

# HISTOPATOLOGIA DA SEROMIOTOMIA DUPLA E SUTURA SEROMUSCULAR NO CÓLON DESCENDENTE DE RATOS

## HISTOPATHOLOGY OF DOUBLE SEROMYOTOMY AND SEROMUSCULAR SUTURING ON THE DESCENDING COLON OF MICE

Aldérico Luiz da Silva Júnior<sup>1</sup>  
Alcino Lázaro da Silva, TCBC-MG<sup>2</sup>  
Lúcia Porto Fonseca de Castro<sup>3</sup>

**RESUMO:** Realizamos um estudo experimental em ratos com o objetivo de retardar o trânsito intestinal no cólon e verificar as alterações macroscópicas nas fezes e as histopatológicas ocorridas no intestino grosso. Foram operados 15 ratos e 15 ratas num total de trinta, divididos em três grupos denominados 30, 60 e 90 dias, conforme o tempo proposto para relaparotomia. Todos os ratos foram submetidos a duas seromiotomias extramucosas, no cólon descendente, com incisões circunferenciais (360°). Elas se localizavam, uma a 1 cm e a outra a 2 cm acima da reflexão peritoneal. Após as seromiotomias, fez-se a sutura seromuscular circundando todo o perímetro do cólon. Analisaram-se os aspectos clínicos e histopatológicos. Concluiu-se que há formação de um anel fibroso, com elevação da mucosa em direção à luz, do tipo valvular e descontinuidade da musculatura longitudinal e transversal.

**Unitermos:** Seromiotomia; Cólon; Constipação; Colostomia; Colostomia perineal.

### INTRODUÇÃO

A qualidade de vida dos pacientes com a síndrome de intestino curto é ruim devido ao quadro de diarreia, desnutrição, perda de peso e desidratação. Por isso, nas grandes ressecções intestinais, os cirurgiões vêm pesquisando uma maneira de retardar o trânsito intestinal com a intenção de aumentar o tempo e promover uma absorção intestinal maior e melhorar o estado nutricional.<sup>1,2,3</sup>

A partir deste interesse surgiu a possibilidade de estender esta experiência para a cirurgia de cólon. Desde 1907, quando Miles propôs a amputação abdômino-perineal, os pacientes sobrevivem à custa de uma colostomia terminal abdominal.<sup>3</sup>

Com o intento de evitar a colostomia abdominal, a exemplo de muitos autores, surgiu outra proposta para uma colostomia perineal, após a operação de Miles.<sup>4,5,6</sup> Trata-se de se fazer uma a três seromiotomias extramucosas iniciando-se a mais ou menos uns 10 cm acima da estomia exteriorizada no perineo, local onde se fez a amputação, que se sabe não consegue obviamente preservar o conjunto esfíncter. Nosso objetivo, pois, é fazer um estudo em ratos usando duas sero-

miotomias extramucosas e estudar as alterações macro e microscópicas e o aspecto das fezes.

### MATERIAL E MÉTODOS

Modelo de experimentação foi desenvolvido no cólon descendente de ratos da raça Holtzman pela semelhança anatômica de seu intestino com o humano. Foram utilizados 38 animais pesando entre 164 g e 398g, com idade entre 60 e 120 dias. Destes, somente trinta foram operados. Cinco foram mantidos vivos para controle de peso e três para controle histológico.

\*Pré-anestésico e anestésico

– Éter sulfúrico.

– Recipiente de vidro cilíndrico de 5 cm de altura por 2 cm de diâmetro.

\*Fios de sutura

– Náilon preto 6-0, montado em agulha atraumática monofilamentado.

1. Mestre em Cirurgia. Médico em Divinópolis – MG.
2. Professor Titular de Cirurgia do Aparelho Digestivo da UFMG.
3. Professor Assistente do Departamento de Anatomia Patológica da UFMG.

Recebido em 1/12/98

Aceito para publicação em 14/10/99

Trabalho realizado no Laboratório de Pós-Graduação em Cirurgia e de Anatomia Patológica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

– Poliglicólico sintético verde 3-0, montado em agulha atraumática, absorvível, revestido com policaprolato.

**\*Divisão em grupos**

Foram operados trinta ratos sendo 15 machos e 15 fêmeas divididos em três grupos de dez animais cada e separados em três gaiolas denominadas 30, 60, 90 dias conforme tempo previsto para a relaparotomia.

Cinco ratos não-operados com idade entre 60 e 120 dias foram mantidos vivos, alimentados à vontade e pesados no primeiro dia e com 30, 60 e 90 dias. Três ratos não-operados foram sacrificados para controle histológico.

**\*Pré-operatório e anestesia**

Anestesia inalatória com éter sulfúrico embebido em algodão, colocado dentro de recipiente cilíndrico de vidro e posicionado próximo à narina.

**\*Ato operatório**

Abertura mediana infra-umbilical de 4 cm.

Medida do diâmetro do intestino grosso na porção média dos comprimentos nos cólons ascendente, transverso e descendente, com uso do paquímetro.

Seromiotomia transversal, circunferencial, extramucosa, a 1cm acima da reflexão peritoneal. Sutura sobre a área cruenta da seromiotomia, com pontos simples separados, extramucosos, em toda circunferência do cólon utilizando-se fio de náilon 6-0.

Um a dois centímetros acima da primeira sutura completada fez-se a segunda seromiotomia, também seguida pela sutura seromuscular. Todas as incisões e aproximações intestinais foram feitas no cólon descendente, nos trinta animais, obedecendo à mesma sistemática de técnica e tática. A parede abdominal foi fechada com pontos simples separados, plano único, no sentido crânio-caudal com fio 3-0. Os ratos eram liberados para as gaiolas sem a preocupação com o jejum pós-operatório.

**\*Controle morfológico das fezes**

As evacuações foram observadas diariamente e as fezes analisadas quanto ao brilho, formato, coalescência, estado de hidratação, comprimento e diâmetro.

**\*Controle radiológico pós-operatório**

Um dia antes da relaparotomia, um rato do grupo 90 dias foi submetido a estudo radiológico do cólon. Utilizamos 5 cm<sup>3</sup> de bário através de enema opaco, para análise morfológica de alterações nas suturas, e suas repercussões a montante e a jusante.

**\*Relaparotomia**

Relaparotomia infra-umbilical mediana de 4 cm.

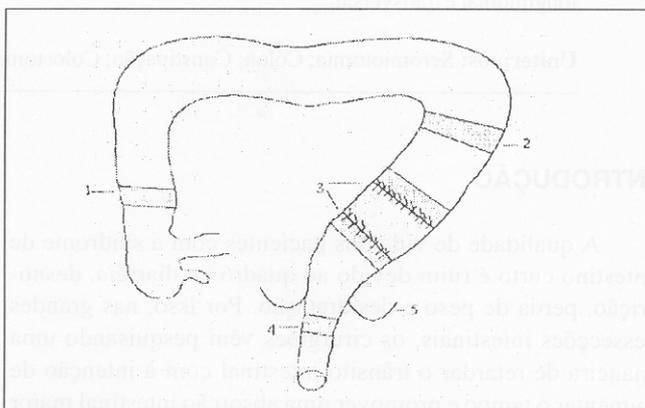
Medido, com paquímetro, o diâmetro externo do cólon descendente nos seguintes níveis:

- da sutura cranial;
- da sutura caudal;
- 1 cm a montante e a jusante das suturas.

Medido com paquímetro o diâmetro externo dos cólons ascendente, transverso e descendente, na porção média de cada segmento, para avaliar se houve dilatação no pós-operatório e conseqüente estase fecal.

A análise histopatológica foi realizada nos 26 ratos operados que permaneceram vivos. De cada rato foram retirados quatro segmentos de intestino grosso dos seguintes locais:

1. ressecção de 1cm de largura de cólon ascendente (A);
2. ressecção de 1cm de largura de cólon descendente (D) a 1cm acima da sutura mais cranial;
3. ressecção de segmento de cólon descendente contendo as duas suturas (S);
4. ressecção de 1cm abaixo da reflexão peritoneal no reto (R). (Figura 1)



**Figura 1** – 1. Segmento ascendente (A); 2. Segmento descendente (D); 3. Segmento das suturas (S); 4. Segmento abaixo da reflexão peritoneal (R); 5. Reflexão peritoneal

No exame das lâminas, em microscópio óptico (Zeiss), foram analisados os seguintes parâmetros:

- reação inflamatória (tipo e intensidade);
- neoformação conjuntiva;
- avaliação qualitativa dos plexos nervosos mioentéricos;
- alterações nas diversas camadas do órgão (mucosa, submucosa, muscular e serosa) dos ratos operados e não-operados.

## RESULTADOS

Nos três primeiros dias os ratos se locomoviam, vagarosamente, não se alimentavam dentro das primeiras 24 horas e apenas bebiam água. A partir do sétimo dia de pós-operatório, estavam bem e equilibrados.

Os ratos dos três grupos operados, em sua maioria, ganharam peso variando de 2,2% a 46,4% com média de 17,89%

de ganho ponderal. Os cinco ratos não-operados, utilizados para controle ponderal, também ganharam peso gradativamente nos 30, 60 e 90 dias de acompanhamento. O aumento médio foi de 14,7% no final de noventa dias.

As fezes dos ratos operados eram mais secas, desidratadas, sem brilho, de aspecto fusiforme, afuniladas e de forma ovalada. Saíam pelo ânus unidas nas extremidades e eram exoneradas em conjunto, de duas ou três unidades, sendo eliminadas juntas para o meio ambiente. Os ratos não-operados, ao contrário, evacuavam fezes com unidades separadas. Em todos os ratos operados havia fezes impactadas na sutura mais cranial que recebia o primeiro impacto, determinando retenção fecal e promovendo estase com ressecamento de fezes a montante sem ocasionar dilatação acentuada de alças. (Figura 2).

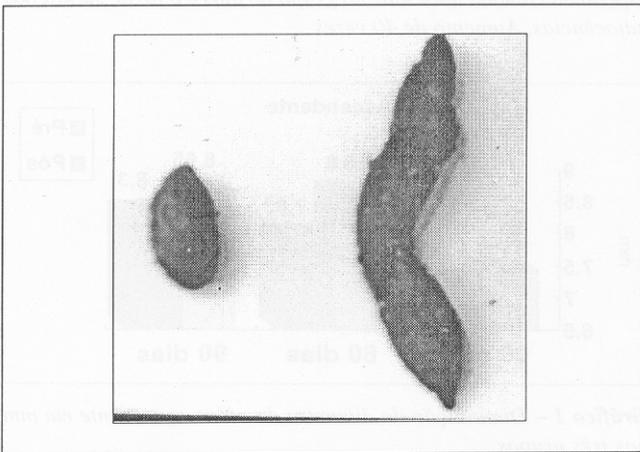


Figura 2 – Fezes de ratos não-operados à esquerda e de rato sermiotomizado à direita

Estudo radiológico através de enema opaco, realizado um dia antes da relaparotomia, mostrou um leve e superficial entalhe bilateral no contorno do cólon, acima da reflexão peritoneal. Mostrava uma projeção em cunha para dentro da luz e uma leve dilatação a montante, não chegando a repercutir no cólon transverso, pois neste local o diâmetro já era normal (Figura 3). As complicações ocorridas foram agrupadas no Quadro 1.

**\*Análise da serosa e das camadas musculares**

Em todos os grupos, nos segmentos ascendente (A), descendente (D) e abaixo da reflexão peritoneal no reto (R), a serosa continha leve infiltrado inflamatório de células grânulo e mononucleadas também presentes no segmento longitudinal que contém as suturas (S). Aqui observou-se, ainda, reação gigantocelular a fio de sutura, associado a neoformação conjuntiva. O processo inflamatório foi mais intenso no grupo de 30 dias com redução discreta nos grupos 60 e 90 dias.

As camadas musculares adjacentes às suturas no segmento (S) mostraram aparente e discreta hipertrofia na extre-

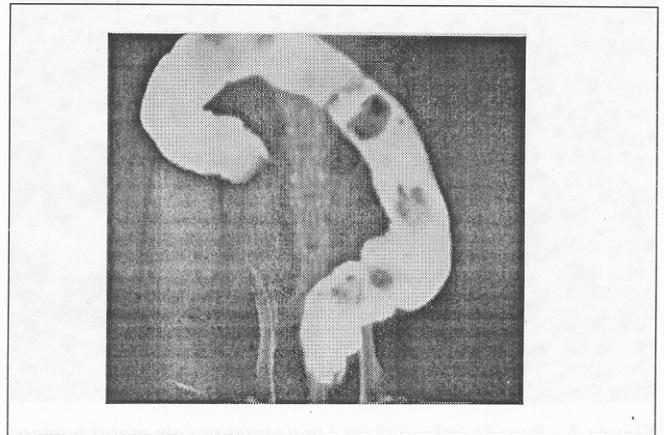


Figura 3 – Enema opaco de rato sermiotomizado após imediata injeção de contraste

**Quadro 1**

Principais complicações ocorridas nos ratos submetidos à sermiotomia e sutura seromuscular

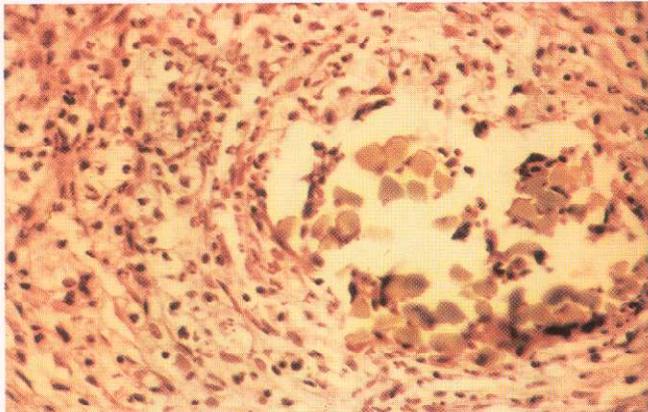
Complicações (*)	Nº	%
Deiscências da parede abdominal	1	3,33
Aderências	26	86,66
Abscessos	4	13,33
Obstrução total	2	6,66
Obstrução parcial	1	3,33
Óbitos espontâneos	4	13,33
Total de ratos operados	30	

(\*) Alguns ratos apresentam mais de uma complicação

midade superior (cranial), e, na extremidade inferior (caudal), leve hipotrofia. As do segmento (A) e (D) mostraram em todos os grupos discreta hipotrofia e adelgaçamento sem diferença evidente entre (A) e (D) nos ratos do mesmo grupo, porém aparentemente mais importante no grupo de 30 dias. As camadas musculares do segmento (R) tinham aspecto semelhante às dos ratos controle não-operados chamados normais (N). O tecido muscular lesado foi substituído por tecido conjuntivo fibroso e reação inflamatória. Não se observaram alterações nos plexos mioentéricos em nenhum dos segmentos dos três grupos.

**\*Análise das camadas mucosa e submucosa**

Observou-se nos três grupos de 30, 60 e 90 dias, em correspondência à sermiotomia, reação inflamatória com reação gigantocelular do tipo corpo estranho em volta dos fios de sutura (granuloma de corpo estranho). A reação foi mais intensa com maior número de células inflamatórias grânulo e mononucleadas no grupo de 30 dias (Figura 4) e se reduziu nos grupos 60 e 90 enquanto a neoformação conjuntiva aumentou (Figura 5). Não houve formação de “válvula” com “prega” na mucosa e sim o aparecimento de um “anel fibroso” que determinaria uma estenose parcial anular em consequência do processo reparativo da parede.



**Figura 4** – Reação inflamatória é mais intensa com maior número de células inflamatórias grânulo e mononucleadas no grupo 30 dias. Aumento de 400 vezes



**Figura 5** – Reação inflamatória se reduz nos grupos 60 e 90 dias enquanto a neoformação conjuntiva aumenta. Aumento de 400 vezes

O estudo experimental realizado consistiu em uma comparação de medidas do peso e do diâmetro do intestino grosso (variável) em duas situações pré e pós-operatória (antes e depois) em um mesmo grupo de ratos que é denominada amostra de autopareamento, pois o rato é o próprio controle dele mesmo antes e depois do procedimento. A análise estatística mais indicada para este estudo de pesquisa é o “t” de Student.

**\*Análise do peso dos ratos não-operados**

Os cinco ratos do grupo não-operado ganharam peso com aumento médio de 14,7%, que foi significativo ( $p < 0,05$ ) no final de 90 dias.

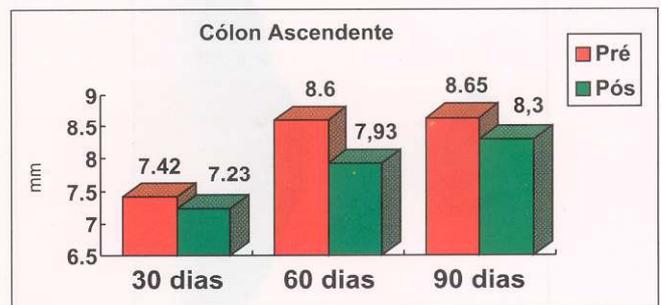
**\*Análise do peso dos ratos operados**

A maioria dos ratos operados também ganhou peso com aumento médio de 17,89%, que foi significativo ( $p < 0,05$ ) no final de 90 dias.

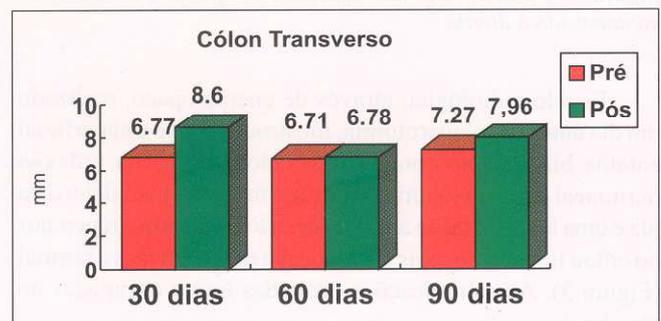
**\*Análise das medidas dos diâmetros dos cólons ascendente, transverso e descendente**



**Figura 6** – Processo fibroso e reparativo na parede, determinando um anel e uma estenose parcial anular (seta). Observa-se a interrupção da camada muscular no grupo 60 dias e o fio de sutura nas adjacências. Aumento de 40 vezes



**Gráfico 1** – Diminuição do diâmetro do cólon ascendente em mm nos três grupos



**Gráfico 2** – Aumento do diâmetro do cólon transversos em mm nos três grupos

**– Cólon ascendente**

Houve uma diminuição em geral no diâmetro do cólon ascendente no pós-operatório com 30, 60 e 90 dias, que não foi significativa em nenhum dos grupos ( $p > 0,25$ ).

**– Cólon transversos**

Houve um aumento do diâmetro do cólon transversos que foi estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ) somente no grupo de 30 dias. Nos grupos de 60 e 90 dias, o aumento foi pequeno ( $p > 0,25$ ) e, portanto, não significativo.

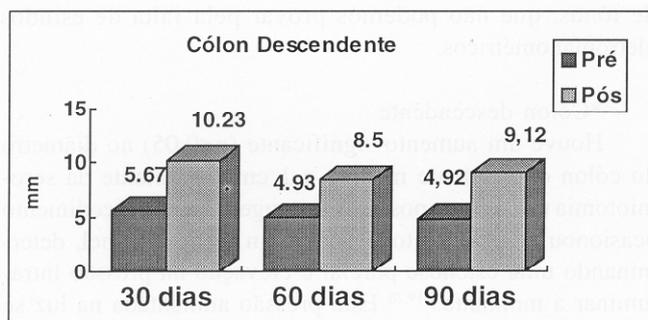


Gráfico 3 - Aumento do diâmetro do cólon descendente em mm nos três grupos

#### - Cólon descendente

Houve um aumento do diâmetro do cólon descendente nos grupos 30, 60 e 90 dias que foi estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

## DISCUSSÃO

A maioria dos ratos operados ganhou peso, e isto foi significativo. Como estavam sendo bem alimentados anteriormente, poderíamos atribuir à cirurgia um retardo do trânsito intestinal proporcionando estase e, conseqüentemente, maior tempo para absorção intestinal de nutrientes, uma vez que não houve ressecção intestinal.<sup>5,6,7</sup>

O grupo de ratos não-operados também ganhou peso de forma significativa. A amostragem foi pequena, não permitindo um estudo estatístico para responsabilizar a sermiotomia como fator responsável de ganho ponderal.

As fezes eram eliminadas de forma fusiforme, afuniladas, estreitas, pontiagudas e com menor diâmetro, sugerindo que a massa fecal tinha sido insinuada através de uma forma cônica em funil, de saída circular estreita. As fezes eram longas e eliminadas unidas nas extremidades, pelo retardo causado nas suturas, represando o conteúdo do trânsito intestinal trazido pelo peristaltismo (Figura 2). As fezes eram secas e o brilho estava diminuído indicando maior grau de absorção de água da matéria fecal dentro do intestino grosso operado. As fezes recebiam o primeiro impacto e sofriam retardo na velocidade do trânsito na sutura cranial determinando leve distensão intestinal a montante.<sup>7,8,9</sup> Transposta esta sutura, o bolo fecal insinuava-se na sutura caudal contribuindo com maior retardo e lentidão ao trânsito. Esta sutura caudal foi responsável pela impactação das fezes entre as duas, o que foi observado em 100% dos animais relaparotomizados.

O estudo radiológico foi ilustrativo para nos dar uma visão real das suturas nos cólons e sua repercussão no diâmetro das alças. O entalhe na parede medial e lateral do cólon é leve, pequeno e se projetando de fora para dentro na luz intestinal (Figura 3). Acima desse, notamos uma leve dilatação no diâmetro não chegando a se repercutir no cólon transverso.<sup>10</sup>

#### \*Deiscência da parede abdominal

Decorreu de infecção da parede e conseqüente abertura, evisceração e óbito no décimo dia de pós-operatório (3,33%).

#### \*Aderências

Ocorreram na maioria dos ratos, principalmente no nível das suturas, e somente no R-16 as aderências tiveram conseqüências mais graves determinando obstrução parcial e óbito no 40º dia de pós-operatório de 3,33%.

#### \*Abscessos

Ocorreram nos ratos operados R-4, R-14, R-16 e R-17 que incidentalmente tiveram a mucosa aberta com contaminação fecal da cavidade peritoneal levando ao óbito, indicando uma complicação de 13,33%.

#### \*Obstruções

Ocorreram na sutura que envolveu maior quantidade de tecido, estenosando a luz e impactando fezes no local suturado e confirmado em necropsia.

#### \*Óbitos

Os óbitos (13,33%) estiveram relacionados à sutura intestinal, direta ou indiretamente. As obstruções baixas parcial e total foram as causas diretas, por impactação de fezes. A deiscência e evisceração foram causas indiretas secundárias à contaminação fecal de cavidade peritoneal.

#### \*Dilatação intestinal

Foi pequena e discreta, evidenciada no enema opaco realizado um dia antes da relaparotomia.<sup>10,11</sup> Isto decorreu de dois fatores:

- estenose parcial obtida com as suturas e conseqüente aumento de resistência ao fluxo, sendo a mais cranial a maior responsável, por ser a primeira a receber o impacto fecal.<sup>12,13</sup>

- a pequena dilatação estabelecida a montante serviu para desencadear um outro processo patológico associado, pois o aumento no diâmetro da alça ocasiona diminuição no fluxo, estase e maior lentidão do trânsito do conteúdo intestinal.<sup>14-17</sup>

#### \*Análise da serosa e das camadas musculares

Nos três grupos 30, 60 e 90 dias, nas áreas sermiotomizadas houve reação inflamatória com reação giganteocelular do tipo corpo estranho, em volta dos fios de sutura (granuloma de corpo estranho). Em cada sutura foram dados pontos que variavam de 5 a 9 circundando toda a alça intestinal. Em cada ponto cicatrizado correspondeu a um processo cicatricial granulomatoso. Diversos processos iguais, circundando o perímetro da alça, acabam por determinar uma estenose concêntrica ocasionando uma restrição na luz intestinal.

#### \*Análise das camadas mucosa e submucosa

Observou-se que os fios de sutura foram expulsos através

da mucosa para a luz intestinal ocasionando úlcera local correspondente, seguido de processo regenerativo da mucosa intestinal. Esta reparação associada às reações inflamatórias granulomatosas na camada muscular podem ter efeito sinérgico na formação de processos estenóticos concêntricos contribuindo para formar um anel de restrição na luz intestinal.

**\*Análise do peso dos ratos operados e não-operados.**

Os ratos operados e não-operados ganharam peso de forma significativa. Os não-operados estavam em fase de crescimento e, conseqüentemente, ganharam peso pelo fato de se tornarem mais velhos (adultos). O estudo dos ratos operados sugere que também ganharam peso pelo mesmo fator, portanto, o procedimento cirúrgico não prejudicou sua evolução natural.

**\*Cólon ascendente**

O diâmetro do cólon ascendente nos três grupos mostrou uma diminuição, sugerindo provavelmente um aumento de tônus neste local, ou, então, pelo fato deste segmento estar distante do cólon onde ocorreu o procedimento, não chegando a repercutir e nem alterar morfológicamente.<sup>18</sup>

**\*Cólon transversal**

Houve um aumento do diâmetro nos três grupos, mas somente no grupo de 30 dias foi estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ). Isto pode sugerir que num período pequeno de 30 dias não tenha dado tempo de haver adaptação do órgão em absorver as alterações ocasionadas pelo procedimento no cólon descendente. Nos grupos de 60 e 90 dias, o diâmetro teve aumento pequeno. Isto pode se dever a um possível aumento

de tônus, que não podemos provar pela falta de estudos eletromanométricos.

**\*Cólon descendente**

Houve um aumento significativo ( $p < 0,05$ ) no diâmetro do cólon descendente medido a 1 cm a montante da seromiotomia nos três grupos. Isto nos sugere que o procedimento ocasionou estreitamento fibrótico em forma de anel, determinando uma estenose parcial e elevação na pressão intraluminal a montante.<sup>3,19,20</sup> Esta pressão aumentada na luz se transmite para a parede intestinal circunferencialmente ocasionando dilatação segmentar local. Provavelmente pela proximidade deste segmento em receber e absorver as repercussões decorridas da seromiotomia. Isto pode ter causado o referido aumento no diâmetro do cólon descendente a montante da seromiotomia.<sup>10</sup>

A seromiotomia e sutura seromuscular invaginante no cólon descendente de ratos possibilitou-nos as seguintes conclusões:

- Ganham peso, no pós-operatório, 92,3% dos ratos.
- O cólon descendente, a montante das suturas, estava dilatado, não chegando esta dilatação a repercutir em cólon transversal e ascendente e muito menos em intestino delgado.
- Houve quatro óbitos equivalente a 13,33% de mortalidade.
- A atividade do processo inflamatório foi mais intensa no grupo 30 dias reduzindo nos grupos 60 e 90 dias, dando lugar a um processo inflamatório crônico fibroso (reparativo), associado a reação a corpo estranho com estenose parcial secundária.

## ABSTRACT

*Experiments were carried out on mice, aiming to retard bowel movement in the descending colon. The microscopic alterations in the stools and the histopathological changes in the large intestine were observed. Fifteen male mice and fifteen female mice have been operated on and divided into three groups named 30, 60 and 90 days, according to the time set for the relaparotomy. All mice have been submitted to two extramucous seromyotomies in the descending colon with circumferential incisions ( 360° ). One of them was located one centimeter, and the other two centimeters, above the peritoneal reflection. After the seromyotomies, a seromucular suture surrounding all over the colon area was performed. We observed visceral and perineal adherence in the three groups, the majority without organic repercussion. However, a mouse from the 60 days group had partial obstructive manifestation that resulted in death on the 40th pos-surgical day. There were complications with total colon obstruction for stools impact in the operated area of two female mice that also developed into death on the 2nd pos - surgical week. A mouse showed deiscence and evisceration of the abdominal suture, dying on the 10th day pos-surgical. Therefore, there were therefore four deaths (13,33% ) due to a total, parcial and evisceration obstruction. In the three groups inflammatory reaction was observed, in all the coatings, which was greater in the 30 days groups. In the groups 60 and 90 days,sectionalized tissues were repaired by fibrous conjuntive tissue. Our results did not show that the procedure hasn't produced clinics and radiological repercussions, in the distal from the operated site intestine. There were histopathological alterations that assured inflamatory process with reaction of strange body type in the sutured colon. This inflamatory process on a same transversal and circumferencial plane, provided a concentrica partial stenose resulting intestine transit delay confirmed by the shape, shine and stools agglomeration. We've concluded that extramucosal seromyotomy with seromuscular suture can be used as a surgical resource in order to retard the intestinal transit in mice.*

**Key Words:** Seromyotomy and seromuscular suturing; Colon; Constipation; Colostomy; Perineal colostomy.

## REFERÊNCIAS

1. Stacchini A, Didio LJA, Primo MLS, et al – Artificial sphincters as surgical treatment for experimental massive resection of small intestine. *Am J Surg* 1982;143:721-726.
2. Kapritchkoff E – Píloro artificial. Contribuição para estudo profilaxia da Síndrome de "dumping". *Tese Docência Livre*, Fac. Med. Mogi das Cruzes, 1978.
3. Texter Jr EC – Motility in the gastrointestinal tract. *J Am Med Ass* 1963;184:640-647.
4. Miles WE – *Rectal surgery. A practical guide to the modern surgical treatment of rectal diseases*. London. Cassell and Co. Ltd., 2ª ed., 1944, 359p., Cap.12, p.257- 285.
5. O'Malley VP, Keyes DM, Cannon JP, et al – Myotomy: A new reservoir for use with ileoanal anastomosis. *Current Surgery* 1985;43:113- 117
6. Turnage RH, Coran AG, Drongowski RA – The value of intestinal myotomy and myectomy in improving the reservoir capacity of the endorectal pull-through. *Ann Surg* 1990;211(4):463-469.
7. Schiller WR, Didio LJA, Anderson MC – Production of artificial sphincters. *Arch Surg* 1967;95:436-442 .
8. Prasad JK, Daniel K – Recurrence of high intra colonic pressure following sigmoid myotomy. *Brit J Surg* 1971;58:304.
9. Richardson JD, Griffen WO – Ileocecal valve substitutes as bacterologic barriers. *Am J Surg* 1972;123:149-153.
10. Enriquez LA - *A seromiectomia segmentar e perimetral externa no tratamento da "síndrome do intestino delgado curto"*; uma contribuição experimental no estudo da anatomia funcional do trato jejuno-ileal. Belo Horizonte, Faculdade de Medicina da UFMG, 1981. 96 P. (Tese, Doutorado em Cirurgia Abdominal).
11. Blömer A, Düx A, Sobbe A, et al – Operative eingriffe verlangsaming der dünndarmpassage tierexperimentelle untersuchungen. *Langenbecks Arch Klin Chir* 1972; 330:285-306.
12. Aly AL, Fonkalsrud EW – Construction of ileal reservoir with longitudinal ileal myotomy. *Am Surg* 1988; 54:475-478.
13. González MA, Torres RA – Operacion de Miles com colostomia perineal continente. *Rev Argent Cirurg* 1989; 56:166-169.
14. Devesa JM, Vicente E, Nuño J, et al – Síndrome de intestino ultracorto: tratamiento quirúrgico de un caso excepcional. *Rev Esp Ent* 1993; 84(4): 259-262.
15. Ziegler MM, Ross AJIII, Bishop HC – Total intestinal aganglionosis: a new techniqe for prolonged survival. *J Ped Surg* 1987; 22 (1) : 82-83.
16. Ziegler MM, Royal RE, Brandt J, et al – Extend myectomy - myotomy. A therapeutic alternative for total intestinal aganglionosis. *Ann Surg* 1993; 218 (4):504-511.
17. Lázaro da Silva A – Tentativa de tratamento de "dumping" através de um esfíncter ileal. *Rev Ass Med MG* 1974; 25(1):32-33.
18. Correnti FS, Mobardhan S, Parenzi GF, et al – Follow-up results of a new colomyotomy in the treatment of diverticulosis. *Surg Gyn Obst* 1983; 56:181-186.
19. Lázaro da Silva A – Amputação abdômino-perineal com colostomia perineal. *Rev Bras Colo-Procto* 1991;11 (3):105-108.
20. Lázaro da Silva A – Abdomino perineal excision of rectum and anal canal with perineal colostomy. *Eur J Surg* 1995; 161:761-764.

### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Dr. Aldérico Luiz da Silva Júnior  
Rua Jovelino Rabelo, 600 – Porto Velho  
35500-052 – Divinópolis – MG