidas

cada 15 minutos, por período de até 90 minutos, ou até a eliminação do contraste. Os enemas opacos foram realizados com a introdução, por via retal, de 50 ml de contraste baritado, após a morte do animal, nas mesmas incidências descritas anteriormente.

### **3.7. Estudo anatomopatológico**

O estudo anatomopatológico consistiu na necrópsia, no exame macroscópico e no exame microscópico, com especial atenção na análise do tubo digestivo distal. Todos os animais mortos durante o experimento foram submetidos a necrópsia. Além da ectoscopia do animal examinavam-se os órgãos internos, e dava-se ênfase especial à região perianal e às porções distais do tubo digestivo. Nesse exame, todas as alterações macroscopicamente visíveis eram anotadas. Toda a porção distal do tubo digestivo era ressecada, após a remoção do púbis, incluída a pele perianal.

Para a mensuração do volume do reservatório ileal, lavava-se, inicialmente, o seu interior com solução de formalina a 10% para remover resíduos de fezes e do meio de contraste radiológico. Ligava-se o reto com fita cardíaca e, com seringa de grande volume aplicada à extremidade ileal da peça previamente seccionada, media-se o volume de solução de formalina a 10% necessário para distender moderadamente o reservatório.

Para o exame histopatológico, colhiam-se fragmentos representativos da junção cutaneomucosa, junção retoanal, reto, anastomose ileorretal, reservatório ileal e íleo próximo e distante ao reservatório. Após a fixação com formalina a 10%, os fragmentos eram recortados e incluídos em parafina segundo técnica histológica padronizada. O material era seccionado no micrótomo com 5  $\mu$  de espessura. Os cortes assim obtidos eram corados pela técnica de hematoxilina-eosina e examinados ao microscópio óptico.

### 3.8. Estudo microbiológico

As amostras, coletadas em seringas estéreis, conforme descrito anteriormente, eram encaminhadas ao laboratório de microbiologia do TECPAR, para se proceder aos estudos bacteriológicos. Essas amostras eram inicialmente diluídas e, a seguir, as alíquotas eram distribuídas em meios de cultivo seletivos e indicadores, obedecendo-se a seguinte metodologia:

#### 3.8.1. Diluições

Diluíam-se, inicialmente, 1 ml da amostra em 9 ml de solução isotônica estéril. Em seguida, tomava-se 1 ml da diluição anterior, que era diluído novamente em 9 ml de solução isotônica, e assim sucessivamente, sempre em duplicata, até a diluição de  $10^{-6}$ . (4).

#### 3.8.2. Meios de cultura

Após o término das diluições, tomavam-se alíquotas de 1 ml, que eram distribuídas em placas de Petri, sendo, a seguir, adicionados os meios de cultivo fundidos: contagem total de bactérias mesófilas aeróbicas: Plate Count Agar - DIFCO®. Para a pesquisa de bactérias anaeróbicas adicionava-se agar sangue enriquecido com vitamina K-hemina mais kanamicina-penicilina, e cultivava-se em ambiente anaeróbico (jarra *gas-pack*, com gerador de anaerobiose MERCK®)(38). Todos os meios de cultivo foram incubados após semeadura a 37°, entre 24 e 48 horas. Para a identificação das bactérias, foram utilizados testes bioquímicos convencionais para diagnóstico em microbiologia (9).

#### 3.8.3. Interpretação dos resultados

Após o término da incubação, procedia-se a leitura das placas

de Petri, contavam-se aquelas onde se desenvolviam de 30 a 300 UFC ( unidades formadoras de colônias) e multiplicava-se, a seguir, pela diluição correspondente. Essas contagens foram todas avaliadas em duplicata, sendo o valor numérico final a média de todas as contagens da amostra, expressadas em logaritmo (42).

### **3.9. Exames laboratoriais**

#### **3.9.1. Hemograma**

Técnica convencional de laboratório.

#### **3.9.2. Albumina**

Interação com o verde de bromocresol tamponado.

LABTEST®Sistemas para diagnóstico.

### **3.10. Análise estatística**

Para a comparação entre os três grupos de animais, em cada fase de avaliação ( semana ), foi utilizada a técnica de Análise de Variância, a qual é uma extensão do teste "t" comumente utilizado para a comparação de dois grupos. No caso da igualdade ser rejeitada, foi utilizado o teste de Tukey, o qual permite verificar entre quais grupos existia diferença (26) Este teste permite identificar-se a diferença existente entre grupos e entre a evolução nas diversas semanas. O teste de Tukey foi aplicado sempre que houve diferença entre grupos ou semanas, em nível de significância pré-fixado em 5%, e com determinado número de graus de liberdade, variável conforme o parâmetro analisado.

A análise estatística foi efetuada em quatro fases distintas:

#### **3.10.1: Primeira fase da análise**

Nessa fase, obteve-se o número de observações, as médias, o desvio-padrão, o valor máximo e o mínimo e o total para cada variável,

para cada grupo estudado e em cada ponto de avaliação.

### 3.10.2. Segunda fase de análise

Nessa fase, foram obtidos os gráficos para as médias ao longo das condições de avaliação, para representar melhor os valores obtidos para cada grupo.

### 3.10.3. Terceira fase da análise

Com a aplicação da técnica de Análise de Variância para a comparação simultânea entre os três grupos em cada condição de avaliação (semana), e utilizando o nível de significância pré-fixado em 5%, foram obtidas as diferenças estatisticamente significantes, através do teste de Tukey.

## **4. RESULTADOS**

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Mortalidade, evolução clínica e ponderal

Nas tabelas 1 e 2, estão relatados, individualmente, os dados de mortalidade e de evolução clínica semanal dos animais. Houve um óbito peroperatório (cão ileorretal-7) ao final da intervenção, em consequência de sangramento excessivo. Na primeira semana, houve dois óbitos no grupo ileorretal e um óbito no grupo ileoanal. O cão ileorretal-4 morreu no segundo dia de pós-operatório, e sua necropsia revelou peritonite generalizada, sem que se pudesse identificar a origem. O cão ileorretal-6 desenvolveu peritonite severa por deiscência parcial da anastomose, e morreu no quinto dia de pós-operatório. O cão ileoanal-4 morreu no quinto dia de pós-operatório por desidratação consequente de diarreia intensa. O número de evacuações está relatado na tabela A.1 e representado no gráfico 1. A perda de peso era evidente já na primeira semana de pós-operatório. A evolução do peso corporal dos cães está sumariada na tabela A.2. e representada no gráfico 2.

Na segunda semana, dois animais foram a óbito. O cão ileorretal-2 apresentou oclusão intestinal consequente de hérnia interna no décimo dia de pós-operatório. O cão ileoanal-3 desenvolveu caquexia e desidratação progressiva e morreu no undécimo dia de pós-operatório. A necropsia desse animal não evidenciou nenhuma anormalidade. Ao término da segunda semana, os animais do grupo com reservatório ileal, exceto o primeiro cão, apresentavam evolução clínica mais satisfatória do que os demais. Neles, a diarreia era menos intensa e as fezes mais consistentes. Na terceira semana, houve três óbitos. O cão reservatório ileal-1 apresentava-se apático e com desidratação progressiva desde o

TABELA 1. MORTALIDADE GERAL\*

GRUPO	CÃO	DIA POSTOP.	CAUSA
Ileo- retal (n=11)	2	10º	Oclusão intestinal - hérnia interna
	4	2º	Peritonite - Origem indeterminada
	6	5º	Peritonite - Deiscência anastomose
	7	Per-op.	Choque hemorrágico
	11	20º	Acidente
Reservatório ileal (n=6)	1	20º	Desidratação - caquexia
Ileoanal (n=7)	2	18º	Desidratação - caquexia
	3	11º	Desidratação - caquexia
	4	5º	Desidratação
	5	19º	Acidente

\* Mortalidade geral: 41,6%. Mortalidade corrigida (exceto os óbitos por acidente): 33,3%.

TABELA 2 - EVOLUÇÃO CLÍNICA SEMANAL\*

CÃO	1ª SEMANA	2ª SEMANA	3ª SEMANA	4ª SEMANA
(Ileorretal)				
01	regular	mal	mal	mal
02	bem	óbito 10º	-	-
03	bem	regular	bem	ótimo
04	óbito 2º	-	-	-
05	bem	bem	ótimo	ótimo
06	óbito 5º	-	-	-
07	óbito per-op	-	-	-
08	regular	mal	regular	bem
09	regular	regular	bem	bem
10	bem	bem	ótimo	ótimo
11	bem	bem	óbito 20º	-
(Reservatório íleal)				
01	bem	regular	óbito 20º	-
02	bem	regular	bem	ótimo
03	bem	bem	bem	ótimo
04	bem	bem	ótimo	ótimo
05	bem	bem	bem	ótimo
06	bem	bem	ótimo	ótimo
(Ileoanal)				
01	regular	regular	regular	mal
02	regular	regular	óbito 18º	-
03	mal	óbito 11º	-	-
04	óbito 5º	-	-	-
05	bem	bem	óbito 19º	-
06	bem	regular	bem	ótimo
07	bem	bem	bem	ótimo

\* MAL - Apático no canil. Diarréia intensa (mais de 10 evacuações/24h)

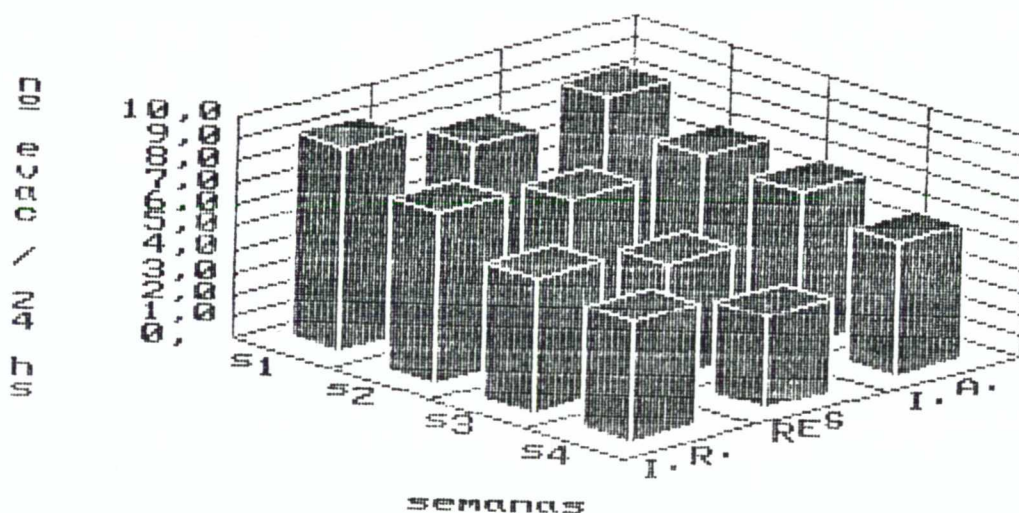
Fezes líquidas

REGULAR - Apático, porém reagindo quando estimulado. Diarréia intensa ou moderada ( 5-10 evacuações/24 h).

BEM - Alerta. Diarréia moderada. Fezes pastosas.

OTIMO - Ativo. Diarréia moderada. Fezes moldadas

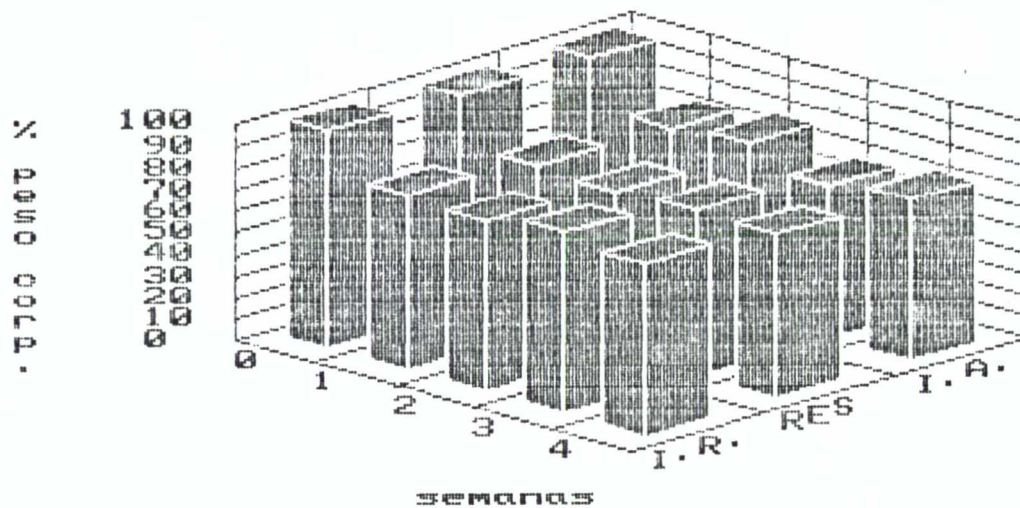
**GRAFICO 1. Número de evacuações/ 24h após colectomia total no cão. ( Fonte: Tabela A.1.)**



\* S1, S2, S3, S4 significam, respectivamente, 1ª, 2ª, 3ª e 4ª semanas de postoperatório.

\*\* IR: Indica colectomia total com anastomose ileorretal.  
 RES: Indica colectomia total com anastomose ileorretal e reservatório ileal.  
 IA: Indica colectomia total com anastomose ileoanal.

**GRAFICO 2. Evolução do peso corporal semanal.**  
( Fonte: Tabela A.2.)



\* 0: indica peso inicial, definido como 100%.

\*\* 1, 2, 3, 4: indicam, respectivamente, 1ª, 2ª, 3ª e 4ª semanas de pós-operatório.

\*\*\* IR: Indica colectomia total com anastomose ileorretal.

RES: Indica colectomia total com anastomose ileorretal e reservatório ileal.

IA: Indica colectomia total com anastomose ileoanal.

postoperatório inicial, e foi a óbito no vigésimo dia de postoperatório. Na necrópsia, constatou-se grande quantidade de pedra e cimento no interior do reservatório ileal. Verificou-se, ao se examinar o canil, que o animal ingerira restos de parede danificada. Não se evidenciou deiscência das anastomoses. Os cães ileoanal-5 e ileorretal-11 apresentavam ótima evolução clínica, porém foram vítimas de morte acidental dentro do canil, no décimo nono e vigésimo dia de postoperatório, respectivamente. Os demais animais apresentavam evolução clínica satisfatória, com redução progressiva do número de evacuações e maior consistência das fezes, exceto os cães ileorretal-1 e ileoanal-1, que permaneciam com diarreia intensa.

Ao término do acompanhamento, na quarta semana, a evolução clínica era semelhante em todos os grupos. O número de evacuações era, em geral, inferior a sete, e alguns animais apresentavam fezes de consistência pastosa e até semi-sólida. Os cães ileorretal-1 e ileoanal-1, no entanto, permaneciam apáticos e com desidratação moderada em consequência de diarreia mais acentuada e persistente.

#### **4.2. Estudo radiológico**

O trânsito intestinal, exemplificado na figura 7, revelou contraste no reto de todos os animais do grupo ileorretal aos 60 minutos. No grupo com reservatório ileal, o contraste alcançou o reservatório e o reto entre 45 e 60 minutos após a ingestão. No entanto, em dois animais, apenas aos 90 minutos foi possível evidenciar-se contraste no reto. No grupo com reservatório, os animais evacuaram o contraste antes dos 60 minutos após a ingestão.

O enema opaco, realizado *post mortem*, exemplificado na figura 8, não evidenciou nenhum caso de deiscência das anastomoses.



Figura 7 - Trânsito Intestinal após colectomia total no cão, com exemplos de: 1 - anastomose ileorretal; 2 - anastomose ileorretal com reservatório ileal e 3 - anastomose ileoanal.

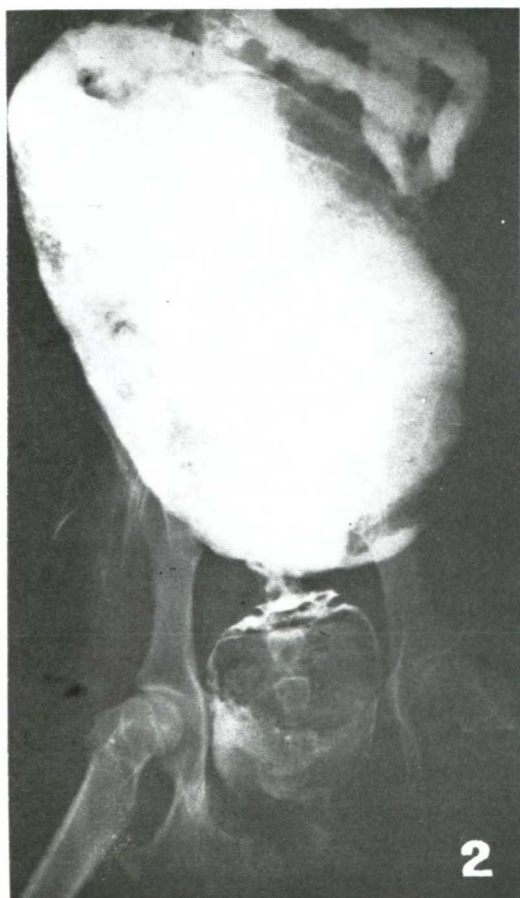
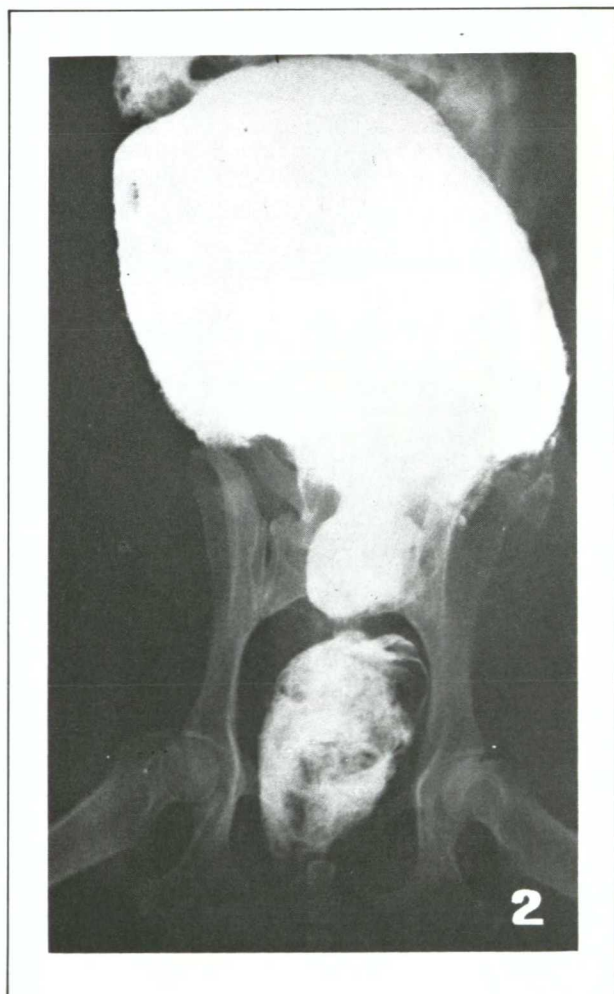




Figura 8 - Enema opaco após colectomia total no cão, com exemplos de: 1 - anastomose ileorretal e, 2 - anastomose ileorretal com reservatório ileal.



### 4.3. Estudo anatomopatológico

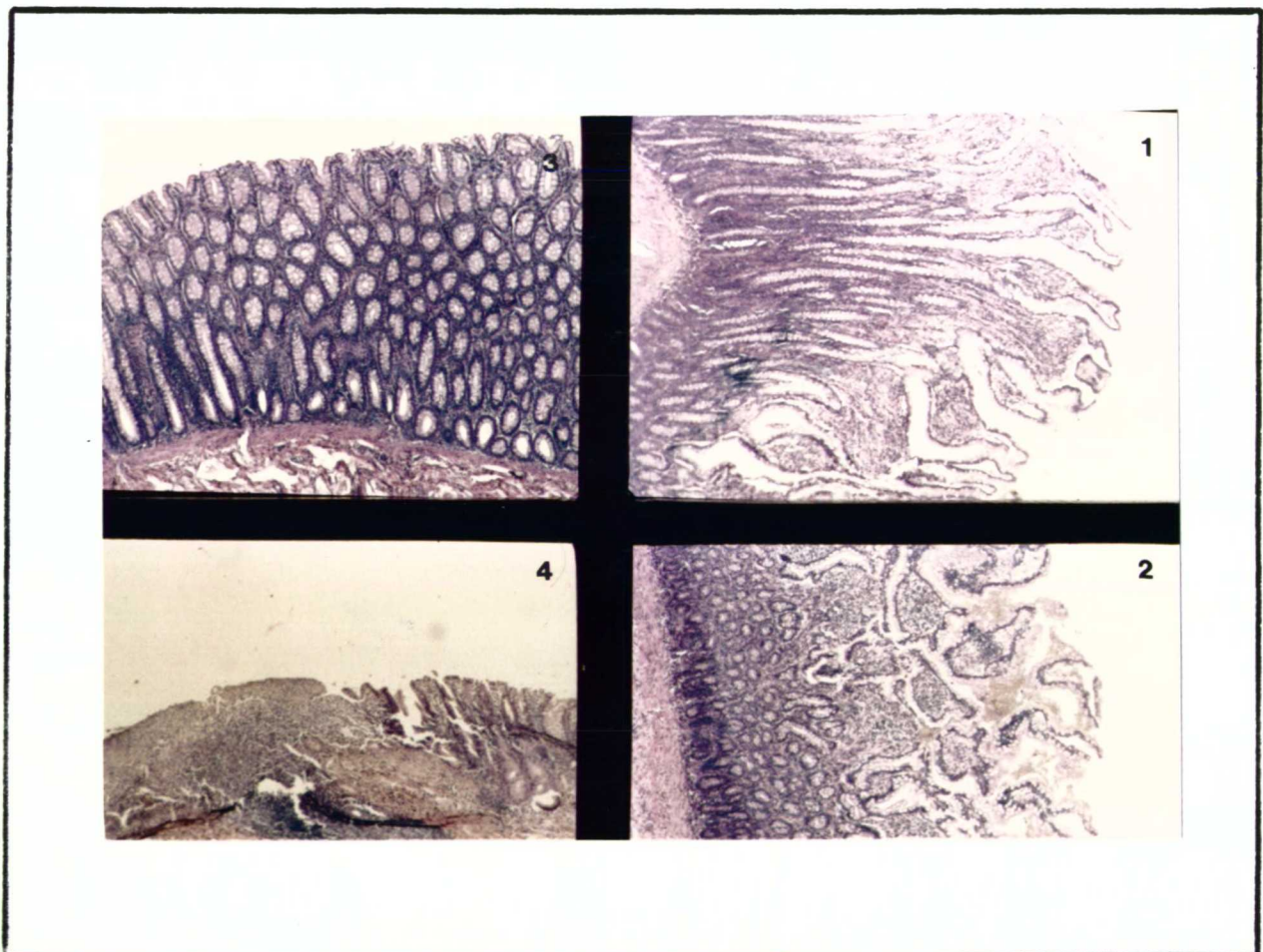
Observou-se caquexia importante em um cão do grupo ileorretal, um do grupo com reservatório ileal, e em três animais do grupo com anastomose ileoanal. Os cães ileorretal-1 e 9 apresentavam escoriações perianais, também observadas nos cães reservatório ileal-3 e 6 e nos cães ileoanal-1, 2 e 3. Encontraram-se dois abscessos de parede abdominal, nos cães ileorretal-8 e 10. Observou-se oclusão intestinal por hérnia interna no cão ileorretal-2. Havia peritonite generalizada nos cães ileorretal-4 e 6, já relatada. Foi observada extensa erosão da mucosa ileal distal nos cães ileorretal-9 e ileoanal-7.

O volume médio do reservatório ileal foi de 175 ml, com variação de 65 ml a 315 ml. Nenhum cão do grupo com reservatório apresentava deiscência das anastomoses. No cão reservatório ileal-2 havia hidronefrose à direita, conseqüente de ligadura acidental do ureter direito.

Não se observou nenhuma alteração nas necrópsias dos cães do grupo com anastomose ileoanal, exceto estenose moderada da anastomose no sétimo cão desse grupo.

Microscopicamente, as alterações consistiam em encurtamento e intensa deformação dos vilos intestinais, que estavam freqüentemente anastomosados e com intensa proliferação de fibroblastos na lâmina própria (figura 9). Adicionalmente, existia infiltração de células inflamatórias monomorfonucleares, especialmente na lâmina própria das vilosidades e das glândulas intestinais. Próximo às anastomoses e suturas era freqüente observar-se granuloma de corpo estranho e abscessos, com conseqüente infiltração de polimorfonucleares. Essas alterações estavam presentes indistintamente no íleo próximo ao reto no grupo com anastomose ileorretal, próximo ao ânus no grupo com anastomose ileoanal

**FIGURA 9. Aspecto microscópico do íleo, reto e junção retoanal de cão submetido a anastomose ileorretal com reservatório ileal, evidenciando: 1. íleo distante do reservatório ileal ( 50 cm ), apresentando vilos longos e delgados (H.E. 100X); 2. íleo do reservatório ileal, apresentando vilos espessados, encurtados e fundidos e infiltração de células monomorfonucleares na lâmina própria; (H.E. 100X); 3. reto com aspecto microscópico normal (H.E. 100X); 4. junção reto-anal com erosão superficial e intenso infiltrado polimorfonuclear (H.E. 40X).**



e no reservatório ileal. Microscopicamente, as alterações observadas não permitiam diferenciar o íleo próximo ao ânus do íleo que formava o reservatório.

Nas amostras ileais mais distantes do ânus, nos casos de anastomose ileoanal e nas amostras mais distantes da anastomose ileorretal, nos casos com reservatório ileal ou anastomose ileorretal simples, as alterações da mucosa eram mais discretas e os vilos estavam mais longos (figura 9).

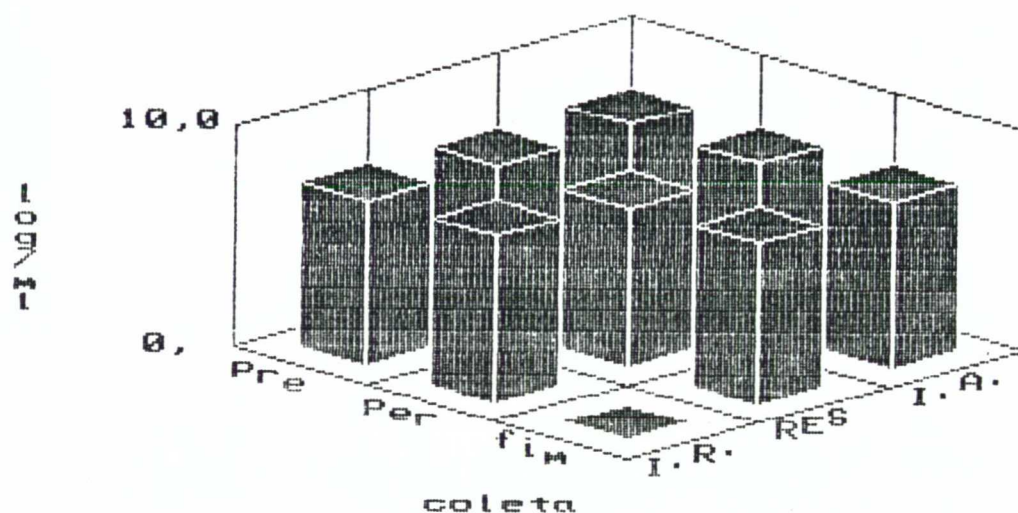
As alterações no reto eram mínimas, e não obedeciam a nenhum padrão constante. Dois animais apresentavam erosões na junção cutaneomucosa, já descritas na macroscopia (figura 9).

#### **4.4. Estudo bacteriológico**

Os resultados das determinações bacteriológicas quantitativas estão relatados nas tabelas A.3 e A.4., e representados nos gráficos 3 e 4. A amostra inicial corresponde à colheita pré-operatória, a segunda à amostra peroperatória e a terceira à amostra obtida no término do experimento. Houve diferença estatisticamente significativa nos seguintes parâmetros: contagem maior de anaeróbios e de bactérias mesófilas aeróbicas no grupo ileoanal em relação aos dois outros grupos, no fim do experimento. Redução das bactérias anaeróbicas no peroperatório em relação à colheita anterior ao preparo de cólon em todos os grupos.

Na tabela A. 9. estão representados os resultados do estudo bacteriológico qualitativo. Não se evidenciou nenhuma alteração significativa da composição da flora bacteriana nos animais estudados.

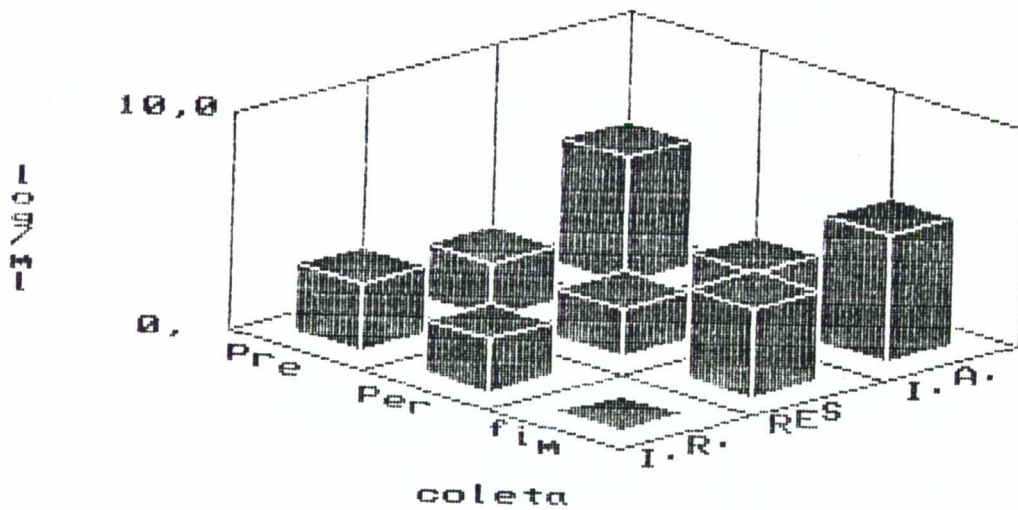
**GRAFICO 3 . Bactérias mesófilas aeróbicas fecais.**  
 ( Fonte: Tabela A.3.)



\* PRE: Indica coleta pré-operatória.  
 PER: Indica coleta peroperatória.  
 FIM: Indica coleta do 28º dia postoperatório.

\*\* IR: Indica colectomia total com anastomose ileorretal  
 RES: Indica colectomia total, anastomose ileorretal e reservatório ileal.  
 IA: Indica colectomia total com anastomose ileoanal.

**GRAFICO 4. Bactérias anaeróbicas fecais.**  
( Fonte: Tabela A.4.)



- \* PRE : Indica coleta pré-operatória.
- PER: Indica coleta peroperatória.
- FIM: Indica coleta do 28º dia postoperatório.

- \*\* IR: Indica colectomia total com anastomose ileorretal.
- RES: Indica colectomia total, anastomose ileorretal e reservatório ileal.
- IA: Indica colectomia total com anastomose ileoanal.

#### **4.5. Exames laboratoriais**

Os resultados do hemograma estão expressos nas tabelas A.5., A.6 e A.7. São apresentadas as médias de cinco dosagens ( amostra pré-operatória e quatro amostras semanais), por grupos. Os resultados das dosagens de albumina estão expressos na tabela A.8. Os estudos estatísticos permitiram evidenciar leucocitose maior no grupo ileoanal. A hemoglobina média e as dosagens de albumina foram superiores no grupo com reservatório ileal, em relação ao grupo ileorretal, A contagem absoluta de linfócitos foi maior no grupo com reservatório ileal, porém sem significância estatística.

## **5. DISCUSSÃO**

## 5. DISCUSSÃO

Os cães utilizados no presente estudo apresentavam-se geralmente com o estado nutricional comprometido, provavelmente devido à origem de obtenção desses animais (Canil Municipal de Curitiba). Houve dificuldade em fazer os cães aceitarem a ração comercial. Em verdade, alguns animais só recorreram à ração após dois ou três dias de jejum. Essa dificuldade persistiu no período postoperatório. Insistiu-se com a ração para padronizar a dieta, evitando-se acrescentar uma variável a mais.

Houve número maior de cães no grupo com anastomose ileorretal porque os três primeiros animais operados não foram sorteados. O objetivo dessas operações iniciais foi de familiarizar-se com a colectomia total no cão.

O preparo intestinal deve ser o mais adequado possível. No entanto, durante o presente estudo, ele mostrou-se na maioria das vezes ineficiente, apesar do jejum de vinte e quatro horas e das três lavagens intestinais. Durante a intervenção, a maioria dos cães apresentava fezes no cólon. O uso de antimicrobianos por via oral também não foi capaz de reduzir a população bacteriana dos colons, exceto os anaeróbios, que apresentaram redução estatisticamente significativa, como revelam os estudos bacteriológicos. Essa dificuldade do preparo do cólon, no cão, não tem sido ressaltada nos poucos estudos experimentais existentes na literatura médica sobre o assunto. PECK & HALLENBECK (57) obtiveram fezes líquidas no cólon após procedimento semelhante e consideraram a operação mais difícil com o conteúdo líquido do que com o

sólido, razão pela qual abandonaram o preparo. LEVIN & FONKALSRUD (39) também preferiram não preparar o cólon no pré-operatório dos cães. Essa dificuldade e inefetividade no preparo intestinal do cão necessita melhor elucidação, uma vez que procedimentos semelhantes são capazes de limpar mecanicamente e de reduzir a flora microbiana dos colons no homem (23). Alguns estudos utilizaram o jejum prolongado e a nutrição parenteral (15), o que talvez tenha contribuído para minimizar esse inconveniente.

A anestesia utilizada permitiu ao cirurgião trabalhar com conforto e segurança. Houve uma parada respiratória na indução anestésica, facilmente recuperada, e um cão foi a óbito no peroperatório por problemas hemodinâmicos conseqüentes a sangramento excessivo junto aos vasos mesentéricos superiores.

A posição na mesa operatória, com a cauda tracionada posterior e inferiormente, é importante para o acesso adequado ao períneo. A tração da cauda deve ser firme, e a pelve deve ser posicionada quase para fora da mesa operatória. Tomando-se esses cuidados, e com o auxílio dos afastadores de GELPI, o tempo perineal foi facilitado sobremaneira.

A via de acesso utilizada permitiu ampla exposição do cólon, porém a bexiga e o útero dificultaram, com frequência, a confecção da anastomose ileorretal, e a dissecação do reto no grupo com anastomose ileoanal. A colectomia total é facilmente realizada no cão, exceto a dissecação ileocecal. Nessa região, a presença do linfonodo mesentericocraneal e a proximidade com os vasos mesentéricos superiores tornam necessária uma dissecação cautelosa, para se evitar comprometimento da vascularização do íleo terminal, conforme já foi destacado por outros autores (82).

A diferença de calibre entre o íleo terminal e o reto é muito grande no cão. Optou-se pelo fechamento parcial do coto retal com três ou quatro pontos invaginantes. Essa manobra permitiu adequar o calibre das extremidades por anastomosar nos grupos com anastomose ileorretal. A mobilização do íleo até o reto foi bastante satisfatória. No entanto, no grupo com anastomose ileoanal, foi necessária dissecação ampla do mesentério e, freqüentemente, a ligadura de dois ou três pequenos ramos vasculares mesentéricos terminais. É importante que se mobilize o íleo confortavelmente até o períneo, como já foi ressaltado por outros autores (15). Em nenhum cão dessa série houve isquemia do íleo. A anastomose ileorretal, em plano único, com pontos separados, mostrou-se segura. Apesar do preparo do cólon não ter sido adequado, apenas um cão apresentou deiscência parcial dessa anastomose.

O reservatório ileal em S é de simples execução. A sutura contínua com fio de catgut torna o procedimento relativamente rápido. É importante que o segmento ileal entre o reservatório e a anastomose ileorretal seja curto ( 2 a 3 cm ), pois a maior extensão desse segmento tem sido associada à dificuldade de esvaziamento do reservatório (59,62). Uma das vantagens teóricas do reservatório em J sobre o reservatório em S nas anastomoses ileoanais é justamente a inexistência, no primeiro, do conduto ileal de saída (70). Não foi constatado nenhum caso de deiscência das suturas do reservatório ileal no presente estudo. O aumento do volume do reservatório verificado à necrópsia, quando comparado ao volume peroperatório, já foi relatado por outros autores (49).

A dissecação da mucosa retal é fácil, por esta ser firme, elástica e pouco aderida à musculatura subjacente. Por esses motivos, abandonou-se a infiltração da submucosa com adrenalina, usada apenas no

primeiro animal submetido à anastomose ileoanal, e que tem sido utilizada no homem por alguns autores (55).

Nos primeiros quatro animais do grupo ileoanal, o reto foi seccionado após o clampeamento. No entanto as características anatômicas já mencionadas dificultaram esse procedimento. Por esse motivo adotou-se, a partir do quinto animal operado, a secção sem clampeamento, precedida da dissecação, por via perineal, do manguito de mucosa. Além de facilitar o processo, desta forma a peça operatória era retirada pelo períneo, diminuindo, teoricamente, os riscos de contaminação. Mantivemos um manguito de muscular retal de 4 cm, como tem sido preconizado na literatura mais recente (49). Alguns autores, no entanto, temendo a incontinência, recomendam a preservação de grande manguito de muscular retal, de até 10 cm (30). No entanto essa técnica não parece melhorar a continência e aumenta o tempo operatório, pela dificuldade em se dissecar grande extensão de mucosa.

A anastomose ileoanal é simples e segura, desde que o íleo esteja bem viável e sem tensão. Deve-se observar o posicionamento correto do mesentério, e evitar-se a torção deste. A única complicação observada na anastomose ileoanal foi uma estenose parcial. Eram colocados, por via abdominal, quatro pontos entre a muscular do reto e a seromuscular do íleo abaixado. Optou-se por não drenar esse espaço, pelas dificuldades em se manipular o dreno laminar no animal. Apesar de que não se observaram complicações como hematoma ou abscesso nesse nível, na clínica talvez seja prudente drenar esse espaço, a exemplo de outros autores (73).

Deve-se efetuar o fechamento adequado da brecha mesentérica, pois um dos animais, no início da experiência, foi a óbito por oclusão intestinal conseqüente da penetração inadvertida de uma alça de

jejuno nessa abertura. A presença do mesentério triplo, conseqüente da confecção do reservatório ileal, torna esse fechamento mais difícil. Cumpre tomar o cuidado de não interferir na vascularização ileal. Deve merecer especial atenção a correta identificação do ureter, incluído acidentalmente na sutura do mesentério em um dos animais operados, o que ocasionou hidronefrose à direita. O fechamento da parede abdominal foi satisfatório em todos os animais.

O uso de antibioticoterapia profilática peroperatória, que se estendeu por vinte e quatro horas, seguiu as normas recomendadas para operação contaminada (1). Apesar do preparo mecânico e bacteriológico inadequados, a cobertura antibiótica com o cloranfenicol foi eficiente na profilaxia de infecções sistêmicas. Apenas dois animais desenvolveram infecção da parede abdominal, de pequena intensidade e que foram facilmente controladas com tratamento local. Evidentemente, tal cobertura profilática não evitou o óbito no caso que apresentou deiscência da anastomose ileorretal, onde havia grande contaminação da cavidade abdominal. Utilizou-se o cloranfenicol por ter amplo espectro para germes aeróbicos e anaeróbicos (16) e por ter custo reduzido.

A mortalidade operatória foi elevada em todos os grupos. As causas de óbito já foram descritas anteriormente. Contribuíram, provavelmente, para essa alta mortalidade, o estado nutricional previamente comprometido dos animais, o preparo inadequado do cólon, a dificuldade dos cães na adaptação à ração comercial, além das complicações cirúrgicas relatadas. No entanto, em todos os grupos, mas especialmente no grupo com anastomose ileoanal, a freqüência elevada de evacuações líquidas no pós-operatório ocasionava depleção hidroeletrólítica importante. Optou-se por não repor líquidos parenteralmente após a liberação da dieta para não influenciar a evolução

postoperatória. Esta conduta teria provavelmente diminuído a mortalidade. Alguns estudos, com protocolos semelhantes, nos quais os animais foram mantidos em nutrição parenteral total (15), lograram redução dos óbitos. Entretanto a mortalidade operatória, em estudos experimentais semelhantes, tem sido bastante elevada, pois o cão não tolera muito bem esse procedimento (82). No estudo inicial de RAVITCH & SABISTON (61), 11 dos 22 cães foram a óbito por sépsis. FERRARI & FONKALSRUD (15), apesar de manterem os animais em nutrição parenteral total, observaram dois óbitos em sete cães operados. WILLIAMS & KING (82) tiveram 8 óbitos dentre trinta animais operados, dois por gangrena do íleo e seis por deiscências das anastomoses. No estudo pioneiro de VALIENTE & BACON (76), de sete cães operados, apenas dois sobreviveram.

A avaliação clínica diária dos cães seguia o padrão rotineiro do Hospital Veterinário. Os animais eram submetidos a exame físico completo; e a atividade física do cão no canil era observada e anotada. O aspecto, a consistência das fezes e o número de evacuações nas 24 horas foi estimado com base na troca constante do revestimento dos canis, e correlacionou-se bem com a evolução clínica dos animais, ou seja, naqueles com menor frequência de evacuações a evolução clínica era geralmente melhor.

A perda de peso corporal foi expressiva em todos os grupos de animais. Esta diminuição ponderal ocorria de maneira estatisticamente significativa na primeira semana de pós-operatório, com redução de cerca de 20% do peso inicial. Após este período, observou-se redução progressiva e discreta do peso dos animais de todos os grupos, porém não significativa. SCHRAUT & BLOCK (67) observaram, igualmente, perda de peso de 10 a 25%, no primeiro mês de pós-operatório, em animais com reservatório ileal e anastomose ileoanal. No grupo controle, sem

reservatório, essa perda foi de 5 a 20%. No entanto esses autores comprovaram que em três meses de acompanhamento, todos os animais, exceto um, haviam recuperado o peso perdido.

É provável que percentual importante da redução do peso corpóreo observada na presente série se deva à perda hídrica, pois os animais apresentavam, no postoperatório inicial, sinais clínicos de depleção do espaço extracelular. Ao final do experimento, porém, os animais estavam visivelmente emagrecidos. Isso faz supor que nessa fase a desnutrição era devida a consumo da massa corporal. A comprovação dessa hipótese, entretanto, envolveria estudos de composição corpórea, não incluídos no presente estudo. Ao término do acompanhamento, o emagrecimento era evidente. Atribuiu-se o emagrecimento observado também ao jejum postoperatório e à dificuldade em aceitar a ração comercial, por parte da maioria dos animais, já relatada anteriormente.

Pode-se afirmar que os animais com reservatório ileal apresentaram melhor evolução clínica, especialmente nas duas primeiras semanas de postoperatório. O grupo submetido à anastomose ileorretal sem reservatório evoluiu de forma intermediária e o grupo com anastomose ileoanal desenvolvia, geralmente, depleção hidroeletrolítica, anorexia e apatia, que se acentuavam até a segunda semana de postoperatório. A partir de então, afora os animais que evoluíram para o óbito, observava-se melhora gradativa do estado geral para, na quarta semana, apresentarem evolução clínica freqüentemente indistinguível dos dois outros grupos. Funcionalmente, portanto, pode-se observar benefício clínico evidente da adição de reservatório ileal nas primeiras duas semanas de postoperatório. A partir de então, essa diferença atenuava-se progressivamente. Esse resultado faz supor que foi mais importante a adaptação do íleo à ausência de cólon do que a presença de reservatório de fezes.

O estudo microscópico evidenciou alterações inflamatórias crônicas no íleo terminal em todos os grupos. Essas alterações consistiram no encurtamento e intensa deformação dos vilos intestinais e infiltração de células monomorfonucleares, e são semelhantes às descritas por outros autores, especialmente no reservatório ileal (52). Deve-se ressaltar, no entanto, que essas alterações ocorriam indistintamente no íleo próximo às anastomoses ileorretal ou ileoanal e no reservatório ileal, como já foi observado por SCHRAUT & BLOCK (67). Esses achados sugerem que o íleo distal se comporta funcionalmente como reservatório fecal independentemente da confecção cirúrgica de reservatório ileal. No estudo de GADACZ et alii (19), a função da mucosa e do músculo liso do reservatório ileal continente era semelhante ao íleo normal, 6 a 40 meses após a operação.

Na verdade, o conceito de reservatório fecal merece algumas reflexões. O grupo com reservatório apresentou evolução clínica postoperatória inicial melhor. Tal fato dever-se-ia à maior capacidade de armazenagem de fezes já no postoperatório precoce, enquanto no grupo sem o reservatório havia a necessidade de tempo maior de adaptação ileal à nova função de armazenagem. No grupo com anastomose ileorretal, a presença do reto intacto supriu parcialmente essa função. Na verdade, HILL et alii (27) relataram que a ileostomia após a proctocolectomia total mantém o paciente com deficit crônico de água e sódio, e que a presença do reto, nas anastomoses ileorretais, é capaz de recuperar esse deficit. Pode-se avaliar a rapidez da adaptação ileal pela redução do número de evacuações, que foi estatisticamente significativa entre todas as semanas. O número de evacuações foi estatisticamente menor no grupo com reservatório ileal do que nos outros grupos. Radiologicamente, a presença do reservatório ileal assegurou, em dois dos cinco cães estudados,

prolongamento do tempo de chegada de contraste ao reto, quando comparada aos dois outros grupos. Pode-se concluir que, considerando-se os parâmetros estudados no presente experimento, houve benefício na adição de reservatório ileal à anastomose ileorretal.

Estudos clínicos têm demonstrado benefícios da adição de reservatório ileal à anastomose ileoanal, com redução do número de evacuações (62). A dilatação com balões do íleo abaixado, em crianças, também foi capaz de reduzir o número de evacuações, quando comparado ao grupo com anastomose ileoanal direta (73). Da mesma forma, a manutenção do reto, nas anastomoses ileorretais, confere menor frequência de evacuações, quando comparada com as anastomoses ileoanais. JAGELMAN et alii (28), em face dos bons resultados funcionais obtidos em 200 pacientes, submetidos a colectomia total com anastomose ileorretal por retocolite ulcerativa inespecífica, apesar de evidências de que o reto desses pacientes apresenta diminuição da distensibilidade (11), não encontraram fundamento na afirmativa de alguns autores de que essa operação deixa os pacientes com ileostomia perineal. Mesmo no tratamento da doença de Crohn do cólon a anastomose ileorretal pode apresentar bons resultados funcionais (17). Na verdade, estudos clínicos comprovam geralmente a melhora progressiva dos pacientes submetidos à anastomose ileorretal a longo prazo. Isso faz supor que a adaptação do íleo à ausência do cólon desempenha papel importante na redução da frequência de evacuações. Deve-se ressaltar, porém, que segundo NASMYTH et alii (47), essa adaptação se faz principalmente nos três primeiros meses que se seguem ao fechamento da ileostomia, normalmente utilizada no homem. A partir de então, são poucos os progressos obtidos, principalmente no que concerne à redução da frequência de evacuações. No cão, a capacidade de adaptação do íleo em consequência da ressecção

colônica mostrou-se notável. Já aos 30 dias de postoperatório, a redução do número de evacuações era significativa e o aumento da consistência das fezes era evidente. Apesar disso, a frequência média de evacuações permaneceu elevada, principalmente nos grupos sem o reservatório ileal.

A adição de reservatório ileal à anastomose ileorretal, realizada no presente estudo, não foi ainda relatada, clínica ou experimentalmente, na literatura médica. Os resultados obtidos permitiram demonstrar as vantagens desse procedimento na redução da frequência de evacuações no postoperatório precoce. Porém o seu benefício a longo prazo tenderá, provavelmente, a se atenuar, na medida em que o íleo sofrer as alterações morfológicas e funcionais conseqüentes da ablação colônica. No presente estudo, as vantagens da adição do reservatório ileal à anastomose ileorretal eram clinicamente pouco evidentes aos trinta dias de postoperatório. Porém, considerando-se os estudos radiológicos e laboratoriais e o número de evacuações, houve benefício da adição do reservatório. Seriam necessários estudos experimentais com períodos mais longos de observação dos animais e estudos clínicos para comprovar essa hipótese.

As alterações observadas nos exames laboratoriais permitiram observar leucocitose estatisticamente maior no grupo com anastomose ileoanal do que no grupo com reservatório ileal. A dosagem média da hemoglobina foi maior no grupo com reservatório do que no grupo ileorretal. A contagem média dos linfócitos também foi maior no grupo com reservatório, porém não estatisticamente significativa.

A contagem dos linfócitos foi incluída no presente estudo por sua correlação com o estado nutricional (7,8). A dosagem de albumina sérica tem sido igualmente relacionada ao estado nutricional (80). No presente estudo, sua dosagem foi estatisticamente superior no grupo com

reservatório ileal em relação ao grupo ileorretal. No entanto a albumina sérica possui meia-vida muito longa, de 17 dias (35), e seus valores estão muito sujeitos às variações do estado de hidratação. Essas duas características tornam-na parâmetro pouco sensível para o acompanhamento da evolução do estado nutricional em períodos curtos de tempo. Para tanto, outras proteínas séricas, de meia-vida mais curta, têm sido preferentemente utilizadas, como a transferina e a pré-albumina. No entanto trata-se de proteínas cujas dosagens são mais sofisticadas e dispendiosas, não utilizadas correntemente em nosso meio. Apesar disso os níveis superiores da albumina sérica e dos linfócitos absolutos, no grupo com reservatório ileal, sugerem que esses animais apresentavam melhor estado nutricional ao término do experimento.

O estudo microbiológico não identificou modificações significativas, exceto na contagem total de bactérias anaeróbicas, que apresentaram redução estatisticamente significativa após o preparo intestinal. Ao término do experimento, a contagem de bactérias mesófilas aeróbicas e de anaeróbicas totais estava aumentada nos animais do grupo íleoanal em relação aos outros grupos.

A inefetividade dos antibióticos utilizados por via oral em reduzir a flora bacteriana do reto esteve provavelmente relacionada à persistente presença de fezes no reto durante a colheita de amostras, no pós-operatório. É provável que, se o preparo mecânico tivesse sido mais efetivo, ter-se-ia observado redução também das contagens de bactérias mesófilas aeróbicas. No entanto a redução da contagem de bactérias anaeróbicas foi muito significativa. Ao final do experimento, as contagens bacterianas permaneciam elevadas, em níveis comparáveis aos encontrados por outros autores (67). Esse achado testemunha a intensa colonização ocorrida no íleo abaixado, e esteve presente indistintamente

nos grupos com anastomose ileorretal com reservatório ileal ou sem ele ou com anastomose ileoanal. A colonização do íleo na ausência do cólon foi relatada na literatura por VINCE et alii (78). Esses autores já haviam observado também o retardo na colonização por anaeróbios. A confecção do reservatório ileal, especialmente naqueles associados às ileostomias continentais, tem sido relacionada a aumento da proliferação bacteriana (66). No presente estudo, no entanto, as contagens de bactérias mesófilas aeróbicas e de bactérias anaeróbicas foram estatisticamente superiores no grupo ileoanal, sem reservatório. Na verdade LEVINE et alii (40) já haviam observado que a microecologia das fezes, mesmo na ausência de cólon, não sofria alterações substanciais.

A análise estatística teve dois objetivos: a comparação entre os grupos em cada fase de avaliação (semana) e a comparação entre as alterações sofridas por determinado parâmetro ao longo das semanas de acompanhamento, para o mesmo grupo de animais. A primeira e a segunda fases da análise destinaram-se a determinar o número de observações, as médias, os desvios-padrões, os erros-padrões e os valores máximos e mínimos de cada variável, de cada grupo e de cada ponto de avaliação para, em seguida, representar os valores obtidos em cada grupo através da elaboração dos gráficos e tabelas correspondentes.

A terceira fase destinou-se à aplicação da análise de variância para a comparação simultânea entre os grupos em cada semana e entre todas as semanas.

Deve-se ressaltar que muitas das médias que parecem ser diferentes não foram indicadas, provavelmente devido à grande variabilidade observada para o mesmo parâmetro em animais diferentes, e pela não disponibilidade de alguns dados.

## **6. CONCLUSÕES**

## 6. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos no presente experimento pode-se chegar às seguintes conclusões.

1. A colectomia total constitui procedimento mal tolerado pelo cão, associado a mortalidade elevada, independentemente do tipo de reconstrução do trânsito intestinal utilizado.
2. O preparo intestinal, com três lavagens intestinais e dieta líquida por vinte e quatro horas, é insuficiente para se obter limpeza mecânica adequada do cólon do cão.
3. O uso de neomicina e metronidazol, em três administrações por via oral nas vinte e quatro horas que antecedem a cirurgia, reduz de forma estatisticamente significativa a população de bactérias anaeróbicas, mas não a de bactérias mesófilas aeróbicas, presente na luz colônica do cão.
4. A mobilização do íleo terminal, com a dissecação cuidadosa e a ligadura de 2 ou 3 pequenos ramos arteriais terminais, permite a mobilização confortável do íleo até o períneo para realização de anastomose ileoanal segura. A confecção do reservatório em S intra-abdominal após a anastomose ileorretal é simples e segura.
5. Clinicamente, a adição de reservatório ileal após a colectomia total com a anastomose ileorretal permite evolução postoperatória melhor do que a anastomose ileorretal sem reservatório ou a anastomose ileoanal. Esse benefício é mais evidente nas primeiras duas semanas de pós-operatório.

6. O número de evacuações é significativamente menor após a anastomose ileorretal, quando se adiciona reservatório ileal.
7. Radiologicamente a presença do reservatório ileal propicia retardo da chegada de contraste ao reto do cão após a colectomia total.
8. As alterações microscópicas presentes no íleo após a colectomia total são: encurtamento e intensa deformação dos vilos intestinais, com proliferação de fibroblastos na lâmina própria e infiltração de células inflamatórias monomorfonucleares, especialmente na lâmina própria das vilosidades e das glândulas intestinais. Essas alterações estão presentes no íleo distal próximo às anastomoses ou no íleo que reveste o reservatório. Isto sugere que o íleo assume as funções de reservatório fecal independentemente da confecção cirúrgica de reservatório ileal.
9. A anastomose ileoanal se acompanha de contagem estatisticamente superior de bactérias mesófilas aeróbicas e anaeróbicas totais em relação à anastomose ileorretal com reservatório ileal, comprovado por estudos bacteriológicos obtidos por via anal 28 dias após a operação.
10. A adição de reservatório ileal à anastomose ileorretal confere ao cão melhor preservação do estado nutricional, considerando-se os parâmetros de albumina sérica e contagem absoluta dos linfócitos, do que a anastomose ileorretal sem reservatório. No entanto a perda de peso é semelhante em ambos os grupos.

## **7. ANEXO - TABELAS**

**TABELA A.1. Número de evacuações/24 horas após colectomia total no cão.**

GRUPO	Tempo de postoperatório**			
	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Ileorretal	9,2 ± 1,8	7,7 ± 2,0	6,1 ± 1,8	5,5 ± 2,2
Reservatório* ileal	7,8 ± 2,2	6,8 ± 1,9	5,2 ± 0,8	4,2 ± 0,4
Ileoanal	8,5 ± 1,5	7,2 ± 0,8	7,0 ± 0,8	6,0 ± 0,0

\* Indica que o número de evacuações/24 h no grupo reservatório ileal era menor do que os outros dois ( $p < 0,05$ ).

\*\* Indica que o número de evacuações na 1ª semana era superior ao da 3ª e da 4ª semanas e que o número de evacuações na 2ª semana era superior ao da 4ª semana, em todos os grupos ( $p < 0,01$ ).

**TABELA A.2. Evolução do peso corporal semanal S**

GRUPO	Início	Tempo de postoperatório*			
		1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Ileorretal	100	81,4 ± 12,3	79,3 ± 11,9	83,4 ± 14,4	79,6 ± 14,0
Reservatório ileal	100	78,1 ± 9,2	76,1 ± 15,9	77,6 ± 10,2	75,6 ± 7,9
Ileoanal	100	77,8 ± 5,8	81,1 ± 4,7	71,9 ± 7,7	74,9 ± 3,41

S Resultados expressos em percentagem do peso corporal inicial.

\* Indica que o peso corporal inicial era superior aos outros em todos os grupos ( $p < 0,01$ ).

TABELA A.3. Bactérias mesófilas aeróbicas fecais S

GRUPO	Momento da coleta		
	Pré-operatório	Peroperatório	Final
Ileorretal	7,49 ± 0,29	7,64 ± 0,38	0,00 ± 0,00
Reservatório ileal	7,45 ± 0,26	7,26 ± 0,16	7,40 ± 0,09
Ileoanal*	7,66 ± 0,11	7,62 ± 0,00	7,62 ± 0,01

S Expressos em logaritmo do número/ ml.

\* Indica que a contagem de bactérias mesófilas fecais do grupo ileoanal era superior a do grupo reservatório ileal ( $p < 0,05$ ).

TABELA A.4. Bactérias anaeróbicas fecais S

GRUPO	Momento da coleta		
	Pré-operatório*	Peroperatório	Final
Ileorretal	3,04 ± 2,50	2,37 ± 2,09	0,00 ± 0,00
Reservatório ileal	2,40 ± 2,26	2,25 ± 1,80	4,00 ± 0,23
Ileoanal**	5,75 ± 0,13	2,25 ± 1,82	5,79 ± 0,25

S Expressos em logaritmo do número/ ml.

\* Indica que o número de bactérias anaeróbicas no pré-operatório era superior ao número do per-operatório em todos os grupos ( $p < 0,05$ ).

\*\* Indica que o número de bactérias anaeróbicas era superior no grupo ileoanal em relação ao grupo reservatório ileal ( $p < 0,01$ ).

TABELA A.5. Contagem dos leucócitos no sangue S

GRUPO	Momento da coleta				
	Início	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Ileorretal	13,5±5,3	17,2 ± 5,2	14,7± 8,8	17,5±16,5	10,1±5,3
Reservatório ileal	12,4 ± 4,5	10,1 ±4,7	12,6±2,4	8,2±5,9	10,4±3,2
Ileoanal*	12,9 ±7,1	23,3 ±2,8	19,9±9,1	8,1±0,7	25,0± 0,1

S Valores expressos em número de leucócitos X 1000/ ml de sangue.

\* Indica que a contagem de leucócitos no grupo ileoanal era superior a do grupo reservatório ileal ( p< 0,01).

TABELA A.6. Contagem de linfócitos no sangue S

GRUPO	Momento da coleta				
	Início	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Ileorretal	2,1 ±0,9	1,9 ± 1,2	1,3 ± 1,3	1,5 ± 0,8	1,9±1,1
Reservatório ileal	2,1 ± 0,8	1,7 ± 1,6	1,8 ±1,2	2,1 ±1,6	2,6 ±1,9
Ileoanal	1,5 ± 0,5	1,7 ± 0,0	1,7± 0,9	2,5 ±0,0	2,0 ±0,0

S Valores expressos em número de linfócitos X 1000 / ml de sangue.

TABELA A.7. Dosagem de hemoglobina no sangue S

GRUPO	Momento da coleta				
	Início	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Ileorretal	13,0 ±2,6	10,1 ±3,0	10,4± 3,0	10,6±1,9	10,7±2,0
Reservatório ileal	13,4±3,1	13,4±3,3	13,4±3,1	13,3 ±0,2	13,5±1,7
Ileoanal	12,0± 2,6	12,0 ±1,6	11,4±0,6	10,0±0,0	13,5±1,6

S Valores expressos em g/ 100 ml de sangue.

\* Indica que a dosagem de hemoglobina no sangue do grupo reservatório ileal era superior ao grupo ileorretal (  $p < 0,01$ ).

TABELA A.8. Dosagem da albumina no plasma S

GRUPO	Momento da coleta				
	Início	1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
Ileorretal	3,5 ±0,6	2,7± 0,4	2,5 ±0,4	2,4±0,4	2,5 ±0,2
Reservatório ileal*	3,0 ±1,3	3,7± 0,7	3,0 ±0,2	3,8 ±0,0	3,5 ±1,2
Ileoanal	3,1 ±1,9	3,7± 2,1	3,0 ±2,8	3,8 ±0,0	3,5 ±1,8

S Valores expressos em g/ 100 ml de plasma.

\* Indica que a dosagem de albumina no plasma do grupo reservatório ileal era superior a do grupo ileorretal.

**TABELA A9 - ESTUDO BACTERIOLOGICO QUALITATIVO**  
**Culturas de fezes positivas em 30 amostras**

Bactéria	número	%
<i>Escherichia coli</i>	30	100
<i>Staphylococcus aureus</i>	28	93,3
<i>Streptococcus sp</i>	27	90,0
<i>Proteus sp</i>	22	73,3
<i>Enterobacter sp</i>	17	56,6
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	06	20,0
<i>Citrobacter sp</i>	05	16,6
<i>Clostridium sp</i>	04	13,3
<i>Klebsiella sp</i>	03	10,0
<i>Alcaligenes fecalis</i>	02	6,6

## **8. SUMMARY**

## SUMMARY

The present study was performed in order to evaluate the functional, nutritional, radiological, histological and bacteriological effects of the addition of an ileal reservoir to the ileo-rectal anastomosis in dogs. These results were compared to those obtained after total colectomy with either ileo-rectal anastomosis or ileoanal anastomosis. Twenty-four dogs were used in the experiment. An "S" shaped ileal reservoir of 150 ml of capacity was used, preserving a segment of ileum of 2-3 cm between the reservoir and the ileo-rectal anastomosis. Ileoanal anastomosis was performed after mucosal proctectomy. Dogs were evaluated for four weeks. At the end of this period, a radiological study was done. They were killed, submitted to a barium enema and necropsia with histological studies. The dogs were weighted at weekly intervals, when the number of bowel movements per 24 hours was counted and blood samples were obtained for hemogram and the determination of serum albumin level. Fecal bacteriological studies were done before and during the operation and at the end of the experiment. Transit time was slower and there was a reduction in the number of bowel movements in the reservoir group. These animals presented higher serum albumin and hemoglobin concentrations. Total lymphocyte count was higher in the reservoir group, although this difference was not statistically significant. Histological alterations were similar in the ileum near the anastomosis and in the ileal pouch, and consisted in marked shortening of the villi and infiltration of the lamina propria of the mucosa by mostly mononuclear inflammatory cells. In all groups there were erosions and ulcerations in the anal mucosa, that were more intense in the ano-rectal junction. Bowel preparation before the operation resulted in a decrease in total anaerobic count. However, total mesophilic aerobic bacterial count showed no change. At the end of the experiment, total anaerobic and mesophilic aerobic bacterial counts were higher in the ileoanal group. These results suggest that the addition of an ileal reservoir to the ileo-rectal anastomosis is beneficial in the dog.

## **9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ALEXANDER, J.W. Infecção, resistência do hospedeiro e agentes antimicrobianos. In: Comitê de cuidados pós-operatórios. American College of Surgeons. *Manual de cuidados pré e pós-operatórios*. 3 ed. Rio de Janeiro, Interamericana, 1984. p. 90-115.
02. AYLETT, S.O. Conservative surgery in the treatment of ulcerative colitis. *Br Med J*, 2: 1348-51, 1953.
03. \_\_\_\_\_ Three hundred cases of diffuse ulcerative colitis treated by colectomy and ileo-rectal anastomosis. *Br Med J*, 1: 1001-5, 1966.
04. BAKER, W.N.W.; GLASS, R.E.; RITHIE, J.K.; AYLETT, S.O. Cancer of the rectum following colectomy and ileo-rectal anastomosis for ulcerative colitis. *Br J Surg*, 65:862-8, 1978.
05. BARRON, J. Reversed figure six ileorectostomy. *Dis Colon Rectum*, 2: 452-7, 1959.
06. BEART, R.W.; METCALF, A.M.; DOZOIS, R.R.; KELLY, K.A. The Mayo Clinic experience. In: Dozois, R.R. *Alternatives to conventional ileostomy*. Chicago, Year Book Medical, 1985. p. 384-401.
07. BISTRAN, B.R.; BLACKBURN, G.L.; SCRIMSHAW, N.S.; FLATT, J.P. Cellular immunity in semistarved states in hospitalized adults. *Am J Clin Nutr*, 28:1148-56, 1975.
08. BLACKBURN, G.L.; BISTRAN, B.R.; MAINI, B.S.; ACHLAMM, H.T. SRITH, M.F. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *J.P.E.N.*, 1: 11-32, 1977.
09. BLAZEVIC, D.J. & EDERER, G.M. *Principles of Biochemical Tests in Diagnostic Microbiology*. New York, Wiley Medical, 1975. p. 134.

10. BUBRICK, M.P.; JACOBS, D.M.; LEVY, M. Experience with endorectal pull-through and "S" pouch for ulcerative colitis and familial polyposis in adults. *Surgery, 98*: 689-98, 1985.
11. DENIS, Ph; COLIN, R.; GALMICHE, J.P.; GEFFROY, Y; HECKETSWEILER, Ph.; LEFRANÇOIS R.; PASQUIS, P. Elastic properties of the rectal wall in normal adults and in patients with ulcerative colitis. *Gastroenterol, 77*: 45-8, 1979.
12. DOZOIS, R.R.; KELLY, K.A.; BEART Jr, R.T.; BEAHR, O.H. Continent ileostomy: The Mayo Clinic experience. In: Dozois, R.R. *Alternatives to conventional ileostomy*. Chicago, Year Book Medical, 1985. p. 180-98.
13. DUTHIE, H.L. & GAIRNS, F.W. Sensory nerve-endings and sensation in the anal region of man. *Br J Surg, 47*: 585-95, 1960.
14. FARNELL, M.B.; VAN HEERDEN, J.A.; BEART, R.W.; WEILAND, L.H. Rectal preservation in nonspecific inflammatory disease of the colon. *Ann Surg, 192*: 249-53, 1980.
15. FERRARI, B.T. & FONKALSRUD, E.W. Endorectal ileal pullthrough operation with ileal reservoir after total colectomy. *Am J Surg, 136*: 113-20, 1978.
16. FINEGOLD, S.M.; GEORGE, W.L.; MULLIGAN, M.E. Management of anaerobic infections. In: \_\_\_\_\_ *Anaerobic Infections*. Chicago, Year Book Medical, 1986. p. 24-35.
17. FLINT, G.; STRAUSS, R.; PLATT, N; WISE, L. Ileorectal anastomosis in patients with Crohn's disease of the colon. *Gut, 18*: 236-9, 1977.
18. FONKALSRUD, E.W. Endorectal ileoanal anastomosis with isoperistaltic ileal reservoir after colectomy and mucosal proctectomy. *Ann Surg, 199*: 151-7, 1984.
19. GADACZ, T.R.; KELLY, K.A.; PHILLIPS, M.D. The continent ileal pouch: absorptive and motor features. *Gastroenterol, 72*: 1287-91, 1977.

20. GINGOLD, B.S.; JAGELMAN, D.; TURNBULL, R.B. Surgical management of familial polyposis and Gardner's syndrome. *Am J Surg*, 137: 54-6, 1979.
21. GOES, J.R.N.; FAGUNDES, J.J.; COSTA, A. M.; PERES, M.A.D.; MEDEIROS, R.R.; LEONARDI, S.L. Colectomia total, proctomucosectomia, reservatório ileal em tripla alça e anastomose ileo-anal. *Rev. Col. Bras. Cir.*, XIII: 173-80, 1986.
22. GOLIGHER, J.C. Benign polyps with particular reference to adenoma and papilloma of the colon, rectum and anus. In: \_\_\_\_\_ *Surgery of the Anus, Rectum and Colon*. 4. ed. London, Balli`ere Tindall, 1980. p. 321-74.
23. \_\_\_\_\_ Treatment of carcinoma of the colon. In: \_\_\_\_\_ *Surgery of the Anus, Rectum and Colon*. 5 ed. London, Balli`ere Tindall, 1980. p. 424- 501.
24. \_\_\_\_\_ Ulcerative colitis. In: \_\_\_\_\_ *Surgery of the Anus, Rectum and Colon*. 4 ed. London, Balli`ere Tindall, 1980. p. 689- 826.
25. GRIFFEN, W.O. Jr.; LILLEHEI, R.C.; WANGENSTEEN, O.H. Ileoproctostomy in ulcerative colitis: long-term follow-up, extending in early cases to more than 20 years. *Surgery*, 53: 705-10, 1963.
26. GUENTHER, W.C. *Analysis of Variance*. London, Prentice Hall, 1964. p. 199.
27. HILL, G.L.; GOLIGHER, J.C.; SMITH, A.H.; MAIR, W.S.J. Long term changes in total body water, total exchangeable sodium and total body potassium before and after ileostomy. *Br J Surg*, 62: 524-7, 1975.
28. JAGELMAN, D.G.; LEWIS, C.D.; ROWE-JONES, D.L. Ileo-rectal anastomosis: appreciation by patients. *Br Med J*, 1:756-7, 1969.
29. JOHNSTON, D. Comments: The "S" pouch-anal anastomosis. In: Dozois, R.R. *Alternatives to conventional ileostomy*. Chicago, Year Book Medical, 1985. p. 367-70.

30. JOHNSTON, D; WILLIAMS, N.S.; NEAL, D.E.; AXON, A.T.R. The value of preserving the anal sphincter in operations for ulcerative colitis and polyposis: a review of twenty-two mucosal proctectomies. *Br J Surg*, 68: 874-8, 1981.
31. KARLAN, M.; McPHERSON, R.C.; WATMAN, R.N. An experimental evaluation of fecal continence- sphincter and reservoir - in the dog. *Surg. Gynecol Obstet*, 108: 469-75, 1959.
32. KOCK, N.G. Continent ileostomy- Historical perspective. In: Dozois, R.R. *Alternatives to conventional ileostomy*. Chicago, Year Book Medical, 1985. p. 133-45.
33. \_\_\_\_\_. Intra-abdominal "reservoir" in patients with permanent ileostomy: preliminary observations on a procedure resulting in fecal "continence" in five ileostomy patients. *Arch Surg*, 99: 223-31, 1969.
34. KOCK, N.G.; MYRVOLD, H.E.; NILSSON, L.O.; PHILIPSON, B.M. Continent ileostomy: The swedish experience. In: Dozois, R.R. *Alternatives to conventional ileostomy*. Chicago, Year Book Medical, 1985. p. 163-79.
35. KUDSK, K.A. & SHELDON, G.F. Nutritional assessment. In: Fischer, J. E. *Surgical Nutrition* Boston, Little, Brown, 1983. p. 407-20.
36. LANE, R.H.S. & PARKS, A.G. Function of the anal sphincters following colo-anal anastomosis. *Br J Surg*, 64: 596-9, 1977.
37. LEHY, T.; MIGNON, M.; ABITBOL, J.L. Epithelial cell proliferation in the rectal stump of patients with ileo-rectal anastomosis for ulcerative colitis. *Gut*, 24: 1048-56, 1983.
38. LENNETTE, E.H. Medios de Cultura. In: \_\_\_\_\_. *Microbiologia Clinica*. 3 ed. Buenos Aires, Medica Panamericana, 1982. p. 1158-237.
39. LEVIN, P. & FONKALSRUD, E.W. Fecal continence following colectomy and ileoanal anastomosis through extra-mucosal rectal tube. *J Surg Res*, 8: 234-9, 1968.

40. LEVINE, S.M.; GELFAND, M.; HERSH, T.; WYSHAK, G.; SPIRO, H.M.; FLOCH, M.H. Intestinal bacterial flora after total and partial colon resection. *Am. J. Dig Dis.*, 15: 523-8, 1970.
41. LINDHAM, S. & LAGERCRANTZ, R. Ulcerative colitis in childhood: should the rectum be preserved at surgery? Long-term results in 50 patients. *Scand. J. Gastroenterol.*, 15: 123-7, 1980.
42. LOBOS, H. & MORENO, J.G. *Procedimientos y técnicas de laboratorio*. Santiago, Editorial Universitaria, 1983. v. 3. p. 185.
43. LOESCHKE, K.; BOLKERT, T.; KIEFHABER, P.; RUCKDESCHEL, G.; LÖHRS, U.; BARY, S.V.; SCHAUDIG, A. Bacterial overgrowth in ileal reservoirs (Kock pouch): extended functional studies. *Hepato-gastroenterol.*, 27: 310-6, 1980.
44. MARTIN, L.W. & LeCOULTRE, C. SCHUBERT, W.K. Total colectomy and mucosal proctocolectomy with preservation of continence in ulcerative colitis. *Ann Surg.*, 186: 477-80, 1977.
45. MOERTEL, C.G.; HILL, J.R.; ADSON, M.A. Surgical management of multiple polyposis: the problem of cancer in the retained bowel segment. *Arch Surg.*, 100: 521-6, 1970.
46. MOROWITZ, D.A. & KIRSNER, J.B. Ileostomy in ulcerative colitis. A questionnaire study of 1,803 patients. *Am J Surg.*, 141: 370-5, 1981.
47. NASMYTH, D.G.; JOHNSTON, D.; GODWIN, P.G.R.; DIXON, M.F.; SMITH, A.; WILLIAMS, N.S. Factors influencing bowel functions after ileal pouch-anal anastomosis. *Br J Surg.*, 73: 469-73, 1986.
48. NEWTON, C.R.; BAKER, N.W. Comparison of bowel function after ileo-rectal anastomosis for ulcerative colitis and colonic polyposis. *Gut.*, 16: 785-91, 1975.
49. NICHOLLS, R.J. Comments: The "S" pouch-anal anastomosis. In: Dozois, R.R. *Alternatives to conventional ileostomy*. Chicago, Year Book Medical, 1985. p. 363-6.

50. NICHOLLS, R.J. & PEZIM, M.E. Restorative proctocolectomy with ileal reservoir for ulcerative colitis and familial adenomatous polyposis: a comparison of three reservoir designs. *Br J Surg*, 72:470-4, 1985.
51. NICHOLLS, R.J.; BELLIVEAU, P.; NEILL, M.; WILKS, M; TABAQCHALI, S. Restorative proctocolectomy with ileal reservoir: A pathological assessment. *Gut*, 22: 462-8, 1981.
52. NILSSON, L.D.; KOCK, N.G.; LINDGREN, I.; MYRVOLD, H.E.; PHILIPSON, B.M.; ÅHREN, C. Morphological and histochemical changes in the mucosa of the continent ileostomy reservoir 6-10 years after its construction. *Scand J Gastroenterol*, 15: 737-47, 1980.
53. NISSEN, R. Demonstrationen aus der operativen Chirurgie zunachst einige Beobachtungen aus der plastischen Chirurgie. *Zentralbl Chir*, 60:888, 1933.
54. PARC, R.; LEVY, E.; FRILEUX, P.; LOYGUE, J. Current results: Ileorectal anastomosis after abdominal colectomy for ulcerative colitis. In: Dozois, R.R. *Alternatives to conventional ileostomy*. Chicago, Year Book Medical, 1985. p. 81-99.
55. PARKS, A.G. & NICHOLLS, R.J. Proctocolectomy without ileostomy for ulcerative colitis. *Br Med J*, 2:85-8, 1978.
56. PARKS, A.G.; NICHOLLS, R.J.; BELLIVEAU, P. Proctocolectomy with ileal reservoir and anal anastomosis. *Br J Surg*, 67: 533-8, 1980.
57. PECK, D.A. & HALLENBECK, G.A. Fecal continence in the dog after replacement of rectal mucosa with ileal mucosa. *Surg Gynecol. Obstet.*, 9: 1312-20, 1964.
58. PEMBERTON, J.H.; KELLY, K.A.; BEART Jr, R.W. Achieving ileostomy continence with a prestomal ileal pouch and a stomal occlusive device. *Surgery*, 94:72-7, 1983.
59. PESCATORI, M.; MANHIRE, A.; BARTRAM, C.I. Evacuation pouchography in the evaluation of ileoanal reservoir function. *Dis. Colon. Rectum*, 26: 365-8, 1983.

60. PHILIPSON, B.; BRANDBERG, Å.; JAGENBURG, R.; KOCK, N.G.; LAGER, I.; ÅHREN, C. Mucosal morphology, bacteriology, and absorption in intra-abdominal ileostomy reservoir. *Scand J Gastroenterol*, 10: 145-53, 1975.
61. RAVITCH, M.M. & SABISTON Jr, D.C. Anal ileostomy with preservation of the sphincter. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 84: 1095-9, 1947.
62. ROSEMURGY, A.S.; SCHRAUT, W.H.; BLOCK, G.E. The physiologic effects of ileal reservoirs and efferent conduits complementing ileo-anal anastomosis: an experimental study in dogs. *Surgery*, 94: 697-703, 1983.
63. ROTHENBERGER, D.A.; WONG, W.D.; BULS, J.G.; GOLDBERG, S.M. The "S" ileal pouch-anal anastomosis. In: Dozois, R.R. *Alternatives to conventional ileostomy*. Chicago, Year Book Medical, 1985. p. 345-62.
64. SAFATLE, N.F. & ALMEIDA, M.C.R. Anastomose ileorretal ou ileocólica com preservação do esfíncter ileal: Técnica e resultados. *Rev. Col. Bras. Cir.*, XI: 153-60, 1984.
65. SAWAI, S. Pathophysiological study of the ileum after total colectomy in combination with mucosal proctectomy and ileoanostomy. The alterations in water and electrolyte absorption by the ileum after ileoanostomy. Resumo. *Nippon Geka Gakkai Zasshi*, 85: 1349-58, 1984.
66. SCHJØNSBY, H.; HALVORSEN, J.F.; HOFSTAD, T. HOVDENAK, N. Stagnant loop syndrome in patients with continent ileostomy (intra-abdominal ileal reservoir). *Gut*, 18: 795-9, 1977.
67. SCHRAUT, W.H. & BLOCK, G.E. Ileoanal anastomosis with proximal ileal reservoir: an experimental study. *Surgery*, 91: 275-81, 1982.
68. SOUZA, F.J.; BRENNER, S.; RYDYGIER, R.R.; MORAES, R.S.; MARCHESINI, J.B.; MALAFAIA, O. Análise funcional das colectomias totais com anastomose ileorretal. Estudo de 25 pacientes. *Rev Bras Colo-Proctol*, 4: 134-7, 1984.

69. STORER, E.H.; GOLDBERG, S.M.; NIVATVONGS, S. Colon, rectum and anus. In: Schwartz, S.I. *Principles of Surgery*. 3 ed. New York, McGraw-Hill, 1979. p. 1191-255.
70. TAYLOR, B.M.; BEART Jr, R.W.; DOZOIS, R.R.; KELLY, K.A.; PHILLIPS, S.F. Straight ileoanal anastomosis vs ileal pouch-anal anastomosis after colectomy and mucosal proctectomy. *Arch Surg*, 118: 696-701, 1983.
71. TAYLOR, B.M.; PHILLIPS, S.F.; KELLY, K.A. Altered physiology and experimental basis for reservoir. In: Dozois, R.R. *Alternatives to conventional ileostomy*. Chicago, Year Book Medical, 1985. p. 303-16.
72. TELANDER, R.L. & PERRAULT, J. Total colectomy with rectal mucosectomy and ileoanal anastomosis for chronic ulcerative colitis in children and young adults. *Mayo Clinic Proc*, 55: 420-4, 1980.
73. TELANDER, R.L. PERRAULT, J.; HOFFMAN, A.D. Early development of the neorectum by balloon dilations after ileoanal anastomosis. *J Pediatr Surg*, 16: 911-6, 1981.
74. UTSUNOMIYA, J. & IWANA, T. The "J" ileal pouch-anal anastomosis: the japanese experience. In: Dozois, R.R. *Alternatives to conventional ileostomy*. Chicago, Year Book Medical, 1985. p. 371-83.
75. UTSUNOMIYA, J.; IWANA, T.; IMAJO, M.; MATSUO, S.; SAWAI, S.; YAEHASHI, K.; HIRAYAMA, R. Total colectomy, mucosal proctectomy and ileo-anal anastomosis. *Dis Colon Rectum*, 23: 459-66, 1980.
76. VALIENTE, M. & BACON, H.E. Construction of pouch using "pantaloon" technic for pull-through of ileum following total colectomy. *Am. J. Surg.*, 90: 742-50, 1955.
77. VEIDENHEIMER, M.C.; DAILEY, T.A.; MEISSNER, W.A. Ileorectal anastomosis for inflammatory disease of the large bowel. *Am J Surg*, 119: 375-8, 1970.
78. VINCE, A.; O'GRADY, F.; DAWSON, A.M. The development of ileostomy flora. *J Infect Dis*, 128: 638-41, 1973.

79. VISSUZAINÉ, C.; DANNE, O.; JOUGLEN, J.; SOULLARD, J.; MIGNON, M.  
Les lésions histologiques du rectum restant après anastomose iléo-rectale pour recto-colite hémorragique. *Gastroenterol Clin Biol*, 3: 631-6, 1979.
80. WHITEHEAD, R.G. & COWARD, W.A.; LUNN, P.G. Serum albumin concentration and the onset of kwashiorkor. *Lancet*, 1: 63-6, 1973.
81. WILLIAMS, N.S. & JOHNSTON, D. The current status of mucosal proctectomy and ileoanal anastomosis in the surgical treatment of ulcerative colitis and adenomatous polyposis. *Br J Surg*, 72: 159-68, 1985.
82. WILLIAMS, N. S. & KING, R.F.G.J. The effect of a reversal ileal segment and artificial valve on intestinal transit and absorption following colectomy and low ileo-rectal anastomosis in the dog. *Br J Surg*, 72: 169-74, 1985.