

# NOVA ALTERNATIVA PARA LIGADURAS EM CIRURGIAS VÍDEO-ENDOSCÓPICAS OU CONVENCIONAIS, COM EMPREGO DE FITAS DE NYLON EM ESTUDO EXPERIMENTAL

ALBINO AUGUSTO SORBELLO, FSBCP  
JOÃO NETO GIUDUGLI  
RENATO ANDRETTO

## MATERIAL

SORBELLO AA, GIUDUGLI JN & ANDRETTO R - Nova alternativa para ligaduras em cirurgias vídeo-endoscópicas ou convencionais, com emprego de fitas de nylon em estudo experimental. *Rev bras Coloproct*, 1999; 19(1): 24-26

**RESUMO:** Os autores apresentam a proposta de utilização de “fitas de nylon” (braçadeiras) em cirurgias vídeo-endoscópicas ou convencionais. Estas braçadeiras foram idealizadas para amarração de cabos elétricos. Efetuaram estudo experimental em ratos brancos (teste de comportamento biológico) e cães (ligaduras vasculares e de intestino) com bom resultado técnico, e demonstrando escassa reação tecidual à presença deste material. Ficou confirmada a exequibilidade, a praticidade, a segurança e a economia na utilização das mesmas, sugerindo que possam ser aceitas como um método alternativo na prática cirúrgica.

**UNITERMOS:** cirurgia experimental laparoscópica; técnica cirúrgica de peritonoscopia

As hemostasias, em videolaparoscopia, têm sido feitas com a aplicação de cliques (metálicos, absorvíveis, mistos) ou com fios cirúrgicos com ou sem nós pré-dados (Surgitie, Endoloop, etc.)<sup>(1-3, 5)</sup>.

Apresentamos uma nova alternativa para ligaduras, com intenção hemostática ou de contenção, podendo servir também como elemento apresentador de estruturas operatórias, como os casos das disseções da transição esôfago-gástrica, por exemplo, com o emprego de braçadeiras (abraçadeiras) de nylon.

Em 1989, Mies S. e Raia S<sup>(4)</sup> relataram o emprego de braçadeiras de nylon como manobra para contenção temporária do sangramento durante a hepatectomia e em 1992, Raphael Chavz Caartaya et al. utilizou-as para fechamento de parede abdominal. Não tendo encontrado, entretanto, relatos ou publicações da utilização do material por nós empregado, em cirurgias com incisões convencionais (toracotomia, laparotomia, lombotomia, etc.) ou por via vídeo-endoscópica (toracosopia, laparoscopia, etc.), resolvemos relatar a boa experiência que tivemos com a sua utilização em estudo experimental.

Trata-se de braçadeira (fita), de poliamida nylon 6.6 e cuja moldagem foi efetuada no modelo T-18.R. O material foi submetido a análise de toxicidade e resistência térmica no Instituto Adolfo Lutz (Ministério da Saúde - Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária - Divisão Nacional de Vigilância Sanitária e Alimentos), sendo considerado ATÓXICO e resistente à temperatura até 260°C (ideal 230°C). O modelo inicial de braçadeiras foi idealizado para amarração de cabos elétricos e de embalagem para cozimento em forno de microonda (Fig. 1).

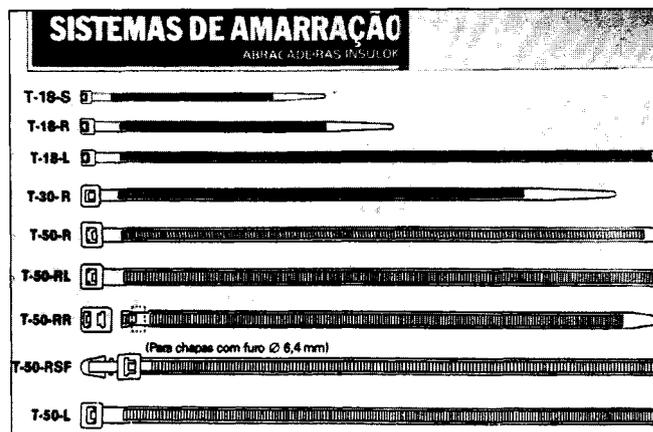


Fig.1 - Modelos de braçadeiras. Utilizamos a T- 18R.

## MÉTODO

### Técnica

#### A - Teste de comportamento biológico

Utilizamos 10 ratos brancos (*Rattus norvegicus*, var. *albinus*), alojados em gaiolas comunitárias, todos alimentados com a mesma dieta padrão (ração granulada e água) “ad libitum”. Sob anestesia geral pelo Cloridrato de Cetamina por via intramuscular, através de incisão longitudinal e posterior sutura de pele com fios de nylon, foi colocado no

dorso de cada animal, entre o derma e o plano muscular, fragmento de 1 cm de comprimento, obtido a partir das braçadeiras de nylon T-18R, previamente esterilizadas com gás Óxido de Etileno.

Em período de 90 dias de pós-operatório (PO), sacrificamos os animais e coletamos tecidos da zona de implantação. Estes, após fixação em formol a 15% por período mínimo de 24 horas, foram submetidos a procedimento rotineiro para a confecção de secções histológicas de micrômetros coradas pela técnica da hematoxilina-eosina.

### B - Teste do uso do material

Em continuidade, utilizando-se um cão (SDR) de 12 kg, anestesiado com Tiopental Sódico (0,5 g) por via endovenosa e oxigenado por entubação orotraqueal e ventilador mecânico a pressão, efetuamos diversos tipos de ligaduras hemostáticas, de contenção e de apresentação em diferentes órgãos. Brônquio, segmento e lobo pulmonar, vasos de médio e grande calibre, por toracotomia; apresentação do esôfago abdominal, ligaduras do ducto cístico, de diferentes alças do intestino delgado e do cólon, do apêndice cecal e de vasos do meso, por laparotomia, avaliando a capacidade de apreensão do material e sua aplicabilidade, sacrificamos o animal ao final destes procedimentos, uma vez confirmadas as propostas.

### C - Teste do uso por via videolaparoscópica

Efetuamos estudo experimental inicial por videolaparoscopia, utilizando cinco cães (SRD) com peso entre 10 e 16 kg (média 13,5) com anestesia e oxigenação igual à citada, submetidos a tricotomia ventral e anti-sepsia com solução de álcool iodado 4%.

A punção com agulha de Verres, para realização do pneumoperitônio, foi efetuada na região peri-umbilical sendo mantida a pressão abdominal em torno de 10 mmHg. Fizemos uso de equipamento de videolaparoscopia e de pinças permanentes.

Utilizamos quatro "portos" de entrada, a saber: hipocôndrio esquerdo (10 mm - óptica); hipocôndrio direito (5 mm - grasp); flanco esquerdo proximal (10 mm - grasp, redutor 10/5 mm, fitas) e (distal)(5 mm - grasp). Em quatro cães, aplicamos as fitas proximal e distalmente em um conjunto vascular do mesentério, preservando a arcada marginal, complementando com secção com tesoura entre as ligaduras (sem cauterização) (Fig. 2). Em um cão (nº 3) as aplicações das fitas foram efetuadas em ligaduras do mesoceco e do ceco, simulando uma apendicectomia.

A escolha de um conjunto vascular para o estudo das ligaduras deveu-se ao fato de, em caso de insucesso, ser rapidamente identificado ou, no caso de escape tardio da ligadura, ser fatal, alertando para o perigo e a inadequação do uso das braçadeiras.

Por via vídeo-endoscópica (toracosopia ou laparoscopia) o emprego das fitas dispensa pinças especiais, pois são aplicadas dobradas ao meio com a alça aberta ou pré-posicionada, utilizando-se duas pinças de apreensão do tipo

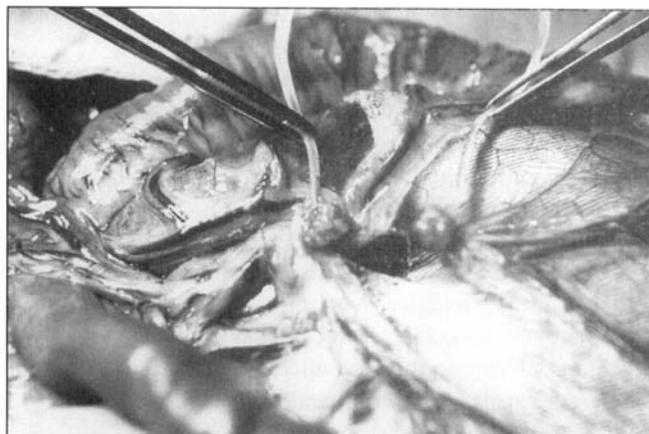


Fig. 2 - Artérias mesentéricas "secundárias" com ligaduras e seccionadas.

"grasp" ou "dissect". Uma vez posicionada na estrutura a ser ligada, apóia-se a parte vazada através da qual passa-se a fita e traciona-se a outra extremidade, até completa oclusão dos elementos, cortando-se o excesso.

A maneira mais confortável e segura de introdução e retirada das fitas na cavidade é através de cânulas redutoras de 10/5 mm, diminuindo assim a perda do pneumoperitônio.

## RESULTADOS

No teste de comportamento biológico, à macroscopia observamos baixa resposta inflamatória devido ausência de exsudato e de aderência dos tecidos aos fragmentos. Este fato foi confirmado pela microscopia, onde todos os 10 animais apresentaram escassa reação inflamatória em torno do material implantado, representada por raros linfócitos e macrófagos, predomínio de fibrose madura com presença de fibroblastos e fibras colágenas. Não havia granulomas de tipo corpo estranho em nenhum dos animais (Fig. 3).

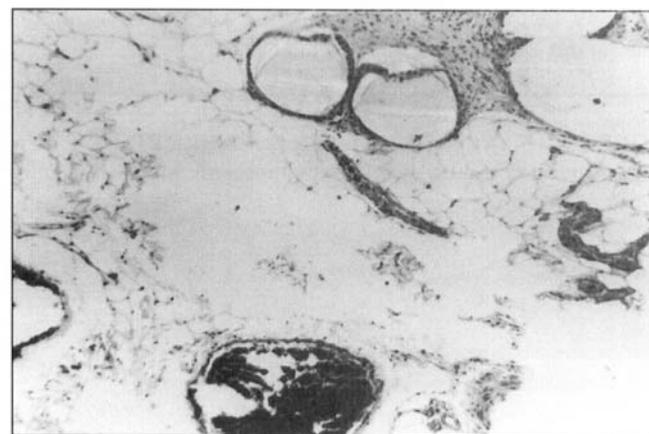


Fig. 3 - Macroscopia - Escassa Reação Inflamatória Halo de Fibrose Madura.

Quanto à aplicabilidade das fitas pela videolaparoscopia foi possível executá-la sem dificuldades.

O cão nº 4 teve uma infecção intestinal e faleceu no 17º PO. A necrópsia revelou integridade das ligaduras e ausência de relação da causa do óbito com o procedimento laparoscópico. O exame microscópico do material revelou adequado potencial de oclusão vascular e baixa resposta

inflamatória semelhante à descrita anteriormente. Ausência de hemorragias recentes ou antigas.

Os outros quatro animais foram submetidos a reavaliação videolaparoscópica com 54 dias PO, constatando-se bom posicionamento das braçadeiras, peritonização da fenda do mesentério incluindo as braçadeiras, adequada oclusão vascular e, no caso do cão nº 3, também no intestino grosso, que não apresentou fístula.

Nesta oportunidade, optamos por sacrificar os cães nºs 1 e 3, para avaliação histológica. As peças cirúrgicas foram retiradas por laparotomia, fixadas e processadas conforme técnica já descrita. A avaliação macro e microscópica destas estruturas foram semelhantes às anteriormente relatadas.

## DISCUSSÃO

Hemostasia de vasos mais calibrosos (mesentéricos, esplênicos, renais, bronco-pulmonares, etc.), ou contenção de estruturas (brônquio, pulmão, esôfago, estômago, apêndice cecal, alças intestinais, ductos biliares, ureteres, trompas uterinas e outras), ou apresentação de estruturas operatórias, podem ser realizadas em cirurgias vídeo-endoscópicas, por materiais já disponíveis e do conhecimento dos cirurgiões<sup>(1)</sup>. A utilização de "fitas de Nylon" (abraçadeiras ou braçadeiras), em estudo experimental, veio confirmar sua aplicabilidade, simplicidade, segurança e economia, podendo ser entendida como um recurso a mais à disposição do cirurgião, e podendo ser usadas em cirurgias convencionais.

No presente estudo, usamos braçadeiras modelo T-18R confeccionadas com poliamida nylon 6.6. O controle histológico mostrou que o material é bem tolerado, suscitando moderada fibrose e reação inflamatória de diminuta intensidade. A continência das ligaduras vasculares foi satisfatória.

Acreditamos que o emprego de fitas de tamanhos reduzidos, como a T-18S ou ainda menores, ampliaria as indicações facilitando o seu manuseio e adequando-se ao tamanho das estruturas a serem ligadas.

---

**SORBELLO AA, GIUDUGLI JN & ANDRETTO R - New alternative for ligatures in videoendoscopic or conventional**

**surgeries, with the employ of nylon strips in experimental study.**

**SUMMARY:** Temporary use of "polyester strips" in conventional surgery was the subject of scientific publications by Mies S. and Raia S. and by Cartoya R.C. et al. These strips, originally created to tie electric wires together, have found a biological purpose, with their temporary use in liver surgery and abdominal wall closure, without previous histologic assessment. The authors' proposal is to make a permanent use of these "polyester strips" in video-surgery, as well as in conventional surgery. To this end, an evaluation of the material toxicity was carried out (polyamide nylon 6.6). The authors report the results obtained by means of experimental tests of biological behavior carried out on white rats, and of the applicability of the method, by means of ligation of mesentery vessels followed by cut, carried out on mangrel dogs. Histopathological analyses showed very low tissue reaction, suitable potential of vascular occlusion and mature fibrosis induction with absence of granuloma of the foreign body type. These analysis highlighted the applicability, the technical practicality, the safety and the low economical cost associated with the utilization of "polyester strips", suggesting that they should be accepted as one more alternative for surgical use.

**KEY WORDS:** laparoscopic experimental surgical; surgical technique peritoneoscopy

---

## REFERÊNCIAS

1. Cartaya R Ch, et al. Adjustable Nylon Ties For Abdominal Wall Closure. Am J Surg 1992; 163: 609-12.
2. Creuz O. Equipamento e instrumental. Manual de Cirurgia Vídeo-Endoscópica. Livraria e Editora Revinter Ltda., Rio de Janeiro, 1993.
3. Duppler DW. Laparoscopic instrumentation, videoimaging, and equipment disinfection and sterilization. Surg Clin N Am 1992; 72: 1021-1032.
4. Mies S, Raia S. A simple method for controlling hemorrhage during hepatectomy. SGO 1989; 168: 265-266.
5. Talmi MA, Gadacz TR. Equipment and instrumentation. Surgical Laparoscopy Update. Quality Medical Publishing, Inc., St. Louis, 1993.

### Endereço para correspondência:

Albino Augusto Sorbello  
Setor de Cirurgia Experimental  
Hospital do Servidor Público Estadual - FMO  
Rua Pedro de Toledo, 1800  
04039-901 - São Paulo - SP