

CARLOS FRAZZATTO JUNIOR

ESTUDO COMPARATIVO DA CICATRIZAÇÃO DA
ANASTOMOSE TERMINOTERMINAL DA TRAQUÊIA
COM DIFERENTES TÉCNICAS E MATERIAIS
DE SUTURA

ESTUDO EXPERIMENTAL EM CÃES

" TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM MEDICINA, PELA
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL
DE CAMPINAS"

Campinas - S. Paulo

1 9 7 6

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Prof. Dr. ZEFERINO VAZ - Reitor

Prof. Dr. PAULO GOMES ROMEO - Coordenador Geral

Prof. Dr. ROGÉRIO C. C. LEITE - Coordenador Geral das Faculdades

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

Prof. Dr. JOSÉ ARISTODEMO PINOTTI - Diretor

Prof. Dr. JOHN COOK LANE - Diretor Associado

CHEFES DE DEPARTAMENTOS E PROFESSORES TITULARES

ARMANDO DE AGUIAR PUPO

AURELIANO BAPTISTA DA FONSECA

BERNARDO BEIGUELMAN

GOTTFRIED KÖBERLE

JOSÉ ARISTODEMO PINOTTI

JOSÉ LOPES DE FARIA

JOSÉ MARTINS FILHO

LUIZ SERGIO LEONARDI

MANILDO FÁVERO

MANUEL PEREIRA

NUBOR ORLANDO FACURE

OSWALDO VITAL BRASIL

RACHEL VILELA FÁVERO

SILVIO DOS SANTOS CARVALHAL

VICENTE AMATO NETO

PROFESSORES EMÉRITOS

ANTONIO AUGUSTO DE ALMEIDA

GABRIEL OLIVEIRA DA SILVA PORTO

AO NOSSO DEUS

"A DEO EST ENIM OMNIS MEDELA"

DE DEUS O MÉDICO RECEBE A PERÍCIA

(*Eclesiástico* 38,2)

A MINHA FAMÍLIA

IGNEZ, EXEMPLO DE ESPOSA E MÃE, QUE
COM SERENIDADE E AMOR SOUBE ACEITAR
MINHA DEDICAÇÃO CONSTANTE AO ENSINO
E À PRÁTICA MÉDICA

A NOSSOS FILHOS, PARA QUE SAIBAM
COMPREENDER E ENCONTRAR OS REAIS
VALORES DA VIDA

A MEUS PAIS, QUE SE REALIZAM NAS
CONQUISTAS DOS FILHOS

AGRADEÇO

Ao Prof. Dr. Luiz Sergio Leonardi, de quem pela sua atuação à frente do Departamento de Cirurgia, recebemos cons
tante incentivo que nos levou a empreender a preparação des
ta tese. Esse estímulo resulta da atenção pessoal que dedica
aos membros do Departamento, zelando pelo seu progresso pro-
fissional e empenhando-se em conseguir a melhoria das condi-
ções de desenvolvimento científico e da assistência médico
cirúrgica proporcionada pelo nosso Departamento.

Aos insignes mestres David Rosenberg e Silvio dos
Santos Carvalhal, aos quais devo meu início na carreira uni
versitária e que ainda são fontes de ensinamento e que admi
ro como exemplos dignificantes.

Ao Dr. Luiz Roberto Dix Terra e ao Dr. Augusto Ce
sar Frazatto, eficientes colaboradores que, com sua dedicação,
tornaram possível a elaboração deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Paulo Mangabeira Albernaz e ao Dr. Walter
Pinto Junior, pela cooperação que ofereceram à apresentação
desta tese.

Ao Departamento de Anatomia Patológica, onde rece
bemos do Prof. Dr. José Lopes de Faria todo apoio para o es
tudo histológico, realizado pela Dra. Miriam Trevisan, com
probidade, zelo e entusiasmo.

À Disciplina de Anestesiologia, pela boa vontade

demonstrada por seu Chefe, Prof. Dr. Álvaro G. B. Eugênio e a colaboração dedicada da Dra. Eunice S. Hirata Terra que não poupou esforços para o bom êxito dos trabalhos experimentais realizados.

A todos os prezados colegas e dedicados funcionários do Departamento de Cirurgia que em equipe concorrem para seu crescimento e favorecem o progresso pessoal de seus elementos, os quais personalizo nas figuras do Dr. Mário Mantovani, Chefe da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental e do Dr. Juvenal Ricardo Navarro Goes, do Corpo de Residentes.

Aos colegas que comigo colaboram nas Disciplinas de Pneumologia e de Cirurgia Torácica, aos nossos dedicados funcionários, representados pelos Doutores Reynaldo Quagliato Junior e José Geraldo dos Santos, que se encarregaram do desempenho cotidiano daquelas Disciplinas e assim me permitiram a tranquilidade necessária à execução do trabalho de elaboração da tese.

Ao Dr. Antonio Henrique Giovanetti, amigo de todas as horas, que também me proporcionou condições de dedicar-me, com o empenho exigido, à feitura deste trabalho.

As secretárias Loritilde Pompeo de Paula, Marilce B. dos Santos, Mariza Aparecida Meira e a desenhista Vilma Proide, que se encarregaram da apresentação gráfica, não só pelo seu trabalho técnico, como e principalmente pela entusiástica dedicação com que se entregaram à tarefa.

A cirurgia da traquéia tem solicitado do cirurgião tanto "engenho e arte", que o seu estudo não é apenas fonte de conhecimento, mas testemunho de perseverança, dedicação e de amor à sua vocação.

Pelo estímulo que oferece para a produção de prótese ideal, pelo desafio que representa a realização de ressecções extensas e pelas situações singulares de anestesia e ventilação, a traquéia tem apaixonado a todos que se têm dedicado a seu estudo.

I N D I C E

	Página
1 - OBJETIVOS	1
2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
3 - DADOS da LITERATURA	15
3.1. - GENERALIDADES	16
3.2. - ANASTOMOSE TERMINOTERMINAL - ESTUDOS EXPE RIMENTAIS	24
3.3. - ANASTOMOSE TERMINOTERMINAL - OBSERVAÇÕES CLÍNICAS	38
3.4. - LITERATURA NACIONAL	49
4 - MATERIAL e MÉTODO	52
4.1. - ANIMAL de EXPERIMENTAÇÃO	53
4.2. - MATERIAL	53
4.3. - CONSTITUIÇÃO dos GRUPOS	54
4.4. - PROCEDIMENTO CIRÚRGICO	55
4.5. - SACRIFÍCIO e EXAME NECROSCÓPICO	73
4.6. - EXAME MACROSCÓPICO da ANASTOMOSE	74
4.7. - EXAME HISTOPATOLÓGICO	75
4.8. - MÉTODO ESTATÍSTICO UTILIZADO	77
5 - RESULTADOS	78
5.1. - CONSIDERAÇÕES GERAIS	79
5.2. - RESULTADOS MACROSCÓPICOS	88
5.3. - EXAME da LINHA de SUTURA	91
5.4. - RESULTADOS HISTOPATOLÓGICOS	110
6 - DISCUSSÃO	126
6.1. - DA TÉCNICA CIRÚRGICA	127
6.2. - DOS RESULTADOS	131
6.3. - AVALIAÇÃO GERAL	137
7 - CONCLUSÃO	139
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140

1 - OBJETIVOS

Entusiasmados pelo resultado conseguido na ressecção circunferencial, com anastomose terminoterminal, por nós realizada, em uma paciente com condroma na porção cervical da traquéia, dispusemo-nos a estudar as diferentes técnicas de sutura da traquéia.

A consulta bibliográfica demonstrou que introduzimos inovação tática, representada pela colocação de pontos de tração com fio de aço inoxidável e fixação através da pele, facilitando a aproximação, retirando a tensão da linha de sutura, e permitindo perfeita anastomose. (Fig.-1)

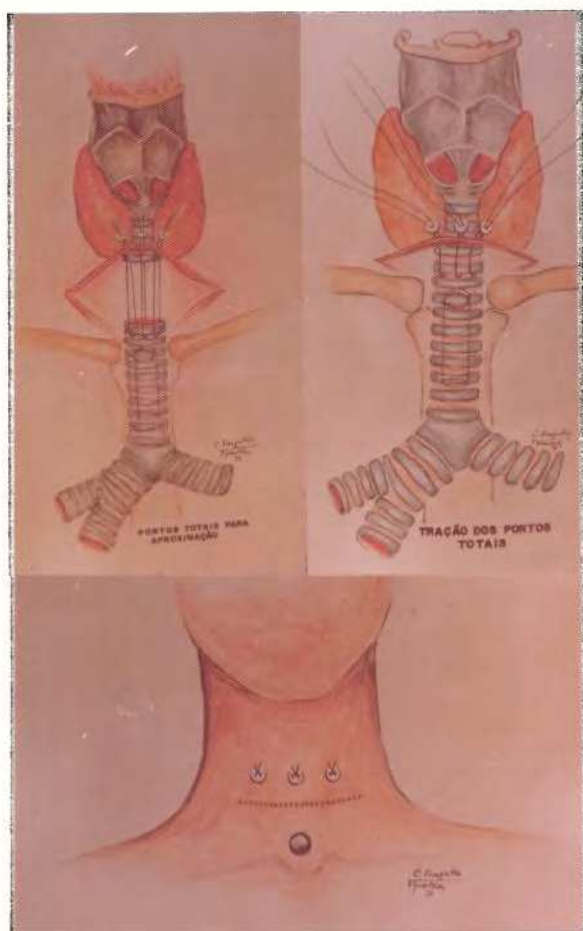


FIG. 1 - PONTOS TOTAIS DE AÇO FIXADOS NA PELE, SOBRE BOTÕES.

Ainda em relação à sutura, pudemos verificar discordância de opinião entre os diferentes autores, quanto ao material e à técnica usada.

Motivados então pela possibilidade de poder contribuir para o esclarecimento de algumas divergências constantes da literatura, propusemo-nos a uma investigação experimental em cães. O nosso objetivo primordial foi estudar a cicatrização da traquéia, submetida a diferentes tipos de sutura, procurando colaborar na definição do material e do tipo da técnica a serem empregados nas anastomoses traqueais.

Deste modo, planejamos realizar estudo comparativo entre as seguintes variedades de sutura:

- sutura total com fios de náilon através da membrana sem ressecção da cartilagem;
- sutura extramucosa com fios de náilon através da cartilagem;
- sutura total com fios de ácido poliglicólico através da membrana sem ressecção da cartilagem;
- sutura extramucosa com fios de ácido poliglicólico através da cartilagem.

2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Embora tendo início científico desde 1881, com o trabalho pioneiro de GLUCK & ZELLER, que realizaram anastomoses em cães, a cirurgia da traquéia permanece ainda necessitando aprimorar suas técnicas de ressecção e anastomose, esperando pela produção da prótese ideal. Com efeito, a substituição da traquéia, com preservação de todas as suas funções, continua surpreendentemente sem solução, apesar de nosso progresso técnico.

A necessidade de realizar ressecções segmentares extensas conduziu ao desenvolvimento de técnicas de mobilização da traquéia, que permitem a retirada de até 60% do seu comprimento, com anastomose terminoterminal.

Este procedimento é reconhecido como o tratamento de escolha de todas as estenoses pós-intubação endotraqueal, com ou sem traqueotomia, as quais lideram atualmente a patologia cirúrgica da traquéia, exigindo ressecções de 2 a 5 cm (HARLEY, 1971).

GRILLO (1973), em 100 ressecções da traquéia, teve 79 casos de estenose pós-intubação. PEARSON (1974a,b), também em 100 ressecções, relata 84 casos de estenose pós-intubação.

Os resultados deste procedimento têm sido altamente satisfatórios. HARLEY (1971) em revisão de 78 casos nos quais incluía apenas 18 casos de GRILLO e 15 casos de PEARSON, verificou mortalidade de 9%.

O uso cada vez mais liberal dos ventiladores mecâni

cos, pelos reais benefícios conseguidos com esta assistência ventilatória, em unidades de terapia intensiva, é, sem dúvida, o responsável pelo aumento da frequência desta complicação, sendo portanto de se esperar um acréscimo na sua incidência em nosso meio.

A ressecção com anastomose terminoterminal vem ainda sendo empregada no tratamento das neoplasias traqueais que, juntamente com as lesões traumáticas, constituem as demais causas patológicas de importância, passíveis de tratamento cirúrgico.

As estenoses e as rupturas traumáticas também aumentam sua incidência em decorrência do crescente número de acidentes por veículos automotores.

O desconhecimento de técnicas adequadas para a reparação da traquéia tem ocasionado demora no tratamento dos traumatismos traqueais, levando ao aparecimento de complicações desnecessárias.

Esta mesma situação, em relação aos traumatismos brônquicos, têm levado a erros de conduta com sacrifício do parênquima pulmonar, tanto na fase inicial, como no tratamento das complicações. A recuperação do parênquima pulmonar atelectasiado tem sido relatada após 8, 11 e 15 anos (WYCHULIS, 1974).

Apenas as neoplasias não têm aumentado a sua incidência, em discordância com o aumento vertiginoso do câncer do

pulmão. MAC-CAFERTY & col. (1964) fizeram revisão mundial da literatura encontrando 366 casos; HOUSTON & col. (1969) na Mayo Clinic em revisão de 30 anos encontraram 53 casos incluindo 19 adenomas; HADJU & col. (1970), em revisão de 30 anos do Memorial Hospital for Cancer and Allied Diseases, relataram 41 casos, incluindo 7 adenomas; GRILLO (1973), em revisão de 30 anos do Massachusetts General Hospital, refere 55 casos, sendo 15 adenomas; FRAZATTO (1972), revendo a literatura nacional, refere 17 casos em apenas 9 publicações. Apesar da incidência baixa, a possibilidade cirúrgica, principalmente para os adenomas, reconhecidamente de baixa malignidade e com longa evolução, tornaram o estudo dessa neoplasia de fundamental importância.

O interesse em resolver a extensão da parte a ser ressecada e o entusiasmo em experimentar as diferentes próteses estimularam muito mais os cirurgiões, do que a preocupação em definir a sutura mais adequada para a anastomose. O assunto é, entretanto, motivo de controvérsia, embora não venha sendo motivo de discussão na literatura, como o foi nas suturas do tubo digestivo. Os autores têm relatado bons resultados com diferentes materiais e técnicas e apenas os trabalhos experimentais de JACKSON & col. (1949), FERGUSON & col. (1950), KIRILUK & MERENDINO (1953, a-b), BJÖRK (1956), POTICHA & LEWIS (1966), SØRENSEN & col. (1971), KAPITANOV & col. (1971), ETERYIA (1971), BORNEMISZA & col. (1973), WEERDA & col. (1974) e RIBEIRO (1975) foram dedicados a investigação destes aspectos.

Nos trabalhos clínicos, sugestões sobre as vantagens de determinado fio ou tipo de sutura têm sido feitas,

sem entretanto, apoio em observações clínicas significantes, PAULSON & SHAW (1955), HOOD & SLOAN (1959), SATO & col. (1964), GRILLO (1965), MAHIEU (1970), HARLEY (1971), EIJGELAAR & EDENS (1972), JENSIK & col. (1972), FALLAHNEJAD & col. (1973), NAEF (1973), BARON & col. (1974) e PEARSON (1974a,b). Os demais autores limitam-se, com frequência, à indicação do material, sem especificação da sutura, sendo também frequente a falta de qualquer citação.

Com relação ao tipo de anastomose, a traquéia e os brônquios não permitem muitas variações, em virtude das características de suas paredes. O aspecto em discussão refere-se, na literatura, à realização de sutura total ou extramucosa, quer seja através da membrana ou da cartilagem. Não encontramos nenhuma tentativa de classificação e as separamos abaixo como nos pareceu possível agrupá-las de maneira didática, tanto as suturas já realizadas, como as teoricamente possíveis. (Quadro - I).

Em que pesem as imperfeições, o agrupamento dos tipos de sutura facilita a sua compreensão.

S U T U R A P E L A C A R T I L A G E M			Nº	
sem ressecção da cartilagem	t o t a l		1	
	e x t r a m u c o s a		2	
com ressecção da cartilagem	t o t a l		3	
	e x t r a m u c o s a		4	
S U T U R A P E L A M E M B R A N A				
sem ressecção da cartilagem	pontos pela frente do anel cartilagíneo	total	5	
		extramucosa	6	
	pontos ao redor do anel cartilagíneo	total	7	
		extramucosa	8	
com ressecção da cartilagem	parcial	pontos pela frente do anel cartilagíneo	total	9
			extramucosa	10
		pontos ao redor do anel cartilagíneo	total	11
			extramucosa	12
	com - pleta	t o t a l		13
		e x t r a m u c o s a		14

QUADRO - 1: Classificação das Suturas da Traquéia Conforme
Proposição do Autor.

NACH & ROTHMAN (1943) referem a sutura nº 7 da classificação (total com pontos ao redor do anel) em 17 casos de secção traumática da traquéia.

FRAZATTO (1972) e FRAZATTO & col. (1975) realizaram-na em 4 pacientes, com ótimos resultados, sendo, uma em ressecção da traquéia e 3 em broncoplastias.

JACKSON & col. (1949) realizaram em cães, as suturas nº 6 e 14 da classificação, em trabalho experimental em anastomoses do brônquio com pontos de colchoeiro passados na membrana pela frente do anel ou com ressecção completa da cartilagem evertendo todo o manguito exposto. Estas suturas, na realidade totais, estão classificadas como extramucosa, porque pela eversão colocam as superfícies mucosas justapostas, sem exposição do fio na luz traqueal.

FERGUSON & col. (1950), também em trabalho experimental, realizaram as suturas de nº 12 da classificação (ressecção parcial da cartilagem e pontos extramucosa) e de nº 11 (ressecção parcial da cartilagem, pontos totais). Em ambas, os pontos foram passados ao redor do anel. Os resultados foram sensivelmente superiores para as de nº 12.

EIJGELAAR & SEEZENBERG (1969), EIJGELAAR & EDENS (1972) empregaram também a sutura de nº 11, referindo serem superiores os resultados pela melhor coaptação das bocas anastomóticas.

GRILLO (1969), PEARSON & ANDREWS (1971) descreveram

em detalhe a transfixão da cartilagem com sutura total, sutura nº 1 da classificação, o que é citado por KIRILUK & MERENDINO (1953, a-b). Esta sutura provavelmente, pela impressão que tivemos na bibliografia, é a de uso corrente nos diferentes autores, embora não seja sempre referida.

RIBEIRO (1975) realizou, em trabalho experimental, as suturas total e extramucosa, sem ressecção da cartilagem (suturas nº 1 e nº 2 da classificação).

As demais suturas não têm referência específica, sendo provável que a sutura de nº 3 (Ressecção parcial da cartilagem com pontos totais) tenha sido realizada, desde que não existe uniformidade para a secção da traquéia, seja na membrana ou na cartilagem. Os principais tipos de sutura estão representados nas figuras 2 e 3.

As representações foram baseadas na presença e ausência da ressecção de cartilagem.

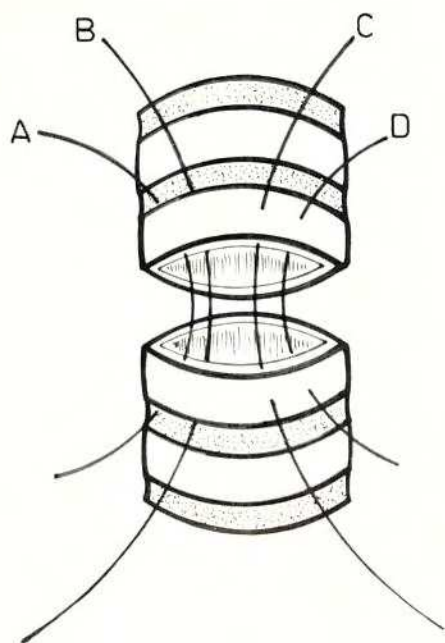


FIG. 2 - Tipos de sutura sem ressecção da cartilagem.

- a) Extramucosa pela membrana
- b) Total pela membrana
- c) Extramucosa transcartiláginea
- d) Total transcartiláginea

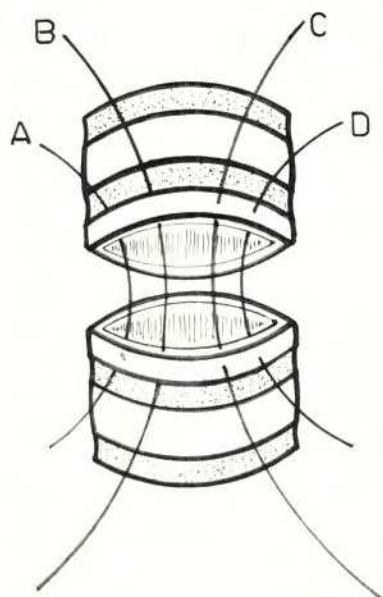


FIG. 3 - Tipos de sutura com ressecção parcial da cartilagem.

- a) Total pela membrana
- b) Extramucosa pela membrana
- c) Extramucosa transcartiláginea
- d) Total transcartiláginea

Em relação aos fios, verificamos total indefinição, tendo sido empregados os mais diferentes tipos, determinados mais por preferência pessoal, não havendo trabalhos decisivos sobre o problema. Verifica-se ainda o uso de diferentes materiais pelo mesmo autor, de acordo com a relação abaixo:

LINHO:

COSTA & col. (1958) e FLAVELL (1959).

SEDA:

MACMANUS & McCORMICK (1954); BARCLAY & col. (1957); KAY (1957); HOOD & SLOAN (1959); MISCAL & col. (1963); SVENSON & col. (1965); DEVERAL (1967); TÖRNVALL (1971); HECETA & col. (1975); REZENDE & col. (1975).

ALGODÃO :

KIRILUK & MERENDINO (1953ab); HOOD & SLOAN (1959); RIBEIRO (1975).

AÇO:

KESHISHIAN & col. (1956); BESKIN (1957); CANTRELL & FOLSE (1961); ABOULKER & DEMALDENT (1967); FALLAHNEJAD & col. (1973).

NÃILON:

SATO & col. (1964); MAHIEU (1970); NAKAKUBO & col. (1974).

POLIESTER:

SHAW & col. (1961); ARCHER & col. (1963); GRILLO (1963, 1965 e 1969); KITAMURA & col. (1969); FISHMAN & col. (1969); MAHIEU (1970); VANDERHOEFT & col. (1970); GAZANIZZA & col. (1971).

CATEGUTE:

NACH & ROTHMAN (1943); MATHEY & col. (1966); MAHIEU & BARRENECHEA (1968); PEARSON & col. (1968); MAHIEU (1970); COURAUD & col. (1972); NAEF (1973); HALTTUNEN & col. (1974).

ÁCIDO POLIGLICÓLICO:

RIBEIRO (1975).

Em decorrência destas observações, evidencia-se a procura de técnica adequada para as anastomoses traqueais, com a preocupação de diminuir a incidência de complicações.

Estas estão representadas, principalmente pelo edema, granuloma de corpo estranho, tecido de granulação exuberante e estenose, que aparecem em função da sutura e do material empregado.

As diástases e as deiscências, complicações graves desta técnica, estão em dependência direta da infecção e tensão da linha de sutura, sendo evitada com os processos descritos de mobilização da traquéia e pelo rigor nos cuidados de assepsia.

Entretanto, além destas e outras preocupações de ordem técnica, que mostram claramente a necessidade de novas pesquisas, existe, como acentuamos, necessidade real de aumentar o conhecimento e de divulgar as possibilidades atuais de cirurgia da traquéia.

3 - DADOS DA LITERATURA

3.1 GENERALIDADES

Desde o trabalho de GLUCK & ZELLER (1881), a cirurgia da traquéia manteve-se em ritmo lento de progresso. Entretanto, o seu sumário histórico contém dados dignos de nossa atenção.

ABREU (1952) assinala JOBERT-LOMBALLI (1830 -1851) & WORONZOFF (1874) como iniciadores desta cirurgia, praticando-a em animais.

Estes trabalhos não fazem parte da referência bibliográfica do autor e, nas publicações que revisamos, não encontramos estes dados, devendo pertencer a GLUK & ZELLER (1881) o mérito de pioneirismo, que foi seguido por COLLEY (1895), o qual realizou, também em cães, anastomose termino terminal após ressecção circunferencial de 3 anéis.

KUESTER (1884) é considerado como o primeiro a realizar anastomose na traquéia humana, após ressecção circunferencial do segmento cervical, motivada por estenose pós-traumática.

Ainda no século passado, foi ela praticada por VON EISELSBERG (1896), FÖDERL (1896), HACKER (1902) e NOWAKOWSKI (1909). O fio de sutura preferido foi o categut e as ressecções descritas variaram de 2 a 4 cm de comprimento.

SCOTT (1928), em um caso de traumatismo com secção completa no primeiro espaço intercartilágneo, realizou sutu

ra primária do ferimento usando categut cromado, pontos se parados totais e traqueotomia distal. O paciente evoluiu sem complicações. Este é considerado como o primeiro caso tratado, de ruptura da traquéia.

As próteses e enxertos foram também utilizados no fim do último século, caracterizando já a engenhosidade dos nossos antigos cirurgiões.

KÖNIG (1896) conseguiu reparações com retalho de pele revestindo parte da cartilagem tireóide, ou do esterno, ou da clavícula.

A primeira substituição segmentar da traquéia, de acordo com HARRISON (1936), deve-se a VON BRUNS (1898), que removeu 10 anéis da parte cervical da traquéia em paciente com neoplasia da glândula tireóide e os substituiu por uma cânula de um material não especificado. A paciente sobreviveu 5 anos, quando faleceu devido à formação de esténose e consequente obstrução das vias aéreas.

TRNKA (1900) usou retalhos de pele, reforçadas temporariamente com agulhas.

GROSSE (1901) usou tela de prata na reparação de lesões em janela.

Após a comunicação de KIRSCHNER (1909) sobre as possibilidades do emprego de enxertos livres homólogos com o uso de fâscia, DAVIS (1911), HOHMEIER (1911), KOSTENKO & RUBASCHEM (1912) e NEUHOF (1917) publicaram os primeiros

estudos experimentais empregando enxertos para reparar também lesões em janelas.

LEVIT (1912), LUCAS (1913), NEUHOF (1917) publicaram os primeiros êxitos no tratamento de fístulas traqueais operadas com enxertos da fâscia. Na sua grande maioria, estes casos representavam sequelas de traqueotomia por difteria.

FAIRCHILD (1927) empregou enxerto de pele total na reparação de lesão do segmento cervical da traquéia, após trauma por acidente de automóvel, fazendo rotação de retalho de pele do tórax para o pescoço.

HARRISON (1936) tratou um caso de estenose da traquéia com enxerto livre de pele. A zona estenosada foi ressecada internamente e recoberta pelo enxerto, permanecendo a traquéia aberta e suturados apenas os planos superficiais.

As experimentações de TAFFEL (1940), de DANIEL (1948), a substituição de extenso segmento da traquéia realizada por BELSEY (1946) e a sutura de brônquio por GRIFFITH (1949), marcaram o início de nova fase nesta área cirúrgica.

Este desenvolvimento se fez em 3 sentidos diversos, procurando reconstruir a traquéia por meio de anastomose terminoterminal em ressecções extensas e pelo uso de enxertos ou próteses.

Os enxertos foram empregados em reconstruções não

* circunferenciais, com resultados favoráveis, principalmente nas lesões de pequena e média extensão.

Os tipos de enxertos imaginados e utilizados podem ser avaliados pelos seguintes dados da literatura: TAFFEL (1940), DANIEL (1948), em trabalhos experimentais demonstraram a integração da fascia lata e das fâscias cervicais, com o aparecimento de suficiente resistência e boa epitelização, com regeneração do aparelho ciliar.

CRAFOORD & LINDGREN (1945), GIBBON (1948), MONTGOMERY (1964), FARMER & col. (1971), descreveram o emprego da cartilagem costal revestida por pele, pleura ou mucosa bucal, com resultados favoráveis. O uso da cartilagem costal foi ainda pesquisado experimentalmente por SWIFT & col. (1952) e KESHISHIAN & col. (1956).

A cartilagem da orelha foi usada experimentalmente por PACHECO & col. (1954) e por CONSIGLIO (1969). Este, já a havia utilizado em 1961, na reconstrução de estenose após trauma da traquéia.

O uso de pele ou especificamente do derma, com suportes de fios metálicos, descritos por GEBAUER (1950) e que passou para o uso clínico, com o nome de "Enxerto de GEBAUER", é considerado o melhor tipo de substituição não circunferencial e foi utilizado, entre outros, por PAULSON (1951), HOOD & SLOAN (1959), MAHIEU (1970). Este autor referiu a ocorrência de hemorragia do tronco braquiocefálico, perfurado pelo fio metálico.

Os elementos da parede costal (músculo, periosteó e pleura), juntos ou separados, foram utilizados em reparação experimentais e clínicas com alguns resultados favoráveis e foram relatados por PENTON & BRANTIGAN (1952) , ROSS (1956), NARODICK & col. (1964), FONKALSRUD (1966).

A mucosa da bexiga, por sua capacidade de ossificação descrita por HUGGINS (1930), foi utilizada por RUSH & CLIFFTON (1956), em estudo experimental.

A parede do estômago foi usada por HAYWORD & MCGOON (1963) para recobrir uma perda de substância da traquéia em ressecção do esôfago por neoplasia, na qual a reconstrução foi feita por este órgão, por via transtorácica .

A utilização do cólon e do jejuno foi tentada, sem resultado, por MICHELSON (1961).

CARTER & STRIDER (1950) e JACKSON & col. (1950) descreveram bons resultados com o emprego de enxertos autólogos e homólogos da traquéia, em reparações não extensas da parede anterolateral.

Resultados semelhantes são referidos por MAC-HALE (1972), reparando lesões da traquéia em ressecções pulmonares extensas com paredes do brônquio do pulmão ressecado.

Entretanto, as tentativas de reconstrução circunferencial por segmentos de traquéia, fossem de natureza autóloga, homóloga ou heteróloga, foram altamente desfavoráveis e

estão descritas por DANIEL (1950), FERGUSON & col. (1950), PACHECO & col. (1954), KESHISHIAN & col. (1956) e TALA & MAMMIES (1968).

Estas reconstruções foram estudadas com o emprego de próteses, após o relato de BELSEY (1946-1950), que conseguiu reconstruir a traquéia com uma espiral de aço inoxidável, após extensa ressecção por tumor.

Foi tentado, em trabalhos experimentais, o uso de tubos de aço ou vidro ou vitálio por DANIEL (1948); tubos de tela de tântalo, revestidos por fâscia ou pele por FERGUSON & col. (1950), SWIFT & col. (1952), KESHISHIAN & col. (1956), NICKS (1956); telas de aço inoxidável por BUCHER & col. (1951), KESHISHIAN & col. (1956), NICKS (1956), POTICHA & LEWIS (1966); tubos de polietileno por MORFIT & col. (1954 - 1955); tubos de lucite por KESHISHIAN & col. (1956), MICHELSON & col. (1961); tubos de Ivalon por BENJAMIN & col. (1957), TABER & TOMATIS (1958), MICHELSON & col. (1961).

O uso clínico destas diferentes próteses foi relatado por LONGMIRE (1948), ROB & BATEMAN (1949), CAHAN (1952), KESHISHIAN & col. (1956), WORK & MAC COY (1956), CUMMINS & WATERMAN (1957), TABER & TOMATIS (1958), SPARGER & col. (1959).

Os tubos de Marlex pesado (heavy Marlex), introduzidos por BEALL & col. (1960), HARRINGTON & col. (1962), são considerados os mais adequados na reconstrução da traquéia. Em reconstruções, após retirada de 7 anéis, relataram como

complicações as estenoses na linha de sutura e na porção média da prótese, estando as demais áreas completamente epitelizadas.

PEARSON & col. (1958), PEARSON (1974, a-b), usando este mesmo material, conseguiram resolver o problema das estenoses introduzindo modificações técnicas na colocação da prótese. Relataram o estudo de 6 casos nos quais foi usada esta prótese, obtendo os seguintes resultados: sobrevida de 2 anos, com óbito por recidiva tumoral; sobrevida de 4 anos com desenvolvimento de estenose, para o autor, inexplicável, após este tempo de evolução; nos 4 casos restantes, os pacientes faleceram por hemorragia por ruptura do tronco braquiocéfálico.

Em vista desses resultados, o autor propõe, como necessidade tática, a substituição do tronco braquiocéfálico por enxerto de safena, por terem sido as demais técnicas de proteção a esta artéria não totalmente eficazes.

MATHEY & BLOCH (1970) também reconstruíram a traquéia com tubo de Marlex, referindo óbito em decorrência de obstrução das vias aéreas com retenção de secreção ao nível da prótese.

O emprego de tubos especialmente fabricados, tentando imitar a forma da traquéia e preparados com Teflon e Silastic, foram relatados em trabalhos experimentais, por KRAMISH & col. (1961), BORRIE & REDSHAW (1970) e BORRIE & col. (1973).

Estes dois materiais, por serem inertes, não apresentaram internamente os problemas de granulação, constituindo o problema a sua fixação na anastomose. Este problema foi contornado por diferentes técnicas de fixação, idealizadas pelos mesmos autores.

Embora o entusiasmo pelo uso destas técnicas seja grande, não encontramos relatos do uso clínico do tubo de BORRIE, que assinala na publicação de 1973, sobrevida de 4 anos, sem complicações.

KRAMISH & MORFIT (1963) relatando o uso clínico do tubo de Teflon, assinalaram a sobrevida de 2 meses sem complicações, na data da publicação e, 1 óbito aos 8 meses de pós-operatório, em um paciente que apresentou persistente problema de retenção de secreções.

O emprego da prótese na reconstrução da traquéia continua, portanto, sendo de exceção, assumindo fundamental importância à ressecção com anastomose terminoterminal.

3.2 ANASTOMOSE TERMINOTERMINAL

ESTUDOS EXPERIMENTAIS

GRINDLAY (1948), CLAGETT & col. (1948) e GRINDLAY & col. (1949) realizaram anastomoses em cães, após ressecção de até um quarto do comprimento total da traquéia, deixando um tubo de polietileno como suporte endotraqueal. As suturas foram realizadas com fio de seda. O resultado, a curto e a médio prazo, foi favorável, inclusive com pouca dificuldade para expectoração. Com a retirada ou a eliminação espontânea dos tubos, a traquéia terminou por apresentar colapso de suas paredes.

JACKSON (1949) realizou, em cães, anastomoses dos brônquios com diferentes tipos de sutura. Os resultados foram nitidamente superiores, quando a sutura foi realizada com pontos de eversão, colocados no remanescente da membrana intercartilaginosa que fora seccionada, ou quando esta mesma técnica foi empregada com ressecção da cartilagem, para se obter tecido suficiente para a passagem dos pontos. (sutura de nº 6 a 14 da classificação). A dissecção da cartilagem foi considerada difícil, sendo substituída por 2 a 3 seções da cartilagem em sentido vertical, o que permitiu a eversão total dos anéis suturados em pontos de colchoeiro. Nestes casos, as cartilagens podem voltar à posição natural, com amolecimento e estenose da sutura. O fio de seda foi usado em toda a experimentação e a granulação da linha de sutura foi mínima, fato atribuído ao tipo de sutura. Não houve aparecimento de estenose em nenhum caso, quando estas suturas foram adequadamente realizadas.

MAISEL & DINGWALL (1950) estudaram a evolução da anastomose da traquéia em 9 cães, divididos em 2 grupos. No primeiro grupo de 6 cães, foi efetuada apenas secção da traquéia, e no segundo, de 3, foram realizadas ressecções de 2,5 cm. Em ambos os grupos a anastomose, com fio de seda, foi realizada com sutura contínua, ou em pontos separados. Não existe referência, quanto a situação dos pontos em relação ao anel cartilagíneo e à membrana, podendo se depreender possível sutura total. As anastomoses foram estudadas após 2, 4 e 6 semanas, mostrando ótima capacidade de cicatrização, com evidente fibrose a partir da segunda semana, e cicatriz bem desenvolvida ao término da sexta semana, incluindo epitelização completa da linha de sutura. Apenas um caso apresentou estenose. Estes autores começaram sua experimentação após terem tido a oportunidade de tratar uma paciente com secção completa, acidental, na porção cervical da traquéia.

FERGUSON & col. (1950) estudaram e salientaram as vantagens da sutura extramucosa. Esta foi realizada com pontos ao redor do anel, após ressecção parcial de um terço a metade da cartilagem (sutura de nº 12 da classificação). Em um total de 23 traquéias, sendo 8 de cadáveres humanos adultos, e 15 de cães, verificaram boa resistência desta sutura, que suportou tração progressiva de até 17 kg, sutura esta efetuada com fio de seda 4-0. A mesma técnica, com conservação total da cartilagem (sutura de nº 8 da classificação) suportou trações semelhantes, enquanto as suturas realizadas com pontos de colchoeiro pela membrana (sutura de nº 6 da classificação) suportaram apenas trações de 9 a 12 kg. Estas

suturas foram ainda submetidas a testes de continência com pressões internas que variaram entre o mínimo de 70 e o máximo de 300 mm/Hg sem apresentar vazamentos. Estas pressões são indubitavelmente superiores às suportadas in vivo, como acentua o autor. Comparando 2 tipos de suturas (as de nº 11 e 12 da classificação), verificaram a grande superioridade da extramucosa. Houve, entretanto, boa cicatrização em ambas, ocorrendo 3 estenoses em 6 casos de sutura total, e nenhuma nos demais, em um total de 52 casos.

Em relação ao fio, verificaram melhor tolerância para o categut, mesmo quando este permaneceu dentro da luz. O fio de seda produziu maior porcentagem de granulomas, necessitando ser retirado quando não eliminado espontaneamente. Concluíram que o categut produz melhor cicatriz, mas pela possibilidade do afastamento das bordas verificado com este fio em alguns casos da série, a sutura de algodão foi considerada de maior confiança.

Foram ainda os primeiros autores a medir a tensão da linha da sutura a fim de verificar a extensão possível da ressecção. Esta havia sido limitada por NOWAKOWSKY (1909), em cadáveres humanos adultos, entre 3 e 5 cm. Em 11 cães, conseguiram aproximação da traquéia com uma tensão de 450 g para um máximo de ressecção de 8,8 cm e cicatrização satisfatória. Apenas em um caso de sutura pela membrana houve deiscência, sob tensão de 265 g. O estudo não procurou encontrar o máximo de tensão de aproximação dos cotos traqueais. Em estudo paralelo da cicatrização, realizado em suturas longitudinais da traquéia, verificou que o crescimento epitelial foi lento, permanecendo o tecido de granulação até 20 dias, quando o pro

cesso é de evolução normal, e que houve sempre formação de tecido conjuntivo abundante. Verificou ainda que a interposição de fios ou restos de cartilagem atrasam sensivelmente o processo cicatricial, com duração prolongada da granulação. Em suturas traqueobrônquicas obteve boa cicatrização em 6 casos de anastomoses sob tensão de 200 g. Em 4 destes casos, foi usado fio de catagute e, nos 2 restantes, seda ; houve afastamento de 1 cm em 1 caso, em que foi empregado o catagute.

DANIEL & col. (1950) realizaram, em cães, anastomose nas partes cervical e torácica da traquéia com fios de seda, após secção circunferencial, obtendo cicatrização em todos os casos (7). Destes, observou estenose em 4, todos da região cervical. O tipo de sutura realizada não foi referido. Nas secções longitudinais da porção cervical, a cicatrização se fez sem deformidades.

JUVENELLE & CITRET (1951) obtiveram boa cicatrização nas anastomoses entre traquéia e brônquios, sendo as suturas realizadas deliberadamente, sob tensão. O tempo de seguimento foi de 4 meses sendo, nestes casos, o estudo preliminar da ressecção da carina, com reconstrução sem prótese que realizaram em cães, com 4 sobrevidas em 6 operações. Após a ressecção da carina, um dos brônquios foi anastomosado diretamente com a traquéia, e o outro do mesmo modo, logo acima do primeiro. Os dois óbitos não foram relacionados com a operação, estando as suturas com boa cicatrização. Técnicas de alongamento da traquéia, com incisões relaxadoras da membrana intercartilaginosa não foram satisfatórias. A dissecação

das partes torácica e cervical da traquéia serviu melhor a este propósito.

KIRILUK & MERENDINO (1953, a-b), em uma série de 102 anastomoses experimentais em cães, que incluíram quase todas as possibilidades de traqueobroncoplastias, usaram fios de categut cromado 2-0, algodão 60 e seda 4-0. Obtiveram praticamente os mesmos resultados, com os diferentes fios. Apenas quando a sutura esteve sob tensão, os fios inabsorvíveis foram nitidamente superiores. Em todos os casos estudados, os pontos foram totais, pela cartilagem (suturas de nº 3 da classificação) em suturas contínua e de pontos separados. Estas últimas, com qualquer um dos tipos de fios utilizados, foram nitidamente superiores às contínuas, com ou sem pontos ancorados. A boa justaposição da mucosa foi outro fator condicionante dos resultados satisfatórios. Estudando 5 planos diferentes de secção da cartilagem, verificaram que este fator não afeta de forma alguma a cicatrização.

Em relação à reação tecidual, não houve diferença entre a seda e o algodão, sendo maior a reação celular para o categut que, embora sendo absorvível, foi encontrado microscopicamente em alguns casos, até 5 meses após a intervenção cirúrgica. Os fios inabsorvíveis foram eliminados, ou completamente recobertos pelo epitélio, permanecendo como elemento de fixação.

Os autores avaliaram macroscopicamente as suturas, utilizando a seguinte classificação:

a) Excelente: linha de anastomose lisa, com completa epiteli

zação, sem granulação e estenose;

- b) Boa: linha de anastomose rugosa, sem granulação, sem este nose e com completa epitelização;
- c) Regular: linha de sutura rugosa, com ou sem granulação, epitelização incompleta e estenose, se presente, não superior a 40 % do lume proximal à anastomose;
- d) Má: qualquer resultado diferente dos anteriores.

O resultado excelente foi encontrado em 45 do total de 65 casos. O bom e o regular foram distribuídos por todos os tipos, não sendo verificado o mau nenhuma vez. Em toda a série, houve apenas 5 óbitos.

PACHECO & col. (1954) estudaram em cães o comportamento dos fios de seda e aço, em suturas do segmento cervical da traquéia. As anastomoses foram realizadas após secção circunferencial nesse segmento, dissecadas em uma extensão de 10 cm. Obtiveram estenoses nos casos em que o fio de seda foi usado, nada observando nas sínteses com fio de aço. Os animais morreram entre 3 a 6 semanas, não havendo referência da causa mortis dos cães em que não houve estenose. As estenoses fizeram-se às custas de um túnel fibroso, e foram atribuídas à incapacidade da seda (falta de resistência) em manter a traquéia coaptada.

BJÖRK (1956), em anastomoses traqueobrônquicas, em cães, observou melhores resultados, empregando o fio de categute em relação aos fios de aço e seda, pela menor formação de granulomas. Este resultado também foi verificado no fechamento do coto brônquico, após pneumectomia ou lobectomia em casos de tuberculose pulmonar. Verificaram ainda que os fios de seda presentes nos granulomas eram espontaneamente elimi

nados, ou facilmente removidos, sendo sempre muito difícil a retirada do fio de aço. Por não determinar granulomas e por não ter aumentado a incidência de fístulas brônquicas, o categute foi considerado o melhor material de síntese, na casuística desses autores.

STRANDNESS & col. (1957) realizaram, em cães a anastomose entre as partes cervical e torácica da traquéia, após ressecção de 1,5 a 3,5 cm do segmento torácico. O segmento cervical foi ainda seccionado totalmente, 2 cm abaixo da laringe e mobilizado para o mediastino, sendo a sua extremidade proximal suturada à pele, como um traqueostoma. O segmento anastomosado funcionou como um verdadeiro enxerto autólogo. A dificuldade para a eliminação das secreções foi uma complicação importante, que não pôde ser controlada com aspirações de até 4 vezes ao dia. O desaparecimento da mucosa do segmento anastomosado ocorreu em todos os casos e foi considerado como fator determinante de retenção das secreções. Os animais morreram com prossecução máxima de até 42 dias, e apenas neste caso o epitélio se refez, mas sem recuperação do seu aparelho ciliar. O método foi considerado impraticável.

BARCLAY (1957) estudou, em cadáveres humanos, a extensão passível de ressecção com anastomose terminoterminal. Verificou que apenas 2 cm poderiam ser removidos sem mobilização da extremidade distal da traquéia, confirmando os trabalhos de ROB & BATEMAN (1949). Quando realizou secção do ligamento triangular do pulmão direito e secção dos brônquios direito e esquerdo para retirada da região da carina,

conseguiu 6 cm de extensão para a ressecção da traquéia.

SONN & KLEIN (1958), em estudos experimentais de ressecção e anastomose primária da traquéia, realizaram a incisão de diversos anéis cartilagíneos, para permitir melhor alongamento da traquéia, não conseguindo mais do que 1,6 cm (citado MICHELSON, 1961).

MICHELSON & col. (1961), em estudo experimental em cães, conseguiram a ressecção de 12 anéis traqueais incluindo a carina, com anastomose sem tensão entre a traquéia e o brônquio direito, após liberação do hilo pulmonar direito, com secção do ligamento pulmonar inferior. O brônquio esquerdo foi suturado em anastomose terminolateral, ao direito. Em um grupo pequeno de cadáveres humanos com menos de 50 anos de idade, conseguiram, com a mesma manobra, elevação da carina de 2,5 cm após secção do ligamento pulmonar inferior isoladamente, e de 4 a 5 cm após a secção do brônquio esquerdo, aplicando tração de 400 g na parte inferior do segmento cervical da traquéia. Para o grupo de faixa etária acima de 50 anos, conseguiram apenas 1 e 2,5cm, respectivamente.

CANTRELL & FOLSE (1961) estudaram a tensão da anastomose medindo-a, com um dinamômetro calibrado em gramas, em ressecções de 8 a 27 anéis da traquéia nas porções cervical e torácica, em cães. As suturas foram realizadas com fio de aço inoxidável 4-0 em pontos separados. Obtiveram boa cicatrização em 100% das anastomoses realizadas, até 1699g de tensão, com ressecção de 8 a 23 anéis. Entre 1700 g e 3100 g (17 a 27 anéis), obtiveram 14 resultados maus e apenas 5 fa

voráveis. O estudo demonstrou, portanto, que até 1700 g de tensão, o resultado é seguro, sendo, acima deste valor, imprevisível. Em adendo, verificaram que:

- a) a tensão depende diretamente da extensão da ressecção, da maior ou menor liberação da traquéia, e da posição da cabeça, que flectida sobre o tórax, diminui sensivelmente a tração sobre a linha de sutura;
- b) por injeção da artéria tireoídea inferior, esta mostra suficiente rede vascular submucosa capaz de garantir a circulação, após a mobilização total da traquéia, na parte cervical.

NARODICK & col. (1964, 1965), WORMAN, STARR & NARODICK (1966) ressecaram, em cães, 7 cm da traquéia e conseguiram anastomose terminoterminal sem tensão, utilizando incisões relaxadoras, tipo plástica em Z, em algumas membranas intercartilagíneas remanescentes. As lesões resultantes foram recobertas com retalhos pediculados de periosteio ou com telas de polímeros de uso cirúrgico, referindo melhor resultado para o Dacron.

GRILLO (1964), GRILLO & col. (1966), MIURA & GRILLO (1966) e MULLIKEN & GRILLO (1968), em sucessivos trabalhos, colocam em evidência a possibilidade de ressecções extensas da traquéia, e a superioridade atual da anastomose terminoterminal, em relação às demais técnicas de substituição traqueal.

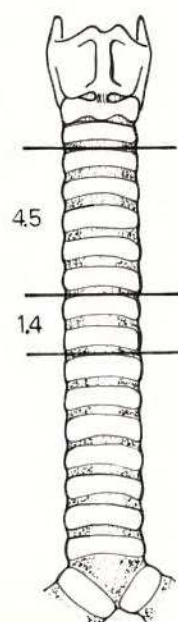
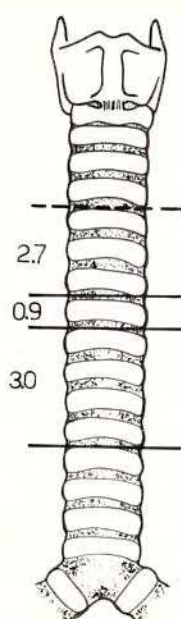
Em estudo realizado em necroscopias de 40 cadáveres adultos humanos, entre 33 e 88 anos de idade, determinaram a extensão de ressecção possível, após a mobilização do hilo direito com a secção do ligamento pulmonar inferior, a ressecção do brônquio esquerdo junto à carina, e a liberação dos vasos direitos junto ao pericárdio. Conseguiram assim, ressecções de até 7,2 cm, sendo que o comprimento da traquéia, no grupo estudado, variou de 10 a 13 cm. A média percentual da ressecção atingiu 58,7%, chegando, em 1 caso, a 91%.

Os limites de ressecção obtidos em cada manobra foram:

- a) hilo e ligamento pulmonar inferior.....3,0 cm
- b) brônquio esquerdo.....2,7 cm
- c) pericárdio.....0,9 cm

A medida da tensão mostrou que todas estas anastomoses ficaram abaixo do limite de 1700 g, não ultrapassando 1100 g, com uma média de 675 g de tensão.

Em outro grupo de 15 necroscopias, também de cadáveres humanos adultos cuja idade variou de 47 a 88 anos, com traquéia de comprimento médio de 11 cm, conseguiram ressecção de até 4,5 cm com anastomose sob tensão de 1000 a 1200 g, se a cabeça permanecesse flectida, em um ângulo de 35° em relação ao plano frontal. Esta manobra permitiu aumento de 1,3 cm. A dissecação adicional dos vasos junto ao pericárdio permitiu, nesses casos, aumentar em 1,4 cm a extensão da ressecção, obtendo-se assim, um total de 5,9 cm de extensão.



EXTENSÃO DE RESSECÇÃO CONFORME A MOBILIZAÇÃO DOS
DIFERENTES ELEMENTOS DE ACORDO COM GRILLO

FIG. 4 -

2,7 cm - BRÔNQUIO ESQUERDO
0,9 cm - PERICÁRDIO
3,0 cm - HILO E LIGAMENTO
PULMONAR INFERIOR

FIG. 5 -

4,5 cm - CABEÇA FLECTIDA 35°
1,4 cm - PERICÁRDIO

Nesses estudos determinaram o valor, na circulação da traquéia, dos ramos das artérias tireoídeas que caminham e nela penetram pela face lateral. A partir de então, estas estruturas foram preservadas e não mais foi empregada a dissecação da face lateral da traquéia na sua liberação.

PRESSMAN (1953), citado por STRANDNESS (1957), já havia demonstrado esta disposição e ainda que, dos ramos longitudinais descendentes, saem transversais, 1 para cada grupo de 2 anéis. Nenhum aumento de tensão nas anastomoses foi verificado com este procedimento.

Com base ainda nestes estudos, conseguiram transplantar a parte cervical da traquéia para a situação mediastinal, após a ressecção de extensos segmentos cervicotorácicos, e realizar a reconstrução final da traquéia na região cervical.

GRILLO & col. (1966) descreveram interessante técnica de substituição da parte cervical da traquéia, utilizando enxerto bipediculado de pele com suporte de anéis de polipropileno. Este método caiu em desuso, em face do sucesso conseguido pelos autores em aumentar a extensão da ressecção com anastomose terminoterminal.

A aplicação destes estudos conduziu também outros autores, entre os quais MATHEY & BLOCH (1970), NAEF (1973) e PEARSON & col. (1974a,b) a obterem os mesmos resultados em ressecções extensas da traquéia, incluindo uma de 11 anéis, realizada por PEARSON & col. (1974 a e b).

DEDO & FISHMAN (1969) realizaram liberação da laringe, na tentativa de aumentar a extensão da ressecção de estenoses traqueais. Esta foi realizada por secção dos cornos da cartilagem tireóide e dos músculos tireohioídeos. A manobra permite um aumento de 2,5 cm nas ressecções traqueais.

EIJGELAAR & col. (1969) realizaram 11 ressecções da

carina de cães, incluindo 10 a 12 anéis traqueais, com anastomose terminoterminal do brônquio direito à traquéia, e do brônquio esquerdo ao brônquio direito em anastomose terminolateral. As suturas foram realizadas com Mersilene ou seda, com pontos ao redor do anel que fôra parcialmente seccionado e, se possível, extramucosa (sutura de nº 11 e 12 da classificação). Nesta série, conseguiram 7 resultados satisfatórios com sobrevivência de três meses. O uso do fio inabsorvível baseou-se no trabalho de FERGUSON & col. (1950), que mostrou alongamento da linha de sutura com o uso do categut, embora KIRILUK & MERENDINO (1953a,b) não tenham demonstrado diferença suficiente entre categut, seda e algodão. Os autores realçam que a retirada de 10 a 15 anéis com anastomose, é seguida de necrose das cartilagens, se não forem obedecidos os princípios determinados por GRILLO (1964), GRILLO & col. (1966), MULLIKEN & GRILLO (1968), e que, o brônquio esquerdo não deve ser levado à traquéia, em virtude das artérias brônquicas esquerdas serem bem mais curtas, como foi demonstrado pelo estudo de CAULDWELL & col. (1948) sobre a circulação brônquica.

KAPITANOV & col. (1971) realizaram, em cães, 19 suturas traqueais e 41 brônquicas e tráqueo-brônquicas, com pontos metálicos colocados com aplicadores mecânicos designados S.B.-2 e S.B.-3, obtiveram ótimos resultados com ausência de granulação na linha de sutura.

SØRENSEN & col. (1971), considerando a ressecção e anastomose terminoterminal como o tratamento ideal para a estenose cicatricial da criança, estudaram a influência

do crescimento na evolução das estenoses, realizando ressecções em traquéias de cães com 10 semanas de vida. Usaram como material de sutura o Mersilene e o categute, não observando diferenças fundamentais na cicatrização, dependentes do tipo do fio. Com algumas reservas devidas a problemas na medida dos diâmetros, concluíram que as estenoses não foram causadas pela inibição do crescimento da traquéia na linha de sutura, mas, pelo cavalgamento das bordas que esteve presente nestes casos com maior frequência e intensidade, do que os verificados pelos autores em casos humanos. KIRILUK & MERENDINO (1963) já haviam realizado experiência da mesma natureza, referida por WICHULIS & NEVILLE (1974).

ETERYIA (1971) concluiu, realizando sutura de brônquios em cães, que fios de polímeros de cadeias carbônicas foram os que determinaram o mínimo de reação inflamatória, e devem ser considerados, por isso, os mais indicados.

BORNEMISZA & col. (1973) relatam, 18 casos de ressecções de até 2,5 cm, em cães, aproximadas e unidas por adesivo cirúrgico, com boa evolução e nenhum caso de estenose. Este processo já fôra utilizado por KURT (1966), HARING & col. (1968), GIBEL (1968) & SAILER (1970), citados pelo autor, em ressecções de até 5 cm.

MAEDA & GRILLO (1973) estudaram, em cães de 6 a 8 semanas de vida, o efeito da tensão da sutura no crescimento da traquéia, após ressecção e anastomose. Concluíram que, nos animais em crescimento, a tensão de aproximação da traquéia que permite uma anastomose com segurança, foi apenas de 1000 g, nitidamente inferior à do cão adulto (1750 g), e inferior à

já determinada por CANTRELL & FOLSE (1700 g) também, para o cão adulto.

Apenas 50% dos animais suturados com tensão de 1250 g tiveram evolução favorável. Os cães nos quais a sutura foi realizada dentro dos níveis de tensão adequados, cresceram sem sinais de estenose. O crescimento da traquéia na zona de anastomose, permitiu via aérea competente.

WEERDA & col. (1974) realizaram anastomose termino-terminal na porção cervical de traquéias de coelhos, após secção circunferencial. Utilizaram fios de Poliéster 4-0, 6-0 e catégute cromado 4-0. A sutura foi extramucosa com pontos separados, englobando o anel. Sacrificaram animais do 1º ao 120º dias e acompanharam a evolução da cicatrização. O seu melhor resultado foi obtido com o fio de Poliéster 6-0, com discreta redução da luz traqueal, não se percebendo tecido de granulação, nem excesso de fibrose, e com regeneração do epitélio. O uso de corticóide (20 mg de triamcinolona como dose inicial e 1 mg/kg durante 30 dias) diminuiu o desenvolvimento do tecido de granulação.

3.3. ANASTOMOSE TERMINOTERMINAL

OBSERVAÇÕES CLÍNICAS

NACH & ROTHMAN (1943) descreveram 7 casos de traumatismo de região cervical, nos quais os pacientes apresentavam grandes ferimentos da traquéia. Realizaram sutura primária.

ria, com fio de catagute cromado em pontos separados totais, passando ao redor do anel (sutura nº 7 da classificação). Apenas um óbito foi observado, intra-operatório, em virtude de choque hipovolêmico. Os demais pacientes não apresentaram intercorrências.

MACMANUS & MCCORMIK (1954) realizaram ressecção circunferencial e anastomose terminoterminal, através de sutura total com pontos separados de fio de seda nº 3-0, em um paciente com carcinoma primário do segmento torácico da traquéia, obtendo resultado final satisfatório, porém com presença de granuloma na linha de sutura.

KESHISHIAN & col. (1956) descreveram duas intervenções em pacientes que apresentavam estenose traqueal após trauma. Em ambos praticaram somente incisão na parede anterior, retirando fragmento elíptico e suturando com fio de aço nº 30 as bordas no sentido transversal ao eixo traqueal, em pontos separados e totais, sobre um tubo endotraqueal de suporte. Os casos evoluíram bem.

BESKIN (1957), em paciente com ruptura e separação das bordas do segmento cervical, efetuou sutura total com eversão das bordas com pontos separados transcartilagíneos, de fio de aço inoxidável. Referem completa recuperação do paciente.

BARCLAY & col. (1957) descreveram 2 casos de ressecção da carina em pacientes com cilindroma e carcinoma da traquéia, removendo segmento com 5 cm de extensão. Realizaram anastomose terminoterminal entre o brônquio direito e a tra

quêia, e anastomose terminoterminal entre o brônquio esquerdo e o brônquio direito, utilizando fio de seda com pontos separados. Ambos os pacientes apresentaram recuperação satisfatória.

KAY (1957) removeu leiomioma do segmento cervical da traquéia de um paciente, ressecando os 4 primeiros anéis cartilagíneos, e o terço posterior da cartilagem cricóide. A sutura foi realizada com fio de seda nº 4-0, com pontos separados, tentando incluir somente a membrana intercartilagínea, e um mínimo de cartilagem e mucosa. O resultado foi bom.

FORSTER & col. (1958) realizaram a primeira ressecção segmentar em paciente com estenose pós-traqueotomia (citado por HARLEY - 1971). Realizaram anastomose terminoterminal, com recuperação completa do paciente.

GRAY & col. (1958) realizaram sutura primária em 3 pacientes com ferimentos do segmento cervical, todos com traqueotomia distal. Não referem o tipo de sutura nem o fio. Seus resultados foram satisfatórios.

HOOD & SLOAN (1959) realizaram em 1 paciente com avulsão do brônquio principal direito, anastomose terminoterminal com a traquéia, com sutura extramucosa em pontos separados, com fio de algodão 4-0. Broncoscopias no pós-operatório inicial e após 6 semanas, foram realizadas mostrando cicatrização perfeita e completa epitelização da linha de sutura.

FLAVELL (1959) efetuou ressecção de 2 cm de extensão do segmento torácico da traquéia, em paciente com esteno

se desse segmento, e anastomose terminoterminal, em pontos separados totais, com fio de linho nº 90, obtendo bom resultado.

SHAW & col. (1961) apresentaram 9 casos de anastomose de traquéia: 2 com secção completa após traumatismo, 4 com estenose após trauma, 2 submetidos à remoção de enxerto ou prótese, e 1 com ruptura da porção membranácea intratorácica. Realizaram as suturas com pontos separados totais, transcartilagíneos (sutura nº 1 da classificação), utilizando 3 tipos de fio: algodão nº 30, aço inoxidável nº 34 e Mersilene 3-0. Ocorreram apenas duas recidivas de estenose.

MISCALL & col. (1963) realizaram ressecção e anastomose terminoterminal em 2 pacientes com estenose do segmento cervical. A sutura foi efetuada com ponto separado, totais, transcartilagíneos, com fio de seda fino (sutura de nº 1 da classificação). Resultados finais bons.

ARCHER & col. (1963) removeram 4 cm do segmento torácico da traquéia, incluindo a região da carina, em paciente com neoplasia. A sutura foi terminoterminal entre a traquéia e o brônquio direito, com pontos separados de fio de Mersilene 3-0 e terminolateral entre os brônquios. O paciente veio a falecer no quarto dia pós-operatório, em virtude de infecção e pneumonia.

GRILLO & col. (1963) submeteram 2 pacientes com neoplasia à ressecção circunferencial, retirando 3 cm e 4 cm respectivamente, do segmento torácico da traquéia, incluindo a carina em ambos. Realizaram anastomose terminoterminal com pontos separados totais, transcartilagíneos, com fio de Mersi-

lene ou Dacron 4-0 (sutura de nº 1 da classificação). Ambos tiveram boa evolução.

SATO & col. (1964) operaram 2 pacientes com estenose após trauma do segmento torácico, retirando 2,5 cm e 3 cm respectivamente, e a sutura realizada, com pontos separados, foi extramucosa transcartilagínea, com fio de Náilon 3-0 (sutura de nº 2 da classificação). Resultados satisfatórios.

GRILLO (1965) relatou 2 novos casos. Em um, tratava-se de paciente com neoplasia do terço distal do segmento torácico e o outro, estava com estenose cicatricial do terço médio da traquéia. Ressecou respectivamente 3,5 cm e 2cm com anastomose terminoterminal, usando fio de Mersilene ou Dacron, em pontos separados, totais, transcartilagíneos (sutura nº 1 da classificação). O resultado foi bom.

SWENSON & col. (1965) ressecaram 3,7cm do segmento torácico da traquéia em paciente com neoplasia, realizando anastomose terminoterminal, com fio de seda 3-0, pontos separados. O resultado foi bom.

MATHEY & col. (1966) apresentaram excelente casuística relatando 14 casos de ressecção circunferencial em um total de 20 pacientes operados. Quinze apresentaram neoplasias, 4 com estenose pós-traqueotomia e 1 criança com estenose congênita da traquéia. As anastomoses foram realizadas com pontos separados, totais, com fio de catagute cromado. Ocorreram 2 óbitos, sendo um por deiscência da sutura e o outro por insuficiência cardíaca.

ABOULKER & DEMALDENT (1967) relataram 7 ressecções circunferenciais em pacientes com estenose pós-traqueotomia . Efetuaram anastomose terminoterminal em todos os pacientes com sutura em pontos separados, totais, utilizando fio de aço na porção cartilaginosa e catagute cromado na porção membranosa. Os resultados foram bons em todos os casos.

DEVERALL (1967), em 5 pacientes com estenose pós-traqueotomia, tratados com ressecção segmentar e anastomose terminoterminal, empregou suturas em pontos separados, totais, com eversão das bordas, utilizando fio de seda nº 3-0. Ocorreu 1 óbito, por insuficiência respiratória aguda. Havia tecido de granulação em grande quantidade na linha de sutura.

MAHIEU & BARRENECHEA (1968) relataram 3 casos: 2 pacientes com rupturas parciais do segmento torácico, nos quais realizaram somente sutura do ferimento e 1 paciente com estenose após secção completa do segmento torácico, no qual efetuaram ressecção circunferencial de 4 cm e anastomose terminoterminal. Empregaram suturas com pontos separados, totais, transcartilaginosa, com catagute cromado 2-0 (sutura de nº 1 da classificação). Ocorreu 1 óbito em virtude de contusão cerebral por traumatismo craniano associado.

PEARSON & col. (1968) relataram 13 ressecções em pacientes com estenose pós-traqueotomia, sendo 11 circunferenciais e 2 parciais, conservando a porção membranosa. O maior segmento ressecado foi de 3,5 cm de extensão e as suturas foram efetuadas com pontos separados, com fio de catagute cromado 2-0 ou 3-0, e aço inoxidável nº 35. As complicações ocorridas foram: um óbito, uma deiscência da sutura e uma esteno

se tardia (sutura nº 1 da classificação).

GRILLO (1969) realizou 12 ressecções em pacientes com estenose pós-intubação traqueal prolongada. Realizou anastomose terminoterminal, sendo a sutura, total, transcartilagínea, em pontos separados, com fio de Dacron 4-0 (sutura de nº 1 da classificação). Ocorreu 1 óbito.

KITAMURA & col. (1969), em paciente com leiomioma do segmento torácico da traquéia, ressecaram 2 cm (4 anéis) e refizeram o trânsito aéreo com anastomose terminoterminal, sutura com pontos separados, de colchoeiro, com fio de Dacron 2-0, transcartilagínea (sutura de nº 2 da classificação).

FISHMAN & col. (1969) operaram 7 pacientes com estenose da porção cervical da traquéia, decorrente de intubação ou traqueotomia. Em 3, efetuaram ressecção parcial, com retirada apenas da parede anterior, ocorrendo recidiva da estenose. Um dos pacientes foi reoperado, sendo realizada ressecção circunferencial e anastomose terminoterminal com liberação da laringe pela técnica própria dos autores. Os 4 doentes restantes foram submetidos a ressecção segmentar e anastomose terminoterminal, com pontos separados, totais, englobando o anel, com fio de Dacron 3-0 ou aço inoxidável nº 30 (sutura nº 7 da classificação). Os resultados foram favoráveis.

MAHIEU (1970) publicou 4 novos casos, sendo 2 pacientes com ruptura traumática da traquéia, tratados com sutura primária e os outros 2, com estenose pós-traqueotomia, submetidos a ressecção e anastomose. As suturas foram realizadas com pontos separados, somente na membrana intercartilagínea,

extramucosa, utilizando fios de Dacron, náilon ou categut cromado (sutura de nº 6 da classificação).

MATHEY & BLOCH (1970) apresentaram casuística de 22 casos, com ressecção e anastomose terminoterminal. Em 14 pa
cientes havia estenose pós-traqueotomia. As suturas foram sem
pre realizadas com pontos separados, totais, transcartilagí
neos, com fio inabsorvível (sutura de nº 1 da classificação).
Esta foi também empregada em 4 pacientes com ruptura traumáti
ca da traquéia submetidos à sutura primária.

VANDERHOEFT & col. (1970) trataram 8 pacientes com
estenose pós-traqueotomia realizando em 4, ressecção e anasto
mose terminoterminal, sutura com pontos totais, com fio de
Dacron 5-0. O resultado foi bom.

GAZANIZZA & col. (1971) retiraram 5,5 cm e 4,5 cm
de traquéia em pacientes com, respectivamente, neoplasia pri
mária e estenose pós-traqueotomia. A anastomose foi terminoter
minal, com sutura em pontos separados, totais, transcartila -
gíneos, com fio de seda nº 1 e poliéster nº 2-0 (sutura de nº1
da classificação). No pós-operatório um dos pacientes apresen
tou tecido de granulação e edema tratado com infiltração local
de cortisona, com bom resultado.

HARLEY (1971), em 11 pacientes com estenose pós-tra
queotomia, realizou ressecção e anastomose terminoterminal .
Não descreveu sua técnica de sutura e relatou bons resultados,
sem complicações em 10.

TÖRNVALL (1971), em paciente com ruptura de 7 cm da

porção membranácea, realizou sutura primária contínua com ca tegute cromado e um segundo plano, com seda 3-0, pontos sepa rados totais. Evolução favorável.

EIJGELAAR & col. (1972), em paciente com avulsão do brônquio direito, realizaram anastomose terminoterminal entre o mesmo e a traquéia com sutura em pontos separados, totais, pe la membrana, ao redor do anel com ressecção parcial da carti lagem. O material de sutura utilizado foi o fio de seda, obten do bom resultado (sutura de nº 11 da classificação).

COURAUD & col. (1972) apresentaram 18 casos de res secção e anastomose terminoterminal em pacientes com neopla sias, estenoses ou traumatismos. O material de síntese utilizado inicialmente foi um fio inabsorvível, sendo substituído por absorví vel 2-0 e 3-0, referido como Bronchogut. Os autores não con sideraram a qualidade do fio como de importância fundamental. Os resultados foram favoráveis.

RELLAND & col. (1973), em 1 paciente que apresenta va ruptura traumática da carina e do brônquio direito, reali zaram sutura primária, com pontos totais, utilizando fio inab sorvível nº 0. Resultado satisfatório.

FALLAHNEJAD & col. (1973), em 1 paciente de condros sarcoma da traquéia, submetido a ressecção segmentar e anas tomose terminoterminal, utilizaram sutura extramucosa com pon tos separados, com fio de aço nº 30. O caso evoluiu bem, sen do o paciente acompanhado até 5 anos depois.

GRILLO (1973), em casuística de 100 casos incluindo

oitenta e quatro casos de pacientes com estenose pós-intubação ou pós-traqueotomia, e 16 casos de tumor, nos quais realizou ressecção circunferencial e anastomose terminoterminal. A sutura empregada foi total, pontos separados, transcartilagíneos, utilizando 2 tipos de fio: Mersilene e Dacron 4-0 (sutura de nº 1 da classificação). Ocorreram 5 óbitos e 4 estenoses.

NAEF (1973), em 16 pacientes de neoplasias ou estenoses pós-traqueotomia, realizou ressecção e anastomose terminoterminal, empregando sutura extramucosa, com pontos separados, transcartilagíneos, com fio de catagute cromado nº 2-0. (sutura de nº 2 da classificação). Em 1 dos pacientes foi obrigado a ressecar 10 anéis, em virtude da extensão da estenose. Em 10 pacientes obteve bom resultado.

PEARSON (1974 - a e b) publicou 16 casos de pacientes com adenoma da traquéia, realizando em 5, ressecção com anastomose terminoterminal. Conseguiu retirar até 8,5 cm (11 anéis) com liberação do hilo pulmonar direito do pericárdio. Sua casuística total de 100 pacientes, sendo 80 com estenose pós-intubação ou pós-traqueotomia e 20 com neoplasias, inclui 64 ressecções, com anastomose terminoterminal, sutura com pontos separados, totais, com catagute 2-0 e 3-0 (sutura de nº 1 da classificação). Ocorreram 2 óbitos e 2 estenoses.

REVILLA & col. (1974), em paciente com estenose pós-traqueotomia, ressecaram 6,5 cm do segmento torácico, realizando anastomose terminoterminal com pontos separados de Dacron nº 2-0. Os autores não citam detalhes da sutura. No pós

operatório, o paciente apresentou hemoptise intensa, devido a ruptura do tronco braquiocefálico, com fístula traqueal, cessando espontaneamente. Foi então submetido a correção da fístula e enxerto de safena, entre aorta ascendente e carótida comum direita. O caso evoluiu sem complicações.

HALTTUNEN & col. (1974) apresentaram 12 casos de pacientes com estenose pós-traqueotomia, tratados com ressecção e anastomose. A sutura realizada foi contínua, com catagute cromado nº 2-0. Ocorreram 2 óbitos.

NEUGEBAUER & col. (1974) apresentaram um caso de paciente com ruptura da porção membranácea, a nível da carina e brônquio do lobo superior direito. Realizaram sutura primária com pontos separados de poliéster. Bom resultado.

ARBULU & THOMS (1974), em 13 pacientes com estenoses pós-intubação prolongada e pós-traqueotomia, realizaram ressecção e anastomose terminoterminal, não referindo detalhes da sutura. Em 9 pacientes, encontraram o tronco braquiocefálico envolvido pela fibrose peritraqueal, junto ao segmento estenosado. Depois de efetuada a anastomose, envolveram-na com retalhos de pericárdio, em 8 pacientes. O seguimento pós-operatório decorreu sem anormalidades. No doente em que não interpueram o fragmento de pericárdio, ocorreu hemorragia fatal devido a ruptura da artéria.

SHEELY & col. (1974), em 60 pacientes com traumatismo traqueal, realizaram sutura primária, com pontos separados, com eversão das bordas, utilizando fios de Tycron. Para diminuir a tensão sobre a anastomose, recorreram à mobilização de

toda a traquéia. Dois dos pacientes foram submetidos a circulação extracorpórea. Houve somente 1 caso de estenose tardia e nenhum óbito.

HECETA & col. (1975), em paciente com ruptura da porção membranácea, realizaram sutura primária, com pontos separados, com fio de seda 3-0. O resultado foi bom.

ASHBAUCH & GORDON (1975) descreveram o caso de uma paciente com avulsão do segmento cervical, entre a cartilagem cricóide e o primeiro anel. Realizaram sutura primária, com pontos separados, totais, transcartilagíneos, com fio de Dacron nº 3-0 (sutura de nº 1 da classificação). Nesta paciente desenvolveu-se estenose moderada na linha de sutura, que foi tratada com dilatação, obtendo-se bom resultado.

3.4 LITERATURA NACIONAL

Como já referimos, a nossa literatura apresenta pequeno número de publicações, mesmo reunindo os trabalhos sem tratamento cirúrgico.

TORRES & AZEVEDO (1927) relataram 2 casos de carcinoma; OLIVEIRA & BENCHIMOL (1956), 1 de carcinoma; KUHLE & HERVÉ (1962), 1 de carcinoma e 1 de fibroma; BENEVIDES & KANE (1963), 1 de carcinoma e 1 hemangioma capilar; BERTELLI (1964), 1 de carcinoma; RUDOLPH & HERVÉ (1965), 1 de carcinoma operado por ressecção parcial; ATRA & col. (1967), 1 de carcinoma; APRI-

GLIANO (1969), 7 casos, todos malignos, dos quais um operado e com ressecção parcial; KANE (1965) descreveu o hemangioma capilar assinalado por BENEVIDES & KANE em 1963.

As ressecções circunferenciais com anastomose terminoterminal que conseguimos localizar em nossa consulta bibliográfica estão discriminadas abaixo.

COSTA & col. (1958) descreveram 1 caso de paciente com estenose de etiologia blastomicótica submetida à ressecção segmentar circunferencial com anastomose terminoterminal. A ressecção atingiu a extensão de 1,5 cm e a sutura realizada com fio de linho, pontos separados, totais.

FRAZATTO (1972) relatou 1 caso de paciente com condroma da traquéia, submetido à ressecção de 6 anéis com anastomose terminoterminal. Foi utilizado o fio de náilon em sutura total pela membrana (sutura de nº 7 da classificação), e 3 pontos, com fio de aço, denominados ponto de tração e sustentação, conforme descrição neste trabalho. Não houve nenhuma complicação relacionada com a sutura, exceto a tosse, que persistiu durante 3 meses e só desapareceu após a eliminação de 1 pequeno fragmento metálico, visível na radiografia lateral do pescoço.

NAKAKUBO & col. (1974) descreveram 1 caso de ressecção segmentar circunferencial de 3 cm em paciente com estenose pós-intubação. A anastomose terminoterminal foi feita com fio de náilon 5-0. Ao exame endoscópico foi notado granuloma na parede posterior.

NAKAKUBO & col. (1975) descreveram 2 casos de ressecção com anastomose terminoterminal, sendo um em paciente com estenose pós-intubação-e outro com estenose após trauma.

REZENDE & col. (1975) relataram o caso de um paciente com adenoma brônquico na porção mediastinal da traquéia, submetida à ressecção de 5,5 cm de extensão. Foi realizada anastomose terminoterminal, usando-se fio de algodão. O caso evoluiu bem, apresentando o paciente apenas tosse e escarro hemorrágico que desapareceram após a retirada endoscópica de vários fios de sutura.

RIBEIRO (1975) apresentou trabalho experimental realizando secção e anastomose da traquéia em 35 cães. Utilizou 5 qualidades de fio (algodão, náilon, poliéster, catgut cromado e ácido poliglicólico), usando suturas extramucosa total. Concluiu melhores resultados para a sutura extramucosa com os fios absorvíveis.

Comunicações pessoais recebemos de KUHLE (1976) e de SAN JUAN (1976). O primeiro operou 5 pacientes com estenose pós-intubação com ressecção e anastomose terminoterminal, usando a técnica de DEDO & FISHMAN (1969) para a mobilização da laringe. O segundo operou 2 pacientes com estenose da porção mediastinal da traquéia, após intubação prolongada. Realizou ressecção circunferencial com anastomose terminoterminal, sendo as intervenções realizadas com circulação extracorpórea.

4. - M A T E R I A L E M É T O D O

4.1. ANIMAL DE EXPERIMENTAÇÃO

Foram utilizados 111 cães mestiços, aparentemente sa dios, fornecidos pelo Biotério do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. O peso dos animais variou de 6 a 15 Kg, não sendo usado critério algum de seleção em relação a este fator nos diferentes grupos de experimentação.

Os animais, designados pela sigla TF e numerados, foram submetidos a ressecção de 7 anéis no segmento cervical da traquéia, com anastomose terminoterminal, usando-se diferentes tipos de suturas e fios.

As intervenções cirúrgicas foram realizadas no Laboratório da Disciplina de Técnica Operatória e Cirurgia Experimental do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

4.2. MATERIAL

Foram utilizados os seguintes tipos de fio:

NÁILON (monofilamento de poliamidas lineares, cora do com corante orgânico inerte), 4-0, montado em agulha atrau mática, tipo arterial (Mononylon-Ethicon).

ÁCIDO POLIGLICÓLICO (fibras trançadas de homopolí-
mero de ácido glicólico), montado em agulha atraumática tipo

T 10 e T 16 (Dexon-Davis & Geck).

4.3. CONSTITUIÇÃO DOS GRUPOS

Os animais estudados foram distribuídos em 4 grupos:

GRUPO I: sutura em plano perfurante total, transmembranácea, com transfixão das membranas intercartilagíneas imediatas aos anéis da linha de sutura, praticada com fio de Náilon (sutura de nº 7 da classificação). Este grupo, constituído por 17 cães, foi designado com as letras TN (total de Náilon).

GRUPO II: sutura em plano perfurante total, transmembranácea, com transfixão das membranas intercartilagíneas imediatas aos anéis de linha de sutura, com fio de Ácido Poliglicólico (sutura de nº 7 da classificação). Este grupo foi designado com as letras TD e constituiu-se de 19 cães (total de Ácido Poliglicólico).

GRUPO III: sutura extramucosa, transcartilagínea, com transfixão da cartilagem com fio de Náilon (sutura de nº 2 da classificação). Este grupo foi designado pelas letras EMN (extramucosa de Náilon), constituído por 17 cães.

GRUPO IV: sutura extramucosa transcartilagínea, com transfixão da cartilagem com fio de Ácido Poliglicólico (sutura de nº 2 da classificação). Este grupo foi designado pe

las letras EMD (extramucosa de Ácido Poliglicólico), constituido por 21 cães.

Dos animais operados, 33 foram desprezados.

Não foram estabelecidos critérios de seleção nem sorteio para o uso de fio ou tipo de sutura. As duas variáveis foram sendo distribuídas ao acaso.

4.4. PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

4.4.1. PRÉ-OPERATÓRIO

O preparo dos animais foi somente o jejum durante um período de 12 a 15 horas antes da intervenção.

4.4.2. ANESTESIA

Quarenta cães foram submetidos a anestesia geral por via intravenosa. A indução foi realizada com tiopental sódico na dose de 30-40 mg/kg de peso, fentanil 0,01 mg/kg de peso, droperidol 0,5 mg/kg de peso. A intubação endotraqueal foi realizada com um tubo traqueal marca Rush com balonete e a ventilação foi mantida controlada com o aparelho de Takaka, modelo 660, até o momento da ressecção da traquéia. A seguir o animal foi mantido em ventilação espontânea com a retirada do tubo

traqueal para facilitar a sutura. Todos os animais receberam cloridrato de doxapran 20-40 mg por via intravenosa, para manter respiração efetiva. Durante a sutura da traquéia procurou-se manter o coto distal sempre limpo de sangue e outras secreções, para permitir boa ventilação pulmonar. Antes da feitura dos nós para completar a sutura da face anterior, o cão foi re-intubado e novamente colocado em ventilação controlada até o final do ato cirúrgico. Doses adicionais de tiopental sódico foram administrada para manutenção da anestesia geral.

Trinta e oito cães foram submetidos a anestesia geral por via intravenosa e inalatória. A indução foi feita com doses hipnóticas de tiopental sódico 10-15 mg/kg de peso por via intravenosa. Após intubação endotraqueal, a manutenção da anestesia foi feita por via inalatória com metoxifluorane por meio de um vaporizador de borbulha, vaporizador universal de Takaoka, modelo 1000. Todos os cães foram mantidos respirando espontaneamente através de um sistema sem reinalação, provido de uma válvula unidirecional KT-5 e um balão de borracha. Após a ressecção da traquéia, foi retirado o tubo endotraqueal e a anestesia foi obtida graças a analgesia residual do metoxifluorane. Foram tomados os mesmos cuidados de aspiração e limpeza do coto distal. Antes de se completar a sutura da face anterior, o cão foi re-intubado e recolocado no mesmo sistema e método de anestesia inalatória descrito acima. Neste grupo, todos os cães receberam cloridrato de doxapran 40-60 mg por via intramuscular imediatamente antes de se proceder a desintubação.

Trinta e três animais, todos do grupo desprezado, re

ceberam também anestesia geral por via intravenosa.

4.4.3. ATO CIRÚRGICO

4.4.3.1. Preparo do animal

Em todos os cães foi feita tricotomia ampla na pele da região anterolateral do pescoço seguida de antissepsia com solução iodada (iodo 2%, cloreto de potássio 1%, água 20% e álcool q.s.p.). Os animais foram colocados numa canaleta com coxim sob a região alta do tórax para manter o pescoço e a cabeça em extensão. Campos cirúrgicos esterilizados completaram as condições antissépticas.

4.4.3.2. Técnica Operatória

A via de acesso foi sempre a cervical mediana, numa extensão de aproximadamente 10 cm, com hemostasia cuidadosa realizada por diatermocoagulação. Esta incisão possibilitou a dissecação de toda a porção cervical da traquéia, a mobilização da laringe com exposição da cartilagem cricóide e parte da cartilagem tireóide e ainda a dissecação romba da porção mediastinal da traquéia, nas faces anterior e posterior. A membrana prétraqueal foi mantida para preservar a circulação. A dissecação na face lateral foi cuidadosa, preservando o tecido frouxo principalmente na região cervical, sendo os nervos recorrentes dissecados em toda a sua extensão. A ressecção do segmento traqueal foi iniciada com uma secção circunferencial total ao nível do décimo espaço intercartilágneo, sendo colocados-

dois pontos de reparo na face lateral do coto distal, para sua sustentação na superfície do campo cirúrgico. A seguir a sonda endotraqueal foi retirada, permitindo a secção do terceiro espaço intercartilagíneo, com retirada da peça cirúrgica.

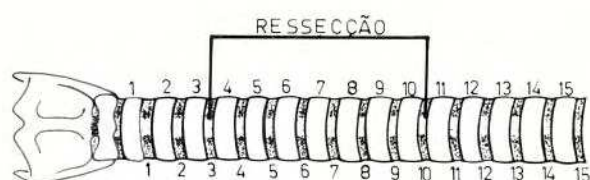


FIG. 6 - EXTENSÃO DO SEGMENTO RESSECADO

A boca proximal foi também mantida por pontos de reparo colocados nas faces laterais, a maneira da distal, para tração quando da realização da anastomose. A superfície de corte não apresentou sinais de isquemia, apesar da mobilização da traquéia. A hemostasia, quando necessária, feita por diatermo coagulação. As anastomoses foram realizadas sempre com pontos separados e de acordo com o tipo do grupo de sutura em estudo. A sutura da face posterior foi sempre a primeira a ser realizada, com pontos dispostos de tal maneira que os nós permanecessem do lado externo. Esta sutura da porção membranácea foi executada com pontos separados totais a intervalos de 3 mm e igual para os 4 grupos. Todos os pontos foram passados e reparados, para serem amarrados de uma só vez, estando os cotos

aproximados, por tração dos pontos de reparo.

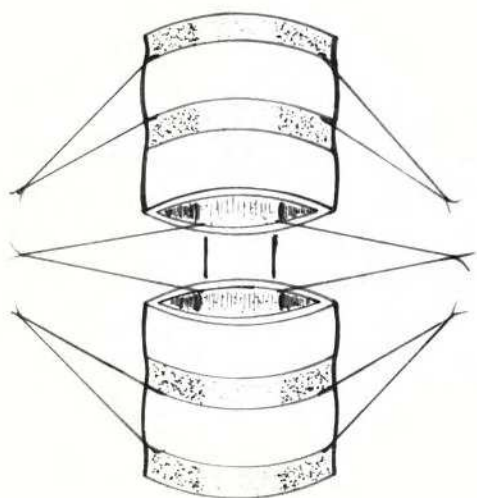


FIG. 7 - INÍCIO DA SUTURA
POSTERIOR - PONTOS
DAS EXTREMIDADES
SOB TRAÇÃO

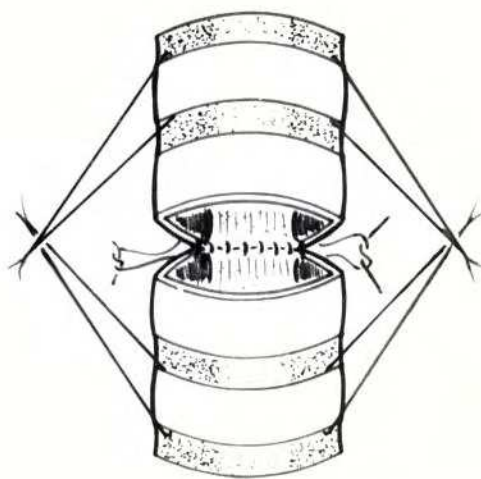


FIG. 8 - SUTURA POSTERIOR
REALIZAÇÃO DOS NÓS
PONTOS DE REPARO
SOB TRAÇÃO

A sutura da porção anterolateral, cartilaginosa, foi executada sempre com a mesma tática:

a) Disposição regular dos pontos, equidistantes 3mm em qualquer das variedades de sutura.

b) Pontos colocados sob reparo para serem amarrados de uma só vez, repetindo-se a manobra de tração para aproximação das bordas.

Desta forma foi conservada livre a via aérea para a ventilação do animal mantida espontaneamente.

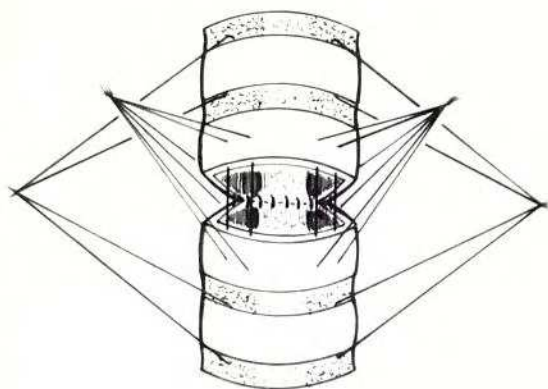


FIG. 9 - SUTURA ANTERIOR
PONTOS EQUIDISTANTES



FIG. 10 - SUTURA ANTERIOR
CONCLUIDA

Os vazamentos na linha de sutura foram procurados, submergindo-a sob água e produzindo hiperpressão com a sonda endotraqueal colocada acima da anastomose.

O fechamento da incisão cirúrgica foi padronizado: os músculos aproximados por planos com pontos separados de algodão. Devido à pouca tensão dos músculos do pescoço, foi sempre possível dar-se um ponto trazendo a porção inferior da musculatura posterior à traquéia e com esta manobra reduzir o espaço morto peritraqueal.

A pele foi fechada em 30 cães com pontos separados de Mononylon e em 48, com sutura intradérmica de Mononylon ou Dexon. Neste último grupo a pele foi protegida com resina de colódio. Nos cães a partir do número TF-57 foram colocados 500 mg de Ampicilina no leito traqueal.

4.4.3.3. Pormenores de Técnica das Variedades de Sutura

4.4.3.3.1. Anastomose por Sutura Total; Grupos I e II

Nesta anastomose, os pontos foram realizados transfixando todos os planos traqueais e passados pela membrana intercartilaginosa imediata aos anéis da linha de sutura, equidistante 3 mm um do outro e com os nós voltados para o lado contrário da luz traqueal.

Para melhor coaptação borda a borda, a insuflação do balonete da sonda endotraqueal sob a linha de sutura foi um expediente de grande valia.



FIG. 11 - SUTURA TOTAL

4.4.3.3.2. Anastomose por Sutura Extra-
mucosa; Grupos III e IV

A sutura extramucosa foi efetuada com os pontos separados, sendo passados através da cartilagem e sem transfixão da mucosa, dispostos de maneira equidistante 3 mm um do outro e com os nós voltados para o lado contrário da luz traqueal.

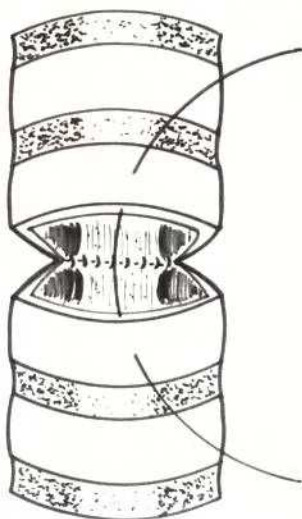


FIG. 12 - SUTURA EXTRAMUCOSA

FIGURA 13

FIG. 13 - TÉCNICA OPERATÓRIA

- A - Campo operatório
- B - Pele e subcutâneo incisados. Determinação da linha mediana
- C - Exposição da porção cervical da traquéia
- D - Nervos recorrentes dissecados
- E - Dissecção romba da face anterior da porção mediastinal da traquéia
- F - Dissecção romba da face posterior da porção mediastinal da traquéia..



A



B



C



D



E

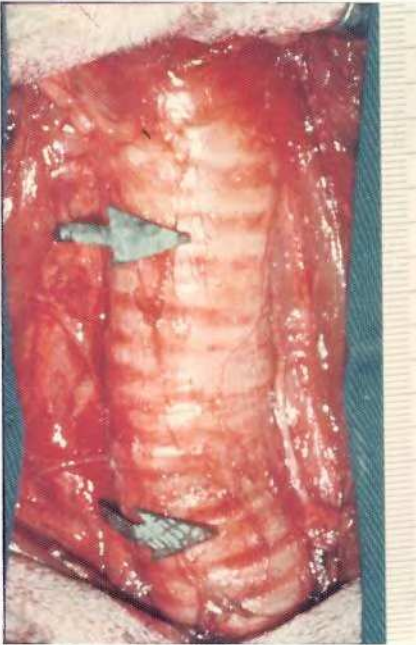


F

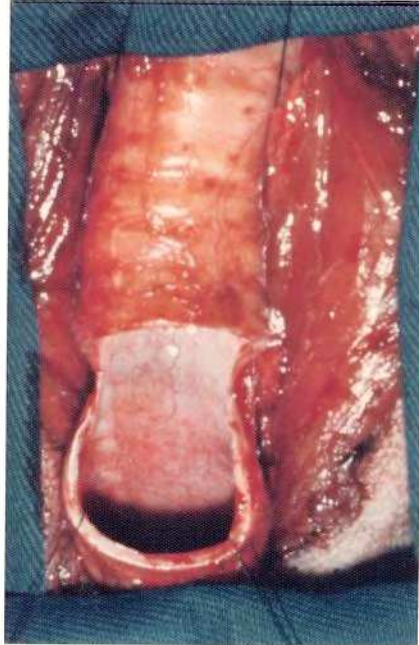
FIGURA 14

FIG. 14 - TÉCNICA OPERATÓRIA

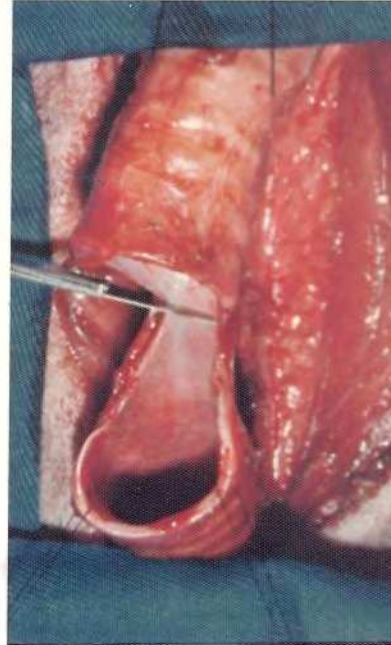
- A - Extensão do segmento a ser ressecado.
- B - Secção no 10º espaço intercartilagíneo, face anterolateral
- C - Secção da porção membranácea
- D - Coto traqual distal, sustentado por pontos de tração, para manutenção de ventilação expontânea.
- E - Retirada da peça cirúrgia com secção no 3º espaço intercartilagíneo.
- F - Afastamento dos cotos, após ressecção de 7 anéis cartilagíneos.



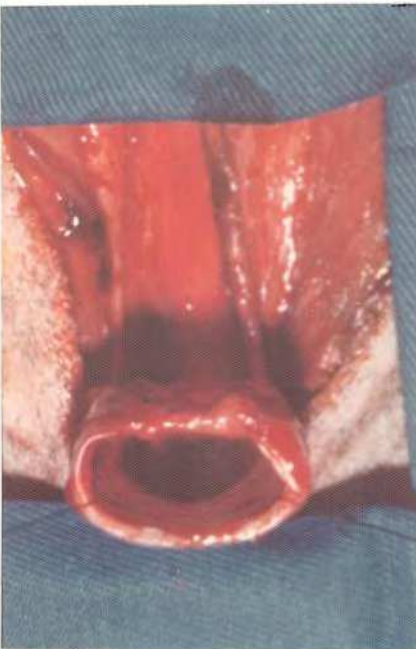
A



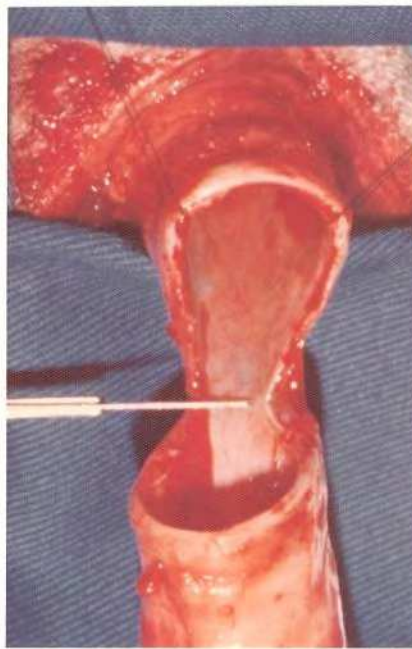
B



C



D



E



F

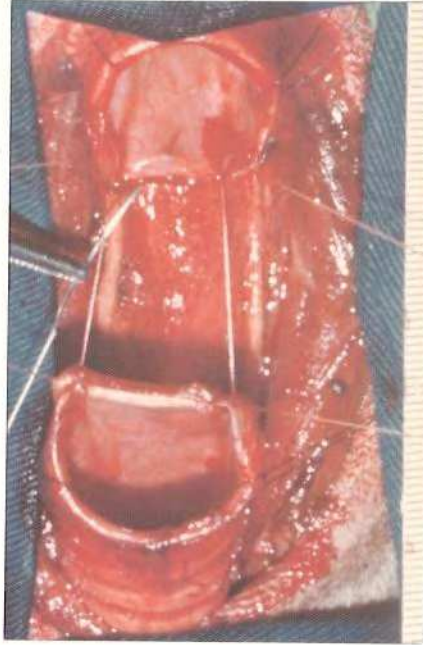
FIGURA 15

FIG. 15 - TÉCNICA OPERATÓRIA

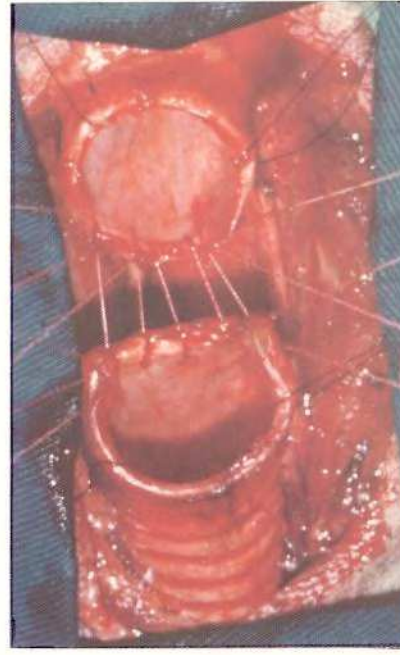
- A - Pontos das extremidades da porção membranácea, sob tração.
- B - Sutura da porção membranácea , pontos totais, nós externos.
- C - Aspecto da porção membranácea, com os pontos colocados.
- D - Sutura posterior terminada.
- E - Início sutura anterolateral
- F - Passagem do ponto pela membrana, com transfixão total, ao redor do anel.



A



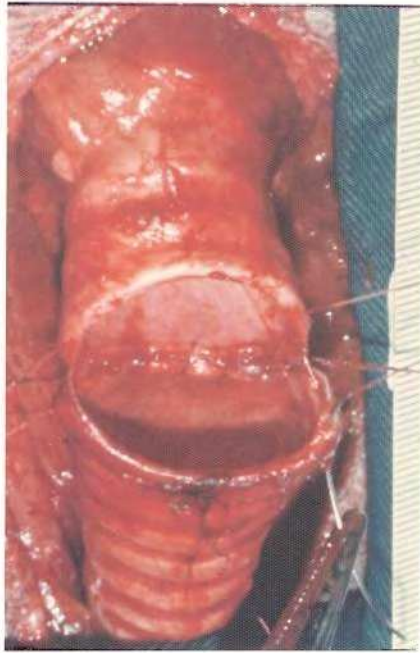
B



C



D



E



F

FIGURA 16

FIG. 16 - TÉCNICA OPERATÓRIA

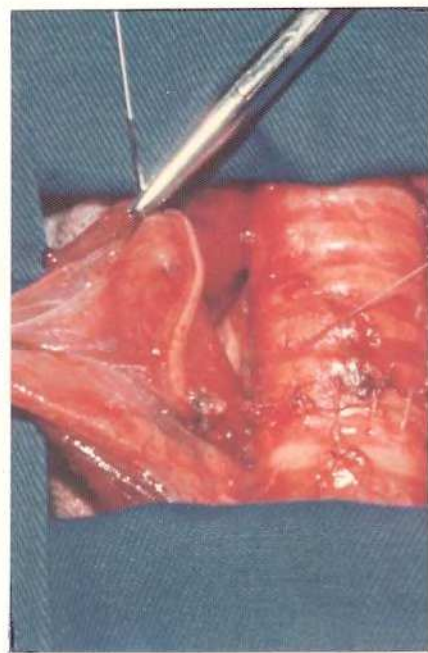
- A) Balonete da sonda endotraqueal insuflado, para facilitar a amarradura dos nós.
- B) Anastomose terminada
- C- D) Aproximação dos planos musculares na região posterior à traquéia.
- E) Fechamento dos planos musculares
- F) Sutura intradérmica da pele



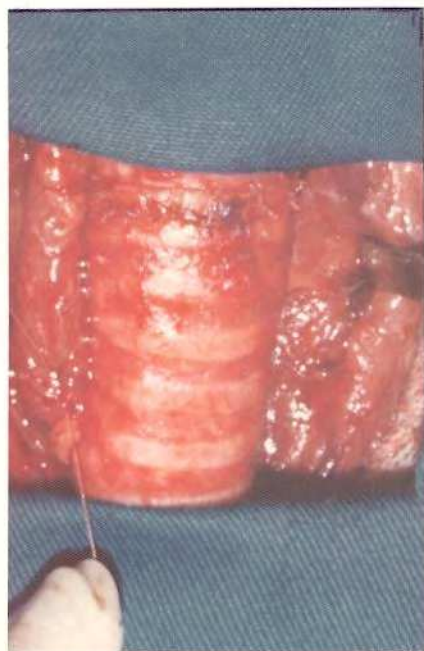
A



B



C



D



E



F

FIGURAS . 17 e 18

ASPECTOS DA COAPTAÇÃO COM AS DUAS TÉCNICAS UTILIZADAS

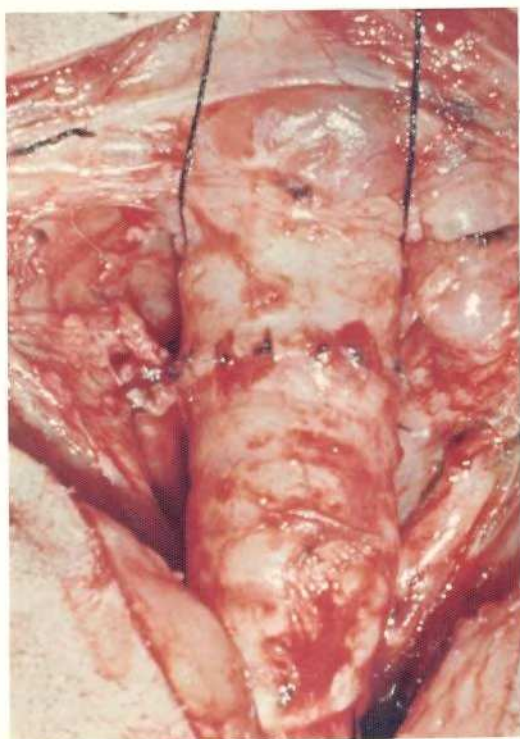


Fig. 17

Sutura Extramucosa
transcartilaginosa

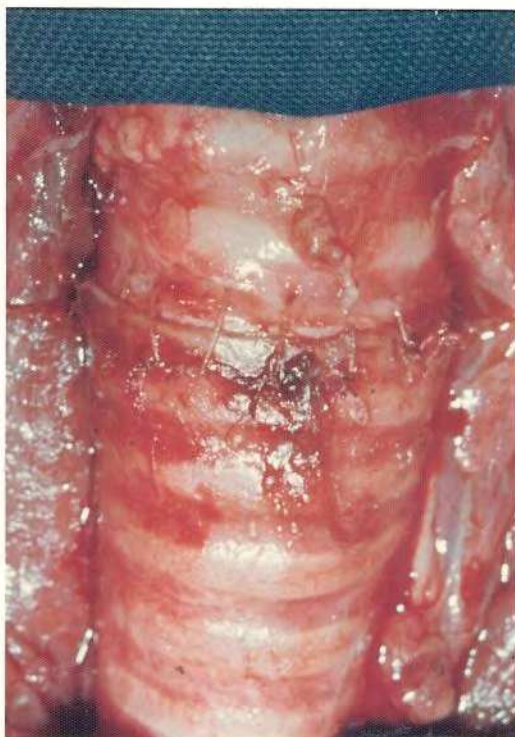


Fig. 18

Sutura total pela membrana,
ao redor do anel

4.4.4. PÓS-OPERATÓRIO

Todos os animais foram mantidos intubados durante 30-60 minutos do pós-operatório imediato, até apresentarem ventilação ampla. A seguir foram transportados para o canil, ainda sonolentos.

Durante sete dias foi aplicada Ampicilina na dose de 1 g/dia por via intramuscular. A alimentação foi reiniciada 24 h após a intervenção, com a dieta padrão do canil.

Os cães foram inspecionados diariamente durante o pós-operatório até o dia determinado para o sacrifício.

4.5. SACRIFÍCIO E EXAME NECROSCÓPICO

Em todos os animais foi realizada necropsopia após sacrifício ou óbito.

Cinqüenta cães foram sacrificados pela injeção de éter etílico por via intravenosa, após hipnose com tiopental sódico.

No exame necroscópico, sempre foram examinados detalhadamente o pescoço e o tórax. Dentre os que evoluíram para óbito, foi realizada a necropsopia completa em um, porque não se determinou a causa mortis no exame parcial.

A traquéia foi retirada total ou parcialmente, contendo a região da anastomose, para exame acurado da linha de

sutura, sendo conservadas em solução de formalina a 10%, para posterior exame histopatológico realizado no Departamento de Anatomia Patológica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Os achados foram separados para os dois grupos estudados (20-30 dias e após 60 dias) para a avaliação dos resultados.

4.6. EXAME MACROSCÓPICO DA ANASTOMOSE

A anastomose, sob o ponto de vista macroscópico, foi analisada de acordo com o seguinte critério:

a) Excelente: fina linha anastomótica com epiteliização completa e sem estenose da luz.

b) Boa: linha anastomótica espessa, completamente epitelizada, sem áreas de granulação e sem estenose.

c) Razoável: linha anastomótica irregular e espessa, com ou sem granulação, epitélio irregular ou descontínuo. Estenose, se presente, não reduzindo o diâmetro da luz em mais de 40%, quando comparado ao diâmetro da luz proximal a anastomose.

d) Mã: qualquer resultado que não preenchesse as 3 categorias acima.

Foi ainda considerada a presença ou ausência de fios de sutura, sem relacioná-los com a qualidade da anastomose.

4.7. EXAME HISTOPATOLÓGICO

Sob o ponto de vista histopatológico, as alterações observadas foram as seguintes:

a) Reação Inflamatória Aguda ou Exsudativa (R.E.): caracterizada pela presença de polimorfonucleados neutrófilos difusamente esparsos na região anastomótica ou localizadas sobre os fios de sutura.

b) Reação Inflamatória Crônica (R.C.): constituída por linfócitos e plasmócitos esparsos na região anastomótica ou na lâmina própria da mucosa adjacente.

c) Granuloma de Corpo Estranho (G.): constituído por células gigantes de corpo estranho e histiócitos circundando ou incorporando fios de sutura.

d) Tecido de Granulação (T.G.): constituído por capilares neoformados, infiltrado inflamatório crônico e fibroblastos esparsos entre eles.

e) Proliferação fibroblástica (P.F.): tecido conjuntivo jovem e muitos fibroblastos esparsos ao nível da sutura.

f) Fibrose (F.): tecido colágeno evidente.

g) Epitélio de Revestimento (Ep): classificado como do tipo cilíndrico, cúbico ou metaplásico quando presente e referido com um sinal negativo (-) quando ausente.

h) Reabsorção da Cartilagem (Rb): consiste na observação de áreas reabsorvidas, devido a infiltrado inflamatório ou a fio de sutura.

i) Sobreposição da Cartilagem (sp): foi considerada a posição dos anéis da sutura, desde uma simples deslocção de um sobre o outro, até sobreposição grosseira.

Estas alterações foram expressas de acordo com sua intensidade: ausente, leve, moderada, intensa e muito intensa, exceto para o epitélio, que foi descrito de acordo com morfologia, quando presente.

A avaliação destas alterações se fez em termos de escores, que variaram de zero a 4 cruces, à exceção do epitélio, que foi valorizado quando metaplásico, ausente ou com erosão. Para os achados de reação exsudativa, reabsorção e superposição da cartilagem, somente foram valorizados os que atingiram escore igual ou acima de 2 cruces e, para o restante das alterações histopatológicas, quando atingiram escores de 3 ou 4 cruces.

Desta maneira, cada cão recebeu uma nota, em número inteiro, que variou de zero a 9, constituída pela soma das

alterações histopatológicas valorizadas. A representação nas tabelas foi feita como presente ou ausente.

A intensidade das alterações representada em escores é a seguinte:

-	=	ausente
+	=	leve
++	=	moderado
+++	=	intenso
++++	=	muito intenso

4.8. MÉTODOS ESTATÍSTICOS UTILIZADOS

A verificação da igualdade de proporção ou da presença de associações das variáveis qualitativas, foi realizada por meio do teste do QUI-QUADRADO (χ^2).

Nas amostras de pequeno número foi utilizado o mesmo teste, porém com a correção para continuidade de YATES (SNEDECOR & COCHRAN, 1967).

Foi também elaborada a Tábua de Vida, apropriada ao seguimento pós-operatório de nossa experimentação (KNOFF, 1948).

5 - RESULTADOS

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

De todos os animais operados, 78 estão incluídos no presente estudo.

Trinta e três animais operados no período compreendido entre os meses de março e abril de 1975 não foram considerados, em virtude de infecção maciça ocorrida por problemas técnicos de esterilização do material cirúrgico. Todos estes animais foram a óbito com menos de 10 dias após a intervenção e somente 6 não apresentavam deiscência de sutura. Um animal foi a óbito por parada cardíaca, durante o ato operatório, sendo também excluído.

A tabela 1 mostra os seguintes resultados, obtidos de acordo com os grupos estudados:

- a) a incidência de óbitos foi de 30,77% e de sacrifícios 64,10%;
- b) as complicações representaram 24,36% do total;
- c) ocorreram 4 fugas, todas nos primeiros 10 dias pós-operatórios, que representam 5,13% do total;
- d) os bons resultados de sutura somaram 70,51%;
- e) o estudo histopatológico foi realizado em 65,38% do total (90,91% dos bons resultados).

TABELA - 1: Resultados gerais obtidos nos 78 cães segundo os tipos de fio (ácido poliglicólico e náilon) e de sutura (total e extramucosa).

	Sub - Grupo	T.D.	E.M.D.	T.N.	E.M.N.	Total	%
Número de cães	A	14	19	14	13	78	
	B	6	4	4	4		
Fugas	A	1	2	1	-	4	5,13
	B	-	-	-	-		
Óbitos	A	5	4	7	5	24	30,77
	B	-	1	1	1		
Sacrifício	A	8	13	6	8	50	64,1
	B	6	3	3	3		
Deiscência	A	2	2	4	2	10	12,82
	B	-	-	-	-		
Túnel	A	1	1	3	2	8	10,26
	B	-	1	-	-		
Estenose	A	-	-	-	1	1	1,28
	B	-	-	-	-		
Bom Resultado	A	10	14	6	8	55	70,51
	B	6	3	4	4		
Histologia	A	8	13	6	8	51	65,4
	B	6	3	3	4		

A - cães estudados entre 20 a 30 dias
 B - cães estudados acima de 60 dias.
 T.D. - total de ácido poliglicólico.
 T.N. - total de náilon.
 E.M.D. - extramucosa de ácido poliglicólico
 E.M.N. - extramucosa de náilon

Dos cães com bons resultados macroscópicos, 5 foram excluídos do estudo histopatológico por terem falecido de intercorrências antes de atingirem o prazo pré-determinado, e um outro, em que a má fixação levou a autólise.

Um único animal com estenose foi incluído no estudo histopatológico por não ter apresentado sinais de infecção.

As causas de morte estão relacionadas na tabela 2.

TABELA-2: Principais causas de morte nos diferentes grupos de cães, segundo os tipos de fio (Ácido Poliglicólico e Náilon) e de sutura (total e extramucosa).

	T.D.		E.M.D.		T.N.		E.M.N.		Total
	A	B	A	B	A	B	A	B	
Pneumonia	5	-	3	1	4	1	3	1	18
Pneumonia e empiema	-	-	1	-	2	-	1	-	4
Pneumonia e pneumopericárdio	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Pancreatite	-	-	-	-	-	-	1	-	1
T O T A L	5	-	4	1	7	1	5	1	24
Relacionadas a complicações da sutura	3	-	3	1	7	-	4	-	18
Não relacionadas a complicações da sutura	2	-	1	-	-	1	1	1	6

A Cães estudados entre 20 a 30 dias.

B Cães estudados além de 60 dias.

TD Total de Ácido Poliglicólico

TN Total de Náilon

EMD Extramucosa de Ácido Poliglicólico

EMN Extramucosa de Náilon

Dos 24 óbitos, 18 estavam diretamente relacionados a complicações das suturas; 17 ocorreram entre 20 e 30 dias e apenas 1 após 60 dias. Dos 6 restantes, 4 não foram incluídos no estudo histopatológico por não terem atingido o prazo determinado para o estudo. Os 2 que foram incluídos no estudo final, apesar de pneumonia, apresentavam as traquéias e as regiões das suturas, normais ao exame. Ambos faleceram entre 80 e 90 dias.

Trinta e cinco sacrifícios foram realizados nos grupos entre 20 e 30 dias, e 15 sacrifícios nos grupos acima de 60 dias. Estes últimos distribuíram-se da forma seguinte:

- a) entre 60-70 dias 11 animais
- b) entre 80-90 dias 04 animais.

A partir da tabela 1, estabeleceu-se comparação da proporção dos bons resultados em relação às complicações da sutura, incluindo deiscências, túneis e estenoses, nos diferentes grupos, por meio do teste de χ^2 .

TABELA-3: Comparação das proporções de bons e maus resultados obtidos nos diferentes grupos de cães, segundo o tipo de fio (Ácido Poliglicólico e Náilon) e de sutura (total e extramucosa). Valores estimados a partir da Tabela-1.

	χ^2_Y	G.L.	P
T.D. x E.M.D.	0,02	1	$0,80 < P < 0,90$
T.D. x T.N.	1,76	1	$0,10 < P < 0,20$
T.D. x E.M.N.	0,34	1	$0,50 < P < 0,70$
E.M.N. x T.N.	1,29	1	$0,70 < P < 0,80$
E.M.D. x E.M.N.	0,13	1	$0,70 < P < 0,80$
T.N. x E.M.N.	0,13	1	$0,70 < P < 0,80$

P - Probabilidade
 G.L. - Grau de Liberdade
 Y - Correção de YATES
 T.D. - Total de Ácido Poliglicólico
 T.N. - Total de náilon
 E.M.D. - Extramucosa de Ácido Poliglicólico
 E.M.N. - Extramucosa de náilon

A comparação da proporção de bons e maus resultados nos diferentes grupos, mostrou não haver diferença estatisticamente significativa.

Para melhor avaliação do experimento construímos Tábuas de Vida, baseados em KNOPE (1948).

TABELA-4: Tábua de vida referente ao grupo submetido a sutura total com fio de Ácido Poliglicólico

Período de seguimento P.O em dias	0 - 5	5 - 10	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Numero de cães operados	20	18	16	14	14	5	5	5
Êxitos	19	17	14	14	13	5	5	5
Fugas	--	1	--	--	--	--	--	--
Óbitos	1	1	2	--	1	--	--	--
Sacrifícios	--	--	--	--	8	--	--	--
Complicações	--	1	1	--	2	--	--	--
Infecções	1	1	2	--	1	--	--	--
Fugas+Óbitos+Sacrifícios	1	2	2	--	9	--	--	--
Nº Total-Sacrifícios-Fugas	20	17	16	14	6	5	5	5
Nº Total-Fugas-Óbitos-Sacrifícios	19	16	14	14	5	5	5	5
Probabilidade de passar de um tempo P.O. p/o seguinte(%)	95,00	94,12	87,50	100,00	83,33	100,00	100,00	100,00
Probabilidade de passar do 1º tempo P.O. p/qualquer tempo(%)	100,00	95,00	89,41	78,24	78,24	65,20	65,20	65,20

TABELA-5: Tábua de vida referente ao grupo submetido a sutura extramucosa com fio de Ácido Poliglí-
cólico.

Período de seguimento P.O. em dias	0 - 5	5 - 10	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Número de cães operados	23	22	21	19	17	4	4	4
Êxitos	23	22	19	17	17	4	4	4
Fugas	1	1	--	--	--	--	--	--
Óbitos	--	--	2	2	--	--	--	--
Sacrifícios	--	--	--	--	13	--	--	--
Complicações	--	--	1	2	--	--	--	--
Infecções	--	--	2	2	--	--	--	--
Fugas+Óbitos+Sacrifícios	1	1	2	2	13	--	--	--
Nº Total-Sacrifícios-Fugas	22	21	21	19	4	4	4	4
Nº Total-Fugas-Óbitos-Sacrifícios	22	21	19	17	4	4	4	4
Probabilidade de passar de um tempo P.O. p/o seguinte(%)	100,00	100,00	90,48	89,47	100,00	100,00	100,00	100,00
Probabilidade de passar do 1º tempo P.O. p/qualquer tempo(%)	100,00	100,00	100,00	90,48	80,95	80,95	80,95	80,95

TABELA-6: Tábua de vida referente ao grupo submetido a sutura total com fio de náilon.

Período de seguimento P.O. em dias	0 - 5	5 - 10	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Número de cães operados	18	18	17	15	15	4	4	4
Êxito	18	18	15	15	10	4	4	4
Fugas	--	1	--	--	--	--	--	--
Óbitos	--	--	2	--	5	--	--	--
Sacrifícios	--	--	--	--	6	--	--	--
Complicações	--	--	2	--	5	--	--	--
Infecções	--	--	2	--	4	--	--	--
Fugas+Óbitos+Sacrifícios	--	1	2	--	11	--	--	--
Nº Total-Sacrifícios-Fugas	18	17	17	15	9	4	4	4
Nº Total-Fugas-Óbitos-Sacrifícios	18	17	15	15	4	4	4	4
Probabilidade de passar de um tempo P.O. p/o seguinte(%)	100,00	100,00	88,24	100,00	44,44	100,00	100,00	100,00
Probabilidade de passar do 1º tempo P.O. p/qualquer tempo(%)	100,00	100,00	100,00	88,24	88,24	39,21	39,21	39,21

TABELA-7: Tábua de vida referente ao grupo submetido a sutura extramucosa com fio de náilon.

Período de seguimento P.O em dias	0 - 5	5 - 10	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Número de cães operados	17	16	16	15	14	4	4	4
Êxitos	16	16	15	14	12	4	4	4
Fugas	--	--	--	--	--	--	--	--
Óbitos	1	--	1	1	2	--	--	--
Sacrifícios	--	--	--	--	8	--	--	--
Complicações	--	--	1	1	3	--	--	--
Infecções	--	--	1	1	4	--	--	--
Fugas+Óbitos+Sacrifícios	1	--	1	1	10	--	--	--
Nº Total-Sacrifícios-Fugas	17	16	16	15	6	4	4	4
Nº Total-Fugas-Óbitos-Sacrifícios	16	16	15	14	4	4	4	4
Probabilidade de passar de um tempo P.O. p/o seguinte(%)	94,12	100,00	93,75	93,33	66,67	100,00	100,00	100,00
Probabilidade de passar do 1º tempo P.O. p/qualquer tempo(%)	100,00	94,12	94,12	88,24	88,35	54,90	54,90	54,90

A análise da experimentação através do emprego das tábuas de vida mostra que, as probabilidades de sobrevivência aos 60 dias dos animais nos diferentes grupos, obedeceu a ordem crescente de: 39,21% - Total de Náilon; 54,90% - Extramucosa de Náilon; 65,20% - Total de Ácido Poliglicólico; 80,95% Extramucosa de Ácido Poliglicólico.

5.2. RESULTADOS MACROSCÓPICOS

O exame da região cervical mostrou boa cicatrização dos tecidos e ausência de infecção em todos os animais sem deiscência ou diástase de anastomose. Nos que apresentavam estas complicações, encontramos sempre maior ou menor grau de infecção.

Em 10 ocasiões encontramos a traquéia deiscente, todas com graus variáveis de autólise e degeneração de 2 ou mais anéis e, em 8, a traquéia mostrou diástase das bocas anastomóticas, porém unidas por tecido fibroso de maior ou menor extensão, que denominamos túnel fibroso.

FIGURA 19.

FIG.19 - ASPECTOS MACROSCÓPICOS DAS COMPLICAÇÕES

A - B - Diástases da linha da sutura

C - D - Deiscência das Anastomoses

E - F - Diástase e Deiscência



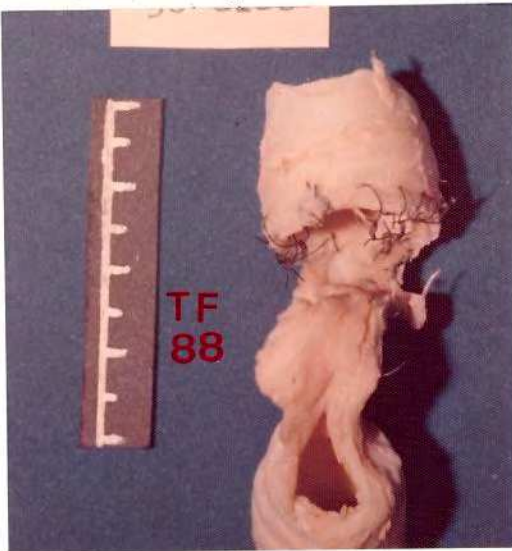
A



B



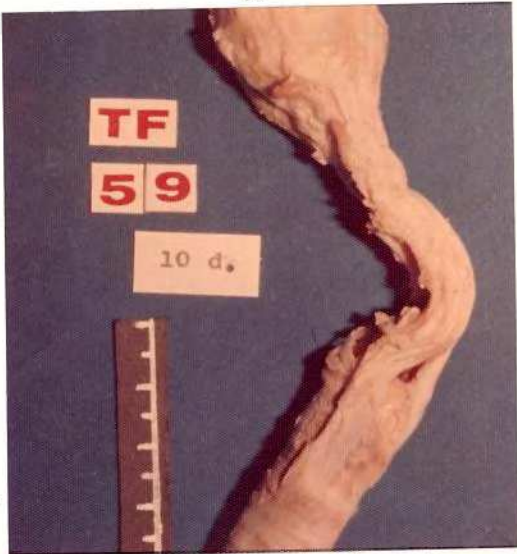
C



D



E



F

FIG. 19

5.3. EXAME DA LINHA DE SUTURA

A superfície externa da traquéia apresentou-se sempre aderente à musculatura anterior do pescoço, estando sem edema e exsudato inflamatório em qualquer dos tempos pós-operatórios. A aderência com os músculos do pescoço, embora inúmeras vezes bastante firme, permitiu, com descolamento cuidadoso, a liberação sem traumatismo da traquéia. A parede externa mostrou coloração normal e linha de sutura bem coaptada, às vezes rugosa, chamando a atenção nas suturas com Náilon, a presença do fio, que esteve ausente na maioria dos casos suturados com Ácido Poliglicólico.

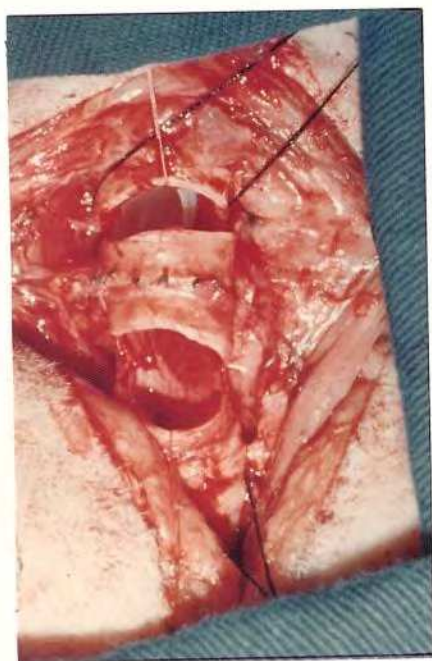


FIG. 20 : Ausência de alterações do leito traqueal em animal reoperado com 90 dias. Presença dos pontos bem visíveis.

Estas características tiveram distribuição uniforme nos diferentes grupos, não permitindo qualquer avaliação. O fio do tipo Ácido Poliglicólico quando presente, sempre se mostrou em fase de reabsorção quase total.

Na superfície interna a linha de sutura apresentou-se muito homogênea em relação ao aspecto geral da traquéia, não tendo sido encontrada crosta ou mesmo fibrina recobrimdo a anastomose. Constatou-se apenas ligeira hiperemia com presença de secreção de cor e consistência variável, na grande maioria mucosa, distribuindo-se uniformemente no lume traqueal.

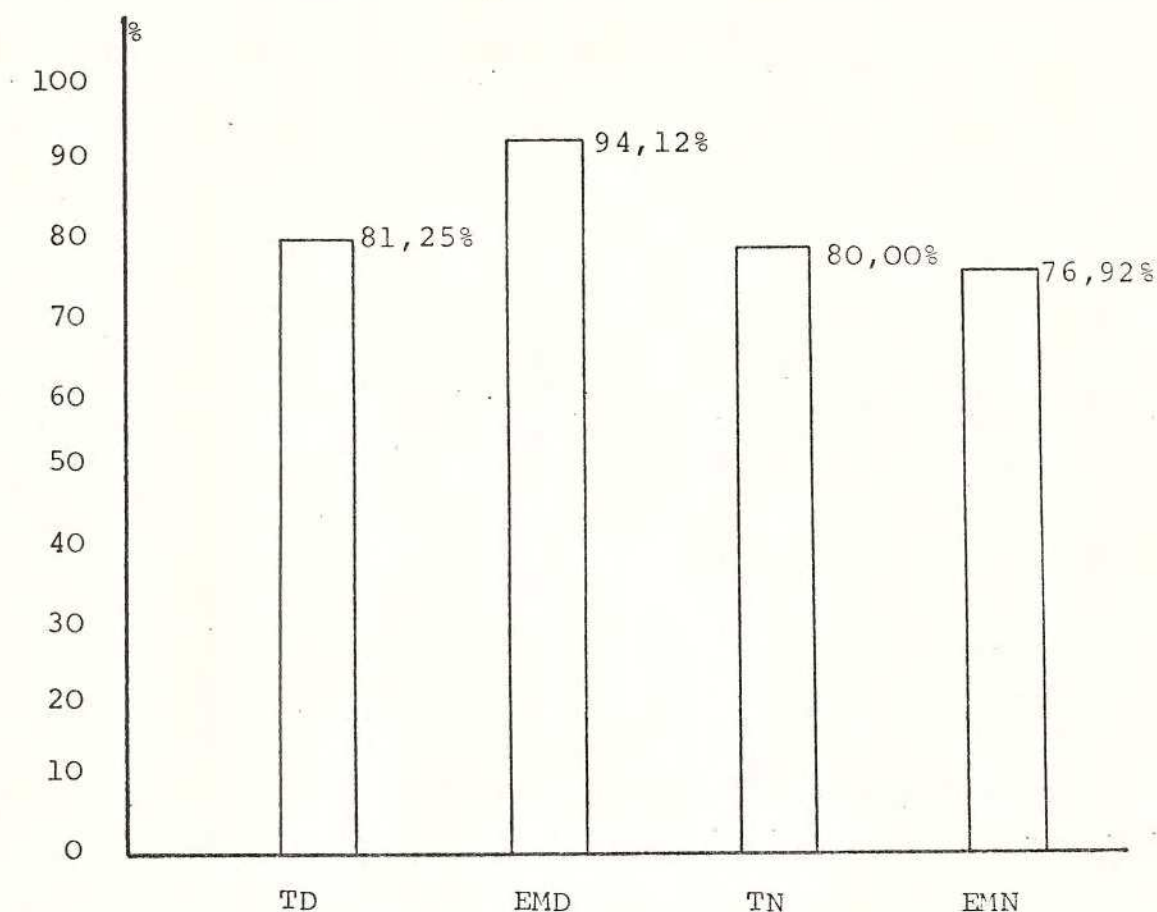
O aspecto interno da zona de sutura, classificado segundo KIRILUK & MERENDINO (1953a) encontra-se na tabela 8.

TABELA-8: Classificação das anastomoses de acordo com os tipos de fio (Ácido Poliglicólico e Náilon), sutura (total e extramucosa) e aspecto interno da zona de sutura.

	T.D.		E.M.D.		T.N.		E.M.N.		TOTAL	%
	A	B	A	B	A	B	A	B		
Excelente	5	3	11	3	4	1	5	4	36	64,29
Bom	3	2	2	-	1	2	1	-	11	19,64
Raz oável	2	1	1	-	1	1	2	-	8	14,29
Mau	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1,79
Total	10	6	14	3	6	4	9	4	56	

- T.D. - Total de Ácido Poliglicólico
T.N. - Total de Náilon
E.M.D. - Extramucosa de Ácido Poliglicólico
E.M.N. - Extramucosa de Náilon
A - Cães estudados entre 20 a 30 dias
B - Cães estudados acima de 60 dias

Como, pela classificação, a diferença entre excelente e bom é mínima, pode-se observar que 47 (83,93%) anastomoses mostraram resultados de boa qualidade. Somente 1 (1,79%) caso de estenose foi verificado, e ocorreu no cão de nº 10, como demonstramos na Figura 21



TN: total de Náilon; EMD: extramucosa de Ácido Poliglicólico
 TD: total de Ácido Poliglicólico; EMN: extramucosa de Náilon

GRÁFICO : Histograma de barras da distribuição das anastomoses segundo o percentual de resultados excelentes e bons, de acordo com os tipos de fio (Ácido Poliglicólico e Náilon) e de sutura (total e extramucosa).



Fig.21:Foto da porção estenosa da da traquéia do cão de nº 10.

FIGURA 22

FIG. 22 - ASPECTOS MACROSCÓPICOS DAS ANASTOMOSES

A-B-C - Sutura extramucosa transcartilaginêa
com fio de Náilon

- A) Face anterolateral externa
- B) Face posterior externa
- C) Superfície interna

D-E-F - Sutura extramucosa transcartilaginêa
com fio de Ácido Poliglicólico

- D) Face anterolateral externa
- E) Face posterior externa
- F) Superfície interior



A



B



C



D



E



F

FIGURA 23

FIG. 23 - ASPECTOS MACROSCÓPICOS DAS ANASTOMOSES

Sutura total pela membrana ao redor do anel
com fio de Ácido Poliglicólico

- A) Face anterolateral externa
- B) Face posterior externa
- C) Superfície interna

Sutura total, pela membrana, ao redor do anel
com fio de Náilon

- D) Face anterolateral
- E) Face posterior externa
- F) Superfície interna



A



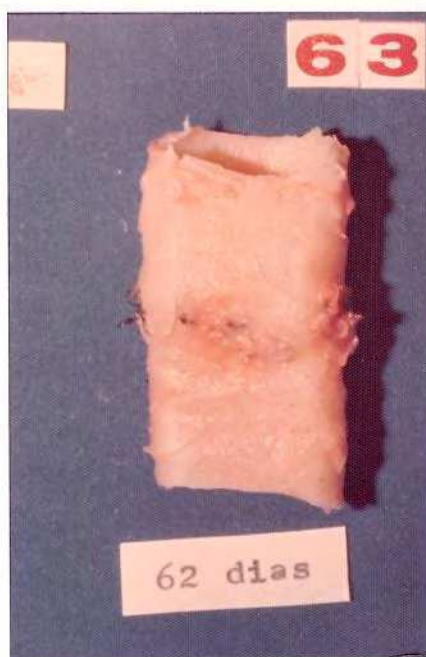
B



C



D



E



F

FIGURA 24

• FIG. - 24 - ASPECTOS MACROSCÓPICOS DAS ANASTOMOSES.

A,B,C - Distorções Laterais

D,E,F - Superfície interna das mesmas anastomoses.



A



B



C



D



E



F

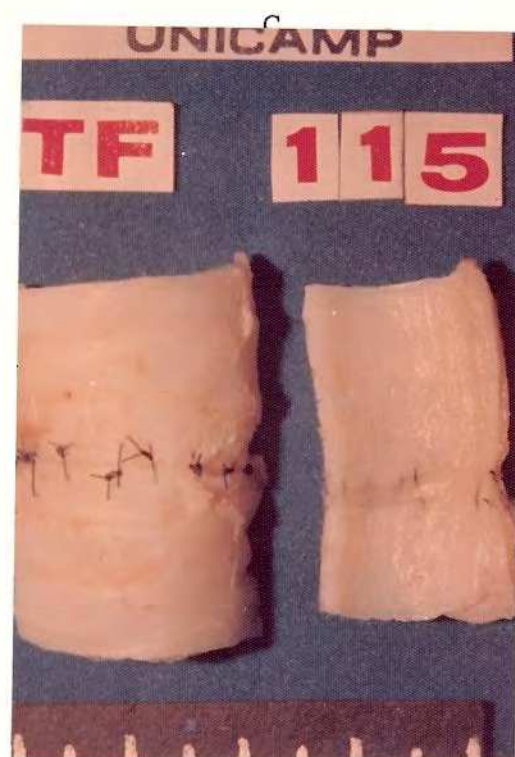
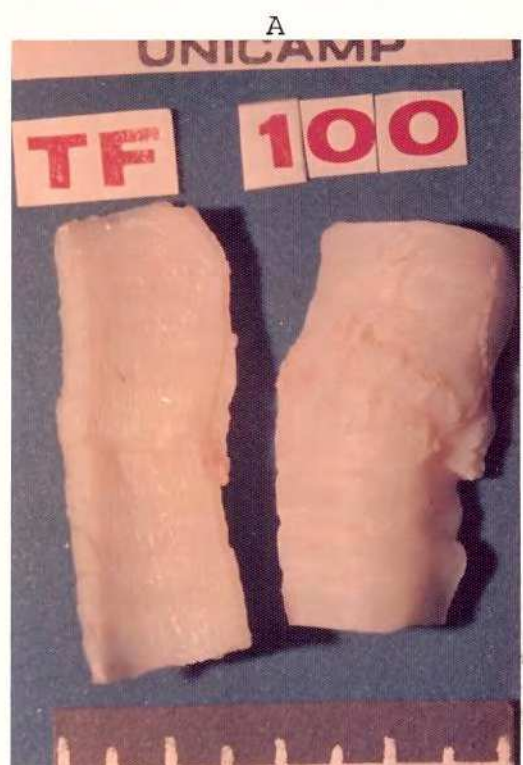
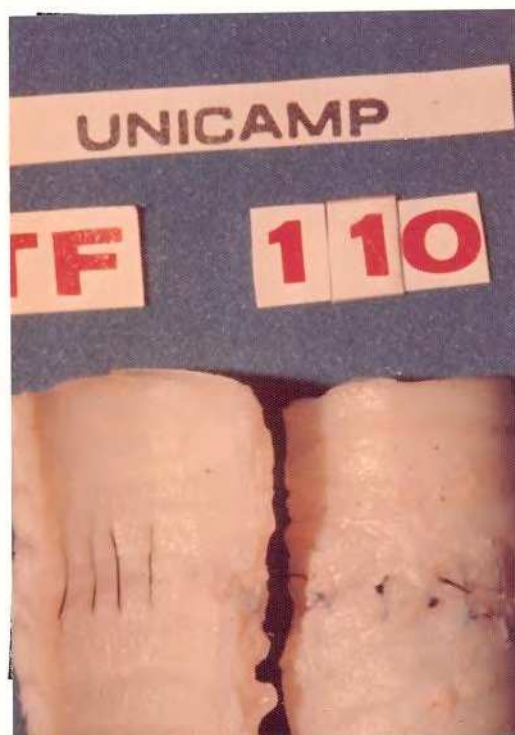
FIGURA 25

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

BIBLIOTECA CENTRAL

FIG. 25 - ASPECTOS MACROSCÓPICOS DAS ANASTOMOSES, COMPARAÇÃO
DOS ASPECTOS INTERNO E EXTERNO

- A) Sutura com pontos perfurantes totais, pela membrana, ao redor do anel, com fio de Ácido Poliglicólico.
- B) Sutura com pontos perfurantes totais, pela membrana, ao redor do anel, com fio de Náilon.
- C) Sutura Extramucosa transcartilagínea com fio de Ácido Poliglicólico.
- D) Sutura Extramucosa transcartilagínea com fio de Náilon.



A

B

C

D

F I G U R A 2 6

FIG. 26 - ASPECTOS MACROSCÓPICOS DAS ANASTOMOSES EM GRANDE APROXIMAÇÃO.

A) Aspecto interno

B) Aspecto externo

Sutura total pela membrana ao redor do anel com fio de Ácido Poliglicólico

C) Aspecto interno

D) Aspecto externo

Sutura extramucosa transcartilagínea com fio de Náilon.



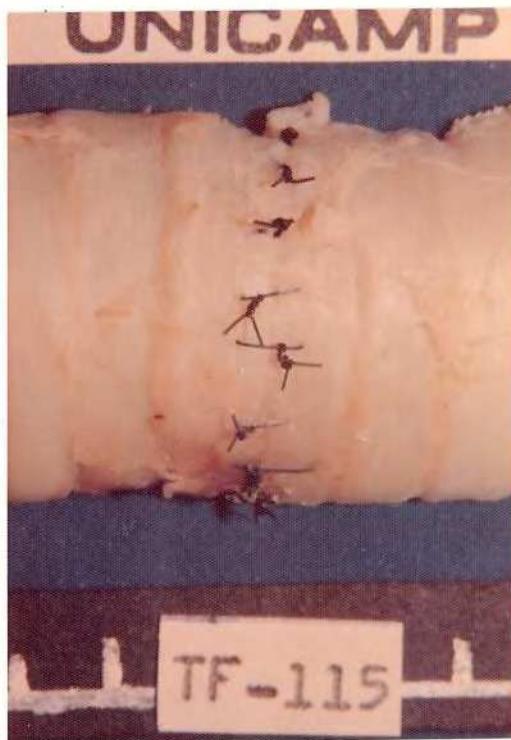
A



C



B



D

FIGURA 27

FIG. 27 - ASPECTOS MACROSCÓPICOS DAS ANASTOMOSES, COMPARAÇÃO
DOS ASPECTOS INTERNO E EXTERNO, COM APROXIMAÇÃO.

A) Aspecto externo

B) Aspecto interno

Sutura com pontos perfurantes totais, pela membrana,
ao redor do anel, com fio de Náilon

C) Aspecto externo

D) Aspecto interno

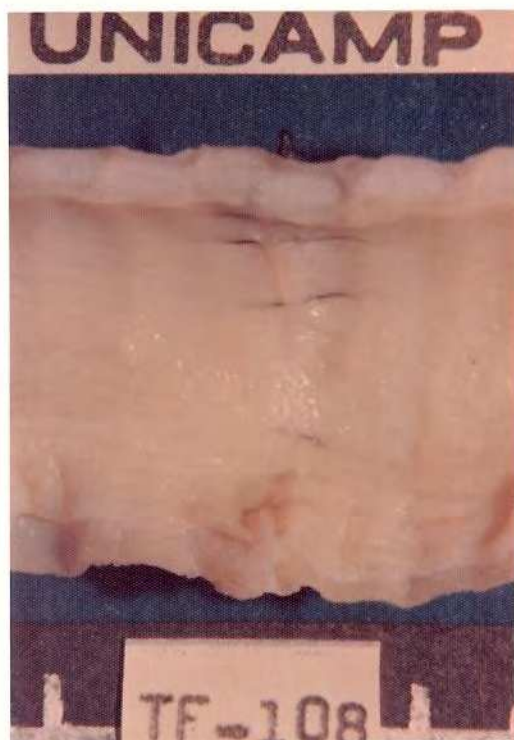
Sutura com pontos perfurantes totais, pela membrana,
ao redor do anel, com fio de Ácido Poliglicólico.



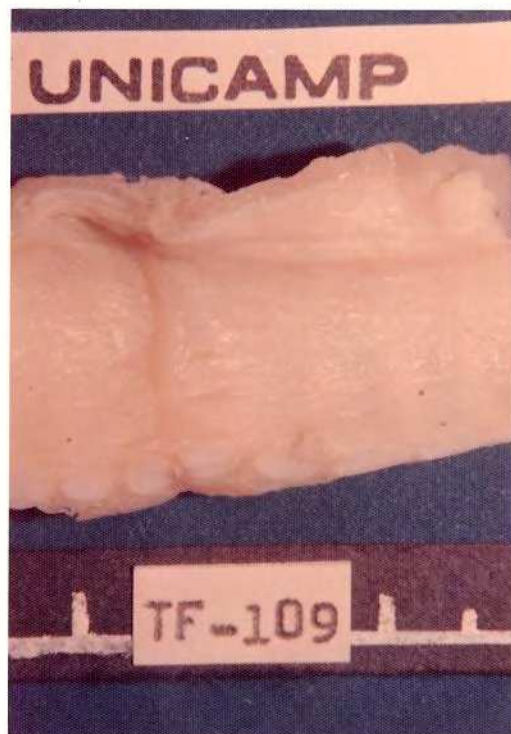
A



C



B



D

FIGURA 28

FIG. 28 - ASPECTOS MACROSCÓPICOS DAS ANASTOMOSES, COMPARAÇÃO
DOS ASPECTOS INTERNO E EXTERNO, COM APROXIMAÇÃO

A) Aspecto externo

B) Aspecto interno

Sutura com pontos perfurantes totais, pela membrana, ao redor do anel, com fio de Náilon.

C) Aspecto externo

D) Aspecto interno

Sutura extramucosa, transcartilagínea, com fio de Ácido Poliglicólico.



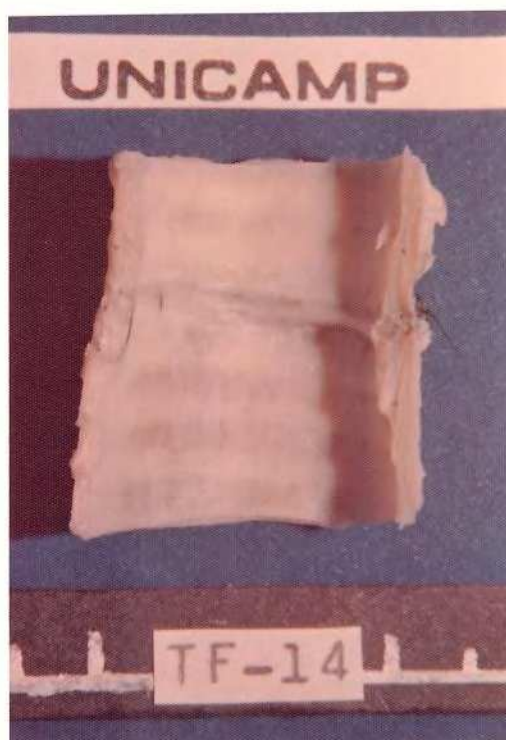
A



C



B



D

F I G U R A 2 9

FIG. 29 - ASPECTOS MACROSCÓPICOS DAS ANASTOMOSES, COMPARAÇÃO
DOS ASPECTOS INTERNOS E EXTERNOS, COM APROXIMAÇÃO.

A) Aspecto externo

B) Aspecto interno

Sutura extramucosa, transcartilagínea, com fio de
Ácido Poliglicólico.

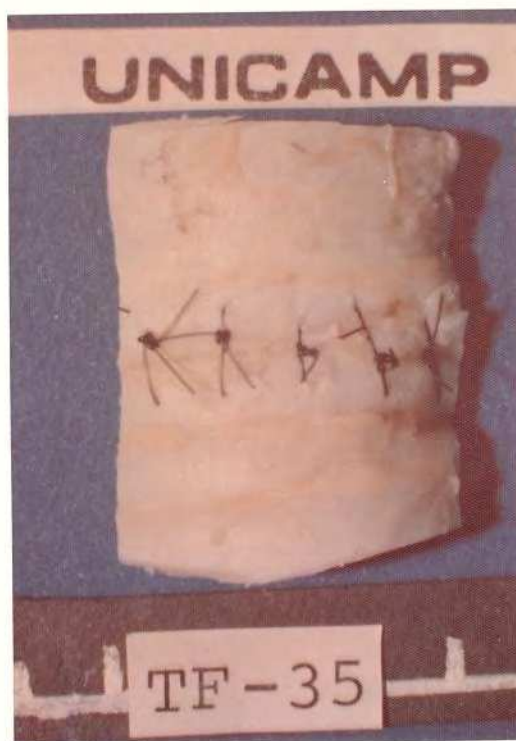
C) Aspecto externo

B) Aspecto interno

Sutura extramucosa, transcartilagínea, com fio de
Náilon.



A



C



B



D

5.4. RESULTADOS HISTOPATOLÓGICOS

Os resultados dos achados histopatológicos nos diferentes grupos encontram-se assinalados nas tabelas de 9 a 12 e demonstrados nas microfotografias de nº 30 a 39.

TABELA-9: Achados histopatológicos no grupo em que foi realizada sutura total com fio de Ácido Poliglicólico.

Grupos	Nº cão	ACHADOS HISTOPATOLÓGICOS									
		RE	RC	TG	PF	F	Ep	Rb	Sp	G	
A	79	+	++	+++	++	+	Erosão	-	-	+++	
	85	-	++	+	++	+	Cub.	+	-	++	
	90	-	++	+	+	++	Cil.	+++	++	+++	
	93	+	+	++	++	+	Cil.	+	++	-	
	109	-	++	++	+	++	Met.	+	-	+	
	111	-	+	-	-	++	-	+	-	++	
	112	++	++	++	++	+++	-	+	+	++	
	117	+++	++	+++	+	+++	Erosão	++	-	+++	
B	65	-	++	-	+	+	Cil.	++	-	+	
	67	-	++	+	-	+	Cub.	-	-	++	
	69	++	+++	+++	++	++	Cil.	++	-	+	
	80	-	++	-	+	++	Cub.	+	-	++	
	82	-	+	-	-	++	Cil.	-	-	+	
	84	-	+	-	-	+	Cil.	-	-	++	

RE-reação inflamatória exsudativa; RC-reação inflamatória crônica; TG- tecido de granulação; PF-proliferação de fibroblastos; F-fibrose; Ep-epitélio; Rb-reabsorção da cartilagem; Sp-so-breposição da cartilagem; G-granuloma; Cub-cúbico; Cil-cilíndrico; Met- metaplasico; A-grupo estudado entre 20 e 30 dias; B-grupo estudado acima de 60 dias.

TABELA-10: Achados histopatológicos no grupo em que foi realizada sutura extramucosa com fio de Ácido Poliglicólico.

Grupos	Nº cão	ACHADOS HISTOPATOLÓGICOS									
		RE	RC	TG	PF	F	Ep	Rb	Sp	G	
A	60	++++	+++	+++	+	++	Erosão	+++	++	+++	
	91	++	+++	+++	++	++	-	+	-	++	
	97	-	++	++	+	++	Cil.	+	-	++	
	98	++	+++	++	+	++	Cil.	++	-	-	
	99	-	+	+	+	+	-	-	-	-	
	100	-	+	-	+	++	Cil.	-	-	+++	
	101	-	+	-	-	++	Cil.	-	-	-	
	103	-	+	-	-	++	Cil.	-	-	-	
	104	-	+	-	-	++	Cil.	-	-	++	
	105	-	+	+	+	++	Cil.	++	+	+	
	106	+	++	+	-	++	Cil.	-	-	++	
	107	-	+	+	-	++	Cil.	-	++	-	
	114	-	+	-	-	+	Cil.	+	-	++	
B	48	-	++	-	-	++	Cil.	-	-	-	
	51	-	++	+	-	++	Cil.	-	-	-	
	86	-	++	+	++	+	Cil.	-	-	+++	

RE-reação inflamatória exsudativa; RC-reação inflamatória crônica; TG-tecido de granulação; PF-proliferação de fibroblastos; F-fibrose; Ep-epitélio; Rb-reabsorção da cartilagem; Sp-so-breposição da cartilagem; G-granuloma; Cub-cúbico; Cil-cilíndrico; Met-metaplásico; A-grupo estudado entre 20 e 30 dias; B-grupo estudado acima de 60 dias.

TABELA-11: Achados histopatológicos no grupo em que foi realizada sutura total com fio de Náilon.

		ACHADOS HISTOPATOLÓGICOS									
Grupos	Nº cão	RE	RC	TG	PF	F	Ep	Rb	Sp	G	
A	8	-	++	++	+++	++	Cub.	+	++	++	
	11	++	++++	++++	+	++	Met.	+++	++++	+++	
	14	+	+++	+	+	+	-	++	++++	+	
	49	++	++	++	+	+++	Met.	+	-	-	
	108	-	+	+	+	+	Cil.	-	-	++	
	110	-	++	++	+	+	Cil.	-	+	++	
B	13	-	+	++	++	+	Cil.	+++	+	-	
	43	-	+	+	+	++	Cub.	+++	+	-	
	63	-	++	+	-	++	Cil.	-	+	+	

RE-reação inflamatória exsudativa; RC- reação inflamatória crônica; TG- tecido de granulação; PF-proliferação de fibroblastos; F-fibrose; Ep-epitélio; Rb-reabsorção da cartilagem; Sp-sobre posição da cartilgem; G-granuloma; Cil-cilíndrico; Cub-cúbico; Met-metaplásico;A-grupo estudado entre 20 e 30 dias; B-grupo estudado acima de 60 dias.

TABELA-12: Achados histopatológicos no grupo em que foi realizada sutura extramucosa com fio de Náilon

Grupo	Nº cão	ACHADOS HISTOPATOLÓGICOS									
		RE	RC	TG	PF	F	Ep	Rb	Sp	G	
A	3	+	+++	++	++	-	Cil.	++++	++++	+++	
	4	-	++	-	-	++	Cil.	+++	++	++	
	5	++	+++	+++	++	+++	-	++++	++++	+++	
	6	+	+++	++	++	+++	Erosão	-	+++	++	
	7	+	++++	+++	++	++++	Erosão	++++	++++	+++	
	9	-	+++	++	+	+++	-	+++	-	++	
	10	-	++++	+++	+++	++++	Erosão	++	++	-	
	115	-	+	+	-	++	Cub.	++	-	-	
B	34	-	+	+	-	++	Cub.	-	++	-	
	35	-	+++	++	+	+	Met.	++	+	-	
	75	-	++	-	-	+	Cil.	-	-	-	
	78	-	++	-	-	++	Cil.	-	-	-	

RE-reação inflamatória exsudativa; RC-reação inflamatória crônica; TG-tecido de granulação
PF-proliferação de fibroblastos; F-fibrose; Ep-epitélio; Rb-reabsorção da cartilagem; Sp-so-
breposição da cartilagem; G-granuloma; Cil-cilíndrico; Cub-cúbico; Met-metaplásico; A-grupo
estudado entre 20 e 30 dias; B-grupo estudado acima de 60 dias.



FIG. 30 - TF-109 - RESULTADO MACROSCÓPICO: BOM

Aspecto microscópico da sutura de pontos perfurantes totais, com fio de Ácido Poliglicólico entre 20 e 30 dias de evolução. Observar o tecido de granulação e a fibrose, em graus moderados. HE, x 30
Inset: detalhe do epitélio cilíndrico ciliado, regenerado. HE, x 120

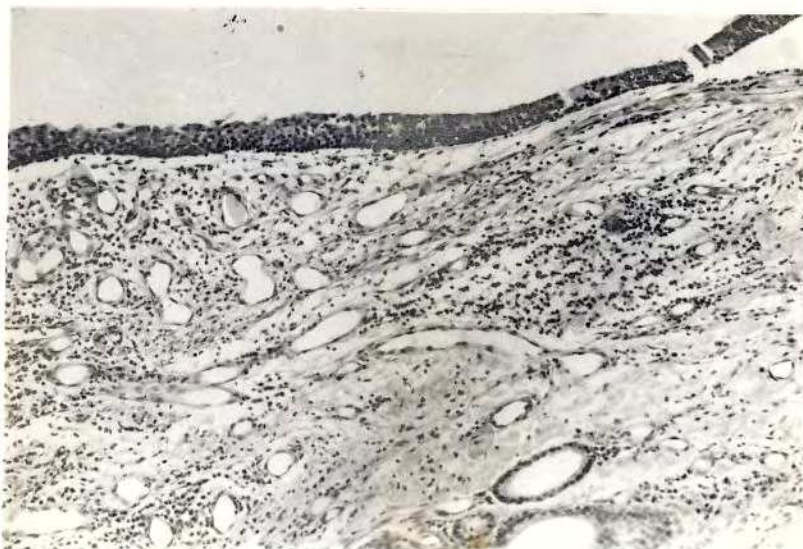


FIG. 31 - O mesmo caso da figura acima, onde se nota a transição do epitélio cilíndrico para escamoso, metaplasico. HE, x 120

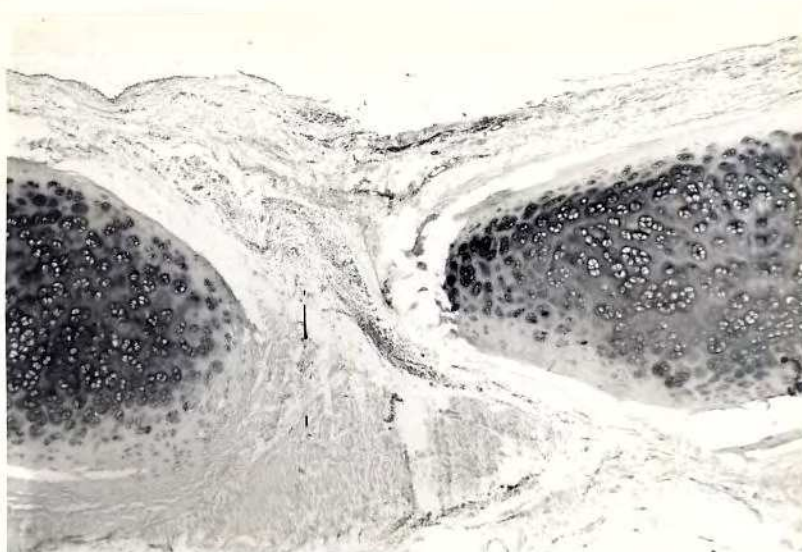


FIG. 32 - TF-67- RESULTADO MACROSCÓPICO: EXCELENTE

Aspecto microscópico da sutura de pontos perfurantes totais, com fio de Ácido Poliglicólico, acima de 60 dias de evolução. Moderada reação inflamatória crônica e leve fibrose entre os 2 anéis suturados. Epitêlio de revestimento achatado (O aspecto erosivo na superfície é artefato de técnica) HE, x 30. Inset: detalhe do epitêlio de revestimento achatado, lembrando endotêlio. HE, x 120.

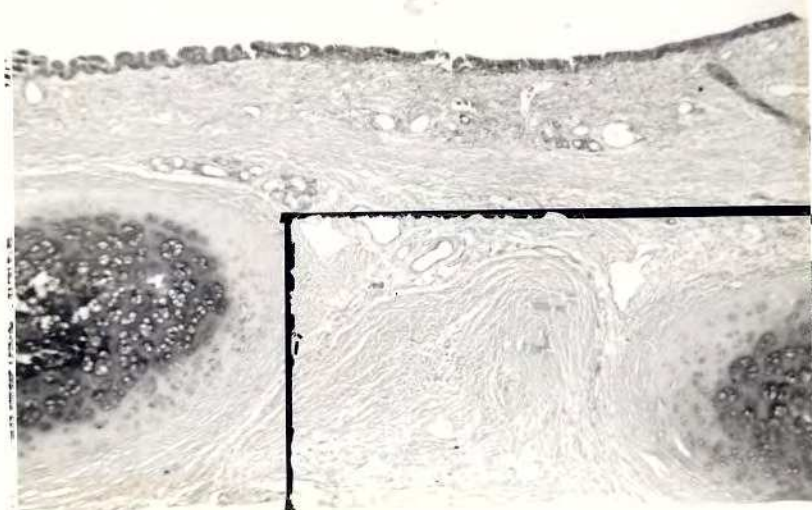


FIG. 33 - TF-110- RESULTADO MACROSCÓPICO: EXCELENTE

Aspecto microscópico da sutura de pontos perfurados totais, com fio de Náilon, entre 20 e 30 dias de evolução. Leve fibrose e moderado infiltrado inflamatório crônico. O epitêlio regenerado é cilíndrico. HE, x 30. Inset: detalhe do epitêlio cilíndrico ciliado e do infiltrado inflamatório. HE, x 120

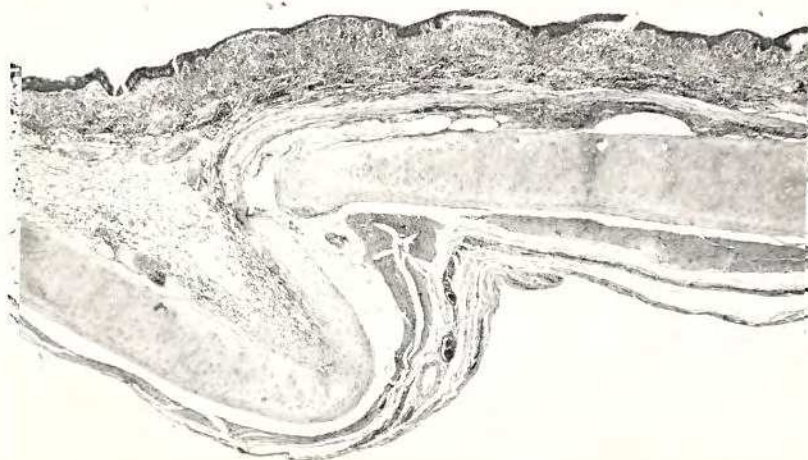


FIG. 34 - TF-11- RESULTADO MACROSCÓPICO: BOM

aspecto microscópico da sutura de pontos perfurantes totais, com fio de Náilon, entre 20 e 30 dias de evolução. Os anéis cartilagíneos estão sobrepostos e há reabsorção dos mesmos. Infiltrado inflamatório e tecido de granulação, muito intensos. O epitélio está regenerado mas é metaplásico, em quase toda sua extensão. HE, x 30.



FIG. 35 - Detalhe do quadrante superior esquerdo da figura anterior, onde se nota a transição do epitélio cilindrico ciliado para escamoso (metaplásico). HE, x 120

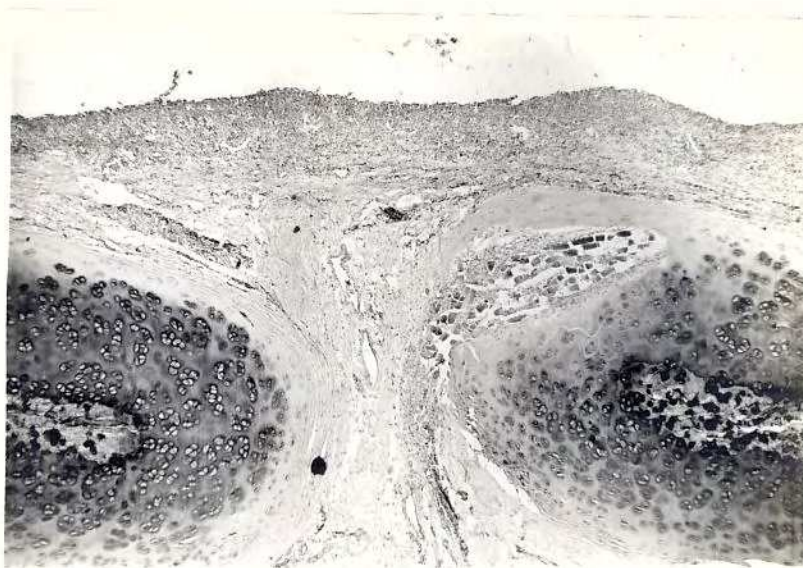


FIG. 36 - TF-91- RESULTADO MACROSCÓPICO: BOM

Aspecto microscópico da sutura extramucosa, com fio de Ácido Poliglicólico, entre 20 e 30 dias de evolução. Intenso infiltrado inflamatório na lâmina própria. Fio presente, cortando o anel cartilágneo à direita, com pouca reação inflamatória ao redor. Ausência de epitélio de revestimento nesta área. HE, x 30

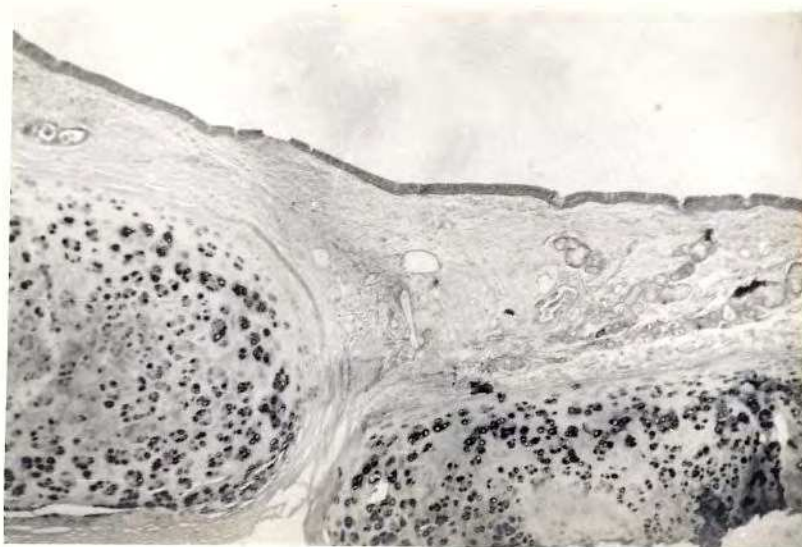


FIG. 37 - TF-114- RESULTADO MACROSCÓPICO: EXCELENTE

Aspecto microscópico da sutura extramucosa com fio de Ácido Poliglicólico, entre 20 e 30 dias de evolução. Fibrose e infiltrado inflamatório crônico, ambos de intensidade leve. Epitélio cilíndrico regenerado. HE, x 30



FIG. 38 - TF-6- RESULTADO MACROSCÓPICO: RAZOÁVEL

Aspecto microscópico da sutura extramucosa, com fio de Náilon, entre 20 e 30 dias de evolução. Reação inflamatória crônica e fibrose, intensas. Reação granulomatosa ao fio de sutura (seta). Cartilagem em reabsorção à direita (c). Neste corte o epitélio está regenerado e é do tipo cilíndrico. HE, x 30.

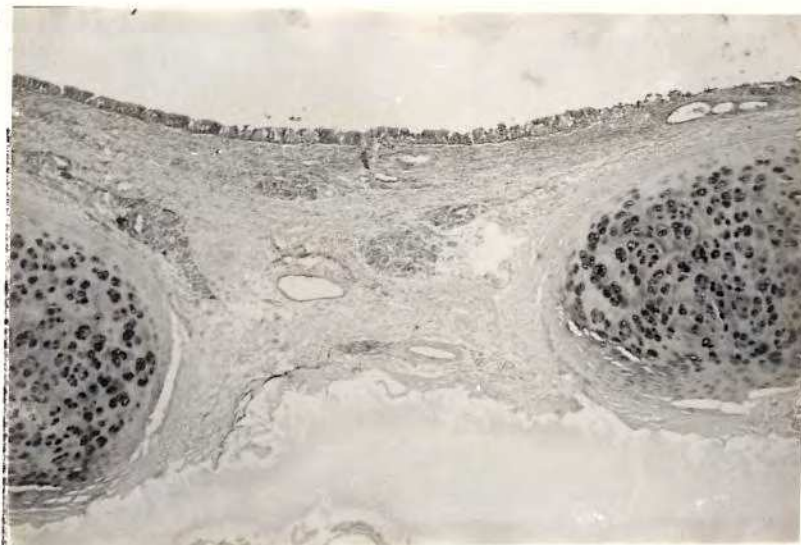


FIG. 39 - TF-78- RESULTADO MACROSCÓPICO: EXCELENTE

Aspecto microscópico da sutura extramucosa, com fio de Náilon, acima de 60 dias de evolução. Moderada reação inflamatória crônica na lâmina própria e moderada fibrose entre os dois anéis cartilagíneos. Epitélio regenerado e do tipo cilíndrico. HE, x 30.

Estes dados, analisados com o teste de associação (χ^2) estão expostos na tabela 13.

TABELA-13: Distribuição dos valores de χ^2 significantes obtidos a partir das proporções de alterações histológicas, comparadas duas a duas no total de cães estudados.

Alterações histológicas	χ^2_y	G.L.	P.
T.G. x F.B.	4,45	1	$0,02 < P < 0,05$
T.G. x R.C.	12,57	1	$P < 0,001$
T.G. x R.B.	5,72	1	$0,01 < P < 0,02$
T.G. x R.E.	14,21	1	$P < 0,001$
T.G. x G.	10,10	1	$0,001 < P < 0,01$
T.G. x E.P.	15,31	1	$P < 0,001$
E.P. x R.C.	16,02	1	$P < 0,001$
E.P. x S.P.	4,93 *	1	$0,02 < P < 0,05$
E.P. x F.B.	18,92	1	$P < 0,001$
E.P. x R.E.	9,30	1	$0,001 < P < 0,01$
R.E. x R.C.	7,30	1	$0,001 < P < 0,01$
R.E. x F.B.	4,44	1	$0,02 < P < 0,05$
F.B. x R.C.	4,73	1	$0,02 < P < 0,05$
R.C. x R.B.	11,76	1	$P < 0,001$
R.C. x S.P.	8,01	1	$0,001 < P < 0,01$
R.B. x S.P.	4,40	1	$0,02 < P < 0,05$

χ^2_y - Qui Quadrado com correção p/ continuidade de YATES

* - Qui Quadrado sem correção p/ continuidade de YATES

G.L.- Grau de liberdade

P - Probabilidade

T.G.- Tecido de granulação

F.B.- Fibrose

E.P.- Epitélio

R.C.- Reação inflamatória crônica

R.E.- Reação exsudativa

G. - Granuloma

R.B.- Reabsorção da cartilagem

S.P.- Superposição da cartilagem

A tabela 13 mostrou haver associação significativa em 16 combinações, dentre as alterações histopatológicas estudadas, sendo as mais frequentes as relacionadas com o tecido de granulação, epitelização e reação inflamatória exsudativa.

As alterações do tecido de granulação estiveram associadas a fibrose, reação inflamatória crônica, reabsorção da cartilagem, reação inflamatória exsudativa, granuloma e epitelização.

As alterações da epitelização estiveram associadas ao tecido de granulação, reação inflamatória crônica, superposição da cartilagem, fibrose e reação inflamatória exsudativa.

As alterações das reações inflamatórias exsudativas estiveram associadas a reação inflamatória crônica, fibrose, epitélio e tecido de granulação.

As demais associações, em nº de 20, não relacionadas na tabela 13, não foram estatisticamente significantes.

De acordo com a presença de alterações histopatológicas, nos diferentes grupos, foi constituída a tabela 14.

As somas das proporções da presença de alterações histopatológicas significativas em cada grupo, encontram-se na tabela 15.

TABELA-14: Alterações histológicas encontradas nos diferentes grupos, segundo os tipos de fio (Ácido Poliglicólico e Náilon) e de suturas (total e extramucosa) e de acordo com o tempo pós-operatório e, que os animais foram analisados.

		TD		EMD		AMBOS		TN		EMN		AMBOS	
		-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
Reação infl. exsudativa	A	6	2	10	3	16	5	4	2	7	1	11	30
	B	5	1	3	0	8	1	3	0	4	0	7	0
Reação infl. crônica	A	8	0	10	3	18	3	4	2	2	6	6	8
	B	5	1	3	0	8	1	3	0	3	1	6	1
Granuloma	A	5	3	11	2	16	5	5	1	5	3	10	4
	B	5	1	2	1	7	6	3	0	4	0	7	0
Tecido de Granulação	A	6	2	11	2	17	4	5	1	5	3	10	4
	B	5	1	3	0	8	1	3	0	4	0	7	0
Proliferação de fibrobl.	A	8	0	13	0	21	0	5	1	7	-	12	2
	B	6	0	3	0	9	0	3	0	4	0	7	0
Fibrose	A	6	2	13	0	19	2	5	1	3	5	8	6
	B	6	0	3	0	9	0	3	0	4	0	7	0
Epitélio	A	4	4	10	3	14	7	3	3	3	5	6	8
	B	6	0	3	0	9	0	3	0	3	1	6	1
Reabsorção da cartilagem	A	6	2	10	3	16	5	4	2	0	7	4	9
	B	4	2	3	0	7	2	1	2	3	1	4	3
Sobreposição da cartilagem	A	6	2	11	2	17	4	3	3	2	6	5	9
	B	6	0	3	0	9	0	3	0	3	1	6	1

TD-total de Ácido Poliglicólico; EMD- extramucosa de Ácido Poliglicólico; TN- total de Náilon; EMN- extramucosa de Náilon; A-cães estudados entre 20 e 30 dias; B-cães estudados acima de 60 dias ; (-)-alteração ausente; (+)-alteração presente.

TABELA-15: Somatória das presenças de alterações histológicas segundo os tipos de fio (Ácido Poliglicólico e Náilon) e de sutura (total e extramucosa), de acordo com o tempo de seguimento pós-operatório.

		Nº de cães	Ausentes	Presentes	Total	χ^2_Y e p
TD	A	8	55	17	72	2,45 $0,20 > P > 0,10$
	B	6	48	6	54	
	Total	14	103	23	126	
	%		81,7	18,3		
EMD	A	13	99	18	117	1,73 $0,10 < P < 0,20$
	B	3	26	1	27	
	Total	16	125	19	144	
	%		86,1	13,9		
TN	A	6	38	16	54	3,94 $0,02 < P < 0,05$
	B	3	25	2	27	
	Total	9	63	18	81	
	%		77,8	22,2		
EMN	A	8	35	37	72	14,87 $P < 0,001$
	B	4	32	4	36	
	Total	12	67	41	108	
	%		62,0	38,0		

TD - Total de Ácido Poliglicólico

TN - Total de Náilon

EMD - Extramucosa de Ácido Poliglicólico

EMN - Extramucosa de Náilon

A - 30 dias

B - 60 dias

χ^2_Y - Qui Quadrado com correção p/ continuidade de YATES

P - Probabilidade

A tabela 15 nos mostra que, as porcentagens de presenças de alterações histopatológicas nos 4 grupos, obedeceram a seguinte ordem: 13,9% - Extramucosa de Ácido Poliglicólico; 18,3% - Total de Ácido Poliglicólico; 22,2% - Total de Nãilon; 38,0% - Extramucosa de Nãilon.

Pode-se notar, pela mesma tabela, que a comparação das proporções da presença de alterações histopatológicas dentro de cada grupo, em relação ao tempo pós-operatório em que tal exame foi realizado, mostrou semelhança apenas nos grupos em que se utilizou o fio de Ácido Poliglicólico.

Os valores significativos de χ^2 , resultantes da comparação das proporções de presença de alterações histopatológicas entre os grupos, estão assinalados na tabela 16. As 8 comparações restantes não mostraram valores de χ^2 significativos.

TABELA-16: Distribuição dos resultados do teste de proporções de presença de alterações histopatológicas, cujos χ^2 foram significativos.

Alterações Histopatopatolôgi- cas - (20 - 30 dias)	χ^2	G.L.	P
E.M.D. x T.N.	4,59	1	0,02 < P < 0,05
E.M.D. x E.M.N.	27,6	1	P < 0,001
T.N. x E.M.N.	5,99	1	0,01 < P < 0,02
T.D. x E.M.N.	11,85	1	P < 0,001

T.N. - Total de Nãilon
T.D. - Total de Ácido Poliglicólico
E.M.N. - Extramucosa de Nãilon
E.M.D. - Extramucosa de Ácido Poliglicólico
G.L. - Grau de Liberdade
P - Probabilidade

A análise da tabela 16 mostrou:

- a) O grupo Extramucosa de Náilon foi significativamente diferente dos grupos Total de Ácido Poliglicólico, Extramucosa de Ácido Poliglicólico e Total de Náilon, quando comparadas as amostras de 20-30 dias.
- b) O grupo Extramucosa de Ácido Poliglicólico foi significativamente diferente do grupo Total de Náilon.

6 - D I S C U S S Ã O

6.1. DA TÉCNICA CIRÚRGICA

A preparação experimental usada neste trabalho mos trou-se adequada para os fins propostos.

A traquéia do cão é longa, e permitiu a ressecção dos 7 anéis sem que a sua extremidade distal se retraísse para o mediastino. Com facilidade foi mantida acima da fúrcula, sob tração dos pontos de reparo, possibilitando a manutenção de ventilação espontânea, sem intubação traqueal.

O sangramento da borda traqueal, embora imperceptível, é contínuo, necessitando atenção especial do cirurgião para aspiração freqüente evitando a formação de coágulos e di minuindo o risco de atelectasias.

As duas técnicas anestésicas foram satisfatórias, ocorrendo apenas um óbito intra-operatório, por parada cardíaca, que ocorreu logo após a indução pela técnica intravenosa exclusiva. O cloridrato de Doxapram mostrou-se eficiente, no con trole de respiração, atuando rapidamente, e com resposta eficiente, porém superficializando o plano anestésico.

Com a anestesia inalatória não houve necessidade de se utilizar o analéptico respiratório durante o período intra operatório porque todos os cães ventilaram espontaneamente. Es ta técnica utilizando o metoxifluorane por via endotraqueal foi considerada superior à intravenosa exclusiva, pela melhor eficiência da respiração, por ter rápida recuperação anestési si ca e possibilitar a desintubação mais precoce.

A conservação dos nervos recorrentes e dos ramos das artérias tireoídeas inferiores, tempo mais delicado da dissecção, foi possível em todos os casos.

Não houve sangramento na dissecção romba anterior e posterior da porção mediastinal da traquéia.

O segmento ressecado, sempre com 7 anéis, mediu 3,26 cm, em média, com um máximo de 4,5 cm e um mínimo de 2,4 cm.

O afastamento das bocas foi de 5,93 cm, em média, se semelhante às situações de ressecção na estenose pós-intubação e traumáticas, as mais freqüentes na prática clínica. Esta ressecção, de acordo com os trabalhos de FERGUSON (1950), CANTRELL & FOLSE (1961) e GRILLO (1963), submeteu as anastomoses a níveis de tensão entre 300 g e 500 g, portanto, bem inferiores ao nível crítico de 1750 g.

O diâmetro transversal médio ao nível de ressecção foi de 1,7 cm, com um máximo de 2,2 cm e mínimo de 1,2 cm, requerendo em torno de 20 pontos, em média 5 na face posterior e 15 na face anterolateral.

O espaçamento de 3 mm entre eles foi suficiente para uma sutura hermética, não havendo vazamento em todos os casos submetidos ao teste de água, com insuflação sob pressões elevadas, com a sonda endotraqueal localizada acima da anastomose.

Não verificamos a retração da porção membranácea assinalada por RIBEIRO (1975) dificultando a colocação dos pontos. A secção da parede posterior além do anel a ser ressecado, já assinalada na técnica operatória, foi a provável razão da inexistência da dificuldade. NAEF (1973) também havia feito esta observação.

Assim obtivemos resultados uniformes na sutura de ambas as paredes da traquéia, diferente dos achados de RIBEIRO (1975) que verificou em exames endoscópicos o desenvolvimento do tecido de granulação na parede posterior, pela falta de boa coaptação.

A colocação dos pontos foi facilitada pela tática de amarradura de uma só vez, que permitiu melhor aproximação das bordas com boa coaptação.

Nas duas variedades de sutura empregadas conseguimos resultados plásticos equivalentes.

A colocação dos pontos pela membrana foi simples, sendo a dificuldade desta técnica a boa coaptação, principalmente quando as bocas se apresentaram de diferentes calibres. Este fato ocorreu em todos os casos, porém só em reduzido número com diferenças sensíveis. A manobra adequada que simplificou e possibilitou coaptação perfeita, foi o uso do balonete da sonda endotraqueal insuflado ao nível da sutura, com ligeira hiperpressão.

Em apenas um dos nossos casos houve necessidade da

retirada de estreita faixa de cartilagem, no sentido longitudinal da traquéia, que, permitindo o encurtamento do anel, favoreceu a coaptação.

A colocação dos pontos através do anel cartilagíneo oferece dois aspectos a considerar: a maior ou menor dureza da cartilagem e a transfixão da mucosa.

No cão foi sempre muito fácil a passagem dos pontos pelo anel, mercê das agulhas serem finas e resistentes e não tivemos problemas de laceração da cartilagem. Parece-nos evidente, pela nossa experiência em traqueotomias, que a rigidez da cartilagem em pacientes idosos poderá acarretar esta complicação. Planejamos estudo em cadáveres humanos para esta verificação, porém, embora iniciado, não pode ainda ser analisado.

A transfixão da mucosa nem sempre foi evitada, devido a sua espessura que constitui, mesmo com a submucosa, delgada camada aderente à cartilagem. Os pontos não corretamente colocados incluíram mínima quantidade deste tecido, com pequena exposição dos fios no lume.

A coaptação nesta sutura foi facilitada pela manobra do balonete, embora não tenha sido indispensável.

O aparecimento de distorsões da sutura na junção das paredes membranácea e cartilagínea da traquéia, assinalado por RIBEIRO (1975) foram por nós observadas. Estas alterações que se traduziram por pequenas depressões externas da

borda lateral da traquéia, ocorrem provalvemente em virtude do adelgaçamento e alargamento do anel cartilagíneo nesta região, que favorecem o cavalgamento e maior reabsorção da cartilagem com prejuízo da cicatrização.

Esta disposição anatômica que foi encontrada em todos os nossos casos e já foi assinalada por FERGUSON (1950), não se observa na traquéia humana.

A hipótese acima formulada parece-nos mais satisfatória que a emitida por RIBEIRO (1975), que a associou com a distância dos fios em relação a luz traqueal nas suturas extramucosa, justificativa não aplicada à sutura total.

6.2. DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos foram favoráveis, considerando-se as condições ambientais existentes. Não fora o acidente de infecção maciça, já relatado, poderíamos julgá-los excelentes, tendo em vista a sobrevivência de 70,5% na amostra utilizada.

A observação das "Tábuas de Vida" fornece idéia nítida e clara de toda a situação da experiência, em qualquer tempo de seu desenvolvimento, podendo-se notar a distribuição dos óbitos até 30 dias e ausência de complicações até 60 dias. A probabilidade de sobrevivência, objetivo principal da construção destas tábuas, mostrou melhor resultado (80,95%) no grupo EMD. Este fato seria altamente significativo em favor da sutura extramucosa, realizada com fio de ácido poliglicólico

co, houvessem sido as condições de experimentação semelhantes para todos os animais.

A porcentagem de sobrevivência até o período de 20-30 dias mostra equivalência entre os diferentes grupos ou seja, EMD - 80,95%; TD - 78,24%; EMN - 88,35 % e TN - 88,24% . Neste período, ocorreram 5 óbitos no grupo NT, classificando-o como o de pior evolução, não fosse a crítica anterior.

O teste de proporções (Tabela 3) que mostra ausência de diferença estatisticamente significativa entre os diversos grupos, justifica nossa prudência na análise daqueles resultados. Não nos parece pois, ilógico, relacionar as complicações graves ocorridas com a presença de infecção cirúrgica como acentuamos, e estudar as possíveis diferenças entre as suturas, analisando as anastomoses que evoluíram sem infecção do leito traqueal.

6.2.1. DOS RESULTADOS MACROSCÓPICOS

Um único caso dos 51 que atingiram o tempo previsto da experiência, sem infecção no leito traqueal, apresentou complicação representada por estenose no caso nº 10. Esta já estava acentuada entre 20 e 30 dias, com redução de 90% da luz traqueal. Tal fato está concorde com as conclusões de KIRILUK & MERENDINO (1953, a e b) de que as anastomoses que permaneceram lisas e uniformes por um ou dois meses do pós-operatório, nos animais por eles operados, não mostraram tendência para

estenose, em seguimentos de até dois anos. Entretanto, nos animais em que o tecido de granulação exuberante foi encontrado no pós-operatório inicial, não foi possível precisar em quanto tempo a cicatriz se tornaria lisa ou rugosa, dando origem ou não a estenose.

Também RIBEIRO (1975) assinalou apenas um caso de estenose iniciada a partir do terceiro mês de observação, evolução por ele considerada anômala e cujos fatores responsáveis não foram esclarecidos. Entretanto este animal apresentava granulação exuberante na linha de sutura da parede posterior que, ao nosso ver, impediu a epitelização e prolongou o tempo de cicatrização com o desenvolvimento de fibrose.

Em nosso caso de estenose achamos que grave infecção endotraqueobrônquica foi responsável por este tipo de evolução, não devendo estar relacionada às diferentes técnicas em virtude de sua baixa incidência (1,79%) considerando somente os animais sem infecção do leito traqueal.

Esta influência é corroborada pelos demais resultados obtidos (conforme Tabela 8) nos quais prevalece a frequência de excelentes e bons resultados de 83,93 %.

Estes resultados estiveram associados ao bom desenvolvimento do processo cicatricial, independentemente do grupo estudado.

Parece portanto razoável estimar que as 4 técnicas utilizadas foram igualmente satisfatórias para a boa cicat

trização da traquéia, estando as complicações sujeitas aos fatores: tensão, infecção e irrigação já estudados e perfeitamente demonstrados como assinalamos em nosso levantamento bibliográfico.

Esta conceituação explica a aparente confusão da literatura em relação aos fios e técnicas de sutura, permitindo que os mais experientes cirurgiões como GRILLO (1973) com 84 casos, PEARSON (1974, b) com 69 casos e SHEELY (1974) com 60 casos, persistam com suas preferências pessoais em vista dos bons resultados obtidos.

Embora os resultados sejam ao final equivalentes, não há dúvida de que cada tipo de fio ou técnica de sutura determina diferentes alterações teciduais, mais ou menos intensas, influenciando diretamente no tempo e no tipo de cicatrização, seja regeneração ou reparação.

Assim, a determinação das possíveis diferenças entre as técnicas e os fios de sutura foi procurada em nossa experimentação por meio do estudo histopatológico.

6.2.2. DOS RESULTADOS HISTOPATOLÓGICOS

Pela análise das tabelas, 9, 10, 11, 12, pode-se depreender que, já nos animais observados entre 20-30 dias, o processo cicatricial das suturas nos 4 diferentes grupos apresentava-se em fase adiantada de cicatrização. As reações teci

duais mostraram-se iguais às observadas no mesmo período de evolução em outros órgãos, de conformidade com KIRILUK & ME RENDINO (1953, a-b), FARIA & col. (1969), BEAL (1970), ROSENBERG & col. (1971), que observaram reação exsudativa ausente ou mínima, suficiente proliferação fibroblástica, evidente te cido colágeno e epitelização presente.

A presença de epitélio do tipo cilíndrico e muitas vezes ciliado atesta, que apesar de rápida, a cicatrização se fez, na grande maioria dos cães, por regeneração, processo con siderado como ideal.

Aos 60 dias, as anastomoses examinadas não mostraram diferenças marcantes no processo evolutivo da cicatrização.

De acordo com os achados histopatológicos consideramos uma boa cicatrização quando observamos: ausência ou leve reação inflamatória exsudativa; leve ou moderada reação inflama tória crônica; moderada quantidade de tecido de granulação; leve ou moderada atividade de proliferação fibroblástica; leve ou moderada formação de fibrose; epitélio de revestimento cilíndrico.

A análise dos resultados do teste de associação da presença de alterações histopatológicas, no total de cães, quando realizadas em cada par de alteração (Tabela 13), demonstram que os fatores reconhecidos como promotores de boa cica trização estavam associados.

Ainda podemos verificar que o tecido de granulação, a reação exsudativa e a epitelização foram as alterações histopatológicas que mais se interderam, além de se associarem de maneira significativa a praticamente todas as outras alterações. Assim, um julgamento dos nossos resultados poderá ser a apreciação destes três fatores.

Em 65% dos casos, estes fatores associados, concorreram para ótima cicatrização (conforme Tabela 9, 10, 11, 12) , como realmente aconteceu, com 64% de resultados excelentes no exame macroscópico.

Nos 4 diferentes grupos ocorreu, portanto, pequena reação inflamatória exsudativa, moderada quantidade de tecido de granulação e epitelização boa, mostrando comportamento satisfatório e equivalente de ambos os fios.

A comparação das amostras de 20-30 dias e 60 dias em relação à presença de alterações histopatológicas dentro de cada grupo mostrou que tanto no grupo Extramucosa como no Total, ambos de Náilon, houve diferenças de proporções estatisticamente significantes.

Isto significa que a cicatrização nos grupos em que se utilizou fio de Náilon, apresentava-se em fases diferentes nos 2 períodos de observação. Nos grupos Extramucosa e Total, de Ácido Poliglicólico, a cicatrização estava praticamente igual em ambos os períodos, indicando regeneração precoce e satisfatória.

Também a comparação entre amostras do período de 20-30 dias, entre os grupos mostrou significativa diferença do grupo Extramucosa de Ácido Poliglicólico com os grupos Extramucosa e Total de Náilon. Aos 60 dias todos os grupos se equivaleram (conforme Tabela 16).

6.3. AVALIAÇÃO GERAL

As conclusões de RIBEIRO (1975), com preferência para fios absorvíveis, encontrou apoio em nosso material, quando analisado do ponto de vista microscópico.

Entretanto, como já assinalamos, esta afirmação precisa ser considerada com muita prudência. Ficou claro na nossa amostragem que os 2 fios tiveram ótimo comportamento, verificado em análise comparativa das presenças de alterações histopatológicas, em função dos fios (Tabela 14), com elevadas probabilidades de ocorrência casual.

Sendo a traquéia campo cirúrgico potencialmente contaminado, a avaliação entre materiais de tão boa qualidade (JOLY, 1950; SPINA, 1962; FARIA, 1969; BEAL, 1970; ROSENBERG, 1976) torna-se extremamente difícil, sem a concomitância de estudo minucioso do grau de infecção.

Isto justifica a tendência de muitos autores, na última década (PAULSON & col., 1970; ETERIYA, 1971; JENSIK & col., 1972; GRILLO, 1973; SHEELY, 1974; WYCHULIS & NEVILLE,

1974) pela escolha dos fios de polímeros inabsorvíveis, de cadeias de carbono, em face do pouco uso do fio de polímero absorvível (RIBEIRO, 1975 - trabalhos experimentais).

Nossos achados concordam igualmente com a afirmação de RIBEIRO, 1975, de que as anastomoses com pontos extra mucosa determinam os melhores resultados.

Novamente os dados necessitam ser analisados com cuidado, pois a comparação das somatórias das presenças de alterações histopatológicas, em função do tipo de sutura, também não mostrou valores de significância (Tabela 15).

As suturas totais de náilon, com o fio presente na luz traqueal, dão aspecto não convincente de boa qualidade, com a impressão de dificultar a epitelização, enquanto as suturas totais de ácido Poliglicólico, sem fios visíveis, causam melhor impressão.

Assim, no encontro de dificuldades na passagem dos pontos através da cartilagem, as suturas totais com fios absorvíveis pela membrana constituem, a nosso ver, excelente opção técnica, baseada no comportamento desta sutura na nossa amostra.

A conclusão de KIRILUK & MERENDINO (1953, a-b) de que a rápida cicatrização é promovida pela cuidadosa aproximação das superfícies mucosas e a proteção contra infecção em contra apoio decisivo nos nossos resultados, colocando o refinamento técnico como fundamental na obtenção de bons resultados quando os fios utilizados são de boa qualidade.

7 - CONCLUSÃO

7. CONCLUSÃO

Do estudo de anastomoses traqueais, realizado em setenta e oito cães, usando pontos separados totais e extra mucosos, com fio de náilon e ácido poliglicólico, concluiu-se :

1. a traquéia evidenciou ótima capacidade de cicatrização;
2. as anastomoses por pontos separados permitem anastomoses herméticas;
3. as suturas extramucosa pela cartilagem e a total pela membrana são factíveis e adequadas;
4. Não existe diferença estatisticamente demonstrável entre as quatro técnicas de sutura utilizadas (sutura com pontos separados perfurantes totais pela mambrana com fios de náilon e ácido poliglicólico, sutura com pontos extra mucosas com fios de náilon e ácido poliglicólico) quando analisadas em função de sua evolução, retirados os fatores de infecção;
5. Os fios de náilon e ácido poliglicólico tiveram igual comportamento em relação ao resultado macroscópico de boa sutura;
6. O fio de ácido poliglicólico mostrou-se com melhor comportamento à análise do exame microscópico, levando, na nossa amostragem, a um maior número de cicatrização precoce por regeneração.

8 - REFERÊNCIASBIBLIOGRÁFICAS

- ABOULKER, P. & DEMALDENT, J.E. - Aspects cliniques et traitement des sténoses tracheales et laryngotrachéales après trachéotomie. Ann Chir Thorac Cardiovasc., 6:411, 1967.
- ABREU, A. - Lesões traumáticas da traquéia. An Fac Med Univ M G., 13:83-90, 1951-52.
- APRIGLIANO, F. - Carcinoma da traquéia. J Bras Med., 16:120, 1969.
- ARBULU, A. & THOMS, N.W. - Tracheal-innominate artery fistula after repair of tracheal stenosis. J Thorac Cardiovasc Surg., 67:936, 1974.
- ARCHER, F.L.; HARRISON, R.W. & MOULDER, P.V. - Granular cell myoblastoma of the trachea and carina treated by resection and reconstruction. J Thorac Cardiovasc Surg., 45:539, 1963.
- ASHBAUGH, D.G. & GORDON, J.H. - Traumatic avulsion of the trachea associated with cricoid fracture. J Thorac Cardiovasc Surg., 69:800, 1975.
- ASTRA, E.; CARVALHAL, S.S.; MEDEIROS, R.R.; MANTOVANI, M. & PUPO, R.A.JR. - Carcinoma primitivo da traquéia, estudo clínico-patológico de um caso. R.Paul Med., 71:133, 1967.
- BARCLAY, R.S.; McSWAN, N. & WELSH, T. M. - Tracheal reconstruction without the use of grafts. Thorax, 12:177, 1957.
- BARON, F.; LEGENT, F. & GASCHIGNARD, J.L. - Le rôle de l'otô-rhino-laryngologiste das les ruptures tracheobronchiques post - traumatiques. J Fr Otorhinolaryngol., 23:679, 1974.
- BEAL, J.M. - Experimental studies with P G A sutures. Report of the proceedings of the SYMPOSIUM AT THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS., June - 1970.

BEALL, A.C. JR.; HARRINGTON, O.B.; GREENBEG, S.D.; MORRIS, G. C.JR. - Tracheal reconstruction with heavy Marlex. Arch Surg., 86:970, 1962.

BELSEY, R. - Stainless steel wire suture technic in thoracic surgery. Thorax., 1:3a., 1946.

BELSEY, R. - Resection and reconstruction of the intrathoracic trachea. Br J Surg., 38:200, 1950.

BENEVIDES, W. & KANE, J. - Tumores da traquéia. Boletim de Otorrinolaringologia., 1:38, 1963.

BENJAMIN, R.B.; TURBAK, C.E.; HANNON, D.W.; SHUMWAY, N.E. & LEWIS, F.J. - Polyvinyl sponge in experimental surgery. Ann Surg., 145:509, 1957.

BERTELLI, A.P. - Tumores malignos primitivos da traquéia. Rev Cirurgia., 47:166, 1964.

BESKIN, C.A. - Rupture separation of the cervical trachea following a closed chest injury. J Thorac Surg., 34:392, 1957.

BJORK, V.O. - Suture material and technique for bronchial closure and bronchial anastomosis. J Thorac Surg., 32:22, 1956.

BORNEMISZA, G.; GYURKÓ, G. & CZEHELNIK, R. - Tracheal union by adhesive. Acta Chir Acad Sci Hung., 14:299, 1973.

BORRIE, J. & REDSHAW, N.R. - Prosthetic tracheal replacement. J Thorac Cardiovasc Surg., 60:829, Dec.-1970.

BORRIE, J.; REDSHAW, N.R. & DOBBINSON, T.L. - Silastic tracheal bifurcation prosthesis with subterminal Dracon suture cuffs. J Thorac Cardiovasc Surg., 65:956, 1973.

- BRUNS, P - Resektion der Trachea bei primären Trachealkrebs.
Beitr z Klin Chir., 21:284, 1898. Apud Ferguson & col., 1950.
- BUCHER, R.M.; BURNETT, W.E. & ROSEMOND, G.P. - Experimental reconstruction of tracheal and bronchial defects with stainless steel wire mesh. J Thoracic Surg., 21:572, 1951.
- CAHAN, W.C. - Carcinoma of intrathoracic trachea: Excision and repair by tantalum gauze - fascia lata graft. J Thoracic Surg., 23:513, 1952.
- CANTRELL, J.R. & FOLSF, J.R. - The repair of circumferential defects of the trachea by direct anastomosis: Experimental evaluation. J Thorac Cardiovasc Surg., 42:589, 1961.
- CARTER, M.G. & STRIEDER, J.W. - Resection of the trachea and bronchi: an experimental study. J Thorac Surg., 20:613, 1950.
- CAULDWELL, E.W.; SIEKERT, R.G.; LININGER, R.E., & ANSON, B.J. - The bronchial arteries. Surg Gynecol Obstet. 86:395, 1948.
- CLAGETT, O.T.; GRINDLAY, J.H. & MOERSCH, H.J. - Resection of the trachea: an experimental study and a report of a case. Arch Surg., 57:253, 1948.
- COLLEY, F. - Die Resektion der Trachea. Deutsche Ztschr f Chir., 40:150, 1895. Apud Ferguson & col., 1950.
- CONSIGLIO, V. - Auricular cartilage autoplasty in the experimental repair of the trachea. Panminerva Med., 11:13, 1969.
- COSTA, I.A.; BRANDÃO, H. : ARTIGAS, G.V. & BETTEGA, J.L. - Tratamento cirúrgico de estenose blastomicroótica da traquéia. An Paran Tuberc e Doenc Torax., 3:103, 1958.

- COURAUD, L.; MASSARD, J.F.; BRUNETEAU, A. & LAUMONIER, P. - Notre experience des resections anastomoses de la trachée et des bronches souches. Poumon Coeur., 28:185, 1972.
- CRAFOORD, C. & LINDGREN, A.G.H. - Mucous and salivary gland tumors in the bronchi and trachea. Acta Chir Scand, 92:481, 1945.
- CUMMINS, C.F.A. & WATERMAN, D.H. - The management of tracheal stenosis with a case report. Dis Chest., 31:375, 1957.
- DANIEL, R.A.JR. - The regeneration of defects of the trachea and bronchi. An experimental study. J Thorac Surg., 17:335, 1948.
- DANIEL, R.A. JR.; TALIAFERRO, R.M. & SCHAFFARZICK, W.R., Experimental studies on the repair of wounds and defects of the trachea and bronchi. Dis Chest., 17:426, 1950.
- DAVIS, J.S. - The transplantation of free flaps of fascia. Ann Surg., 54:734, 1911. Apud Ferguson & col., 1950.
- DEDO, H.H. & FISHMAN, N.H. - Laryngeal release and sleeve resection for tracheal stenosis. Ann Otol Rhinol Laryngol. 78:285, 1969.
- DEVERALL, P.B. - Tracheal stricture following tracheostomy. Thorax., 22:572, 1967.
- EIJGELAAR, A. & LEEZENBERG, J.A. - Technical aspects of wide resection of trachea and carina. (An experimental study in dogs). Arch Chir Neerl., 21:303, 1969.
- EIJGELAAR, A. & EDENS, E. T.H. - Postsurgical Treatment of tracheal or bronchial anastomoses. Arch Chir Neerl., 24:329, 1972.
- EISELBERG, A. - Zur Resektion und Naht der Trachea. Dtsch Med Wochenschr., 22:343, 1896. Apud Ferguson & col, 1950.

- ETERIYA, G.P. - Characteristics of suture materials for bronchialplasty. Klin., 107:103, 1971.
- FAIRCHILD, F.R. - Reconstruction of the trachea. Surg Gynecol Obstet., 44:119, 1927.
- FALLAHNEJAD, M.; HARREL, D.; TUCKER, J.; FOREST, J.; & BLAKEMORE, W.S. - Chondrosarcoma of the trachea. J Thorac Cardiovasc Surg., 65:210, 1973.
- FARIA, P.A.J.; PASQUALUCCI, M.E.A.; MEDEIROS, R.R.; MANTOVANI, M.; & VIEIRA, R.M. - Estudo comparativo de materiais de sutura em estômago de cães com técnica de síntese extramucosa. Rev Assoc Med Bras., 15:3, 1969.
- FARMER, A.W.; MCCAIN & FARKAS, L.G. - Replacement of a tracheal defect in the dog by a preformed composite graft. Plast Reconstr Surg., 47:262, 1971
- FERGUSON, D.J.; WILD, J.J. & WANGENSTEEN, O.H. - Experimental resection of the trachea. Surgery., 28:597, 1950.
- FISHMAN, N.H.; DEDO, H.H.; HAMILTON, W.K.; HINCHCLIFFE & ROE, B.B. - Postintubation tracheal stenosis. Ann Thorac Surg, 8:47, 1969.
- FLAVELL, G. - Resection of tracheal stricture following tracheotomy, with primary anastomosis. Proc R Soc Med., 52:143, 1959.
- FÖDERL, O. - Zur Resektion und Naht der Trachea. Wien Klin Wochenschr., 9:1258, 1896. Apud Ferguson & col., 1950.
- FONKALSRUD, E.W. & PLESTED, W.G. - Tracheobronchial Reconstruction with autologous periosteum. J Thorac Cardiovasc Surg., 52:666, 1966.
- FORSTER, E.; MOLÉ, L. & FROMES, R. - Sténose Trachéale annulaire serrée après trachéotomie. Résection du segment sténosé. Anastomose bout à bout. MemAcad Chir., 84:188, 1958.

FRAZATTO, C. JR. - Condroma da traquéia cervical. ANAIS DO XVI CONGRESSO NACIONAL DE TUBERCULOSE E DOENÇAS RESPIRATÓRIAS., João Pessoa. Pb 1972.

FRAZATTO, C. JR.; GIOVANETTE, A.H., GALVÃO, O.C.; JERÔNIMO-W. & SANTOS, J.G. - Broncoplastia. ANAIS DO XVII CONGRESSO NACIONAL DE TUBERCULOSE E DOENÇAS RESPIRATÓRIAS., Brasília, 1975.

GAZZANIGA, A.B.; RAPPAPORT, I. & STEMMER, E.A. - Extended tracheal resection with end-to-end anastomosis. Arch Surg. 102:589, 1971.

GEBAUER, P.W. - Further experiences with dermal grafts for healed tuberculous stenosis of the bronchi and trachea. J Thorac Surg., 20:628, 1950.

GIBBON, J.H.JR. - Da discussão do trabalho de Daniel, R.A.JR. The regeneration of defects of the trachea and bronchi. An experimental study. J Thorac Surg., 17:335, 1948.

GLUCK, TH. & ZELLER, A. - Die prophylactische Resektion der Trachea. Arch f Klin Chir., 26:427, 1881. Apud Ferguson & col., 1950.

GRAY, A.R.; HOWARD, J.M.; HARRISON, W.H.JR, & COUVES, C.M.- Injuries of the trachea. A.M.A. Arch Surg., 76:138, 1958.

GRIFFITH, J.L. - Fracture of the bronchus. Thorax., 4:105, 1949.

GRILLO, H.C.; BENDIXEN, H.H. & GEPHART, T. - Resection of the carina and lower trachea. Ann Surg., 158:889, 1963.

GRILLO, H.C.; DIGNAN, E.F. & MIURA, T. - Extensive resection and reconstruction of mediastinal trachea without prosthesis or graft: An Anatomical Study in Man. J Thorac Cardiovasc Surg., 48:741, 1964.

GRILLO, H.C. - Circunferential resection and reconstruction of the mediastinal trachea. Ann Surg., 162:374, 1965.

GRILLO, H.C.; DIGNAN, F.E. & MIURA, T. - Experimental reconstruction of cervical trachea after circunferencial resection. Surg Gynecol Obstet., 122:733, 1966.

GRILLO, H.C. - The management of tracheal stenosis following assisted respiration. J Thorac Cardiovasc Surg., 57:52, 1969.

GRILLO, H.C. - Reconstruction of the trachea. Thorax., 28:667, 1973.

GRINDLAY, J.H. - Method of making tubes of polyethylene film for use in anastomosis of the common bile duct, trachea and pelvic colo. Surgery., 24:22, 1948.

GRINDLAY, J.H.; CLAGETT, O.T. & MOERSCH, H. - Resection and anastomosis of the trachea: An experimental study. Mayo Clin. Proc., 24:1225, 1949.

GROSSE - Trachealknorpeldefekt und Silberdrahtnetzdeckung. Zentralbl. f Chir., 28:1110, 1901. Apud Ferguson, & col., 1950.

HACKER, E. - Resektion der Luftröhre mit Primärer cirkulärer Naht wegen hochgradiger ringförmiger Narbenstriktur. Beitr z Klin. Chir., 32:709, 1902. Apud Ferguson & col., 1950.

HADJU, S.I.; HURVOS, A.G.; GOODNER, J.T.; FOOTE, F.W. JR. & BEATTIE, E.J. JR. - Carcinoma of the trachea. Clinico Pathologic study of 41 cases. Cancer., 25:1448, 1970.

HALTTUNEN, P.; MATTILA, S. & MEURALA, H. - Tracheal resection in the treatment of tracheal strictures. Ann Chir Gynaecol Fenn., 63:358, 1974.

HÄRING, R.; DRESSLER, S & KOTLORZ, H. - Die Verwendung von Klebstoff bei Bronchial-und Trachealresektionen. Langenbecks Arch Chir., 322:921, 1968.

HARLEY, H.R.S. - Laryngotracheal obstruction complicating tracheostomy or endotracheal intubation with assisted respiration. Thorax., 26:493, 1971.

HARRINGTON, O.B.; BEALL, A.C.; MORRIS, G.C. JR. & USHER, F.C. Circunferential replacement of the trachea with marlex mesh. Am J Surg., 28:217, 1962.

HARRISON, W.J. - Traumatic stenosis of the trachea treated by skin grafting. Br Med J., 2:811, 1936.

HAYWARD, R.H. & McGOON, D.C. - Repair of tracheal defect by approximation of the stomach. J Thorac Cardiovasc Surg., 45:687, 1963.

HECETA, W.G.; TORPOCO, J. & RICHARDSON, L. - Extensive linear "Blow-out" of the thoracic membranous trachea with innominate artery avulsion. Secondary to blunt chest trauma. Chest., 67:247, 1975.

HOHMEIER, F. - A new procedure for closing tracheal defects. Munch Med Wochnschr., 58:948, 1911. Apud Taffel, 1940.

HOOD, R.M. & SLOAN, H.E. - Injuries of the trachea and major bronchi. J Thorac Cardiovasc Surg., 38:458, 1959.

HOUSTON, H.E.; PAYNE, W.S. HARRISON, E.G. JR. & OLSEN, A.M. Primary cancers of the trachea. Arch Surg., 99:132, 1969.

HUGGINS, C.B. - Influence of urinary tract mucosa on the experimental formation of bone. Proc Soc Exp Biol Med., 27:349-351, 1930.

JACKSON, T.L.; LEFKIN, P.; TUTTLE, W. & HAMPTON, FOSTER - An experimental study in bronchial anastomosis. J Thorac Surg., 18:630, 1949.

- JACKSON, T.L.; O'BRIEN, E.J.; TUTTLE, W. & MEYER, J. - The experimental use of homogenous tracheal transplants in the restoration of continuity of the tracheobronchial tree. J Thorac Surg., 20:598, 1950.
- JENSIK, R.J.; FABER, L.P.; MILLOY, F.J. & AMATO, J.J. - Sleeve lobectomy for carcinoma. A ten year experience. J Thorac Cardiovasc Surg., 64:400, 1972.
- JOLY, H - Nylon as suture material. Preese Méd., 58:804, 1950.
- JUVENELLE, A. & CITRET, C - Transplantation of the bronchus and resection of tracheal bifurcation. J Chir (Paris), 67:666, 1951.
- KANE, J. - Hemangioma da traquéia. R Bras Med., 22:295, 1965.
- KAPITANOV, N.N.; PETROVA, N.P. & YURASOVA, N.V. - SB-2 and SB-3 instruments for suturing bronchi and soft tissues. Biomed. Eng (NY), 5:49, 1971.
- KAY, E.B. - Tracheal resection with primary anastomosis. Ann Otol Rhinol Laryngol., 60:864, 1957.
- KESHISHIAN, J.M.; BLADES, B. & BEATTIE, E.J. - Tracheal reconstruction. J Thorac Surg., 32:707, 1956.
- KIRILUK, L.B. & MERENDINO, K.A. - An experimental evaluation of bronchial anastomosis and healing with special consideration of the plane of transection. Surg Gynecol Obstet., 96:175, 1953-a.
- KIRILUK, L.B. & MERENDINO, K.A. - An experimental evaluation in the dog of bronchial transplantation, bronchial, tracheal and tracheobronchial resection with reconstruction. Ann Surg., 137:490, 1953-b.
- KIRSCHNER, M. - Concerning the use of free fascia grafts. Beitr z Klin Chir., 65:472, 1909. Apud, Taffel, 1940.

- KITAMURA, S.; MAEDA, M.; KAWASHIMA, Y; MASAOKA, H. & MANABE, H.
Leiomyoma of the intratoracic trachea. J Thorac Cardiovasc Surg., 57:126, 1969.
- KNOFF, O. - Cálculo de probabilidades. Editorial Labor, S/A, Terceira Edição, 1948, Barcelona.
- KÖNIG, F. - Zur Deckung von Defekten in der Vorderen Trachealwand. Berl Klin Wochenschr., 33:1129, 1896. Apud Ferguson & col., 1950.
- KOSTENKO, M.F. & RUBASCHEW, S.M. - Ueber die freie Fascientransplantation. Zentralbl Chir., 39:1448, 1912. Apud Ferguson & col., 1950.
- KRAMISH, D. & MORFIT, H.M. - The use of a teflon prosthesis to bridge complete sleeve defects in the human trachea. Am J Surg., 106:704, 1963.
- KRAMISH, D.; RUTHERFORD, R.; MORFIT, H.M. & LUNT, J. - Bridging tracheobronchial tree defects with teflon prothesis. Arch Surg., 82:116, 1961.
- KUESTER, E. - Vorstellung eines Patienten bei welchen des halbe Kelkopf extirpit worden ist. Verh Dtsch Ges Chir., 13:95, 1884. Apud Mathey & Bloch, G., 1970.
- KUHL, I.A. & HERVÉ, I. - Sobre dois casos de tumores traqueais primitivos. O Hospital., 62:233, 1962.
- KUHL, I.A. - Comunicação pessoal., 1976.
- LEVIT, H. - Deckung von Trachealdefecten durch eine freie Plastik aus der Fascia lata femoris. Arch f Klin Chir., 97:687, 1912. Apud Ferguson & col., 1950.
- LONGMIRE, W.P. JR. - The repair of large defects of the trachea. Ann Otol Rhinol Laryngol., 57:875, 1948.
- LUCAS, H. - Ueber die freie Plastik der Fascia lata. Arch f Klin Chir., 100:1129, 1913. Apud Ferguson & col., 1950.

- MAC CAFFERTY, G.I.; PARKER, L.S. & SUGGIT, S.A. - Primary malignant diseases of the trachea. Laryngol Otol., 78: 441, 1964.
- MACHALE, S.J. - A new technique for repairing the major air passages. J Thorac Cardiovasc Surg., 64:6, 1972.
- MACMANUS, J.E. & McCORMICK, R - Resection and anastomosis of the intrathoracic trachea for primary neoplasms. Ann Surg., 139:350, 1954.
- MAEDA, M. & GRILLO, H.C. - Effect of tension on tracheal growth after resection and anastomosis in puppies. J Thorac Cardiovasc Surg., 65:658, 1973.
- MAHIEU, F.M. & BARRENECHEA, J.P.- Thérapeutique chirurgicale des traumatismes de la trachée. A propos de quatre observations. Acta Chir Belg., 67:964, 1968.
- MAHIEU, F.M. - Quelques complications de la chirurgie de la trachée. Acta Chir Belg., 4:251, 1970.
- MAISEL, B. & DINGWALL, J.A. - Primary suture of the divided cervical trachea. A preliminary experimental study. Surgery., 27:726, 1950.
- MATHEY, J.; BINET, J.P.; GALEY, J.J.; EVRARD, C.; LEMOINE, G. & DENIS, B. - Tracheal and tracheobronchial resections. Technique and results in 20 cases. J Thoracic Cardiovasc Surg., 51:1, 1966.
- MATHEY, J. & BLOCK, G. - Notre expérience actuelle de la chirurgie de la trachée. Acta Chir Belg., 4:235, 1970.
- MEDEIROS, R.R. - Tese de doutoramento - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, 1973.
- MICHELSON, E.; SOLOMON, R.; MAUN, L. & RAMIREZ, J. - Experiments in tracheal Reconstruction. J Thorac Cardiovasc Surg., 41: 748, 1961.

MISCALL, L.; MCKITTRICK, J.B.; GIORDANO, R.P. & NOLAN, R.B.
 • Stenosis of trachea, Resection and End-to-End anastomosis .
Arch Surg., 87:38, 1963.

MIURA, T & GRILLO, H.C. - The contribution of the inferior
 thyroidartery to the blood supply of the lumen trachea.
Surg Gynecol Obst., 123:99, 1966.

MONTGOMERY, W.W. -Reconstruction of the cervical trachea. Ann
Otol Rhinol Laryngol., 73:5, 1964.

MORFIT, H.M. - Experimental principles of repair of complete
 tracheal defects. Surg. Forum., 5:823, 1954.

MORFIT, H.M. - Sleeve resections of the trachea. A.M.A. Arch
Surg., 70:654, 1955.

MULLIKEN, J.B. & GRILLO, H.C.- The limits of tracheal resec-
 tion with primary anastomosis. J Thorac Cardiovasc Surg., 55:
418, 1958.

NASCH, R.L. & ROTHMAN, M. - Injuries to the larynx and
 trachea. Surg Gynecol Obstet., 76:614, 1943.

NAEF, A.P. - Tracheobronchial reconstruction. Ann Thorac
Surg., 15:301, 1973.

NAKAKUBO, S.; PRADO, J.B.; GUTILLA, O. & BLASSIOLI, C.R.P .
 Ressecção de segmento estenosado de traquéia mediastinal
 com reconstrução termino-terminal. Rev Bras Otorrino Larin-
gol., 40:285, 1974.

NAKAKUBO, S.; PRADO, J.B.; AKIKA, T.; GUTILLA, O; BLASSIOLI ,
 C.R.P. & BARBATO, P. - Traumatismos laringotraqueais .
 Trabalho apresentado no I CONGRESSO BRASILEIRO DE PENUMOLO-
 GIA E TISIOLOGIA, 1975.

NARODICK, B.G.; PEMBERTON, A.H. & WORMAN, L.W.- Tracheoplasty
 by means of a periosteal pedicle graft. J Thorac Cardiovasc
Surg., 47:572, 1964.

- NARODICK, B.G.; PEMBERTON, A.H. & WORMAN, L.W. - Relaxation technique for tracheal reconstruction. Ann Thoracic Surg., 1:190, 1965.
- NEUGEBAUER, M.K.; FINE, J.B. & HOYT, T. W. - Traumatic rupture of the trachea and right main stem bronchus. J. Trauma., 14: 265, 1974.
- NEUHOF, H. - Fascia transplantation into visceral defects. Surg Gynecol Obstet., 24:383, 1917. Apud Ferguson & col. , 1950.
- NICKS, R. - Restoration and construction of the trachea and main bronchus. J Thorac Surg., 32:226, 1956.
- NOWAKOWSKY, K.- Beitrag zur Tracheoplastik. Arch f Klin Chir., 90:847, 1909. Apud Ferguson & col., 1950.
- OLIVEIRA, L.L. & BENCHIMOL, C.A. - Carcinoma primário da traquéia. Hospital., 50:467, 1956.
- PACHECO C.R.; RIVERO, O & PORTER, J.K. - Experimental reconstructive surgery of the trachea. J Thorac Surg., 27:554, 1954.
- PAULSON, D.L. - Plastic reconstruction of the trachea and bronchi. Am Rev Tuberc., 64:477, 1951.
- PAUSON, D.L. & SHAW, R.R. - Bronchial anastomosis and bronchoplastic procedures in the interest of preservation of the lung tissue. J Thorac Cardiovasc Surg., 29:238, 1955 .
- PAUSON, D.L.; URSCHER, H.C. Jr.; McNAMARA, J.J. & ROBERT, R.S. Bronchoplastic procedures for bronchogenic carcinoma . J Thorac Cardiovasc Surg., 59:38, 1970.
- PEARSON, F.G.; HENDERSON, R.D.; GROSS, A.E.; GINSBERG, R.J. & STONE, R.M. - The reconstruction of circumferential tracheal defects with a porous prothesis. J Thoracic Surg., 55:605, 1968.

- PEARSON, F.G. & ANDREWS, M.J. - Detection and management of tracheal stenosis following cuffed tube tracheostomy. Ann Thorac Surg., 12:359, 1971.
- PEARSON, F.G.; THOMPSON, D.W.; WEISSBERG, D.; SIMPSON, W.J.K. & KERGI, F.G.- a - Adenoid cystic carcinoma of the trachea. Ann Thorac Surg., 18:16, 1974.
- PEARSON, F.G.-b - Techniques in surgery of the trachea. In: Surgery of the lung. The Coventry Conference. England by Page Bros (Norwich) Ltd, Norwich, p. 91, 1974.
- PENTON, R.S. & BRANTIGAN, O.C. - The use of a viable pedicle graft for repairing an extensive tracheobronchial defect. Ann Surg., 135:709, 1952.
- POTICHA, S.M. & LEWIS, F.J. - Experimental replacement of the trachea. J Thorac Cardiovasc Surg., 52:61, 1966.
- PRESSMAN, J.J. - Experimental tracheal implants. Ann Otol Rhinol Laryngol., 62:791, 1953. Apud Strandness & col., 1957.
- RELLAND, J.Y.M.; MILLER, D. M. & CARBERRY, D.M. - Traumatic rupture of tracheobronchial tree. N Y State Med., 1: 1291, 1973.
- REVILLA, A.G. JR.; DONAHOO, J.S. & CAMERO, J.L. - Tracheal innominate artery fistula after tracheal reconstruction. A case of successful repair. J Thorac Cardiovasc Surg., 67: 629, 1974.
- RESENDE, J.S.; FLOR, S.; PEREIRA, S.P. & PRADO, W.T. - Ressecção segmentar de traquéia: Apresentação de 1 caso. Trabalho apresentado no I CONGRESSO BRASILEIRO DE PNEUMOLOGIA E FISILOGIA, 1975.
- RIBEIRO, P.J.F. - Anastomose de traquéia; estudo experimental em cães com diferentes técnicas e fios de sutura. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo- Fac Med de Ribeirão Preto, 1975.

ROB, C.G. & BATEMAN, G.H. - Reconstruction of the trachea and cervical esophagus. Br J Surg. 37:202, 1949.

ROSENBERG, D; FRAZATTO, C. JR.; BRANDALISE, N.A. & LEONARDI, L.S. Emprego de um novo fio de sutura absorvível, sintético (ácido poliglicólico) em cirurgia especialmente gastrintestinal. Rev Paul Med., 77:19, 1971.

ROSENBERG, D; FRAZATTO, C. JR.; MANTOVANI, M.; VIEIRA, R.W. & MEDEIROS, R.R. - Estudo experimental comparativo entre as suturas em plano único, total, extramucoso e de eversão. Rev Paul Med., 81:5, 1973.

ROSENBERG, D.; NASSER, A.; BEHMER, O.A.; REGEN, J.B. & FRAZATTO, C. JR. - estudo clínico e experimental comparativo de suturas intestinais em plano único com fio de ácido poliglicólico simples e com corante verde. Rev Paul Med., 85:59, 1975.

ROSS, R.R. - Repair of tracheal and esophageal defect by use of a pedicle graft. Surgery., 39:654, 1956.

RUDOLPH, L & HERVÉ, I. - Tumor primitivo da traquéia com ressecção a céu aberto. O Hospital., 67:823, 1965.

RUSH, B.F. & CLIFFTON, E.E. - Experimental reconstruction of trachea with bladder mucosa. Surgery., 40:1105, 1956.

SAN JUAN, E. - Comunicação pessoal, 1976.

SATO, R.; NAKAGAWA, J.; IZUMI, Y & NAGASAWA, T. - Stricture of thoracic trachea following closed chest injuries. Thorac Cardiovasc Surg., 47:566, 1974.

SCOTT, G.O. - Extensive cut-throat with complete laceration of trachea and esophagus. JAMA., 90:689, 1928.

SHAW, R.R.; PAULSON, D.L. & KEE, J. JR. - Traumatic tracheal rupture. J Thorac Cardiovasc Surg., 42:281, 1961.

SHEELY II, C.H.; MATTOX, K.L. & BEALL, A.C. JR.- Management of acute cervical trachea trauma. Am J Surg., 128:805, 1974.

SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. - Statistical methods. Sixth Edition. Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA, 1967.

SONN, M.L. & KLEIN, S.H. - Preliminary anastomosis of trachea after resection of a wide segment. Mt Sinai J Med N Y., 25: 211, 1958.

SØRENSEN, H.R.; MOESNER, J. & NIELSEN, P.A. - Influence of growth upon the development of stenosis following experimental resection of the trachea in puppies. Scand J Thorac Cardiovasc Surg., 5:202, 1971.

SPARGER, C. F.; POLLEY, V.B. & LANE, J.D. - Resection of the intrathoracic trachea in a case of tracheal tumor. Am J Surg., 97:354, 1959.

SPINA, V & PINTO, W.S. - Fio de polietileno; estudo comparativo com os fios de náilon e algodão em cobaias. Rev Paul Med., 60:459, 1962.

STRANDNESS, D.E. JR. GUSTAFSON, I.J. & PAYNE, J.T. -Surgical resection of the toracic trachea. An experimental study in dogs. J Thorac Surg., 34:269, 1957.

SWENSON, W.M.; JENSIK, R.J.; MILLOY, F.; ASHCRAFT, T. L. & HOLINGER, P.H. - Primary carcinoma of the trachea with sleeve resection and anastomosis of the circumferential defect. J Thorac Cardiovasc Surg., 50:545, 1965.

SWIFT, E.A.; GRINDLAY, J.H. & CLAGETT, O.T. - The repair of the tracheal defects with fascia and tantalum mesh: an experimental study. J Thorac Surg., 24:482, 1952.

TABER, R.E. & TOMATIS, L. - Experimental and clinical utilization of a prothesis for replacement of the trachea, H.M.A. Arch Surg., 77:576, 1958.

TAFFEL, M. - The repair of tracheal and bronchial defects with free fascial grafts. Surgery., 8:56 (june), 1940.

TALA, P. & MAAMIES, T.J. - Observations on tracheal reconstruction in experimental animals. Ann Chir Gynaecol Fenn., 57:493, 1968.

TÖRNvall, S.S.; JACKSON, K.H. & OYANEDEL, E. - Tracheal rupture, complication of cuffed endotracheal tube. Chest., 59:237, 1971.

TORRES, S.S. & AZEVEDO, A.P. - Sobre alguns carcinomas primitivos do pulmão, do brônquio e da traquéia. Mem Inst Oswaldo Cruz., 20:5, 1927.

TRNKA, - Eine praktische Methode der tracheoplastik mit geodoppelten Hautlappen, Zentralbl Chir., 27:413, 1900 . Apud Ferguson & col., 1950.

VANDERHOEFT, P.; NEMRY, C.H.; ROCMANS, P. & MILLER, M. - Chirurgie trachéale pour lésions cicatricielles. Acta Chir Belg., 4: 273, 1970.

WEERDA, H.; GRÜNTJENS, L.; & PETERSEN - MAHRT, I. - Die Naht am Tracheo-Bronchialbaum. Langenbecks Arch Chir., 336:91, 1974.

WORK, W.P. & MCCOY, E.G. - Surgical repair of the cervical trachea following trauma. Ann Otol., 65:573, 1956.

WYCHULIS, A.R. & NEVILLE, W.E. - Tracheal and bronchial reconstructive procedures. Surg Gynecol Obstet., 139 : 433, 1974.