

**A NOVA TÉCNICA DE ANASTOMOSE INTESTINAL TÉRMINO-  
TERMINAL COM INTERIORIZAÇÃO DOS ÂNGULOS: ESTUDO  
EXPERIMENTAL EM RATOS**

**A NEW TECHNIQUE OF INTESTINAL END-TO-END ANASTOMOSIS  
WITH INTERNALIZING OF THE ANGLES: EXPERIMENTAL STUDY  
IN RATS**

Gerson Suguiyama NAKAJIMA<sup>1</sup>, Rafael Jacob BENOLIEL<sup>2</sup>; Luciana Lima  
BATISTA<sup>2</sup>, Risonilce Fernandes Silva SOUSA<sup>3</sup>

---

**Resumo** - A anastomose intestinal término-terminal (ATT), amplamente realizada, é descrita como de grande dificuldade, apresentando altos índices de morbi-mortalidade. Efetuou-se um acompanhamento de sua evolução em segmento do intestino grosso, comparando a técnica convencional e outra inovadora, mediante interiorização dos ângulos, visando a melhor e mais rápida recuperação do paciente e redução das complicações. Utilizaram-se 60 ratos (*Rattus norvegicus*), linhagem Wistar, obedecendo aos critérios de inclusão quanto ao sexo, peso e idade. Os animais foram divididos em grupos de 30, grupos controle (A) e caso (B). Nos dois grupos, procedia-se à secção total de segmento a aproximadamente 4cm do ceco, com posterior anastomose, em pontos simples e separados, de todos os planos (controle) e com um ponto invaginante no local de reparo, interiorizando os ângulos (caso). Após 14 dias, procedia-se ao sacrifício e relaparotomização para a exérese do segmento manipulado. Nesse segundo procedimento, observava-se, macroscopicamente, a epitelização da ferida na mucosa, presença de deiscências, fístulas, estenoses e/ou aderências. A diferença de peso antes e após as cirurgias, entre os grupos, foi significativa ( $p=0,024$ ). Os segmentos dos diâmetros da luz intestinal variaram de 2 a 3mm no grupo A e de 3 a 4mm no grupo B, representando uma menor tensão sobre as paredes da alça intestinal e menor chance de complicações. O estudo histopatológico mostrou similaridade nos grupos, sendo o processo inflamatório mais acentuado no grupo caso. A nova técnica proposta (ATT) mostrou ser segura, pela redução nas complicações e mortalidade, podendo ter a mesma eficiência no ser humano.

**Descritores:** Anastomose término-terminal; técnica de sutura; comparação de técnicas.

---

<sup>1</sup>Doutor em Medicina; Professor Adjunto Dept. Clínica Cirúrgica, FCS/UFAM

<sup>2</sup>Acadêmicos do Curso de Medicina; FCS/UFAM

<sup>3</sup>Responsável Biotério, CPCS/INPA

## INTRODUÇÃO

Entre as anastomoses intestinais, a término-terminal é amplamente realizada e a que apresenta a maior incidência de complicações, tais como deiscências, fístulas ou estenoses<sup>1,2</sup>.

O intestino delgado e o grosso representam anatomias susceptíveis ao surgimento de patologias diversas<sup>1,3</sup>. São uma área disponível à incidência de traumatismos, sendo responsável por um grande número de lesões e mortes em nosso país<sup>4</sup>. Isso é de extrema importância, especialmente nos serviços de atendimento cirúrgico, quando há necessidade da realização de uma anastomose intestinal, de caráter eletivo ou emergencial<sup>1,3</sup>.

As anastomoses término-terminais são descritas como as de maior dificuldade quanto à execução, daí a necessidade de aprimoramento, pois as complicações são frequentes<sup>1,3</sup> e atingem cerca de 15,7% dos pacientes operados<sup>5</sup>. Deiscências e fístulas são as principais complicações em qualquer dos métodos, constituindo causas habituais de insucesso cirúrgico<sup>6</sup>. A mortalidade operatória total ainda é de 9,1%<sup>5</sup>. As anastomoses colorretais constituem controvérsia na literatura. A ocorrência de complicações em vários estudos demonstra a necessidade de pesquisa de novas técnicas<sup>2,6</sup>.

Inúmeras são as técnicas utilizadas e a literatura apresenta-as de forma exequível e satisfatória, tais como anastomose com sutura contínua em um plano extramucoso<sup>1,7</sup>, sutura com equipamento de grampeamento linear<sup>8</sup>, anastomose com anel biofragmentável<sup>9</sup>, que têm provado ser seguras em cirurgias eletivas, anastomose a laser sem sutura que forma um tecido pela união e ainda cola biológica para anastomose do intestino delgado<sup>8,10</sup>.

Entre as melhores técnicas de sutura, situam-se as anastomoses com pontos separados em plano único, total ou extra-

mucoso, e inversão das bordas intestinais<sup>7,11</sup>. A anastomose manual em dois planos, a mais segura, continua sendo utilizada pela maioria dos cirurgiões<sup>7</sup>. Esse tipo de sutura inverte e consegue a aposição das bordas em toda a anastomose, apesar disso as anastomoses em plano único mostram-se superiores, fornecem luz intestinal maior e apresentam a mesma força de ruptura das suturas em dois planos<sup>4,7</sup>.

Apesar do exposto, não há registro na literatura quanto à nova técnica proposta em segmento do intestino grosso. Neste estudo experimental em ratos, propõe-se comparar a anastomose término-terminal de todos os planos dos bordos da lesão, por meio de sutura em pontos separados, tendo como principal inovação a interiorização dos ângulos da anastomose, com um ponto invaginante. Pretende-se, neste trabalho, mostrar as vantagens frente às demais existentes, melhorando a atividade cicatricial, reduzindo a pressão intraluminal nos ângulos da alça trabalhada e permitindo uma melhor recuperação quando aplicada em humanos<sup>9,12</sup>.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram efetuados no Biotério da CPCS/INPA, segundo normas técnicas e direitos internacionais de pesquisa envolvendo animais, onde eram mantidas as cobaias, realizados os atos cirúrgicos e preparadas as peças para a análise histopatológica, sendo esta última feita no laboratório do Departamento de Patologia e Medicina Legal (DML)/UFAM.

Foram utilizados 60 ratos (*Rattus norvegicus*), linhagem Wistar, divididos em dois grupos de 30 animais, que constituíram os Grupos A (controle) e B (caso). No Grupo A, os

animais foram submetidos à intervenção cirúrgica com anastomose convencional, enquanto os do Grupo B, à nova técnica.

A escolha dos ratos obedeceu a alguns critérios: aleatório quanto ao sexo, idade maior que 2,5 meses, quando já haviam atingido a maturidade sexual; peso maior que 175,0g, consumo de água livre, dieta de 12 a 15g/dia, com ração especialmente elaborada (Labima) e sem necessidade de suplementação<sup>7,10</sup>. As cobaias eram mantidas em gaiolas numeradas e escolhidas por sorteio, com posterior reposição<sup>13,14</sup>.

As cobaias não eram submetidas a preparo pré-operatório e, após a cirurgia, foi adotada uma realimentação livre e precoce<sup>15,16</sup>. O protocolo estabelecido previamente, após um estudo piloto para o procedimento cirúrgico, foi seguido e constituía-se das seguintes etapas: anestesia geral da cobaia com o uso de éter inalatório, permanecendo esta por 30 minutos em dessecador de vidro vedado com tampa de madeira; imobilização em decúbito dorsal horizontal em pranchas de madeira coberta com fôrmica: anti-sepsia e assepsia - tricotomia e aplicação de álcool iodado na região do abdome e colocação de campos; via de acesso da laparotomia pela mediana xifo-púbica, seguindo como ponto de referência a linha alba, de fácil visualização e acesso, e exploração da cavidade; identificação e localização do segmento intestinal a ser seccionado a 4 cm do ceco; dissecação intercoloeoplóica para liberação total do segmento; ligadura e secção dos vasos, para evitar sangramento posterior; clampagem e secção da alça entre as pinças, obliquamente desde a borda mesentérica até sua borda livre; assepsia e hemostasia dos cotos intestinais. Para o restabelecimento do trânsito intestinal, seguiam-se dois caminhos: os ratos do grupo A eram submetidos à intervenção convencional, anastomose com pontos separados e de todos os planos, com pontos extramucosos de segurança e omentoplastia. Os animais do grupo B

foram submetidos à intervenção inovadora (técnica proposta). A anastomose término-terminal era constituída em plano único total, com um ponto invaginante, a nível dos ângulos no ponto exato da anastomose, seguido de pontos separados e extramucosos, pela invaginação pregressa da mucosa (Figura 1). Nas faces anterior e posterior, a rafia foi efetuada com pontos separados, local da interiorização da anastomose. Seguiu-se a omentoplastia e peritonização da goteira parieto-cólica; hemostasia rigorosa e revisão completa da cavidade abdominal; fechamento da cavidade por plano e curativo final. Nos dois grupos, realizava-se a anastomose com fio polipropileno (Prolene) 5-0, e agulha traumática de 1,5 cm, que proporciona menor susceptibilidade de aderência bacteriana<sup>7</sup>. Fechamento da parede abdominal em dois planos com fio de nylon, monofilamento, preto 4-0.

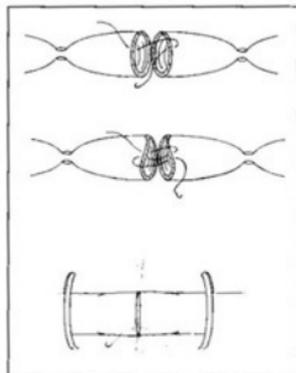


Figura 1. Desenho esquemático da técnica proposta.

Observações diárias da evolução dos animais eram efetuadas. Duas semanas após a primeira cirurgia, todas as cobaias eram submetidas à nova cirurgia, para exérese do

segmento manipulado; reabertura da parede abdominal, rigorosa exploração da cavidade para identificação de locais de aderências, localização e secção do segmento intestinal manipulado anteriormente, envolvendo a anastomose, e aplicação de pontos seromusculares de reparo nos ângulos da linha de secção; incisões da parede do segmento intestinal feitas obliquamente, desde a borda mesentérica até sua borda livre, anterior e posteriormente a área analisada; fechamento da cavidade e curativo final. Procedia-se ao sacrifício da cobaia com dose letal de clorofórmio inalatório.

Após a realização dessa relaparotomia, o segmento anastomosado era minuciosamente examinado, a fim de visualizar o aspecto da anastomose, feita medida do diâmetro, reação inflamatória e organização da cicatriz. Observava-se, ao nível macroscópico, a epitelização da ferida da mucosa, presença de deiscências, fístulas, estenoses e/ou aderências, identificando e quantificando quais elementos estavam aderidos.

As peças cirúrgicas eram depositadas em frascos estéreis e mantidas em formol 10% para análise histopatológica. Foram registradas no Laboratório de Anatomia Patológica, com numeração de 979 a 1038, sendo as 30 iniciais referentes ao grupo controle e às demais, ao grupo caso. Após sofrerem todos os processos, da clivagem à coloração, foram preparadas as lâminas e coloração da peça com hematoxilina+ eosina, para avaliação do processo inflamatório por microscopia ótica.

Realizou-se análise estatística para testar<sup>17</sup> se a nova técnica foi significativa quando comparada à técnica convencional, fazendo-se avaliação dos parâmetros: variação de peso antes e após a cirurgia; diâmetro da luz intestinal no local da anastomose (em milímetros); presença e local das aderências (mesentérico, omento, intestinos grosso e delgado e fígado), número de estruturas aderidas; presença de complicações

(fístulas, estenoses, deiscências e/ou acotovelamentos). Para os dados quantitativos, foi efetuada à média aritmética e desvio padrão; para os dados ordinais, usou-se o teste não-paramétrico do qui-quadrado ( $\chi^2$ ), a fim de verificar a associação das variáveis dentro e entre os grupos, numa tabela de contingência 2X2, e, quando necessário, a correção de Yates. Foram aceitos os níveis de significância de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram realizadas intervenções cirúrgicas em 60 ratos Wistar, sendo 30 pela técnica cirúrgica convencional e 30 com a técnica proposta.

No grupo A (controle), o peso inicial dos animais antes da cirurgia variou de 244,7 a 586,0g, média  $335,7 \pm 79,0$ g. Quatorze (50%) animais perderam peso, média  $48,5 \pm 57,0$ g, enquanto 14 (50%) ganharam, média  $43,4 \pm 42,2$ g. A comparação das médias da diferença de peso (ganho e perda) dentro do grupo não foi significativa ( $p=0,379$ ), pelo teste t-Student.

No grupo B (caso), o peso inicial dos animais antes da cirurgia variou de 175,9 a 330,0g, média  $273,4 \pm 223,0$ . Seis (20%) animais ganharam peso, média  $11,8 \pm 13,7$ g, enquanto 24 (80%) perderam, média  $11,8 \pm 13,7$ g. Comparação das médias das diferenças de peso dentro do grupo, pelo teste t-Student, não mostrou significância estatística ( $p=0,097$ ).

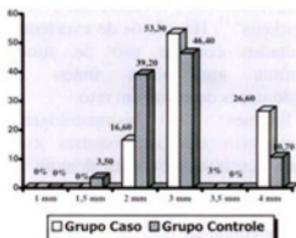
Comparação da diferença de peso dos animais entre os grupos controle X caso, ou seja, animais operados pela técnica convencional e a nova técnica proposta de anastomose intestinal término-terminal com interiorização dos ângulos, mostrou significância estatística ( $p=0,007$ ) pelo teste t-Student. Do mesmo modo, o número de animais que ganharam e perderam

peso, entre os grupos, foi significativo pelo teste do  $\chi^2$  ( $p=0,039$ ).

Os valores dos diâmetros das anastomoses variaram de 1,5 a 4,0mm e de 2,0 a 4,0mm nos grupos controle e caso, respectivamente. No intervalo de 2,1 a 3,5mm, encontrava-se o maior número de animais, em ambos os grupos (Tabela 1, Figura 2).

**Tabela 1.** Diâmetros das anastomoses nos grupos controle e caso, em mm.

GRUPOS	< 1,5 a 2,0	2,1 a 3,5	3,6 a 4,0	Total
CONTROLE	12 (42,8%)	13 (46,4%)	3 (10,8%)	28
CASO	5 (16,7%)	17 (56,7%)	8 (26,6%)	30
TOTAL	17	30	11	58

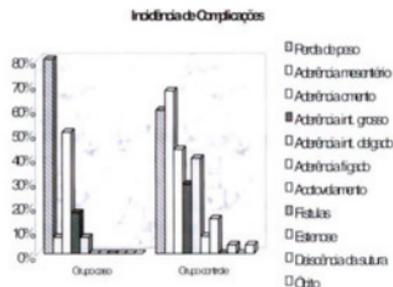


**Figura 2.** Variação dos diâmetros das anastomoses.

O total de complicações encontradas nos animais do grupo controle 48 foi maior que nos do caso 26 (Tabela 2). A frequência de aderência no mesentério foram respectivamente, 20/28 (71,4%) e dois (6,7%), nos grupos A e B, sendo significativa estatisticamente ( $p=0,002$ ) pelo teste do qui-quadrado. Aderências ao omento ( $p=0,320$ ) e intestino delgado ( $p=0,548$ ) entre os grupos não mostraram significância estatística. Frequência de aderência no intestino delgado no grupo caso (6,7%) versus controle (39,3%)

apresentou significância estatística ( $p=0,020$ ). Aderência ao fígado não foi significativa ( $p=0,485$ ) entre os grupos. Quatro (14,3%)

acotovelamentos ocorridos no grupo A demonstraram significância estatística pelo  $\chi^2$  ao nível de  $p=0,042$ . Uma única ocorrência (3,6%) de estenose e outra de deiscência de sutura da parede e exposição de alças no grupo controle não foram significativas, ao nível de  $p=0,082$ . Complicações do tipo fístulas não ocorreram e houve um único óbito (3,6%) no pós-operatório, provavelmente devido à parada cardíaco-respiratória (Figura 3).



**Figura 3.** Incidência de complicações: caso x controle.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, optou-se pela utilização de animal de pequeno porte, devido à logística adequada e disponível no Biotério/INPA. A anastomose intestinal tem uma história que registra inúmeros estudos clínicos e experimentais<sup>1,7,8,10</sup>. Determinados critérios devem ser obedecidos para o sucesso desse procedimento. Quanto à técnica proposta, ela é inovadora, pois

na literatura não há registros para anastomose intestinal em todos os planos das bordas das lesões, com sutura em pontos separados e ponto principal na interiorização dos ângulos. Há duas referências, uma em quatro cães, nos quais os autores realizaram anastomose esofágica por invaginação, entretanto com aspectos técnicos diferentes dos usados neste trabalho<sup>18</sup> e Nigro et al.<sup>19</sup> que, em 60 cães, realizaram anastomose esôfago-esofágica cervical, obtendo sucesso. Com observação dos cortes das peças à microscopia óptica, procurava-se identificar processo inflamatório local com reação de corpo estranho, que resultaria em substituição das células danificadas por tecido de granulação e fibroblastos, seguida pela deposição de tecido conectivo necessário para a reconstituição da parede lesionada.

Neste trabalho, em ratos do grupo controle em localização que se estendia da camada submucosa até a serosa, foi notada a presença de leve processo inflamatório, sendo o infiltrado formado pelo predomínio não só de eosinófilos e plasmócitos (essencial para a síntese de colágeno), assim como linfócitos, histiócitos e neutrófilos polimorfonucleares em menor número, caracterizando um processo inflamatório subagudo, compatível com a cronologia estabelecida. Observou-se, também, intenso tecido de granulação, mostrando grande número de vasos com diâmetro aumentado, além dos neoformados, com notável extravasamento de hemácias por entre as células endoteliais.

No grupo caso, na mesma localização e extensão, notou-se a presença de processo inflamatório mais acentuado, classificado como leve a moderado, além de maior proliferação de vasos neoformados, demonstrando que o processo de reparação era mais intenso e completo, porém apresentando-se com as mesmas características citológicas, evidenciando, também, um quadro subagudo.

Três fatos ocorridos devem ser aqui mencionados: no grupo controle um animal foi a óbito por uma parada cardio-respiratória, provavelmente resultante de extenso infarto e não do ato operatório em si; outro sofreu uma evisceração, resultante de sua própria ação sobre a parede sintetizada (roeu os pontos). No grupo caso, uma fêmea que se encontrava em gestação, não sendo esse fato observado na primeira cirurgia, evoluiu sem alterações significativas quanto ao peso e teve 11 filhotes sem nenhuma complicação. Tal ocorrência pode significar que as alterações absorptivas e metabólicas foram realmente menores no grupo B, de forma que não interferiram em todo o processo gestacional da cobaia.

Entre as melhores técnicas de sutura, situam-se as anastomoses com pontos separados em plano único, total ou extramucoso, e inversão das bordas intestinais<sup>7,11</sup>. Há relatos de excelentes resultados com o uso de sutura contínua em plano único de anastomoses do cólon em rato.

Exames histopatológicos demonstram que anastomoses com sutura contínua provocam demora na deposição de colágeno, enquanto as com pontos separados oferecem melhor condição para a coaptação da ferida cirúrgica<sup>4,7,30</sup>.

Importante também é a camada submucosa na regeneração das áreas anastomosadas, pois esta ocorre pela formação de tecido colágeno jovem, bem vascularizado, pela formação de pontes entre as bordas intestinais adequadamente justapostas. Esse tipo de regeneração ocorre nas anastomoses invaginantes<sup>4,21</sup>. Quando não é feita a adequada justaposição das bordas intestinais ou quando a anastomose é evaginante, pontes de colágeno cruzam as camadas intestinais, resultando em demora na regeneração intestinal, causando

defeito na continuidade da mucosa<sup>21,22</sup>.

Há estudos demonstrando a importância da omentoplastia no local da anastomose na promoção de uma maior neovascularização e presença de colágeno, facilitando o processo cicatricial e diminuindo a presença de aderências<sup>15, 16,22</sup>.

A cicatrização iniciou-se por um processo inflamatório local, resultando em substituição das células danificadas por tecido de granulação e fibroblastos, seguida pelo depósito de tecido conectivo necessário para a reconstituição da parede intestinal lesada, conforme a literatura estabelece<sup>8,15</sup>, sendo o período mais crítico na consolidação da anastomose entre o 3.º e o 5.º dia pós-operatório<sup>16,22,23</sup>.

Logo após a ressecção do intestino comprometido, havia predominância da lise de colágeno. Sua síntese começa a predominar a partir da 2ª semana de pós-operatório<sup>21</sup>. Em torno do 5º ao 7.º dia pós-operatório, havia mais tecido de granulação, fibroblastos e neovascularização, com deposição de mais fibras de colágeno, havendo consolidação de anastomose entre o 12.º e 14.º dia pós-operatório<sup>24,25,26</sup>.

## CONCLUSÕES

A técnica proposta tem as seguintes vantagens:

O diâmetro maior das anastomoses representa menor tensão sobre as paredes da alça intestinal, com menor chance de complicações;

Maior número de células inflamatórias e vasos neoformados reflete atividade reparadora mais intensa;

Ausência ou presença em menor frequência das aderências;

A variação de peso no pós-operatório pode ser explicada pelas alterações disabsortivas e metabólicas resultantes da menor interiorização e continuidade da superfície mucosa;

Excelente interiorização e manutenção da continuidade da superfície da mucosa;

Menor tempo cirúrgico e de anestesia;

É uma técnica segura, eficiente, com pequenas complicações e, provavelmente, deve apresentar os mesmos efeitos em humanos.

**ABSTRACT** - The intestinal end-to-end anastomosis throughly carried it is described as of great difficulty, presenting the highest mortality rate. In this work it was done a following of its evolution in segment of the large intestine, by comparison the conventional technique and other innovative one, by means of internalizing of the angles, searching for better and faster recovery of the patient and reduction of the complications. It was used 60 mice (*Rattus norvegicus*), lineage Wistar, obeying criteria of inclusion according to the sex, weight and age. The animals were divided in two groups of 30, control (A) and case group (B). In both groups it was proceeded the total section of segment at approximately 4 cm of the cecum, with posterior anastomosis, in simple and separate points, of all the plans (controls) and with a point invaginant in the repair place, internalizing the angles (case). After 14 days, it was proceeded to the sacrifice and relaparotomy for the resection of the manipulated segment. In that second procedure, macroscopically the epithelization of the wound was observed in the mucosa, dehiscences, fistulas, stenosis and/or adhesences. The weight changed before and after the surgeries, among the groups, it was significant statistically ( $p=0,024$ ). The diameter of the intestinal anastomosis varied from 2 to 3mm in group A and of 3 to 4mm in the group B, representing a smaller tension on the walls of the intestinal loop and smaller complications ratio. The histopathologic study showed similarity among the groups, being the inflammatory process more accentuated in the case group. The new technique proposal is a secure, effective way on connecting any two pieces of bowel for the reduction in the complications and mortality and could have the same efficiency in the human being.

**Descriptors:** End-to-end intestinal anastomosis. Sutures. Comparison techniques.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sabiston Jr DC, Lyerly HKS. **Fundamentos de cirurgia**. 2ª edição, Ed. Guanabara-Koogan, p. 255-310, 1996.
2. Gainant A. Prévention des dehiscences anastomotiques en chirurgie colorectale. **J Chir** 137(1):45-50, 2000.
3. Robbins SL, Cotran, RS. I. **Patologia Estrutural e Funcional**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, p.699-742, 1994.
4. Wilhelm RO, Rizzieri A, Pruinell R. Ferimentos abdominais. **Momento & Perspectiva Saúde**, 2(2):29-33, 1998.
5. Canton EAD, Pazdur R. Tratamiento medico Del câncer colorretal. **Medicina** 56(4):414-22, 1996.
6. Syllos DH, Silva TR, Malheiros C A. Anastomoses intestinais com histoacryl: comparação entre anastomose com fio, com fio reforçada por histoacryl, com uso exclusivo de histoacryl: estudo experimental em ratos. **Rev. Med.** 75(4):215-31, 1996.
7. Genzini T, Leme AMBP. Anastomoses intestinais. **Rev. Med.** 71(1/2):19-24, 1992.
8. Niazi ZB. Two novel and useful suturing techniques. **JAM Soc Plastic Reconstr Surg.** 100(6):1617-18, 1997.
9. Lucas NA. Anastomosis del colon utilizando anillo biofragmentable. **Rev Guatemalteca de Cirurgia**, 6(1):22-25, 1997.
10. Grace R. Conversion of ileorectal anastomosis. **Dis Colon Rectum.** 43(1):119, 2000.

11. Santos Jr. JCM. Profilaxia das complicações pós-operatórias no tratamento cirúrgico das doenças do intestino grosso: II – Deiscência da anastomose. **Rev. Bras. Coloproctologia**, 18(1):44-51, 1998.
12. Magalhães HP. **Técnica cirúrgica e cirurgia experimental**. São Paulo, Ed. Sarvier, p.255-70, 1993.
13. Biondo-Simões MLP, Schmidt PCF, Kiatkoski DC. Ileorectal anastomosis. Experimental study in rats. **Acta Cir Bras**, 10(3):107-15, 1997.
14. Cetti L. Resección intestinal. **Temas Enf Actual**, 8:36-7, 2000.
15. Greca FH, Repka J, Souza Fº Z.. Estudo da cicatrização colônica em cólon preparado e não preparado de ratos através do azul de Evans. **Rev Med Paraná**, 53(3/4):38-44, 1996.
16. Habr-Gama A, Jacob CE., Souza Jr. AHS. Cirurgia colorretal eletiva sem descompressão gástrica e com realimentação precoce. **Rev Col Bras Cir**, 25(5):305-9, 1998.
17. Rodrigues, C. **Bioestatística**, 2ª ed. Rio de Janeiro: EDUFF, p. 268-70, 1993.
18. Tognini JRF, Goldenberg S, Naresse LE, Simões MJ, Alves FLG, Magalhães AM. Comparativo entre a sutura contínua e a com pontos separados na parede abdominal de ratos. **Acta Cir Bras**, 12(4):249-54, 1997.
19. Nigro AJT, Novo NF, Juliano Y. Anastomose esôfago-esofágica cervical por invaginação versus a em plano extramucoso, no cão. **Acta Cir Bras**, 12(4):255-65, 1999.
20. Vilarinho TC. Análise comparativa entre suturas com pontos contínuos e separados em plano único extramucoso: estudo experimental em cólon de rato. **Tese Mestrado em cirurgia colorretal**. EPM/UNIFESP, 93p., 1992.
21. Sánchez DDE.; Suárez-Moreno R, Ordaz MJL. Factores de riesgo en la cirugía colorretal. **Cir & Cir**, 67(1):23-7, 1999.
22. Greca FH, Biondo-Simões MLP, Souza Filho ZA, Silva APG, Nassif AE, Costa PB. Ação do omento na cicatrização de anastomoses colônicas. Estudo experimental em ratos. **Acta Cir Bras**, 13(3):172-6, 1998.
23. Corsi RCC, corsi PR, Muraco FA. Fatores que prejudicam a cicatrização das feridas: revisão da literatura. **Rev. Bras. Cir**, 85(2):47-53, 1995.
24. Azevedo JLMC, Azevedo GC. Técnicas de sutura do tubo digestivo em plano único extramucoso e jejuno de cães: atados na superfície serosa versus pontos atados no lume, sobre a mucosa. **Rev Bras Cir**, 87(3):119-125, 1997.
25. Biondo-Simões MLP, Adur RC, Ferreira, C. Evolução de anastomoses do cólon esquerdo na presença de peritonite, estudo experimental em ratos. **Arq Gastroenterol**, 3(2):79-85, 1996.
26. Pereira Filho GV, Goldenberg S, Novo, NF. Estudo histológico e morfométrico da reparação de feridas cutâneas, provocadas em ratos. **Arq Med ABC**, 21:(1/2):4-16, 1998.

Correspondência para:  
Dr. Gerson Suguiyama Nakajima  
Av. Rio Rio Mar, 1171  
CEP 69053 – 120 Manaus/AM.  
e-mail: g.nakajima@buriti.com.br