

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

FIO DE SUTURA NO REPARO DE DEFEITOS DA TRAQUEIA DE CÃES

Suture lines in the repair of trachea defects in dogs.

Duvaldo Eurides¹, Leila Martins²,
Carlos Roberto Henrique Ronchi³

RESUMO

O fio de sutura aparece como instrumento de fundamental importância no sucesso do método cirúrgico adotado. Os fios agem como corpos estranhos estimulando a formação de reação inflamatória, que pode alterar o processo de cicatrização. O conhecimento, portanto, das propriedades físico-químicas e suas interações com os tecidos é imprescindível para a escolha do material de sutura. A revisão de literatura tem como objetivo rever a evolução da utilização dos fios cirúrgicos no reparo de defeitos da traquéia de cães e os resultados obtidos com os diferentes materiais.

Palavras-chave: traquéia, sutura, cirurgia, cão.

SUMMARY

The suture material is important in

the success of the surgical method adopted. The strands act like a foreign body stimulating the formation of inflammatory reaction that may alter the healing process. However, the knowledge of physical-chemical properties and their tissue relation is indispensable in the choice of suture material.

The literature reviews surgical suture material utilisation in the repair of dogs' tracheal defects and the results obtained with different materials.

Key words: trachea, suture, surgery, dog.

INTRODUÇÃO

As doenças obstrutivas da traquéia canina, que causam dificuldades respiratórias, não são incomuns, e podem ser secundárias a tumores, corpos estranhos, parasitas endotraqueais, colapso traqueal, hipoplasia e estenose segmentar (LANE, 1982). Foi citado ainda por LAU et

1. Médico Veterinário, Professor, Doutor, Departamento de Medicina Animal do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Uberlândia/UFU, Av. Pará 1720, bloco 2D - 38400-902 - Uberlândia, MG.

2. Médica Veterinária, Residente do Curso de Medicina Veterinária

3. Bolsista de Iniciação Científica do Curso de Medicina Veterinária/UFU.

al. (1980), os granulomas resultantes de intubações endotraqueais, anomalias vasculares e torção e por SMITH et al. (1990), os ferimentos externos no pescoço que atravessem a traquéia.

A reparação desses defeitos constitui uma situação grave, que preocupa todo cirurgião que se defronta com esses tipos de alterações, sendo que nas últimas décadas, foram propostos grande número de procedimentos cirúrgicos visando corrigir tais defeitos (CHEHUEN NETO et al., 1991).

Na busca da melhor técnica cirúrgica para reparo de defeitos da traquéia de cães, o fio de sutura aparece como um instrumento de fundamental importância no sucesso do método adotado. A evolução histórica do fio cirúrgico mostra que desde os tempos mais remotos, diferentes materiais tem sido usados para aproximação dos tecidos, na tentativa de se encontrar um fio inócuo, que apresente resultados satisfatórios enquanto se processa a cicatrização (MACKENZIE, 1973; FAGUNDES & KHARMANDAYAN, 1991). Segundo CRANE (1986), a tecnologia avançou significativamente, principalmente na última década, sendo que a tendência atual é abandonar alguns fios cirúrgicos que foram usados por quase um século, em favor de material sintético recentemente desenvolvido.

POSTLELHWAIT et al. (1959), WINKLE & HASTINGS (1972) e SZCZYPINSKI (1982), relataram a necessidade de se escolher um fio adequado aos diferentes tecidos, considerando as variáveis relativas ao tecido a ser aproximado, as interações entre o fio e o tecido, e as características físico-químicas do fio na escolha de um material de sutura.

FAGUNDES & KHARMANDAYAN (1991), verificaram que cada tecido tem exigências próprias quanto à força tensiva que pode suportar e a fragilidade à

manipulação e à tração, fatores esses que influem no tipo de fio a ser utilizado. Os autores relatam, ainda, que determinadas interações entre o fio e o hospedeiro são diferentemente aceitas pelos vários tipos de tecidos, criando condições para o uso específico de um fio para determinado tecido.

As características físico-químicas de um material de sutura, descritas por CRANE (1986), como seu comprimento, força de tensão que se obtém ao se dar um nó, força de tensão que se obtém quando se puxa ou usa diretamente o material, características de torcer, girar ou entrançar, lisura de superfície e coeficiente de fricção, cobertura de superfície ou impregnação das fibras como lubrificante, uniformidade de manufatura e reação biológica, são fatores de fundamental importância a serem observados para uma determinada tarefa cirúrgica.

Considerando o uso mecânico e o aspecto físico da sutura, WINKLE & HASTINGS (1972) estabeleceram que os fios devem ser ao menos tão fortes como o tecido normal em que são colocados; se o tecido reduz a tensão com o tempo, é importante que à proporção que o fio perca a tensão, a ferida ganhe a mesma; se a sutura altera biologicamente a cura, essas trocas devem ser reconhecidas.

Devido a importância da síntese na cirurgia do sistema respiratório, o presente trabalho tem como objetivo recolher da literatura consultada, dados sobre o fio de sutura utilizado na reparação de defeitos da traquéia de cães.

REVISÃO DA LITERATURA

Os primeiros trabalhos utilizando o fio de seda na reconstituição de traquéia de cães foram descritos por FERGUSON et al. (1950); BLAIR (1958); FONKALSRUD et al.

(1966), TALA & MAAMIES (1968), CHENG et al. (1969) e GORDON (1973). No entanto, FERGUSON et al. (1950) e BLAIR (1958) relataram o aparecimento de granulomas, formando uma protrusão fibrótica no lúmen traqueal, mas que não causava estreitamento. Já GORDON (1973) relatou a presença de um aumento de volume no local da anastomose, atribuindo como responsável a forte tensão na linha de sutura.

O fio de algodão foi utilizado por DAVIES et al. (1952) na reparação experimental da traquéia com implantes homólogos, porém não oferecem maiores detalhes a respeito dos resultados obtidos.

FONKALSRUD et al. (1966) empregaram o náilon na reconstrução traqueal, porém, trabalhando com o mesmo tipo de fio CONSIGLIO (1969) observou obstrução traqueal por um emaranhado de fio, no experimento de implante de cartilagem na traquéia, o que levou ao abandono deste material por categute cromado. SABÁS et al. (1977) referiram apenas a ocorrência de deiscência de pontos na utilização do fio de náilon. Foi comentado por SON & KLEIN (1958), CANTRELL & FOLSE (1961), GRILLO (1970) e AASS et al. (1976), que suturas com materiais inabsorvíveis, como o náilon, provocam menor reação, em relação aos absorvíveis, e nas anastomoses traqueais, oferecem maior segurança, com pouca chance de formar granulomas, quando o nó é dado fora do lúmen.

O categute cromado foi utilizado por CONSIGLIO (1969), FARMER et al. (1971) e CHARLET & FAU (1981), sendo que QUISLING (1978) trabalhou com categute simples. NEAF (1973) afirmou que o categute é considerado satisfatório, e o edema da sutura oblitera o pequeno orifício feito pela agulha e possibilita a prevenção da formação de fístulas, assegurando menor complicação no campo contaminado. Por

outro lado, VARSHNEY & KUMAR (1984) relataram que o categute não provocou reação inflamatória, granulação ou formação de fístulas e abscessos no grupo de cães em que foi utilizado este material para reparação traqueal.

O poliéster trançado foi utilizado no reparo de traquéia de cães por McCAUGHAN (1969), FURSTOSS & TOOCHILL (1973), BOJRAB & DALLMAN (1980) e TANGNER & HELLUND (1983), porém, somente FURSTOSS & TOOCHILL (1973) fizeram referência ao desenvolvimento de granulomas de sutura no lúmen traqueal e reação inflamatória envolvendo a sutura e BOJRAB & DALLMAN (1980) relataram a presença de mínima reação tecidual ao material de sutura.

FURSTOSS & HOOCHILL (1973) empregaram o polipropileno e evidenciaram a presença de pequenos granulomas no lúmen da traquéia, explicados por uma inércia desse material, no entanto, KRESPI et al. (1983) trabalharam com o mesmo material para síntese fazendo referências a bons resultados obtidos. Já WHITE & KELLAGHER (1986) referiu a ocorrência de pequena reação em torno do material de sutura intralumenal. Experimentalmente FINGLAND et al. (1989), observaram, à traquioscopia, inflamação da mucosa ao redor da sutura, ou onde a sutura havia penetrado no lúmen traqueal, imediatamente após a cirurgia. Em alguns cães, a sutura intratraqueal era visível e na maioria a mucosa adjacente apresentava-se aparentemente normal e os fios encontravam-se parcialmente ou completamente cobertos. À necropsia, o fio apresentava-se intacto e ao exame histológico, foi evidenciado pouca fibrose na adventícia. Em outros animais, notou-se pequena degeneração e atrofia dos cílios e do epitélio da mucosa adjacente à sutura e, em outros, uma moderada inflamação

com presença principalmente de neutrófilos maduros.

Adicionalmente, a sutura que ficou exposta ao lúmen traqueal poderia ser responsável por uma tosse persistente e um potencial de infecção para o implante, permitindo a migração intratraqueal de bactérias por toda a área do fio cirúrgico. A reação inflamatória local pode ser atribuída ao trauma de inserção da sutura, bem como as propriedades físico-químicas do polipropileno. Os autores salientaram ainda que a formação de fibrose pode ser esperada como parte da reação ao corpo estranho.

HEDLUND (1984) e KELLAGHER & WHITE (1987) preferiram trabalhar com sutura de tensão para aproximação dos anéis traqueais com poliglactina 910 e anastomose final com polipropileno. Foi referido por HEDLUND (1984) que a sutura de anastomose foi observada, à endoscopia, na maioria dos cães nos primeiros 14 dias após a cirurgia, mas envolvidos por reação inflamatória e protrusão de tecido mole. Pequenos grânulos no local de tensão da penetração do fio foram vistos em cães na 1ª, 2ª, 4ª e 8ª semanas de pós-operatório. Uma camada translúcida cobria a sutura. Observaram ao exame post-mortem que toda superfície do fio estava coberto por tecido fibroso, formando um nódulo de 1,0cm de diâmetro na superfície externa da traquéia. À microscopia óptica evidenciou-se a presença de granulomas ao redor do material cirúrgico, no local da anastomose e de tensão da sutura, com uma fina camada de histiócitos, células plasmáticas e linfócitos. A reação observada foi proeminente no local da sutura fora da cartilagem traqueal. Em alguns animais, salientava-se severa reação de tensão da sutura e exuberantes granulomas com grande número de linfócitos.

BARON et al. (1982) promoveram correção cirúrgica de uma estenose traqueal

por remoção de anéis anastomosado com poliglactina 910. Os autores verificaram à necropsia no local da anastomose deformação em forma de "V" e uma hipertrofia considerável do ligamento anular com redução do lúmen traqueal. Ao exame histológico revelou um acúmulo de tecido colágeno e epitélio metaplásico. Através de estudos experimentais TANGNER & HOBSON (1982) e ELKINS (1984) também optaram pelo uso da poliglactina 910, sem relato da eficiência do fio utilizado.

O ácido poliglicólico foi empregado por OHLSÉN & NORDIN (1976) na reparação de traquéia de cães, mas os autores não apresentaram dados sobre a eficiência do fio empregado. Para corrigir traquéia colapsada, WALKER e HOBSON (1986), porém, referiram apenas da aplicação de anéis protéticos de polipropileno fixados à superfície ventral e ao redor da cartilagem traqueal com fios de ácido poliglicólico.

A utilização do polidroxanome (PDS) foi até o momento descrito por SMITH et al. (1990), porém resultados concernentes ao fio não foram divulgados.

Vários materiais sintéticos já foram utilizados para reconstrução traqueal, como o "silastic 372" e o "dracon" (CHENG et al. 1969; McCAUGHAM, 1968), polipropileno (WALKER & HOBSON, 1986; FINGLAND et al., 1989). Outros autores deram preferência a materiais biológicos, como pedículo intercostal (CONSIGLIO, 1969), membrana mucosa bucal e cartilagem auricular (FARMER et al., 1971; FARKAS et al., 1972), canal auricular (QUISLING, 1978), septo nasal (FURSTOSS & TOOCHILL, 1973), pericôndrio (OHLSÉN & NORDIN, 1976), duramater (SABÁS et al., 1977) e pleura e periósteo (KRESPI et al., 1983), não sendo verificado unanimidade quanto ao emprego do fio cirúrgico no reparo de traquéia de cães.

COMENTÁRIOS

De acordo com a literatura consultada, verificou-se que não existe conformidade quanto ao tipo de fio utilizado, pelo fato de ainda não ter encontrado o fio cirúrgico ideal ao reparo de defeitos da traquéia de cães. Foi verificado, porém, que a tendência atual é abandonar fios como o algodão, náilon e seda, por materiais recentemente desenvolvidos como o polipropileno e o poliglactina 910, que apresentaram resultados satisfatórios. Assim, devido a escassez de dados à disposição na literatura, trabalhos que assinalem o encontro do fio ideal para reconstrução de traquéia de cães devem ser incrementados e incentivados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASS, A.S., TUETER, K.J., WILHELMSSEN, T.E. Emergency resection of distal tracheal stenosis. *Scand. J Thorac Cardiovasc*, v.10, p.241-42, 1976.
- BARON, M., BEGON, D., CHEVAILLIER, E., GALLIX, P., GAYERIE, A. Cas clinique: correction chirurgicale d'une sténose trachéale chez le chien par résection-anastomose. *Point Vétérinaire*, v.14, n.69, p.77-80, 1982.
- BLAIR, E. Study of the viable intercostal pedicle graft in trachobronchia surgery. *J. Thorac Surg*, v.36, n.6, p.869-78, 1958.
- BOJRAB, M.J., DALLMAN, M.J. Tracheal resection and anastomosis. *Canine Practice*, v.7, n.1, p.69-74, 1980.
- CANTRELL, J.R., FOLSE, J.R. The repair of circumferential defects the trachea by direct anastomosis: experimental evaluation. *J Thorac Cardiovasc Surg*, v.42, p.589, 1961.
- CHARLET, H., FAU, D. Le collapso trachéal du chien. *Revue Méd Vét*, v.132, n.5, p.363-72, 1981.
- CHEHUEN NETO, J.A., NIGRO, A.J.T., NETTO, L.B., GOLDENBERG, S. Restauração traqueal com enxerto carilaginoso autólogo de pavilhão auricular: estudo experimental em coelhos. *Acta Cir Bras*, v.6, n.4, p.169-76, 1991.
- CHENG, W.F., TAKAGI, H., AKUTSU, T. Prosthetic reconstruction of the trachea. *Surgery*, v.65, n.1, p.462-69, 1969.
- CONSIGLIO, V. Auricular cartilagem autoplasty in the experimental repair of the trachea. *Panminerva Méd*, v.11, n.1-2, p.13-6, 1969.
- CRANE, S.W. Material de sutura. Seleção e características dos materiais para sutura atualmente disponíveis. In: BOJERAB, M.J. *Cirurgia dos pequenos animais*. 2 ed. São Paulo, Roca, 1986, p.3-7
- DAVIES, O.G., MALCOLM, J., McCORKLE, H.J. The repair of experimental tracheal defects with fresh and preserved homologous tracheal grafts. *J Thorac Surg*, v.23, n.1, p.366-76, 1952.
- ELKINS, A.D. Tracheal surgery in dogs: a review. *Modern. Vet Practice*, v.65, n.10, p.779-81, 1984.
- FAGUNDES, D.J., KHARMANDAYAN, P. O fio cirúrgico. *Acta Cir Bras*, v.6, n.4, p.177-81, 1991.

- FARKAS, L.G., FAMER, A.W., McCAIN, W.G., WILSON, W.D. Replacement of a tracheal defect in the dog by preformed composite graft. *J Plast Reconstr Surg*, v.50, p.238-41, 1972.
- FARMER, A.Q., McCAIN, W.G., FARKAS, L.G. Replacement of a tracheal defect in the dog by a preformed composite graft. *Plast Reconstr Surg*, v.47, n.3, p.262-68, 1971.
- FERGUSON, D.J., WILD, J.J., WANGENSTEEN, O.H. Experimental resection of the trachea. *Surgery*, v.28, p.597-619, 1950.
- FINGLAND, R.B., WEISBROD, S.E., DeHOFF, W.D. Clinical and pathologic effects of spiral and total ring prostheses applied to the cervical and thoracic portions of the trachea of dogs. *Am J Vet Res*, v.50, n.12, p.2168-74, 1989.
- FONKALSRUD, E.W., PLESTED, W.G., MULDER, D.G. Tracheobronchial reconstruction with autologous periosteum. *J Thorac Cardiovasc Surg*, v.52, n.5, p.666-74, 1966.
- FURSTOSS, J.A., TOOCHILL, R.J. Composite nasal septal autografts of the trachea. *Ann Otol*, v.82, n.6, p.831-37, 1973.
- GORDON, W. Surgical correction of tracheal stenosis in a dog. *J Am Vet Med Ass*, v.162, n.6, p.479-80, 1973.
- GRILLO, H.C. Surgery of the trachea. In: RAVITCH, M.M., ELLISON, E.E., ORMAND, C.J. *Current problems in surg.*, Yeasssbook, Chicago, 1970, p.2-59.
- HEDLUND, C.S. Tracheal anastomosis in the dog. Comparison of two end-to-end techniques. *Vet Surg*, v.13, n.3, p.135-42, 1984.
- KELLAGHER, R.E.B., WHITE, R.A.S. Tracheal rupture in a dog. *J Small Anim Practic*, v.28, p.29-38, 1987.
- KRESPI, Y.P., BILLER, H.F., BAEK, S. Tracheal reconstruction with a pleuroperiosteal flap. *Otolaryngology Head Neck Surg.*, v.91, n.6, p.610-14, 1983.
- LANE, J.G. Surgery of conduction airways. In: WRIGHT, *End oral surgery of the dog and cat*. Bristol, PSG, 1982.
- LAU, R.E., SCHWARTZ, A., BUERGELT, C.D. Tracheal resection and anastomosis in dog. *J Am Vet Med Ass*, v.176, n.2, p.134-39, 1980.
- McCAUGHAN, J.S. Tracheal reconstruction with silastic reinforced dacron. *Arch. Otolaryng.*, v.87, n.1., p.150-51, 1968.
- MACKENZIE, D. The history of sutures. *Med. Hist.*, v.17, p.158-68, 1973.
- NEAF, A.P. Tracheobronchial reconstruction. *Ann. Thorac. Surg.*, v.15, p.301-12, 1973.
- OHLSÉN, L., NORDIN, U. Tracheal reconstruction with perichondrial grafts. An experimental study. *Scand. J Plast Reconstr Surg*, v.10, p.135-45, 1976.
- POSTLELHWAIT, R.W., SCHAUBLE, J.F., DILLON, M.L., MORAN, J. Wound healing II - an evaluation of surgical suture materials. *Surg Gynec obstet*, v.108, p.555-66, 1959.

- QUISLING, R.W. Experimental tracheal reconstruction with external ear canal autografts. *Arch Otolaryngol*, v.104, p.311-12, 1978.
- SABÁS, D.A.A., UEZ, J.B., ROJAS, O., INÓNES, R.A., ARANGUREN, J.A. Reemplazo de traquea com duramadre. Estudio experimental. *Rev Argen Cir.*, v.32, n.1,2,3, p.30-34, 1977.
- SMITH, M.M., GOURLEY, I.M., AMIS, T.C., KURPERSHOEK, C. Management of tracheal stenosis in a dog. *J Am Vet Med Ass*, v.196, n.6, p.931-34, 1990.
- SON, M.L., KLEIN, S.H. Extensive segmental resection of the trachea with primary suture anastomosis. Proceeding of the Forum Session 44 th Clinical Congress of the American College of Surgeons, October, 1958, *Surg Forum*, v.9, p.353-56, 1958.
- SZCZYPINSKI, A.F. Present status of suture material, 1980: properties, use and abuses. *Int J Dermatol*, v.21, p.373-78, 1982.
- TALA, P., MAAMIES, T.J. Observations on tracheal reconstruction in experimental animals. *Annales Chirurgical Gynaecologiae Fenniae*, v.57, p.493-96, 1968.
- TANGNER, C.H., HOBSON, H.P. A retrospective study of 20 surgically managed cases of collapsed trachea. *Vet Surg*, v.11, n.4, p.146-49, 1982.
- TANGNER, C.H., HEDLUND, C.S. Tracheal surgery in the dog - part II. *Comp. Ed. Pract Vet*, v.5, n.9, p.738-50, 1983.
- VARSHNEY, A.C., KUMAR, A. Comparative evaluation of techniques of tracheal anastomosis in dogs. *Indian J Anim Sci*, v.54, n.5, p.469-72, 1984.
- WALKER, T.L., HOBSON, H.P. Traquéia colapsada. In: BOJRAB, M.J. *Cirurgia dos pequenos animais*. 2 ed. São Paulo, Roca, 1986, p.238-94.
- WINKLE Jr, W.V., HASTINGS, J.C. Considerations in the choice of suture material for various tissues. *Surg Gynec Obstet*, v.135, n.7, p.135-26, 1972.
- WHITE, R.A.S., KELLAGHER, R.E.B. Tracheal resection and anastomosis for congenital stenosis in a dog. *J Small Anim Pract*, v.27, n.2, p.61-67, 1986.