

## Aspectos macroscópicos da dermorrafia de bovinos com grampos de metal galvanizado e fio de algodão

*(Macroscopic aspects of skin suture in cattle with galvanized staples and cotton linen)*

M.C.S. Fioravanti<sup>1</sup>, L.A.F. Silva<sup>1</sup>, W.O. Bernis<sup>2</sup>, M.I. Carneiro<sup>1</sup>

Departamento de Clínica/EV/UFG  
Caixa postal 131,  
CEP 74001-970 - Goiânia, GO  
Departamento de Clínica/EV/UFGM

### RESUMO

Os grampos de metal galvanizado e o fio de algodão foram empregados na dermorrafia em 20 bovinos. Nos flancos direito e esquerdo de cada animal foram feitas cinco incisões e as feridas cirúrgicas foram suturadas de um lado com o fio de algodão e do outro lado com os grampos. Durante 30 dias fez-se um estudo da dispersão de frequência dos resultados clínicos. A contaminação das lesões foi visível a partir do quinto dia, permaneceu durante todo o experimento e foi mais acentuada nas incisões suturadas com fio de algodão. Concluiu-se que os grampos constituem uma nova opção na clínica cirúrgica dos grandes animais, proporcionando uma sutura segura, rápida e de fácil aplicação, abreviando o tempo de anestesia e cirurgia.

Palavras Chaves: Dermorrafia, Bovino, Grampos de metal, Fio de algodão.

### ABSTRACT

Galvanized staples were used on skin suture in cattle. Five incisions were performed on the right and left flanks of each animal and surgical wounds were sutured with staples on one side and cotton linen on the other. The animals were monitored over a 30-day period. Wound contamination was evident on the 5th day and remained until the end of the

experiment, and was greater in wounds sutured with cotton linen. It was concluded that staples can be a new option in large animal surgery, making suture safe and faster, and can be easily executed, reducing surgery and anesthesia time.

**Key words:** Skin suture, cattle, staples

## INTRODUÇÃO

O material de sutura está dividido em dois grandes grupos: absorvíveis e inabsorvíveis. Os principais fios de sutura absorvíveis são o catgut e o ácido poliglicólico e, os inabsorvíveis estão agrupados em metálicos, fibras naturais e sintéticos (Grier, 1972). O fio de algodão é empregado comumente por médicos veterinários, pois é de fácil aquisição, de baixo custo e fácil esterilização; entretanto, apresenta algumas desvantagens como a capilaridade e a possibilidade de induzir reações tipo corpo estranho (Lazzeri, 1977).

O material metálico apresenta como principais vantagens a facilidade de esterilização, a rápida aplicação e a possibilidade de ser usado nos casos onde há infecção. O agrafe, é um grampo, geralmente de aço inoxidável, empregado com muita frequência em suturas de pele. (Grier, 1971). Annis (1973) utilizou grampo na sutura de pele, em 117 intervenções cirúrgicas. Nelas não ocorreram infecções secundárias, a cicatrização foi linear e mais rápida quando comparadas às outras técnicas cirúrgicas. As marcas dos grampos desapareceram em 10 semanas. Para Steinchen & Ravitch (1973), as suturas não podem ser usadas em todos os pacientes, situações e locais. Entretanto, com os grampos, pode-se obter maior uniformidade das suturas, nem sempre conseguida com as suturas manuais, além de menor traumatismo tecidual. De acordo com Champault et al. (1977) o agrafe pode ser utilizado em pacientes cujo estado geral contra-indica uma intervenção de longa duração, mas sua utilização requer profissionais experientes. Bellenger (1982) afirma que as suturas praticadas com os grampos diminuem o tempo operatório, não provocam grandes alterações no processo cicatricial e a epitelização das feridas é melhor quando comparadas ao náilon. Bennett (1988) enumera várias vantagens dos grampos sobre as suturas interrompidas convencionais. Os grampos podem ser colocados mais rapidamente, produzem sutura resistente, dispensam o uso de sutura de reforço e não formam um canal de epiderme dentro da cavidade da ferida, diminuindo a possibilidade de estrangulação do tecido e de aparecimento de infecções. Para o autor, mesmo ocorrendo eversão das bordas da ferida, o resultado cosmético em alguns casos é melhor do que o conseguido pelas outras suturas.

Algumas décadas atrás, a escolha do material de sutura cutânea era simples, pois a quantidade de fios disponíveis era pequena. Hoje, o cirurgião precisa estar familiarizado com as vantagens dos diferentes materiais e a escolha das suturas deve estar baseada em razões científicas, na facilidade de aquisição e no baixo custo. Na rotina da clínica cirúrgica de grande animais, o uso do agrafe cutâneo de aço inoxidável já foi consagrado, mas seu alto custo e a dificuldade de aquisição (material importado) são fatores limitantes para o seu emprego.

O presente trabalho tem por objetivo incluir como material apropriado à dermatografia em bovinos, grampos de metal, fabricados a partir de arame galvanizado, facilmente adquiridos, de baixo custo, aplicados e removidos com instrumental simples e adequado.

### MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se 20 bovinos da raça Nelore (*Bos indicus*), do sexo feminino, com idade entre 10 e 12 meses e com peso entre 90 e 110kg. A fim de criar condições próximas da realidade, o experimento foi realizado em época chuvosa (janeiro).

No decurso das intervenções cirúrgicas, além do instrumental rotineiramente empregado na diérese, hemostasia e síntese, utilizaram-se também, duas pinças de Backhaus, alicate curvo para anéis de retenção<sup>1</sup>, alicate curvo para tapeçaria<sup>2</sup> e grampos de arame galvanizado<sup>3</sup>. Antes de serem empregados, os alicates foram preparados da maneira descrita a seguir. No cabo do alicate curvo para tapeçaria foi soldado, no terço anterior e na parte interna da haste, um pino de 1cm de comprimento, com a finalidade de impedir que o alicate se fechasse totalmente, permitindo o encontro das pontas do grampo sem se sobreporem. Nas extremidades do alicate curvo para anéis de retenção foram feitas duas depressões laterais a 1 cm da ponta, para impedir o deslizamento do grampo, no momento de sua retirada. A proteção plástica dos cabos foi removida e eles, foram niquelados (Fig. 1). Os grampos (Fig.2) foram utilizados após esterilização em autoclave e posteriormente mantidos em recipiente fechado, contendo pastilhas de formol.

---

<sup>1</sup> - Indústria e Comércio Corneta S/A, São Paulo - SP

<sup>2</sup> - Alicate Curvo Krause IMK 1840, Ind. Mec. Krause LTDA, Santo André - SP

<sup>3</sup> - Grampos de tapeçaria para alicates Krause, Ind. Mec. Krause LTDA. Santo André - SP.

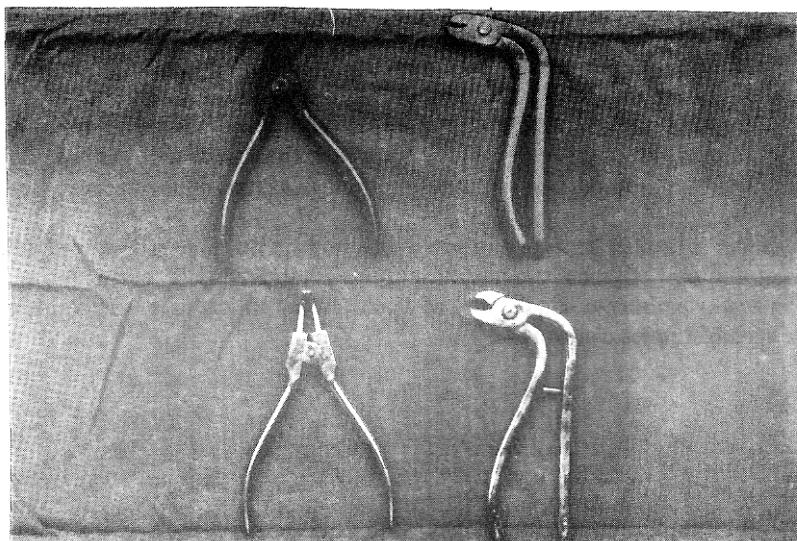


Figura 1 - Alicates utilizados para a remoção e colocação dos grampos. Em cima, como são encontrados no mercado, embaixo, instrumentos adaptados e niquelados

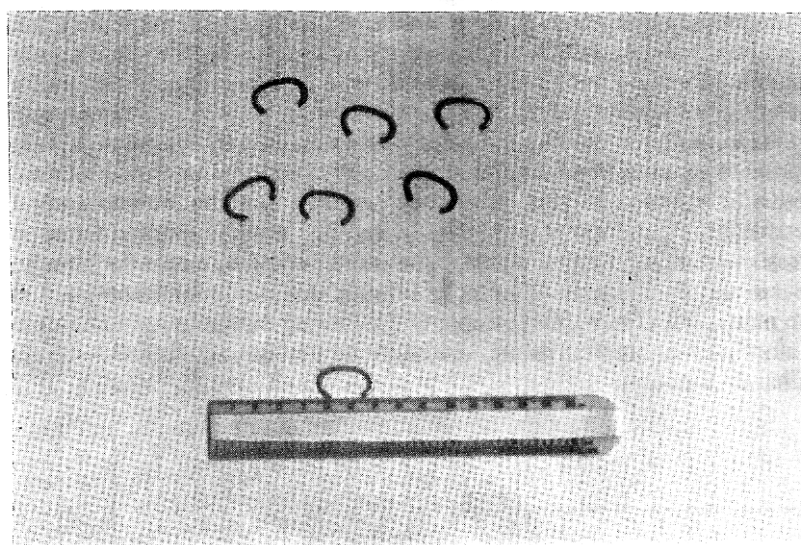


Figura 2 - Grampos de arame galvanizado, com dimensões aproximadas de 1,5 X 2,5cm

O pré-operatório constituiu-se de exame clínico de rotina, jejum prévio de 24 horas, administração de cloridrato de xilazina<sup>1</sup>, na dose de 0,05 mg/kg de peso vivo, por via intra-muscular, tricotomia dos flancos do animal, higienização da pele com água e sabão e antissepsia do campo operatório com álcool iodado a 2%. Em seguida fez-se a anestesia local, em L invertido, utilizando lidocaína a 2%<sup>2</sup> sem vasoconstritor.

Cinco incisões de 3cm cada foram feitas na pele e no tecido subcutâneo de cada flanco. Entre uma incisão e outra foi mantida uma distância de aproximadamente 10cm. Após hemostasia, as cinco incisões da pele do flanco esquerdo foram reduzidas por três grampos de arame galvanizado e as cinco incisões do flanco direito, por três pontos simples separados com fio de algodão 3-0<sup>3</sup>.

Para aplicação dos grampos foi utilizado o alicate curvo para tapeçaria, modificado. As duas pinças de Backhaus foram utilizadas como instrumental auxiliar neste tempo cirúrgico. Para remoção dos grampos, 30 dias após, foi empregado o alicate curvo para anéis de retenção, modificado. Os pontos de algodão também foram retirados neste período.

Após o ato cirúrgico, os animais receberam aplicação única de penicilina G benzatina<sup>4</sup>, na dose de 12.000 unidades/kg de peso vivo. Em torno das incisões foi vaporizado diclorofention a 2,5%<sup>5</sup>. Todos os bovinos foram mantidos em regime de pasto e observados diariamente.

Durante o pós-operatório, cada incisão foi observada e graduada de acordo com o seguinte critério: 1 - nenhuma reação visível; 2 - pequena reação focal, apenas nos locais de penetração do material de sutura, caracterizada por eritema; 3 - pequeno edema ao longo da linha de incisão (pequena infecção); 4 - edema acentuado, acompanhado de hiperemia ao longo da linha de incisão (média infecção); 5 - formação de abscesso; diagnóstico comprovado por punção e drenagem (grande infecção).

Devido ao seu caráter qualitativo, fez-se um estudo da dispersão de frequência dos resultados clínicos. O teste do Qui-quadrado foi realizado para comprovar as diferenças entre o desempenho do fio de algodão e dos grampos de metal galvanizado.

---

<sup>1</sup> - ROMPUN - Bayer do Brasil, São Paulo - SP

<sup>2</sup> - Cristália Prod. Quím. e Farm. LTDA. São Paulo - SP

<sup>3</sup> - FIO URSO, J & P Coats, São Paulo - SP

<sup>4</sup> - Indústria Farm. Fontoura Wyeth S/A, São Paulo - SP

<sup>5</sup> - Matabicheiras Cooper, Wellcome, São Paulo - SP

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As vantagens das suturas realizadas por grampos metálicos foram comprovadas experimentalmente. A economia de tempo, também citada por Annis (1973), Champault et al. (1977), Bellenger (1982) e Bennett (1988), foi inquestionável. Não houve dificuldade na manipulação dos grampos, mesmo quando utilizado por profissionais pouco experientes, fato apontado por Champault et al., (1977). A rapidez e a facilidade de execução associada ao baixo custo do material testado poderão tornar esta técnica muito popular e difundida na cirurgia veterinária.

Os grampos retirados dos animais não apresentaram qualquer sinal de oxidação e as feridas cirúrgicas cicatrizaram entre o sétimo e o décimo dia do pós-operatório. A eversão das bordas das feridas apontada, por Bennett (1988), foi evidente na presente pesquisa e resultou em uma sutura forte e resistente à tensão, já que não se constatou a deiscência de ferida, corroborando as observações de Bellenger (1982) e Bennett (1988).

Os resultados de 30 dias de observações são apresentados na Tab. 1.

A taxa de infecção em cirurgias de campo, principalmente naquelas realizadas a céu aberto, é grande. No presente experimento, a infecção tornou-se evidente a partir do quinto dia do pós-operatório e foi mais freqüente e intensa nas lesões suturadas com fio de algodão. Na clínica cirúrgica, os fatores locais que interferem no reparo das feridas muitas vezes facilitam a contaminação. Entre eles convém mencionar o grau de traumatismo tecidual, a duração da operação, o tipo de material de sutura, a presença de coágulos e espaço morto, o uso de vasoconstritores e a presença de corpo estranho (Clark, 1980; Johnston, 1981 e Northway, 1983). Entretanto, neste trabalho, as incisões realizadas foram pequenas, não houve formação de espaço morto, a hemorragia foi mínima e o anestésico utilizado não continha vasoconstritor. Assim, a predisposição diferenciada das lesões às contaminações, possivelmente deveu-se ao tipo de material de sutura utilizado. A morte do animal de número sete, ocorrida dois dias após a cirurgia, provavelmente foi decorrente de traumatismo cervical.

Certos tipos de fios de sutura parecem facilitar a infecção da ferida, se ocorrer contaminação bacteriana significativa durante ou após a cirurgia (Bennett, 1988). Katz et al. (1981) acrescentam que a indução, a gravidade e a persistência da infecção pode ser influenciada pelo tipo de fio de sutura utilizado. No presente experimento, no décimo dia do pós operatório, a contaminação apresentou-se mais acentuada nas incisões suturadas com fio de algodão. Das incisões suturadas com grampo, 89% apresentavam-se no estágio 3 e 11% no estágio 4. Nas

incisões suturadas com algodão, 53% apresentavam-se no estágio 3, 26% no estágio 4 e 21% no estágio 5 (Tab. 2). Todavia, no 25º dia do experimento, todos os animais, independente do tipo de material de sutura empregado, apresentavam uma pequena reação inflamatória apenas nos locais de penetração do material de sutura (estágio 2).

A estrutura física e química do material de sutura, a habilidade em induzir reação inflamatória, a capilaridade e a aderência bacteriana, parecem ter interferência no grau de contaminação já que a infecção foi maior naquelas feridas onde utilizou-se o fio de algodão. A maior reação tecidual e a aderência bacteriana, possivelmente, foram os fatores mais importantes na patogênese das feridas infectadas, confirmando as informações de Smeak & Wendelburg (1989). Esses resultados confirmaram a superioridade dos grampos de metal sobre o fio de algodão, nas condições em que desenvolveu-se o experimento.

Blomsted et al. (1977) e Blomsted & Osterberger (1978) correlacionam a capilaridade do material de sutura a uma maior propagação da contaminação. Então pode-se concluir que a capilaridade e a composição multifilamentar aliadas à presença de um grande número de bactérias são suficientes para explicar o maior índice de contaminação, seguida de infecção, nas lesões suturadas com o fio de algodão.

Há, ainda, outros fatores, que interferem na predisposição diferenciada das suturas à contaminação. O grampo, por não atravessar completamente a pele; diminui a penetração bacteriana no interior da ferida cirúrgica, via material de sutura. Esta opinião é compartilhada por Annis (1973).

Embora o grampo tenha causado, inicialmente, uma eversão das bordas das feridas, com o tempo ocorreu uma invaginação e formou-se uma cicatriz linear e cosmética, fato também observado por Annis (1973) e Bennett (1988).

Tabela 1 - Resultados clínicos (OBSERV.) realizadas nos bovinos (ANIM.), suturados com o fio de algodão (A) e com grampos de arame galvanizado (B), durante o experimento.

Animal	Observações clínicas											
	Observ.1 (Dia 1)		Observ.2 (Dia 5)		Observ.3 (Dia 10)		Observ.4 (Dia 15)		Observ.5 (Dia 20)		Observ.5 (Dia 25)	
	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G	A	G
1	1(*)	1(*)	3	1	4	3	3	3	2	2	2	2
2	1	1	5	3	5	3	5	3	2	2	2	2
3	1	1	5	1	5	3	5	3	2	2	2	2
4	1	1	4	1	5	3	4	1	1	1	2	2
5	1	1	4	3	4	4	4	4	2	2	2	2
6	1	1	3	1	4	4	4	1	2	2	2	2
7	Óbito (dia 3 do experimento)											
8	1	1	1	1	4	3	3	3	3	3	2	2
9	1	1	3	1	3	3	3	3	2	2	2	2
10	1	1	1	1	3	3	3	3	2	2	2	2
11	1	1	1	1	3	3	3	3	2	2	2	2
12	1	1	4	3	3	3	3	1	2	2	2	2
13	1	1	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2
14	1	1	3	3	4	3	3	3	2	2	2	2
15	1	1	3	1	5	3	3	1	2	2	2	2
16	1	1	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2
17	1	1	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2
18	1	1	3	1	3	3	1	1	2	2	2	2
19	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	2	2
20	1	1	1	3	3	3	3	3	2	2	2	2

(\*)Os números representam as graduações clínicas já definidas anteriormente.

TABELA 2 - Frequência de casos segundo o tipo de material de sutura e resposta aos mesmos, no décimo dia do pós-operatório.

Resposta às suturas	Tipo de material de sutura	
	Algodão	Grampo
Pequenas infecção (Estágio 3)	10 (53%)	17 (89%)
Média infecção (Estágio 4)	5 (26%)	2 (11%)
Grande infecção (Estágio 5)	4 (21%)	-

<sup>2</sup> = 7,10 (significativo para P < 0,05)

## CONCLUSÕES

O experimento permitiu concluir que os grampos constituem uma nova opção na clínica cirúrgica dos grandes animais, proporcionando uma sutura segura, rápida e de fácil aplicação, abreviando o tempo de anestesia e cirurgia; devido às suas próprias características físicas, o grampo é um material de sutura com reduzida predisposição ao aparecimento de contaminações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANNIS, D. A sterile "use-once" clip applicator for skin closure. *Br. J. Surg.*, v.60, p.686-688, 1973.
- BELLENGER, C.R. Sutures. Part II. The use of sutures alternative methods of closure. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.*, v.4, p.587-602, 1982.
- BENNETT, R.G. Selection of wound closure materials. *J. Am. Acad. Dermatol.*, v.18, p.619-637, 1988.
- BLOMSTEDT, B., OSTERBERG, B., BERGSTRAND, A. Suture material and bacterial transport. *Acta Chir. Scand.*, v.143, p.71-73, 1977.
- BLOMSTEDT, B., OSTERBERG, B. Suture materials and wound infection. *Acta Chir. Scand.*, v.144, p.269-274, 1978.
- CHAMPAULT, G., GUILLEMING, G., PATAT, J.L. Les sutures mécaniques en médecine vétérinaire. *Rec. Med. Vet.*, v.153, p.551-560, 1977.
- CLARK, C.H. Use of antibiotics in wounds. *Modern Vet. Pract.*, v.61, p.307-312, 1980.
- GRIER, R.L. Surgical sutures - part I: a review. *Iowa State Univ. Vet.*, v.34, p. 132-134, 1971.
- GRIER, R.L. Surgical sutures - part II: indications for different suture materials and comparable costs. *Iowa State Univ. Vet.*, v.34, p. 89-92, 1972.
- JOHNSTON, D.E. Skin and subcutaneous tissue. In: BOJRAB, M.J. *Pathophysiology in small animal surgery*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1981. p.405-420.
- KATZ, S., IZHAR, M., MIRELMAN, D. Bacterial adherence to surgical sutures. *Ann. Surg.*, v.194, p.35-41, 1981.
- LAZZERI, L. *Fases fundamentais da técnica cirúrgica*. São Paulo: J.M. Varela, 1977. 190p.
- NORTHWAY, R.B. Wound suturing. *J. Am. Vet. Assoc.*, v.182, p.352-355, 1983.

- SMEAK, D.D., WENDELBURG, K.L. Choosing suture materials for use in contaminated or infected wounds. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.*, v.11, p.467-475, 1989.
- STEINCHEN, F.M., RAVITCH, M.M. Mechanical sutures in surgery. *Br. J. Surg.*, v.66, p.191-97, 1973.