

**VICENTE FORTE**

**RESSECÇÃO DA ESTENOSE TRAQUEAL PÓS-INTUBAÇÃO COM  
RECONSTRUÇÃO DA TRAQUÉIA POR ANASTOMOSE  
LARINGO, CRICO OU TRAQUEOTRAQUEAL:  
ANÁLISE CLÍNICA E CIRÚRGICA**

**TESE APRESENTADA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO  
PAULO-ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA (DISCIPLINA DE  
CIRURGIA TORÁCICA - DEPARTAMENTO DE CIRURGIA)  
PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE LIVRE-DOCENTE.**

**SÃO PAULO  
1996**

VICENTE FORTE

**RESSECÇÃO DA ESTENOSE TRAQUEAL PÓS-INTUBAÇÃO COM  
RECONSTRUÇÃO DA TRAQUÉIA POR ANASTOMOSE  
LARINGO, CRICO OU TRAQUEOTRAQUEAL:  
ANÁLISE CLÍNICA E CIRÚRGICA**

**TESE APRESENTADA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO  
PAULO-ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA (DISCIPLINA DE  
CIRURGIA TORÁCICA - DEPARTAMENTO DE CIRURGIA)  
PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE LIVRE-DOCENTE.**

**SÃO PAULO  
1996**

**B I B L I A C — E P M**  
Tombo \_\_\_\_\_

Forte, V.

**Ressecção da estenose traqueal pós-intubação com reconstrução da traquéia por anastomose laringo, crico ou traqueotraqueal: análise clínica e cirúrgica.** São Paulo, 1996. 206p.

Tese (Livre - Docência) - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina (Disciplina de Cirurgia Torácica - Departamento de Cirurgia).

1. Intubação intratraqueal. 2. Estenose traqueal. 3. Laringostenose.  
4. Cirurgia. 5. Laringe.

Há uma corrente que pretende retirar as páginas de agradecimentos, principalmente aquelas relacionadas com os familiares, porque são piegas e não têm conteúdo científico. Que infelicidade destes que pensam assim! Para mim, a manifestação dos meus agradecimentos foi a principal razão para realizar esta tese. Como ciência, esta tese pode chegar a nunca ser publicada na íntegra, mas os agradecimentos aqui inseridos permitirão ao autor manifestar, aos poucos que a lerem, a quem deve sua formação pessoal e científica.

Infeliz daquele que esquece os que influíram decisivamente em sua vida, desperdiçando as chances de exaltá-los e de mantê-los, de alguma maneira, vivos.

Para mim não existe ciência sem amor. Toda minha vida foi dirigida para aprender a arte da Medicina com o cérebro, mas também com o coração. Por tudo isto quero agradecer:

Ao meu pai Alfredo e a minha mãe Rosina (in memoriam), que fizeram tantos sacrifícios, que renunciaram a tantos sonhos, para que todos os meus sonhos se realizassem. Não há formas suficientes de agradecer-lhes, a não ser a certeza de que foram felizes com a minha felicidade.

A minha esposa Lilian que, embora não conste como co-autora em nenhum dos meus trabalhos e nem nesta Tese, também renunciou a muitos de seus sonhos para dedicar-se a mim e aos nossos filhos. Não há como agradecer-lhe, mas espero que minha alegria seja suficiente para que se sinta autora de tudo o que fiz nestes anos em que temos vivido juntos.

Aos meus filhos Luis Vicente, Ana Lúcia e Ana Paola, agora adultos e na luta por suas carreiras, esperando que tenham entendido e perdoado minhas ausências, pois não se alcança um ideal sem dedicação. Atualmente sou eu que ando entristecido, em consequência de suas ausências, mas entendo que este momento é o de vocês e desejo que alcancem tudo aquilo a que aspiram. Agradeço o carinho que sempre recebi de vocês. A Ana Lúcia e ao seu esposo Fernando, o mais novo e querido membro da família, tenho mais um agradecimento - obrigado por alegrarem minha vida com os netos Felipe, Vitor e .....

À Sra. Wally, Cecília e Laura, esposa e filhas do Dr. Gallucci que, em 28 anos de convivência, sempre me trataram como membro da família.

Como todo trabalho científico, este resulta da participação direta ou indireta de um cem número de pessoas com quem convivemos, de quem recebemos estímulos e orientações básicas. Torna-se, portanto, difícil definir com precisão quem terá contribuído para que este trabalho possa ter-se concretizado.

Desejamos, porém, manifestar aqui nossa profunda e sincera gratidão, especialmente:

A todos os meus mestres, do Primário à Universidade, cada um a sua maneira contribuindo na minha formação. Na Escola Paulista de Medicina é com muita emoção que agradeço aos Professores da Clínica Médica Jairo de Almeida Ramos, Octávio Ribeiro Ratto, Antonio José Gebara, Sílvio dos Santos Carvalho, Sílvio Jorge Pinto Borges, aos Professores da Clínica Cirúrgica Alípio Corrêa Netto, David Rosenberg, Francisco A. Guttilla e Pedro Alberto Jorge Faria, aos Professores da Anatomia Renato Locchi e José Carlos Prates e ao Prof. João Marques de Castro que, com exemplos ou ensinamentos, participaram positivamente na minha formação.

Ao Dr. Emílio Martins, Chefe da Enfermaria Cirúrgica de Tisiologia da Escola Paulista de Medicina, a quem muito devo pela minha formação em cirurgia pulmonar relacionada com tuberculose.

Ao Prof. Hermes C. Grillo, Professor de Cirurgia da Harvard Medical School e cirurgião torácico do Massachusetts General Hospital, com quem aprendi, através dos seus trabalhos e dos contatos pessoais, os passos iniciais da cirurgia da traquéia.

Ao Prof. Hugo Felipozzi, Professor Pleno de Cirurgia Cardiovascular da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo e Prof. Adjunto da Escola Paulista de Medicina, pelo muito que fez ao Dr. Gallucci, pelo muito que aprendi na cirurgia cardíaca e pelo seu comportamento humano. Foi importante conhecê-lo.

Aos colegas Antonio Magri e Oswaldo Steinberg, que me introduziram na cirurgia cardíaca e aos colegas Calil B. Iunes e Fernando A.P. de Camargo Vianna, Aidete Gait e Nelson Algranti, pelo apoio que recebi quando comecei na cirurgia cardíaca.

Aos meus colegas e amigos da cirurgia cardíaca Enio Buffolo e José Carlos Silva de Andrade e, agora, aos da cirurgia torácica Luis Eduardo Villaça Leão, José Ernesto Succi, Roseli Giudici, Pedro Luiz Reis Crotti, Adilson Casemiro Pires, agradeço muito o apoio e estímulo que espontaneamente sempre recebi.

Ao João Alessio Juliano Perfeito agradeço o imenso apoio que dá ao Programa de Transplante de Pulmão, o auxílio e realização de cirurgias traqueais e, principalmente, a amizade e carinho que me dedica.

À Dra. Jaquelina Sonoe Ota, a dedicação abnegada ao Programa de Transplante de Pulmão; seguramente, o muito que se conseguiu neste campo é consequência do seu esforço.

Aos colegas Carlos Jogi Imaeda, Mário Cláudio Ghefter, o auxílio e realização de cirurgias traqueais, o imenso apoio que me deram durante a realização desta Tese e a amizade que me dedicam. Ao Mário, especialmente, gostaria de agradecer a primorosa (e trabalhosa!) captação das fotos e esquemas inseridos no capítulo Método.

Além disso, agradeço aos quatro: João Alessio, Jaquelina, Jogi e Mario, por transformarem, graças aos seus esforços, o Serviço de Cirurgia Torácica da Beneficência Portuguesa em excelente padrão e a cirurgia da traquéia em referência nacional.

Aos colegas Antonio Sabino de Mira, Humberto Benedetti, Luis Carlos Losso, Paulo Marcio Sallum, Roberto Catani e a muitos outros que me auxiliaram nas cirurgias traqueais agradeço, pois sozinho não teria realizado estas cirurgias.

Aos colegas Armando Ribeiro Marques, Douglas Bernardi, Elizabeth Prudente Correa Tassi, Fábio Marioni, Gilberto Kier, José Flávio Andrade da Silva, Manoel Ernesto P. Gonçalves, Luis Hirotoshi Ota, Romilda A. Nakayama, Péricles Barbato, Sebastião Alves Dantonio, Seiji Nakakubo e Walter A. Marchi agradeço a realização dos exames laringotraqueoscópicos, dilatações, ressecções endoscópicas realizadas com muito profissionalismo, muitas delas sem ônus para os doentes.

Aos colegas anestesistas (dos muitos Hospitais em que operamos) agradeço as anestésias ministradas aos doentes. Tenho a convicção de que estes colegas contribuíram acentuadamente para os excelentes resultados conseguidos.

Ao amigo e colega Amaury José Teixeira Nigro, pela amizade que nos une a muitos anos e criteriosa análise desta Tese.

A todos os colegas docentes (cuja amizade de tanto tempo permite que os chame afetivamente de Manuel, Miguel, Hélio, José Eduardo, Nery, Beppu, Jardim, Jorge, Cesar, Clystenes, Ana Luisa, Hakaru e Sonia Faresin), residentes, pós-graduandos da Disciplina de Pneumologia da Escola Paulista de Medicina, agradeço o apoio que sempre recebi durante todos estes anos de convivência.

Aos Profs. Neil Ferreira Novo e Yara Juliano, Professores Adjuntos da Disciplina de Bioestatística do Departamento de Medicina Preventiva da Escola Paulista de Medicina, a orientação e ajuda na avaliação dos resultados bioestatísticos e também ao Sr. Wilson Roberto Cavalheiro, auxiliar de Informática da mesma Disciplina, a colaboração na aplicação dos programas dos testes estatísticos.

À Profa. Isa Spanghero Stoeber, a criteriosa correção e revisão gramatical realizadas no texto.

À Sra. Maria Angela Camara Figueira, Secretária da Disciplina de Pneumologia da Escola Paulista de Medicina, a paciência, carinho, rapidez e eficiência na digitação e impressão desta Tese.

À bibliotecária Marilda Gonçalves Damasceno, responsável pela Biblioteca do Hospital Beneficência Portuguesa, o imenso esforço, espontâneo e eficiente, no levantamento bibliográfico e obtenção das cópias dos trabalhos.

À Maria Silvia Ferraz Novaes, bibliotecária da Bireme, a dedicada correção da bibliografia citada neste trabalho.

Aos doentes, principalmente os primeiros, que confiaram em nossa capacidade e que permitiram, com seus sofrimentos, um acentuado número de conhecimentos na área de Cirurgia da Traquéia.

Ao Dr. Gallucci dedico esta Tese, assim como lhe dediquei a de Doutorado em 1972, quando então escrevi:

“Dedicamos esta Tese ao Prof. Gallucci, pois este trabalho é a consequência de sua liderança científica e amiga, muitas vezes paternal, exercida sobre nós durante muitos anos. A ele devemos nossa formação cirúrgica, a carreira universitária e o incentivo para que realizássemos esta Tese”.

Passados 24 anos, tenho o mesmo sentimento daquela ocasião e é triste que o Dr. Gallucci não esteja aqui fisicamente. Sua morte impediu que visse esta Tese com que sempre sonhou e por isto sinto muito..... quisera tê-lo comigo para partilhar deste momento!



## ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUÇÃO	01
2. OBJETIVO	08
3. HISTÓRICO E LITERATURA	09
4. MÉTODO	35
4.1 - Casuística	35
4.2 - Anamnese	35
4.3 - Exame físico especial	35
4.4 - Exame de imagem	36
4.5 - Laringotraqueoscopia	40
4.6 - Outros exames	41
4.7 - Tratamento cirúrgico	
4.7.1 - Indicação cirúrgica	42
4.7.2 - Dilatação da estenose traqueal e colocação do Tubo T	42
4.7.3 - Técnica e tática operatória da ressecção e da reconstrução traqueal	44
1 - Anestesia	44
2 - Posição na mesa operatória e antisepsia	46
3 - Via de acesso à traquéia	46
4 - Localização da estenose traqueal	48
5 - Dissecção da área estenótica	49
6 - Ressecção da área estenótica	50
7 - Anastomose crico ou traqueotraqueal	54
8 - Variações na técnica descrita	59
9 - Conduta em relação ao traqueostoma	60
10 - Conduta em relação ao tronco arterial braquiocefálico	60
11 - Medidas para diminuir a tensão de aproximação na anastomose	60
12 - Operações concomitantes à ressecção traqueal	61
4.8 - Pós-operatório	64
4.9 - Complicações hospitalares e tardias, óbitos	66
4.10 - Controles realizados no pós-operatório hospitalar e tardio	66
4.11 - Resultados do tratamento cirúrgico	67
4.12 - Análise estatística	67
5. RESULTADOS (Tabelas de I a LVIII)	68
6. DISCUSSÃO	108
6.1 - Considerações gerais	108
6.2 - Procedência dos doentes	114
6.3 - Hospitais onde foram realizadas as operações	114

6.4 - Distribuição por sexo	114
6.5 - Distribuição por grupos étnicos	115
6.6 - Resultados cirúrgicos gerais e agrupados	115
6.7 - Distribuição por grupos etários	119
6.8 - Indicação clínica para intubação traqueal ou traqueostomia	121
6.9 - Via de intubação traqueal (orotraqueal e traqueostomia)	121
6.10 - Período de permanência da cânula orotraqueal na traquéia	122
6.11 - Doentes operados com sinais de obstrução ventilatória alta	123
6.12 - Doentes tratados com o diagnóstico de asma	124
6.13 - Cicatriz hipertrófica ou queloideana na cervicotomia	125
6.14 - Exames de imagem	126
6.15 - Laringotraqueoscopia	128
6.16 - Outros exames	129
6.17 - Localização da estenose na traquéia	130
6.18 - Tratamentos previamente realizados	131
6.19 - Técnica e tática operatória da ressecção e da reconstrução traqueal	132
6.19.1 - Anestesia	132
6.19.2 - Via de acesso à traquéia	134
6.19.3 - Anastomoses realizadas após a ressecção da estenose traqueal	135
6.19.4 - Comprimento da estenose traqueal ressecada (cm e %)	140
6.19.5 - Diminuição da tensão de aproximação na anastomose	142
6.19.6 - Conduta em relação ao traqueostoma	146
6.19.7 - Conduta em relação aos cotos traqueais desiguais	146
6.19.8 - Diâmetro interno das estenoses traqueais	147
6.19.9 - Conduta em relação ao tronco arterial braquiocefálico	147
6.19.10 - Cirurgias simultâneas: laringe ou fistula traqueoesofágica	149
6.20 - Anatomopatológico	154
6.21 - Ventilação no pós-operatório imediato	155
6.22 - Complicações hospitalares	156
6.23 - Óbitos hospitalares	158
6.24 - Controle do doente após a alta hospitalar	160
6.25 - Complicações e óbitos tardios	161
6.26 - Análise da etiopatogenia das re-estenoses traqueais	162
6.27 - Tempo de observação	165
6.28 - Considerações finais	166
7. CONCLUSÕES	169
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	170
FONTES CONSULTADAS	194
RESUMO	195
SUMMARY	198
APÊNDICE	201

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Fig. 1. a) Tomograma linear mostrando estenose traqueal no 1/3 proximal e médio juntos (doente J.T. nº 8). b) Xerograma com estenose glótica, dupla estenose traqueal no 1/3 proximal (doente C.S.R. nº 66)_____	36
Fig. 2. a) Traqueograma com uma estenose no 1/3 médio, entre setas (doente M.O.S. nº 200). b) Corte coronal de uma ressonância magnética com uma estenose no 1/3 distal (doente M.P.M.C. nº 221)_____	37
Fig. 3. Esquema da obtenção das medidas do comprimento da traquéia, da estenose traqueal (localizada no 1/3 proximal e classificada como longa) e cálculo do percentual a ser ressecado (doente F.G.S. nº 5)_____	38
Fig. 4. a) Tomograma mostrando uma estenose classificada como intermediária (doente J.C. nº 124) b) Tomograma de uma estenose curta, entre setas (J.M.C. nº 4)	38
Fig. 5. Esquema da divisão da traquéia em 3 partes: 1/3 proximal, médio e distal_____	39
Fig. 6. a) Esquema de uma estenose traqueal na fase de inflamação aguda (edema, úlceras, aumento de número de vasos). b) Fotograma endoscópico de uma estenose na fase crônica (doente A.S.N. nº 9)_____	41
Fig. 7. Fotograma operatório mostrando uma doente (J.M.C. nº 12) em decúbito horizontal, cabeça hiperdistendida, campos operatórios delimitando a região cervical e esternal. A cânula orotraqueal colocada no canal traqueocutâneo e a extensão, ambas esterilizadas_____	46
Fig. 8. Fotograma de uma cervicotomia contornando o canal traqueocutâneo (J.M.C. nº 12)_____	47
Fig. 9. Fotograma de uma estenose traqueal, localizada no 1/3 proximal, 3,5 cm (33,6%) de extensão, completamente dissecada (A.B.L. nº 18)_____	50
Fig. 10. Esquema dos pontos passados nas faces laterais direita e esquerda para tracionar o coto distal. Incisão transversal na traquéia. A seta superior mostra a secção na porção membranosa, que é maior do que nos anéis traqueais_____	51
Fig. 11. Fotogramas de estenoses traqueais ressecadas. a) Doente M.S.S. nº 76, est. curta extensão 2,8cm (20%) 10 dias de intubação. b) Doente F.Z.G. nº 55, est. curta extensão 2,5cm (16,7%) 6 horas de intubação. c) Doente M.F.S. nº 10, est. intermediária 4,5cm (34,6%) 3 dias de intubação. d) Doente V.B. nº 33, est. intermediária 4,5cm (39,1%) 15 dias de intubação_____	52

- Fig. 12. Fotogramas de estenoses traqueais ressecadas. a) Doente M.P.P.B. nº 51, est. intermediária 3,5cm (35,0%) 5 dias de intubação. b) Doente B.G.B. nº 57, est. intermediária 4,6cm (38,3%) 4 horas de intubação. c) Doente F.G.S. nº 5, est. longa 6cm (54,5%) traqueostomia\_\_\_\_\_ 53
- Fig. 13. a) Esquema da sutura na porção membranosa tipo chuleio contínuo (metade esquerda). b) Sutura contínua completada. c) Esquema do 1º ponto separado em cada face lateral. d) Fotograma operatório mostrando a sutura contínua tipo chuleio com fio de polipropileno (cor azul) doente A.B.L. nº 18\_\_\_\_\_ 55
- Fig. 14. a) Esquema da sutura contínua tracionada unindo as margens posteriores. b) Esquema do 1º ponto separado amarrado com o fio contínuo da sutura posterior. c) Fotograma operatório mostrando as margens posteriores dos cotos traqueais unidos (doente M.F.R. nº 105) e a cânula orotraqueal colocada no coto traqueal distal\_\_\_\_\_ 56
- Fig. 15. Fotograma mostrando todos os pontos separados passados e o balonete insuflado nivelando os dois cotos traqueais (doente M.F.R. nº 105)\_\_\_\_\_ 57
- Fig. 16. a) Esquema de uma anastomose traqueotraqueal terminada. b) Fotograma de uma anastomose traqueotraqueal completada (doente M.F.R. nº 105)\_\_\_\_\_ 58
- Fig. 17. Esquema de igualação dos cotos traqueais. a) Ressecção de 1 triângulo da face anterior da traquéia. b) Fechamento da área triangular com pontos separados. c) Anastomose traqueotraqueal\_\_\_\_\_ 59
- Fig. 18. Xerograma de uma estenose laringotraqueal (doente R.L.S. nº 86)\_\_\_\_\_ 62
- Fig. 19. a) Fotograma de uma ressecção laringotraqueal de uma criança (O.R.O. nº 117); a seta assinala a cartilagem cricóide parcialmente ressecada (faces anterior e 2/3 das laterais esquerda e direita). b) O mesmo tipo de ressecção em um adulto (F.A.D. nº 129)\_\_\_\_\_ 63
- Fig. 20. Esquema das anastomoses traqueais término-terminais. a) Traqueotraqueal. b) Cricotraqueal. c) Laringotraqueal após ressecção parcial da cartilagem cricóide. d) Laringotraqueal após ressecção ampliada da cartilagem cricóide. 63

## LISTA DE TABELAS

		Pág.
Tabela I	- Procedência dos doentes_____	68
Tabela II	- Hospitais onde os doentes foram operados _____	68
Tabela III	- Frequência do sexo masculino e feminino_____	69
Tabela IV	- Distribuição segundo os grupos étnicos_____	69
Tabela V	- Resultados cirúrgicos gerais baseados no que foi encontrado nas laringotraqueoscopias_____	70
Tabela VI	- Resultados cirúrgicos agrupando Excelente com Bom e Regular com Mau_____	70
Tabela VII	- Distribuição dos doentes segundo os grupos etários (anos)_____	71
Tabela VIII	- Associação dos resultados cirúrgicos gerais com os grupos etários divididos em 3 períodos_____	72
Tabela IX	- Associação dos resultados cirúrgicos com as crianças e os adultos.	72
Tabela X	- Associação dos resultados cirúrgicos agrupando Excelente/Bom e regular/Mau com as crianças (até 12 anos) e os adultos (> 12 anos)_____	73
Tabela XI	- Associação da idade (crianças e adultos) com a frequência de estenose traqueal isolada e de estenose traqueal simultânea à estenose da laringe_____	74
Tabela XII	- Etiopatogenia das insuficiências ventilatórias agudas que indicaram a intubação orotraqueal ou a traqueostomia_____	75
Tabela XIII	-Via de intubação traqueal (orotraqueal ou traqueostomia) utilizadas para ventilar o doente_____	75
Tabela XIV	- Tempo de intubação orotraqueal nos 226 doentes_____	76

Tabela XV	- Tempo de intubação orotraqueal dos doentes agrupados por períodos_____	76
Tabela XVI	- Doentes com ou sem sinais de obstrução ventilatória alta no momento da operação_____	77
Tabela XVII	- Diâmetro interno das estenoses traqueais de doentes com obstrução ventilatória alta_____	77
Tabela XVIII	- Número de doentes com estenose traqueal tratados com o diagnóstico de asma_____	77
Tabela XIX	- Associação da presença ou não de cicatriz hipertrófica ou queiloideana na cervicotomia com os grupos étnicos_____	78
Tabela XX	- Associação da presença da cicatriz hipertrófica ou queiloideana com os grupos étnicos leucodérmico e, agrupados, melanodérmico e xantodérmico_____	78
Tabela XXI	- Associação dos resultados cirúrgicos agrupados Excelente/Bom e Regular/Mau com a presença ou não de cicatriz hipertrófica ou queiloideana_____	79
Tabela XXII	- Exames de imagem realizados nos 250 doentes_____	80
Tabela XXIII	- Achados durante as laringotraqueoscopias_____	80
Tabela XXIV	- Locais da traquéia, dividida em 3 partes, em que ocorreram estenoses_____	81
Tabela XXV	- Associação da intubação orotraqueal e da traqueostomia com os locais em que ocorreu estenose traqueal_____	82
Tabela XXVI	- Associação da intubação orotraqueal ou da traqueostomia com a localização da estenose na traquéia (separando o 1/3 proximal dos 1/3 médio e 1/3 distal)_____	83

Tabela XXVII	- Doentes com ou sem tratamentos endoscópicos ou operatórios, realizados a maioria em outros serviços, antes das ressecções traqueais_____	84
Tabela XXVIII	- Associação dos resultados cirúrgicos agrupados Excelente/Bom e Regular/Mau com estenose traqueal isolada e re-estenose traqueal_____	85
Tabela XXIX	- Técnica para ventilar os doentes com estenose traqueal_____	86
Tabela XXX	- Vias de acesso utilizadas para ressecar a estenose traqueal_____	87
Tabela XXXI	- Tipos de anastomoses tráqueo, crico e laringotraqueal utilizados para reconstruir a traquéia após a ressecção de uma estenose traqueal_____	88
Tabela XXXII	- Associação dos resultados cirúrgicos agrupados Excelente/Bom e Regular/Mau com os 3 tipos de anastomoses tráqueo, crico e laringotraqueal_____	89
Tabela XXXIII	- Comprimento (em centímetros) das estenoses traqueais ressecadas	90
Tabela XXXIV	- Comprimento (em percentual) de estenose traqueal ressecada_____	91
Tabela XXXV	- Associação dos resultados cirúrgicos agrupados Excelente/Bom, Regular/Mau e Óbitos com os percentuais de traquéia ressecada.	91
Tabela XXXVI	- Classificação das estenoses traqueais baseada no percentual de traquéia ressecada_____	92
Tabela XXXVII	- Associação dos resultados cirúrgicos agrupados Excelente/Bom e Regular/Mau com as ressecções traqueais classificadas em curta, intermediária e longa_____	92
Tabela XXXVIII	- Medidas adotadas para diminuir a tensão de aproximação na anastomose além das habituais (dissecção da face anterior da traquéia e a flexão da cabeça)_____	93

Tabela XXXIX	- Associação dos resultados cirúrgicos com a descida da laringe_____	93
Tabela XL	- Tática operatória relacionada com o traqueostoma_____	94
Tabela XLI	- Tática cirúrgica relacionada com os cotos traqueais proximal e distal quando os diâmetros eram desiguais_____	94
Tabela XLII	- Diâmetro interno (em milímetro) das estenoses traqueais ressecadas_____	95
Tabela XLIII	- Número de doentes em que o tronco arterial cruzou sobre a anastomose traqueal e em qual local a estenose estava localizada.	95
Tabela XLIV	- Técnicas operatórias utilizadas para corrigir as estenoses da laringe simultâneas com as estenoses da traquéia_____	96
Tabela XLV	- Associação dos resultados cirúrgicos gerais com estenose traqueal isolada, com estenose da laringe ou com fistula traqueo-esofágica_____	97
Tabela XLVI	- Associação dos resultados cirúrgicos agrupados Excelente/Bom e Regular/Mau com estenose traqueal isolada, com fistula traqueo-esofágica e estenose da laringe_____	97
Tabela XLVII	- Conduta em relação à ventilação pulmonar no pós-operatório imediato_____	98
Tabela XLVIII	- Complicações leves, moderadas e graves que ocorreram no período hospitalar (até 30 dias)_____	99
Tabela XLIX	- Etiopatogenia dos 10 óbitos que ocorreram na fase hospitalar (até 30 dias)_____	99
Tabela L	- Período do pós-operatório precoce em que foi realizada a 1ª laringotraqueoscopia_____	100

Tabela LI	- Período do pós-operatório tardio em que foi realizada a 2ª laringotraqueoscopia_____	100
Tabela LII	- Complicações e o óbito que ocorreram no período tardio (> 30 dias)_____	101
Tabela LIII	- Associação dos resultados cirúrgicos gerais com o tempo decorrido entre o dia da intubação orotraqueal e o dia da operação traqueal, tempo este dividido em 5 períodos_____	102
Tabela LIV	- Associação dos resultados cirúrgicos agrupados Excelente/Bom e Regular/Mau com o tempo decorrido entre o dia da intubação orotraqueal e o dia da operação traqueal, tempo este dividido em 5 períodos_____	103
Tabela LV	- Tempo de observação dos 240 doentes que sobreviveram_____	104
Tabela LVI	- Número de operações realizadas de março de 1969 a fevereiro de 1996_____	105
Tabela LVII	- Associação dos resultados cirúrgicos agrupados Excelente/Bom, Regular/Mau e os Óbitos com o número de operações realizadas em 27 anos divididas em 3 períodos_____	106
Tabela LVIII	- Associação dos resultados cirúrgicos agrupados Excelente/Bom e Regular/ Mau (excluídos os Óbitos) com o número de operações realizadas em 27anos divididas em 3 períodos_____	107

## 1. INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

As estenoses traqueais podem ter várias origens: intubação traqueal (nasal ou orotraqueal ou traqueostomia), crescimento intratraqueal de um tumor (benigno ou maligno), traumatismo (aberto ou fechado), laringotraqueoscopia, inalação de ar quente ou cáustico, traqueíte bacteriana ou específica (tuberculose, blastomicose, histoplasmose), alteração metabólica (amiloidose), radioterapia, doença auto-imune (granulomatose de Wegener, policondrite) e doenças de incidência esporádica, além de poder ter também origem congênita. Entretanto a mais freqüente é a estenose originada de uma lesão na traquéia, provocada pela cânula de intubação ou de traqueostomia, que no trabalho de FORTE, SUCCI, LOSSO, PONTES, LEIRO, de MIRA e GALLUCCI (1989) ocorreu em 72,4%, dos doentes. Esse tipo de estenose recebeu várias denominações:

- **benigna**, SAMAN (1970) e SORENSEN e NIELSEN (1971);
- **não tumoral**, LEVASSEUR, ROJAS-MIRANDA, KULSKI, BINET, MERLIER e LE BRIGAND (1971), COURAUD, CARRIQUIRY, VALLIERES, NASHEF e JOUGAN (1992);
- **iatrogênica**, TEIXEIRA (1977), JUDICE (1982) e BISSON, BONNETTE, BEN EL KADI, LEROY, COLCHEN, PERSONNE, TOTY e HERZOG (1992);
- **pós-intubação**, GRILLO (1979) e FORTE e col. (1989);
- **cicatricial**, FILOMENO (1989).

MANSOUR, LEE e MILLER Jr. (1994) referem que a primeira traqueostomia foi realizada por ASCLEPIADES (124-40 a.C.), sendo essa a via de acesso mais indicada à traquéia até a 5ª década deste século. DOBELL (1994) cita que a primeira intubação orotraqueal foi realizada em 1880, por MACEWEN, mas, apesar de tantos anos, essa técnica somente se difundiu a partir da década de 60. Desde a 1ª descrição, a cânula orotraqueal passou por inúmeras modificações: DORRANCE (1910) apresentou um tubo traqueal com um novo balonete; LINDHOLM (1969), após estudar a anatomia do canal orotraqueal, fabricou uma cânula que tinha a forma de "L", diferente das mais utilizadas, que são semicirculares. Outra modificação, para permitir maior harmonia entre a cânula e as curvas do canal orotraqueal, consistiu na colocação de uma espiral (metálica ou de plástico) na parede da cânula, o que a tornou extremamente

flexível. A matéria-prima utilizada para confeccionar as cânulas também foi mudando com o passar dos anos: metal, borracha, diversos tipos de plásticos, silicone, mistos.

As primeiras cânulas orotraqueais não tinham balonete. Segundo DORRANCE (1910), este foi descrito e utilizado pela primeira vez por GREEN e MAURY (1907). Desde que o primeiro balonete foi utilizado, passou a ser fabricado segundo diversas concepções, desenhos e matérias-primas, mas predominou durante muitos anos o balonete de borracha, com volume aéreo pequeno e que, ao ser inflado, gerava alta pressão em seu interior. Em consequência dessas características físicas, ficou conhecido como "balonete de alta pressão", predominando até o estudo experimental de COOPER e GRILLO (1969 b). Esses autores utilizaram em cães um balonete com maior volume aéreo, que exigia baixa pressão em seu interior para ser insuflado, passando a ser conhecido como "balonete de baixa pressão". Os autores verificaram em cães e GRILLO, COOPER, GEFFIN e PONTOPPIDAN (1971) em necrópsias, que o trauma traqueal era muito menor com esse novo tipo de balonete.

As insuficiências ventilatórias originadas de doenças do sistema nervoso, do pulmão ou da parede torácica eram tratadas, até a década de 60, com ventilação por meio de uma traqueostomia. Isto ocorria devido a maior experiência com essa técnica e a inexpressiva difusão da intubação orotraqueal. Nesse período, em consequência do predomínio das traqueostomias, a maioria das estenoses traqueais estava localizada no traqueostoma ou ao redor dele, conforme referem WATTS (1963), JOHNSTON, WRIGHT e HERCUS (1967), DUKES (1970), TIMMIS (1973), TOTY e BUTEZ (1974) e IOANNOU (1974). Quando nas cânulas de traqueostomias foi colocado o balonete (até recentemente os de alta pressão), a incidência de estenoses aumentou e o local mais freqüente passou a ser a área do balonete, o que foi assinalado por PEARSON, GOLDBERG e SILVA (1968b), PEARSON e FAIRLEY (1970), RAINER, SANCHEZ e LOPEZ (1971), CHING, AYRES, PAEGLE, LINDEN e NEALON Jr. (1971), GRILLO e col. (1971), GOLDBERG e PEARSON (1972), LEVERMENT, PEARSON e RAE (1975) e LEVERMENT e PEARSON (1977).

A partir da década de 60, com a maior divulgação das intubações naso e orotraqueal, as lesões fluíram para locais diferentes dos da traqueostomia, a saber: no nariz, nos seios paranasais (sinusite), na laringe (principalmente na região subglótica) e na traquéia (geralmente no local do balonete). Frequentemente o doente é intubado por via oral e, em seguida, é submetido a traqueostomia; nessa situação pode haver a ocorrência de lesões simultâneas decorrentes da utili-

zação das duas vias de acesso. As indicações da intubação orotraqueal tornaram-se mais frequentes, tanto em situação de urgência como eletivas, porque sua execução é mais simples (mesmo para os com pouca experiência), mais rápida, mais segura e de menor custo do que a realização de uma traqueostomia. A intubação orotraqueal rapidamente tornou-se a técnica preferida, graças às características citadas, mas, seguramente, a difusão foi extremamente beneficiada com a disseminação das Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Nesses últimos 30 anos, os limites do tratamento clínico e cirúrgico expandiram acentuadamente, aumentando o número dos doentes intubados e em ventilação mecânica (muitas vezes por longos períodos), o dos submetidos a operações graves e complexas e o dos cada vez mais idosos (com maior morbimortalidade). Para acompanhar esse aumento de terapêuticas cada vez mais complexas e, ao mesmo tempo, oferecer mais segurança aos doentes, os administradores hospitalares foram ampliando, paulatinamente, as áreas de UTI dentro dos hospitais. No Hospital São Paulo, como em todos os hospitais, também foi percebida a necessidade de se criar uma estrutura específica para tratar de doentes mais graves e que proporcionasse maior segurança aos submetidos a operações cada vez mais complexas. Essa percepção se materializou com a inauguração, em 1964, da 1ª Unidade de Terapia Intensiva, com 14 leitos. Atualmente, o Hospital dispõe de 6 UTI com um total de 49 leitos. Ao mesmo tempo que aumentava o número de Terapias Intensivas, em todos os hospitais, crescia na mesma proporção o número de doentes com estenoses traqueais. Entretanto, essa incidência crescente de estenose traqueal pós-intubação ainda não era citada na literatura. Pelo contrário, os números citados eram bastante inexpressivos: 0,4% para LINDHOLM (1969), 2,4% segundo COURAUD e BRUNETEAU (1974) e 1,3% no trabalho de TOTY, HERTZOG, PERSONNE e ROTTEN (1974). Esses percentuais geraram a impressão aos anestesistas, intensivistas e profissionais das UTI de que a intubação traqueal não mereceria muita preocupação. Os médicos intensivistas e os autores citados não consideraram, entretanto, os seguintes aspectos:

- muitos doentes morrem minutos ou horas após a intubação e, conseqüentemente, não há tempo suficiente para que a lesão traqueal se manifeste;
- outros morrem dias após, intubados ou desintubados, mas a traquéia não é examinada na necrópsia;
- doentes com estenoses traqueais, cujo diâmetro interno é até 50% menor do que o normal não apresentam sintomas em suas atividades habituais;
- em alguns doentes não se diagnostica a estenose e, por isso, são tratados como asmáticos;

- finalmente, um grupo de doentes não retorna à instituição onde foram intubados, não se tornando conhecidas as conseqüências da intubação.

Infelizmente, os trabalhos prospectivos que mostravam maior prevalência de estenose traqueal, 19% para STAUFFER, OLSON e PETTY (1981) e 10% para KASTANOS, MIRÓ, PEREZ, MIR e AGUSTI-VIDAL (1983) não tiveram a divulgação esperada. Conseqüentemente, as cânulas orotraqueal e de traqueostomia continuaram, durante muitos anos, com balonetes de alta pressão. Os doentes intubados com essas cânulas e sem os cuidados devidos apresentaram maior número de estenoses traqueais.

Esse importante aumento da prevalência das estenoses traqueais originou vários tratamentos clínicos, endoscópicos e operatórios:

**Tratamento com antibióticos e corticóide.** Não consegue diminuir significativamente a estenose, mas os doentes melhoram com a diminuição do processo inflamatório agudo e do edema. Esse tratamento está indicado apenas para fase aguda da estenose traqueal ou complementando um dos que descreveremos a seguir;

**Inalação de corticóide - (beclometasona) BRAIDY, BRETON, CLEMENT (1989).** Isoladamente, está indicada em situações excepcionais, quando a estenose é intratraqueal e decorrente de componentes inflamatórios agudos (fibrina, necrose, granulomas, etc), mas com os anéis traqueais ainda íntegros;

**Traqueostomia Definitiva -** essa indicação predominou até a década de 50; atualmente, entretanto, apenas alguns a utilizam para os doentes sem condições clínicas ou quando foram esgotados todos os outros tratamentos;

**Dilatações da estenose traqueal -** realizadas com broncoscópico rígido e com instrumentos dilatadores. Ao mesmo tempo pode-se injetar corticóide na área estenótica e ressecar os tecidos necróticos ou os granulomas com bisturi elétrico ou, segundo SHAPSHAY, BEAMIS Jr. e DUMON (1989), com laser. Essa forma de tratamento implica várias sessões, com riscos e custos muitas vezes altos. Além disso, está indicada apenas para doentes especialmente selecionados, com uma estenose predominantemente intratraqueal e parede traqueal normal ou pouco deformada;

**Dilatação da estenose traqueal e/ou brônquica com balão pneumático -** realizada em crianças por HEBRA, POWELL, SMITH e OTHERSEN Jr. (1991) e BÉTRÉMIEUX,

TREGUIER, PLADYS, BOURDINIÈRE, LECLECH e LEFRANCOIS (1995), também indicada em poucas situações;

**Dilatação da estenose traqueal e mantida aberta com uma órtese** - as órteses podem ser confeccionadas segundo várias concepções e materiais, mas as mais conhecidas são:

- **Tubo T** - confeccionado com silicone, foi descrito por MONTGOMERY (1965) e utilizada por BERGSTRÖM, OLLMAN e LINDHOLM (1977), COOPER, TODD, ILVES e PEARSON (1981), FILOMENO, JATENE, MINAMOTO, RODRIGUES e CAMPOS (1987) e FORTE, PERFEITO, IMAEDA, MERCÚRIO NETTO e LEÃO (1993b). Indicado tanto para os doentes que não têm condições clínicas como para completar uma operação ou para doentes com re-estenose e ainda, em caráter definitivo, para aqueles em que falham todos os outros tratamentos. Entretanto, a principal indicação é para os doentes com processo inflamatório agudo no local da estenose;

- **Tubos dilatadores metálicos** - dos utilizados na estenose traqueal pós-intubação citamos: a órtese de **Wallstent**, por TSANG, WILLIAMS e GOLDSTRAW (1992), a órtese de **Gianturco**, por NASHEF, DROMER, VELLY, LAMBROUSSE e COURAUD (1992) e a órtese de **Palmaz**, por FORTE, KIER e KIHARA (1993a). Essas órteses atualmente estão indicadas para as estenoses tumorais, as traqueomalácias, o prolapso da porção membranosa da traquéia, as re-estenoses com traquéia muito curta e para os doentes cujos problemas clínicos contra-indicam uma operação definitiva;

- **Próteses traqueais** - O 1º trabalho publicado é de DANIEL Jr. (1948) que, em cães, substituiu a traquéia por tubos de vidro, vitálio e aço. PEARSON, HENDERSON, GROSS, GINSBERG e STONE (1968c) utilizaram tubos de marlex em cães e em 2 doentes. NEVILLE (1982) usou uma prótese de silicone e dacron na traquéia e na carina. OTAVIANO, EVORA, BARBIERI NETO, CARNEIRO e SADER (1983) empregaram em 1 doente e cães uma prótese de poliéster-silicone. TOOMES, MICKISCH e VOGT-MOYKOPF (1985) utilizaram a prótese de **Neville** em 9 doentes.

Os resultados cirúrgicos com as próteses traqueais, com raras exceções, têm sido desastrosos e, apesar da intensa pesquisa, não existe ainda uma prótese ideal. Além disso, com raras exceções, a estenose traqueal pós-intubação ultrapassa 60% do comprimento traqueal. Somente nesses casos haverá indicação para prótese traqueal. Ao contrário, as

estenoses tumorais frequentemente ultrapassam os 60% e, nessa condição, a prótese traqueal poderá ser uma opção;

- **Transplante de traquéia** - realizado apenas em nível experimental; destacamos os trabalhos de MONTOVANI, PRADO e BACCHI (1987) e LENOT, MACCHIARINI e DARTEVELLE (1995).

O transplante de traquéia, assim como já foi citado para as próteses traqueais, não tem indicação nas estenoses traqueais pós-intubação; apenas nas estenoses tumorais;

- **Ressecções em cunha ou circunferenciais curtas e reconstrução da perda traqueal com:** pericárdio autógeno BRYANT (1964), septo nasal DRETTNER e LINDHOLM (1970), cartilagem costal ECKERS BERGER, MORITZ e WOLNER (1987), dura mater JATENE, ASSUMPÇÃO, LEONE, BARROS, SIPAN e DIAS (1979) e cartilagem alógena crio-preservada MESSINEO, FILLER, BAHORIC e SMITH (1992).

Essas técnicas têm indicação quando a perda traqueal não é circular e localiza-se apenas em uma das faces traqueais com uma área de 1 a 2 cm<sup>2</sup>. Quando a área traqueal é maior ou circular, o material colocado colapsa durante a respiração;

- **Ressecções de segmentos cilíndricos da traquéia com restauração imediata da continuidade tubular por anastomose laringo, crico ou traqueotraqueal.** Em função dos excelentes resultados, pequena morbimortalidade e rápido retorno às atividades físicas e profissionais, essa técnica operatória passou a ser a indicação de eleição para quase todos os doentes com estenose traqueal.

Apesar de a 1ª ressecção traqueal com anastomose término-terminal ter sido realizada há 110 anos - KUSTER em 1886 (citado por COLLEY - 1895) - essa técnica operatória somente se tornou rotineira, em muitos serviços de cirurgia torácica, após os pioneiros trabalhos experimentais e clínicos de CANTRELL e FOLSE (1961), GRILLO (1965), COURAUD, CHAVALIER, BRUNETEAU e DUPONT (1969) e PEARSON e ANDREWS (1971). Com esses trabalhos, a cirurgia traqueal ganhou as colunas onde muitos cirurgiões, dentre os quais estou incluído, apoiaram-se para iniciar suas experiências.

Começamos nossa experiência com a cirurgia da traquéia em fins de 1967, em consequência da morte de uma criança de quem cuidávamos, asfixiada por obstrução na cânula de traqueostomia. Essa criança tinha sido operada com circulação extra-corpórea, quando foi fechada uma comunicação interventricular. No pós-operatório permaneceu vários dias em ventilação

mecânica, devido a complicações pulmonares. Em função da conduta daquela época, foi realizada uma traqueostomia e a criança foi desintubada. Não foi possível, em todas as tentativas, retirar a cânula de traqueostomia, devido à formação de uma estenose no local do traqueostoma. Na época, a conduta era "esperar e ver", tendo em vista a inexperiência na correção das estenoses traqueais, principalmente em crianças. Esperava-se que, com o crescimento da criança, o diâmetro traqueal aumentasse mais que o diâmetro da estenose, de forma que esta ficasse relativamente menor. Seguindo essa orientação, a criança permaneceu com a cânula de traqueostomia. Sua trágica morte, apesar de a cardiopatia ter sido corrigida com sucesso, levou-nos a procurar outras formas para tratar a estenose traqueal. Compulsada a literatura, encontramos os trabalhos de GRILLO ou de seus assistentes, que descreviam as técnicas para corrigir as estenoses traqueais e citavam que era possível ressecar até 50% de traquéia com bons resultados e poucas complicações.

Após revermos a anatomia da traquéia em cadáveres e realizarmos muitas operações traqueais em cães, operamos nosso primeiro doente, também uma criança, em 15/03/1969 e tivemos sucesso. De 1969 até fevereiro de 1996 (quando encerramos esta pesquisa), já tínhamos operado 400 doentes com estenoses traqueais de diversas origens, sendo a maioria pós-intubação. Os conhecimentos adquiridos nestes anos, com os doentes operados, solidificaram alguns conceitos e modificaram outros, que procuraremos transmitir neste trabalho.

## 2. OBJETIVO

## 2. OBJETIVO

Analisar, retrospectivamente, a eficácia da ressecção da estenose traqueal pós-intubação com reconstrução da traquéia por anastomose laringo, crico ou traqueotraqueal, a partir de dados obtidos no período pré, trans e pós-operatório de 250 doentes.

### **3. HISTÓRICO E LITERATURA**

### 3. HISTÓRICO E LITERATURA

#### 3. 1. HISTÓRICO

No histórico colocamos os autores, desde o 1º conhecido, que ressecaram um segmento de traquéia em seres humanos ou em animais. Mesmo reconhecendo que esses autores representaram um papel importante no desenvolvimento da cirurgia da traquéia, não os colocamos no capítulo da Literatura. Assim procedemos em razão de não terem relação com o nosso estudo, por serem trabalhos experimentais, por ter sido a ressecção traqueal corrigida com tubos de diversos materiais (vidro, aço, marlex, vitálio, tântalo, etc.) ou ainda porque as estenoses não eram pós-intubação (eram tumores ou infecções relacionadas, em sua maioria, com a difteria).

**GLUCK e ZELLER (1881)** - realizaram a primeira secção transversal e em toda a circunferência da traquéia. Os autores estudaram em cães uma forma de evitar aspiração de saliva após a cirurgia na laringe. Seccionaram transversalmente a traquéia, entre o 3º e o 4º anel traqueal e em seguida, anastomosaram os cotos traqueais, separados na pele. Dividiram os cães em 2 grupos e após 4 dias em um dos grupos realizaram a laringectomia e no outro refizeram a traquéia, suturando os cotos traqueais com bons resultados.

**KÜSTER (citado por COLLEY - 1895)** - ressecou, com sucesso pela 1ª vez, uma estenose traqueal seguida de anastomose término-terminal.

**COLLEY (1895)** - realizou trabalho experimental (operou 3 cães) com ressecção traqueal com a forma de uma baioneta e usou a mesma técnica em 3 doentes, sendo que nos três re-estenosou.

**TRUKA (1900)** - corrigiu uma lesão traqueal traumática (tentativa de suicídio) com retalho cutâneo.

**NIEHUES (1903)** - ressecou 2 estenoses traqueais em crianças, com sucesso.

**FAIRCHILD (1927)** - corrigiu uma lesão traqueal traumática com retalho cutâneo e o resultado foi regular.

**TAFFEL (1940)** - ressecou, em cães, 1 cm<sup>2</sup> da face lateral da traquéia e fechou a brecha traqueal com fascia lata, com bons resultados.

**DANIEL Jr. (1948)** - ressecou em cães segmentos de traquéia e a reconstruiu com tubos de vidro, vitálio ou aço. Os resultados foram bons em um período curto de observação.

**CLAGETT, GRINDLAY e MOERSCH (1948)** - realizaram trabalhos experimentais (colocaram tubos de polietileno no interior da traquéia de cães) e operaram um doente com carcinoma adenocístico na carina. Ressecaram o terço distal da traquéia, a carina e o pulmão direito e reconstituíram a via aérea com um tubo de polietileno entre a traquéia e o brônquio esquerdo. O doente faleceu no 6<sup>o</sup> dia do pós-operatório (p.o.), com broncopneumonia.

**LONGMIRE Jr. (1948)** - colocou um tubo de acrílico em um jovem no interior de uma estenose traqueal cervical (através da traqueostomia). Até o controle de 6 meses o doente respirava normalmente.

**GRINDLAY, CLAGETT e MOERSCH (1949)** - ressecaram em 7 cães segmentos de traquéia e fizeram a reconstrução com anastomose término-terminal, com bons resultados.

**FERGUSON, WILD e WANGENSTEEN (1950)** - realizaram uma excelente revisão da literatura e um trabalho experimental em cães. Ressecaram segmentos de traquéia e reconstruíram a mesma, com anastomose traqueotraqueal, obtendo excelente resultado. Foram os 1<sup>os</sup> autores a medir a tensão de aproximação gerada na anastomose.

**MAISEL e DINGWALL (1950), PACHECO, RIVERO e PORTER (1954), KESHISHIAN, BLADES e BEATTIE Jr. (1956) e SOM e KLEIN (1958)** - ressecaram em cães segmentos de traquéia. A reconstrução traqueal foi realizada de várias formas: com anastomose término-terminal, com traquéia autógena e alógena e com tubos de vidro, lucite e espiral de aço. Os resultados foram, em sua maioria maus, sendo apenas em alguns bons e regulares.

**ROB e BATEMAN (1949), BELSEY (1950), KAY (1951), MacMANUS e MCCORMICK (1954) e BARCLAY, MCSWAN e WELSH (1957)** - ressecaram tumores traqueais, a maioria carcinoma adenocístico; a reconstrução da traquéia foi realizada de diversas formas: tela e tubo de tântalo, fio de aço com fascia lata, tubo de aço, anastomose traqueotraqueal e anastomose do brônquio esquerdo no brônquio intermediário, a maioria com maus resultados.

### 3.2. LITERATURA

Nesse capítulo citaremos tanto os estudos que têm alguma relação com o nosso trabalho (tratamento cirúrgico das estenoses traqueais pós-intubação, ressecção de um segmento cilíndrico de traquéia seguida de imediata anastomose laringo, crico ou traqueotraqueal) como alguns que consideramos importantes para realizar a ressecção da estenose traqueal e para a reconstrução da traquéia.

**FORSTER (1958)** - ressecou uma estenose de traquéia com 2cm de extensão, localizada no traqueostoma e a reconstrução da traquéia foi realizada com anastomose traqueotraqueal; a evolução foi boa.

**FLAVELL (1959)** - também ressecou 2cm de traquéia com estenose, localizada no 1/3 distal e a reconstrução foi anastomose término-terminal. Bom resultado.

**CANTRELL e FOLSE (1961)** - realizaram excelente trabalho experimental em cães, nos quais ressecaram segmentos de traquéia seguidos de anastomoses traqueotraqueais. Mediram a tensão de aproximação e concluíram que as anastomoses com tensão de 1,7 Kgf ou menos evoluíam bem e as com 1,7 a 2,2 Kgf tinham comportamento imprevisível (algumas com boa e outras com má evolução).

**MISCALL, McKITTRICK, GIORDANO e NOLAN (1963)** - operaram 2 doentes com estenose traqueal de 3,5 e 4,0 cm de extensão e reconstruíram com anastomose traqueotraqueal. O controle dos doentes (um deles após 6 meses e o outro após 1 ano) sem exame endoscópico mostrava que estavam bem.

**GRILLO, DIGNAM, MIURA e SCANNELL (1964)** - estudaram em 40 cadáveres quanto de traquéia poderia ser ressecada e que manobras teriam que realizar para diminuir a tensão de aproximação. Constataram que poderiam ressecar 6,6 cm (58,7%) de traquéia cervical, com tensão média de 675g. Essa ressecção total era obtida da seguinte forma: dissecando apenas o hilo pulmonar, conseguiram ressecar 3,0cm; seccionando o brônquio esquerdo, podiam retirar mais 2,7cm e soltando a artéria e as veias pulmonares do pericárdio ressecavam mais 0,9cm. A descrição dessa técnica, para soltar a traquéia e diminuir a tensão de aproximação, foi muito importante, porque criou as bases para as extensas ressecções traqueais.

**GRILLO (1965)** - mostrou os resultados de 4 ressecções traqueais (3 tumores e a 1ª ressecção traqueal pós-intubação do autor). Para as ressecções traqueais muito extensas descreveu uma técnica para criar nova traquéia cervical, confeccionada com retalho de pele e anéis de plástico.

**MATHEY, BINET, GALEY, EURARD, LEMOINE e DENIS (1966)** - operaram 20 doentes, sendo que 11 com lesão apenas na traquéia e 9 na traquéia junto à carina e ao brônquio. Em 15 doentes, a lesão era tumoral (maioria cilindroma) e em 5 era benigna. Destas, 3 eram relacionadas com uma traqueostomia (2 no traqueostoma e 1 distal ao mesmo). Nos 3 a reconstrução foi término-terminal. Em 1 doente a endoscopia mostrou a anastomose com boa evolução e 2 doentes morreram (1 com re-estenose grave no 2º mês após a cirurgia e 1 com deiscência da anastomose e ruptura do tronco arterial braquiocefálico).

**ABOULKER e DEMALDENT (1967)** - discorrem a respeito de 82 doentes com estenose traqueal após traqueostomia. Classificam as estenoses em função do local, das alterações na parede traqueal e da fase aguda ou crônica. Em 7 doentes ressecaram a estenose e reconstruíram a traquéia com anastomose traqueotraqueal. Os resultados foram: Excelente - 3, Mau - 1 (estava com traqueostomia), Óbitos - 2 (1 com deiscência da anastomose e mediastinite e 1 com hemorragia grave, provocada pelo atrito dos fios de aço no tronco arterial); em 1 não puderam ressecar a estenose e fizeram nova traqueostomia.

**DEVERALL (1967)** - ressecou 5 estenoses originadas na traqueostomia, seguidas de uma anastomose traqueotraqueal. Operou 1 doente com circulação extracorpórea. Os resultados foram: Excelente - 1 (endoscopia - 6º mês), Bom - 2 (traqueograma 4º mês e 14º dia), 1 com re-estenose grave no 4º mês e Óbito - 1, no 5º dia do p.o., por obstrução da cânula nasotraqueal.

**MULLIKEN e GRILLO (1968)** - pesquisaram em 15 necrópsias quanto de traquéia cervical e mediastinal, isoladamente, poderia ser ressecada. Para soltar a traquéia cervical, dissecavam o plano pré-traqueal, digitalmente, até a carina. Em outros 5 cadáveres verificaram que a tensão de aproximação, na anastomose, diminuía quando fletiam a cabeça entre 15 e 35 graus. Com essas medidas podiam ressecar 4,5cm de traquéia com a tensão de aproximação entre 1,0 a 1,2 Kgf. (tensão que os autores acreditam que não prejudica a evolução da anastomose). Com a dissecação do hilo pulmonar e do pericárdio conseguiram ressecar mais 1,4 cm, sem

umentar a tensão de aproximação. Com essas medidas, o total de traquéia ressecada foi 5,9 cm, com tensão entre 1,0 a 1,2 Kgf.

**COURAUD, CHEVALIER, BRUNETEAU e DUPONT (1969)** - trataram 15 estenoses traqueais relacionadas com traqueostomia. Na fase aguda indicaram a ressecção dos granulomas, a dilatação da estenose por via endoscópica e medicação anti-inflamatória. A ressecção traqueal foi realizada em apenas 9 doentes (sem processo inflamatório). O comprimento da estenose variou de 2 a 4 cm e a reconstrução foi com anastomose traqueotraqueal. Indicaram radioterapia para 2 doentes. Resultados: Excelente - 5, Muito bom - 1, Bom - 2 e re-estenose - 1. Não forneceram os critérios para classificar os resultados e não citam se todos os doentes fizeram algum controle da anastomose.

**FISHMAN, DEDO, HAMILTON, HINCHCLIFFE e ROE (1969)** - trataram 12 doentes com estenose traqueal (3 no local e 9 abaixo do traqueostoma) com dilatações em 6, ressecção da estenose em cunha em 3 (todos recidivaram) e ressecaram a estenose em 4 doentes. Resultado das ressecções: 1 re-estenosou no 7º dia do p.o. e 3 estavam bem. Controle com traqueograma.

**GRILLO (1969)** - Publicou sua 1ª série com 14 doentes com estenose traqueal após traqueostomia, com exceção de 1. Estiveram intubados de 1 a 12 dias. Preferiu a planigrafia para diagnosticar e localizar a estenose. Descreveu as características das estenoses e relacionou a maioria no local do traqueostoma. Na fase aguda preferiu romper e dilatar a estenose. Utilizou a incisão cervical em 10 e esternotomia parcial em 4. Ressecou de 1 a 5 cm em 13 doentes e em 1 realizou apenas exploração cirúrgica. Os resultados foram Excelente em 9, Muito bom- 1, Mau (estava com traqueostomia) - 1, Regular - 1 e Óbitos - 2 (um após a exploração cirúrgica e 1 por infecção pulmonar). Suturou a traquéia, com pontos separados com os nós fora da luz traqueal e com fio inabsorvível (nylon).

**MATHEY e BLOCH (1970)** - em 38 doentes analisaram 10 doentes com estenose traqueal (a maioria relacionada com uma traqueostomia). Realizaram a anastomose com pontos separados e fio absorvível. Utilizaram corticóide no pós-operatório. Os resultados foram favoráveis (não caracterizaram essa classificação) em 7 doentes no período de 4 meses a 11 anos de evolução, faleceram - 2 (1 no 5º dia do p.o. com ruptura do tronco arterial braquiocefálico e deiscência da anastomose e 1 no 2º mês após a ressecção de re-estenose grave) e re-estenose - 1.

**SAMAAN (1970)** - em 15 doentes com estenose traqueal após traqueostomia realizou ressecção traqueal, com anastomose em 2 e colocou uma prótese traqueal em 1. Os outros 12 doentes foram tratados com dilatações. Dos 3 doentes operados, 2 foram por via cervical e 1 cervicomedial. Em 2 doentes com anastomose traqueotraqueal o resultado foi Bom. No doente com prótese de marlex apareceram sinais de obstrução (granulomas nas suturas) no 1º dia do p.o. que aumentaram, sendo necessária a realização de uma traqueostomia. A prótese foi retirada em uma segunda operação e foi realizada uma traqueostomia no local do manúbrio, o que provocou ruptura do tronco arterial, com morte do doente.

**VANDERHOEFT, NEMRY, ROCMANS e MILLER (1970)** - operaram 8 doentes com estenose, sendo 7 pós-intubação e 1 traumática (ruptura brônquica). Dos 7 doentes em apenas 3 foi ressecada a estenose (com 2, 1,2 e 3 cm). Os resultados foram: Excelente em 2 e Óbito em 1 (no 4º dia do p.o., com tamponamento cardíaco).

**LEVASSEUR, ROJAS-MIRANDA, KULSKI, BINET, MERLIER e LE BRIGAND (1971)** - analisaram as complicações ocorridas em 11 ressecções traqueais não tumorais. Destacaram uma re-estenose e, principalmente, 4 rupturas do tronco arterial braquiocefálico, (todas estas últimas mortais). Teceram considerações a respeito da profilaxia da ruptura do tronco arterial e envolveram o mesmo com músculos ou timo. Sugeriram como medida extrema a secção do tronco arterial (sem ou com reimplante do mesmo em outro local da aorta).

**PEARSON e ANDREWS (1971)** - estudaram 37 doentes operados, representando a maior série cirúrgica da época. As ressecções traqueais variaram de 1,5 a 5 cm de comprimento. Os resultados foram Bom - 33, Mau - 2, Óbitos - 2. O resultado foi considerado Bom quando o doente não tinha sintomas e a anastomose tinha um diâmetro maior do que 50%. O traqueograma foi realizado em 20 doentes. O período de evolução foi entre 1963 e 1971. No doente com Mau resultado foram ressecados 3 cm de traquéia ainda com processo inflamatório agudo e, provavelmente por isso, houve deiscência da anastomose. Dois óbitos, 1 por edema não diagnosticado da laringe no 12º dia do p.o. e outro no 12º dia do p.o., por ruptura do tronco arterial braquiocefálico (re-operação de estenose traqueal distal).

Re-estenoses importantes ocorreram em 6 dos 37 doentes operados. Em 4, a re-estenose ocorreu por tensão excessiva, processo inflamatório agudo ou ambos.

Os autores citam os detalhes importantes que devem ser obedecidos para um bom resultado operatório, a saber:

- determinar com precisão, no pré-operatório, o comprimento e o local da estenose;
- cotos traqueais têm que ter aspecto normal;
- preservação da circulação traqueal;
- evitar tensão excessiva na anastomose.

A maioria dos doentes foi operada por via cervical; a sutura foi realizada com pontos separados e com fio de catgute 2-0 ou 3-0. Utilizaram a descida da laringe (secção dos músculos abaixo do hioideo - técnica Dedo e Fishman) em 5 doentes (ressecções de 3 a 5 cm).

**SORENSEN e NIELSEN (1971)** - realizaram ressecções traqueais em 9 doentes, sendo que 6 eram estenoses benignas e 3 malignas. Observação de 5 meses a 5 anos com controle endoscópico ou radiográfico. Resultado: Bom - 5 e Regular - 1 doente (pequena re-estenose). As complicações foram: osteíte esternal - 1 e infecções cutâneas - 2 doentes.

**COURAUD, MASSARD, BRUNETEAU e LAUMONIER (1972)** - apresentaram 16 doentes em um trabalho praticamente semelhante ao de 1969, quando então tinham 15 doentes com estenose traqueal.

**GRILLO (1972)** - apresentou trabalho com 47 doentes operados, sendo que em 9 a estenose estava relacionada com o traqueostoma, em 35 com o balonete, em 2 nos dois locais e em 1 era muito extensa. Os resultados foram: Excelente - 38, Mau - 3, Regular - 5 (vida normal ou com alguma dificuldade para respirar diante de esforços) e 1 óbito (sem sair do respirador após uma re-operação traqueal). O autor achou que as re-estenoses estavam relacionadas com muita tensão na anastomose, o que afasta os cotos traqueais e sugeriu que é possível ressecar metade da traquéia.

**ANDREWS e PEARSON (1973)** - analisaram 59 doentes com estenose traqueal (35 no traqueostoma e 24 no balonete). Esses doentes foram tratados com: dilatação em 14, ressecção traqueal segmentar em 34, plástica traqueal em 2, traqueostomia definitiva em 4 e nenhum tratamento cirúrgico em 5. Os resultados foram: Bom - 22, Mau - 7 (foram re-operados), Regular - 3 e Óbitos - 2 (1 ruptura do tronco arterial e 1 obstrução traqueal por hematoma). A ressecção traqueal variou 0,5 a 5,5 cm. As complicações foram:

- deiscência parcial em 7 doentes (4 suturas foram realizadas em áreas com inflamação aguda). Todos evoluíram com nova estenose e 5 foram re-operados;
- isquemia da anastomose, em consequência da dissecação excessiva em 3 doentes (2 evoluíram para re-estenose);

- infecção grave na anastomose com re-estenose em 1 doente;
- hematoma na área cirúrgica em 2 doentes (um faleceu por obstrução traqueal não diagnosticada),
- ruptura do tronco arterial braquiocefálico e óbito no 12º dia do p.o. (provavelmente provocado pela infecção) em 1 doente.

**GRILLO (1973)** - operou 100 doentes com estenose traqueal, das quais 84 eram benignas e nesse grupo os resultados foram: Excelente ou Bom - 73, Regular (limitação do exercício devido a re-estenose), Mau - 4 e Óbitos - 3. A avaliação do resultado foi clínica e radiográfica. Os 3 óbitos foram por: deiscência da anastomose após a 2ª ressecção traqueal em 1, pneumonia por pseudomonas em 1 e parada cardíaca e lesão cerebral (após secção do tronco arterial em consequência de uma fistula traqueoarterial) em 1. Com maior experiência, o autor concluiu que as estenoses traqueais sempre podem ser ressecadas e a traquéia reconstruída com uma anastomose término-terminal. Os resultados foram melhores e com menor morbimortalidade. Teceu, também, considerações a respeito das próteses traqueais e, por não existir uma ideal, insistiu que todo esforço deve ser feito para reconstruir a traquéia com uma anastomose traqueotraqueal.

**COURAUD e BRUNETEAU (1974)** - analisaram o tratamento de 63 doentes com estenose traqueal após intubação orotraqueal ou traqueostomia. A maioria, 39 doentes, foi submetida primeiro a traqueostomia e em 10 doentes a traqueostomia foi realizada após um período de intubação orotraqueal. A estenose apenas na laringe ou as laringotraqueais ocorreram em 18 e estenose traqueal isolada em 44 doentes. Discutiram a importância da endoscopia, principalmente porque permitiu verificar se a estenose traqueal tinha ou não sinais de inflamação aguda. Na fase aguda, o tratamento foi feito com anti-inflamatórios e antibióticos, além de corticóide e broncodilatadores colocados no aerosol ou via sistêmica. Nos doentes em asfixia realizaram:

- intubação orotraqueal com cânula fina e após 12 a 24 horas colocaram outra de diâmetro normal. Após a dilatação da estenose foi mais fácil ressecar os tecidos anormais (necrose, granuloma, etc.);
- traqueostomia, caso os doentes não melhorassem.

Em 27 doentes ressecaram a estenose traqueal seguida de uma anastomose traqueotraqueal e o resultado (apenas controle clínico) foi Excelente em 23 e Mau - 4 (dois operados na fase

inicial da experiência). Os autores consideraram esse tratamento superior a qualquer outro. Operaram, também, 10 doentes com estenose laringotraqueal, com 8 sucessos e consideraram esse tipo de estenose a mais difícil de corrigir.

**CRISTINI, NUSSAUME, ROGER, GOURSOT, ANDREASSIAN e BAUMANN (1974)** - analisaram 37 estenoses traqueais após traqueostomia, com 17 ressecções e anastomose traqueotraqueal. Os autores citam que 28 eram homens, 9 mulheres e a idade variou de 19 a 74 (média 45 anos). O período de traqueostomia com balonete de alta pressão foi de 8 a 30 dias (apenas 1 doente ficou com curta duração); 8 tinham estenose no traqueostoma, 19 abaixo e 9 nos 2 locais. Dos 17 doentes, 11 foram operados por via cervical, sem traqueostoma e sem óbitos, 4 por esternotomia com 2 óbitos por mediastinite e 2 por via cervical com traqueostomia: estes 2 morreram com infecção grave. Dois doentes faleceram sem relação com a cirurgia traqueal (coma hepático e coma diabético). Um doente teve ruptura do tronco arterial braquiocefálico, mas foi rapidamente operado. Sobreviveu a essa cirurgia e faleceu no 18º dia do p.o. em coma hepático. Acentuaram o risco da infecção, ao deixar uma cânula de traqueostomia no fim da operação e, por isso, fazem todo esforço possível para não deixá-la.

Três doentes, todos sintomáticos, apresentaram re-estenose. Nos 10 doentes restantes não citam o resultado, devendo ter sido bom por exclusão.

**HALTTUNEN, MATTILA e MEURALA (1974)** - analisaram 12 doentes com estenose traqueal pós-intubação ou traqueostomia, sendo 4 no local do traqueostoma e 8 no local do balonete. Antes de administrar a anestesia geral, dilataram a estenose traqueal com anestesia local e com broncoscópico rígido. Todos foram submetidos a ressecção da estenose com anastomose traqueotraqueal; as ressecções variaram de 1,5 a 5cm e as estenoses tinham diâmetro interno de 1,5 a 6 mm. Os resultados (controle apenas clínico) foram Bom - 11 e Óbito - 1 (grave enfisema pulmonar).

**LE BRIGAND, MERLIER e FREYSS (1974)** - operaram 37 doentes com obstrução traqueal, sendo que 13 eram por tumor e 24 por intubação traqueal. Nesses 24 doentes a estenose foi ressecada, seguida de anastomose traqueotraqueal, sendo por via cervical em 6 e mediastinal em 13. Por via cervical não houve óbitos e o resultado foi Bom - 5 e Mau - 1. Por via mediastinal foi Bom - 6, re-estenose - 2, Óbitos - 3 (todos no 4o dia do p.o., por ruptura do tronco arterial) e 2 Óbitos tardios (ambos com re-estenose-oclusão total da traquéia e insuficiência respiratória aguda).

Chamaram a atenção para os seguintes aspectos:

- não ressecar mais de 6 cm (7 a 8 anéis);
- não é possível realizar a ressecção traqueal quando o tumor é muito extenso ou quando as estenoses pós-intubação são complexas (duplas ou múltiplas, com malácia extensa ou com peritraqueíte muito intensa e rígida);
- a deiscência da anastomose e a ruptura do tronco arterial geralmente são complicações mortais,
- acreditam que, no futuro, a prótese traqueal será uma realidade.

**NAKAKUBO, PRADO, GUTILLA e BLASSIOLI (1974)** - operaram 1 doente com estenose pós-intubação, ressecaram a estenose e realizaram uma anastomose traqueotraqueal. Deixaram uma cânula de traqueostomia como medida de segurança, que foi retirada no 14<sup>o</sup> dia do p.o. O resultado cirúrgico foi Bom.

**SOM e NUSSBAUM (1974)** - relataram 22 ressecções traqueais pós-intubação com anastomose término-terminal e operadas por via cervical. Em 12 ressecaram 1 segmento cilíndrico e em 10 ressecaram uma cunha (a porção membranosa estava íntegra e por isso permaneceu). Na ressecção em cunha, para evitar o esporão interno, suturaram a margem lateral da porção membranosa nos tecidos laterais cervicais. Nos 10 que ressecaram em cunha a estenose, os resultados (apenas controle clínico) foram: Bom - 8 e Mau - 2 (re-estenose). Nas 12 ressecções cilíndricas (todas eram curtas, máximo de 3 anéis), o resultado foi Bom - 8, Mau - 3 (re-estenose devido a alta tensão) e óbito intraoperatório - 1 (hipertermia e parada cardíaca). Defenderam a correção das lesões traqueais extensas (4 a 5 anéis) e a porção membranosa íntegra com retalhos cutâneos e malha de tântalo ou marlex.

**TOTY, HERTZOG, PERSONNE e ROTTEN (1974)** - reuniram 147 doentes com estenose traqueal, sendo 133 oriundos de vários Serviços Franceses (da Sociedade de Cirurgia Torácica) e 24 do Serviço dos autores. Discutiram a prevalência das estenoses em doentes intubados (orotraqueal e traqueostomia), o aspecto e o local das estenoses. Recomendaram não operar o doente quando a estenose está na fase aguda e discutiram detalhes operatórios. Desses 147 doentes, 131 foram submetidos a ressecção traqueal, mas apenas 125 com anastomose traqueotraqueal. O resultado (a maioria, apenas, com análise clínica) foi: Bom - 110 (88%), re-estenose - 10 (8%) (7 precoce e 3 tardias) e Óbito - 5 (4%). A via cervical foi utilizada em 50, cervicoesternal em 68 e toracotomia póstero-lateral direita em 12. A média das ressecções

traqueais ficou entre 2,5 a 3 cm. Os 5 óbitos foram: 1 deiscência da anastomose com mediastinite, 1 - insuficiência respiratória aguda por re-estenose e 3 - ruptura do tronco arterial.

**WEBB, OZDEMIR, IKINS e PARKER Jr. (1974)** - trataram 24 doentes com estenose traqueal, sendo 16 no local do balonete, 4 no traqueostoma, 3 nos dois locais e 1 com tráqueo-malácia. Desses 24 doentes, em 18 a estenose foi ressecada e reconstruída com anastomose término-terminal. Período de observação de 6 meses a 3 1/2 anos. Os resultados (apenas controle clínico) foram: Excelente - 12, Bom - 5 (doentes com falta de ar aos exercícios moderados), Mau - 1 (re-estenose). Em outro grupo de doentes ocorreu um óbito por ruptura do tronco arterial (deixavam a cânula de traqueostomia de rotina no final da operação). Foi ressecado de 2 a 6cm (média 2,4cm) de traquéia e em 5 foi necessário descer a laringe. Na descrição do material citaram que 14 eram homens e 10 mulheres; a idade variou de 17 a 68 anos. Dos 24 doentes, a estenose foi pós-intubação orotraqueal em 23. Referiram que a broncoscopia raramente era necessária ou indicada para fazer o diagnóstico. O diâmetro da estenose variou de 3 a 5mm. Devido ao risco de infecção na operação, preferiram retirar a cânula de traqueostomia, dilatar a estenose 1 semana antes da cirurgia e operar o doente com o traqueostoma fechado.

**COURAUD, BRUNETEAU e DESPLANTEZ (1976)** - analisaram 81 doentes com estenose traqueal, verificando que: 36 foram submetidos a traqueostomia, 23 a intubação nasotraqueal e 22 a traqueostomia após um período de intubação orotraqueal. O período de intubação orotraqueal variou de: apenas durante o ato operatório - 2, menos de 1 mês - 15 e mais de 1 mês - 6 doentes e a idade variou de 6 meses a 87 anos. Chamaram a atenção para o processo inflamatório agudo na área de estenose traqueal, que estava presente em 70 dos 81 doentes e alertaram para não operar nessa fase. Na fase aguda trataram os doentes com antibióticos e corticóide. Os doentes com insuficiência respiratória e estenose traqueal na fase aguda eram tratados com dilatações (com broncoscópico rígido ou, se o médico não tivesse experiência, com cânula fina que ultrapassasse a estenose). A ressecção traqueal com anastomose traqueotraqueal foi realizada em 42 doentes, a maioria por via cervical (24/42). Os resultados (controle clínico) foram Excelente - 38, re-estenose - 3 (todos com infecção no local da estenose) e 1 com Excelente resultado traqueal, mas que teve que fazer laringoplastia.

**TEIXEIRA (1977)** - ressecou 3 estenoses traqueais seguidas de anastomoses traqueotraqueais com Bons resultados. Usou uma sutura com 2 tipos alternados de pontos separados, um total com catagute cromado 3-0 e o outro extramucoso de fio monofilamentar

(náilon, prolene). Achou que dessa forma a anastomose ficava mais hermética e impedia a formação de granulomas de fio de sutura.

**GRILLO (1979)** - analisou os prontuários de 208 doentes com estenoses traqueais pós-intubação, submetidos a ressecção traqueal, no período de 1965 a 1979. Os 3 doentes mais jovens estavam na faixa de 10 a 14 anos e os 16 mais velhos de 70 a 79 anos; 103 eram homens e 105 mulheres. Ressecções traqueais prévias em 20 e outros tratamentos em 13 doentes. Apenas 23 não passaram por uma intubação orotraqueal. Nos 185 com traqueostomia, a estenose estava no balonete em 90, no traqueostoma em 78, nos 2 locais em 13 e indeterminado em 4. Estenose traqueal com ou sem malácia em 194, apenas malácia em 4, fistula traqueoesofágica em 9 e fistula traqueoarterial em 1. Dos doentes com lesão na laringe, 25 precisaram de ressecção parcial ou completa da cartilagem cricóide com anastomose laringotraqueal. As 216 ressecções traqueais foram por via cervical em 126, cervicamediastinal em 83, toracotomia direita em 6 e uma reconstrução cutânea. A ressecção se estendeu até 7cm e as mais freqüentes foram entre 2 a 4 cm (145 doentes). As técnicas para diminuir a tensão foram: flexão da cabeça em todos, descida da laringe em 20 (nos 9 primeiros usou a técnica de Dedo e Fishman, mas a intensa disfagia o levou a utilizar, nos 11 restantes, a técnica de Montgomery) e liberação do hilo em 2. A anastomose foi traqueotraqueal em 148, laringotraqueal em 57 (em 9 doentes foi utilizada a ressecção parcial da cricóide, conforme a técnica de Pearson e col. e em 5 foi realizada uma traqueostomia). Em outros 6 doentes também foi realizada uma traqueostomia. De 208 doentes, 102 ainda estavam com o traqueostoma e esse saiu junto com a estenose em 68 ou permaneceu aberto e fechou espontaneamente no pós-operatório em 17. Utilizou vários fios Dacron 4-0, Tedek 4-0, Prolene e, recentemente, o fio absorvível Vicryl 4-0, com o intuito de diminuir os granulomas que se formaram na anastomose. A análise dos resultados foi feita com os dados clínicos, com radiografias periódicas da traquéia e, em alguns, com broncoscopias. Em 203 doentes o resultado foi: Bom (doente exerce todas as atividades com radiograma ou broncoscopia normal ou com pequena estenose) em 168 (83%), Regular (dificuldades aos esforços e a re-estenose é maior) em 21 (10%), Mau (geralmente estão com traqueostomia) em 9 (5%) e os óbitos (hospitalar) em 5 (2%). Os Óbitos foram por: 1 doente cardíaco e deiscência da malha de Marlex, 1 com ruptura do tronco arterial, 1 foi impossível corrigir malácia do brônquio esquerdo (tinha prévia pneumectomia direita), 1 ressecção de estenose e malácia extensa, ficou com traqueostomia e houve necrose de traquéia com fistula traqueoesofágica e o último pneumonia por pseudomona

aparentemente curada no pré-operatório. Oito doentes (1 de outra instituição) com re-estenose foram re-operados. Os doentes classificados como Mau e sem possibilidade de nova ressecção traqueal ficaram com traqueostomia ou com Tubo T em caráter definitivo. A complicação mais freqüente foi a formação de granulação na anastomose, que ocorreu em 34 de 193 doentes e foi ressecada com broncoscopias (1 a 10 sessões). Nos últimos 34 doentes foi utilizado fio absorvível e não houve formação de granulomas nesse grupo. Deiscência parcial do esterno em 2, deiscência pequena da anastomose em 2, disfagia transitória em 6, paralisia ou fixação das cordas vocais em 6. Vários tiveram pneumotórax durante a cirurgia e tromboembolismo pulmonar com septicemia por cândida em 1. Concluiu que as estenoses traqueais, com raríssimas exceções, podem ser corrigidas com ressecção e anastomose traqueal. Nos 5 óbitos da série, em 4 erraram na avaliação pré-operatória e a ressecção não deveria ter sido realizada.

**RAMMING, ROTH e MULDER (1979)** - apresentaram os resultados obtidos em 4 doentes com estenose traqueal, que consideraram muito longa. Dos 4 doentes, 1 tinha tumor primário da traquéia (carcinoma adenocístico). Em 1 doente ressecaram 7 cm, 4 anéis traqueais - 1, não citou - 1 e 3 cm - 1. Todos com boa evolução hospitalar e tardia. Chamaram a atenção para calcular corretamente a extensão da ressecção no pré-operatório, escolher bem a via de acesso e realizar anastomose traqueal com pouca tensão de aproximação. Deixaram em todos os doentes 3 pontos de tração, separados e passados acima e abaixo da anastomose, para diminuir a tensão.

**AROLA, INBERG e PUHAKKA (1981)** - em 11 doentes com estenose traqueal após uma traqueostomia realizaram ressecção e anastomose traqueotraqueal em 3; os resultados foram Bom - 2 e Óbito - 1 (com ruptura do tronco arterial). Em outros 2 doentes, após várias dilatações e retirada de tecido de granulação, realizaram ressecções em cunha e segmentar com Bons resultados. As ressecções foram de 2 a 5cm. Concluíram que as estenoses são mais freqüentes com balonete de alta pressão e o local de maior incidência é no traqueostoma.

**JÚDICE (1982)** - em sua Tese de Mestrado analisou 22 doentes com lesões obstrutivas cricotraqueais. Revisou a anatomia e fez excelente pesquisa da etiologia das lesões estenóticas. Abordou aspectos anátomo-clínicos e topográficos das lesões, os métodos de diagnósticos radiológicos, endoscópicos e funcionais. Descreveu os principais métodos de tratamento. Destacou que o traqueograma foi importante para o diagnóstico e para o estudo detalhado da estenose. Nesse grupo de 22 doentes realizou ressecção da estenose com anastomose

traqueotraqueal em 12. Em 11 doentes, operados quase todos com controle radiográfico e ou endoscópico, a anastomose tinha o diâmetro da traquéia e em 1 - re-estenose de 30%. Citou as seguintes extensões traqueais ressecadas 3,0, 2,7, 3,5 e 1,5cm e utilizou uma cervicotomia em 7 doentes. Para o autor, a cervicomediatinotomia foi a via de acesso ideal para corrigir as estenoses da traquéia torácica. Citou poucas complicações: 1 osteomielite e 1 deiscência de partes moles.

**COURAUD, BRUNETEAU, MARTIGNE E MERIOT (1982)** - analisaram a prevenção, o tratamento das complicações e das seqüelas observadas em 122 doentes submetidos à ressecção de estenose (iatrogênica, tumoral e traumática). Nesse grupo tiveram 16 (13%) complicações que foram corrigidas, 1 (0,8%) que não foi possível e o doente ficou com traqueostomia definitiva e 4 (3,3%) mortes (1 embolia pulmonar, 1 ruptura da artéria pulmonar, 1 coma metabólico e 1 lesão cerebral). Citaram a prevenção e o tratamento das complicações que podem ocorrer: edema na anastomose e nos brônquios, dificuldades para deglutir, infecção cervical e esternal, escape de ar na anastomose com infecção (deiscência parcial ou total), hemorragia grave (ruptura do tronco arterial) e re-estenose parcial ou total. Em seu material, as complicações foram as seguintes: insuficiência respiratória no pós-operatório em 3, dificuldades para deglutir em 2, aspiração do conteúdo da orofaringe em 14, infecção cutânea em 6, deiscência total da estenose em 1, granulomas (isolado ou em toda circunferência) em 14 e re-estenose em 4 (4%). Concluíram que é extremamente importante um cuidadoso preparo do doente no pré-operatório: nunca fazer ressecção traqueal na urgência, com processo inflamatório agudo na área da estenose ou com infecção pulmonar aguda com muita secreção. Nessas situações trataram os doentes com a dilatação da estenose traqueal.

**GRILLO (1982b)** - citou as dificuldades encontradas em doentes com estenoses traqueais muito longas ou complexas e as possíveis origens desse tipo de estenose. As medidas que adotou para realizar anastomose traqueal com pouca tensão de aproximação foram as seguintes:

- flexão da cabeça e dissecação do plano pré-traqueal da cricóide até a carina em todos os 33 doentes. Salientou que, quando o doente é jovem, apenas com essas 2 medidas é possível ressecar até 60% de traquéia sem gerar uma tensão perigosa;
- descida da laringe em 9 vezes com a técnica de Dedo e Fishman (com período longo de aspiração, mesmo sem lesão dos nervos laríngeos superiores) e com a técnica de Montgomery em 11;

- liberação do hilo. Realizou em 2 doentes e está indicada apenas quando foi feita uma esternotomia ou uma toracotomia. Para o autor, essa técnica deve ser usada apenas em situação de extrema gravidade;
- anéis plásticos foram usados em 4 doentes para reforçar uma área de malácia e com isto ressecar menos traquéia. O resultado foi Bom - 3 e Mau - 1, com necrose da área e morte do doente;
- reconstrução da traquéia em várias etapas e procedimentos em 1 doente com resultado razoável.

Concluiu que nas estenoses complexas é melhor colocar um Tubo T. Em relação à prótese traqueal, tendo em vista as várias complicações com a mesma, opinou que não há indicação nas estenoses traqueais benignas.

**XIMENES-NETTO, ARAÚJO E VIEIRA (1985)** - no período de 14 anos operaram 15 doentes com estenose traqueal. Idade de 1 a 60 anos, 6 do sexo masculino e 9 do feminino. Intubação orotraqueal em 12 e traqueostomia em 3. Período de intubação foi: 2 a 6 dias - 3 (20%), 7 a 10 dias - 2 (13%) e 10 até 24 dias - 7 (47%). Planigrafia e traqueografia em todos os 15 doentes. A estenose estava localizada na região subglótica - 7, no 1/3 médio - 4, no 1/3 superior - 2 e no 1/3 inferior - 2. Ressecção da estenose e anastomose em 14 e implante de silicone em 1 doente. Via cervical em 12, cervicomediastinal em 2 e toracotomia em 1. Teceram considerações a respeito da anestesia e da ventilação do doente durante a anastomose traqueotraqueal.

**GRILLO, ZANINI E MICHELASSI (1986)** - discutiram as complicações da cirurgia traqueal, qual a incidência, como tratá-las e como preveni-las. Dos 416 doentes estudados, em 279 a estenose se originou de uma intubação orotraqueal ou de uma traqueostomia. Citaram as complicações que ocorreram nos 279 doentes (pós-intubação): granulação na anastomose em 28, deiscência da anastomose em 4, re-estenose parcial em 6 e completa em 25, hemorragia grave por ruptura do tronco arterial em 2, fistula traqueoesofágica em 1, alteração funcional das cordas vocais por trauma do nervo laríngeo inferior em 5 e aspiração com pneumonia crônica em 1. Além disso, tiveram infecções cutâneas vários doentes com edema na laringe e nenhum com osteomielite do esterno.

Para as complicações indicaram os seguintes tratamentos:

- tecido de granulação - exereses por via endoscópica;
- deiscência - colocação de um Tubo T, desde que o doente não necessite de respiração mecânica.

Nessa situação, colocar uma cânula de traqueostomia com balonete;

- re-estenose - dependendo do grau, pode ser observação, laser, dilatação + Tubo T ou nova ressecção;
- malácia - Tubo T, anéis plásticos ou aumento da ressecção;
- hemorragia grave, usualmente originada da ruptura do tronco arterial. Indicada operação de urgência, ressecção do trecho arterial roto e a sutura dos cotos. Contra-indicada a ligadura simples. Se houver alterações eletroencefalográficas sérias após o pinçamento do tronco, aventa-se a possibilidade de utilizar prótese vascular. Essa medida deve ser evitada o máximo possível, devido ao risco de se colocar um corpo estranho em uma área contaminada;
- fistula traqueoesofágica tratada na fase aguda com traqueostomia ou Tubo T, mais gastrostomia e jejunostomia. Assim que desaparecer o processo inflamatório, indica-se a sutura do orifício esofágico e ressecção da traquéia necrosada;
- paralisia de uma corda vocal: indicada a observação, pois a voz normaliza ao redor de 6 meses; caso contrário, indica-se injeção de Teflon na base da corda vocal. Se as duas estão paralisadas, na fase aguda, é indicado intubação orotraqueal ou Tubo T. Após 6 meses recomenda-se a aritenoidectomia unilateral;
- aspiração durante a deglutição, geralmente ocorrida após a descida da laringe, se a traquéia ficou muito curta, se houve trauma dos laringeos ou se o doente tem seqüela neurogênica. Inicialmente, tentaram-se medidas de treinamento, sonda nasogástrica e, por último, gastrostomia. Se após um longo período não há melhora, pode ser necessário fechar a entrada da laringe ou realizar uma traqueostomia (cânula com balonete) definitiva;
- edema da laringe tratado com inalação contendo epinefrina e corticóide via oral. Poderá ser necessário, enquanto o edema não desaparece, intubar o doente ou fazer uma traqueostomia (traqueostoma bem pequeno, localizado longe da anastomose e do tronco arterial);
- infecção da ferida e pneumonia cuidadas da forma habitual;
- persistência do orifício cutâneo da traqueostomia tratada com ressecção do epitélio neoformado, que o mantém aberto.

Os autores mostraram que complicações como ruptura do tronco, deiscência da anastomose e fistula traqueoesofágica são as mais graves e que essas complicações ocorreram em 4 dos 5 óbitos.

Preveniram as complicações com as seguintes medidas:

- tecido de granulação - substituíram o fio inabsorvível por absorvível (polímero do ácido

poligalactina 910). Com esse fio usado desde 1978 não tiveram um doente (em 113 operados) com tecido de granulação;

- re-estenose e deiscência - usando técnica operatória correta, ressecando toda a traquéia alterada, evitando tensão de aproximação alta (acima de 1.000g), não ter dúvidas em descer a laringe (se a tensão for alta) e não desvascularizar a traquéia;
- aspiração - análise correta dos reflexos da orofaringe no pré-operatório (surpreendendo alterações não diagnosticadas);
- ruptura do tronco braquiocefálico - não dissecá-lo excessivamente e, se necessário, protegê-lo com tecidos adjacentes;
- antibiótico, por período curto, preveniu a infecção da ferida cirúrgica.

**FILOMENO (1989)** - em sua tese, realizou excelente revisão da etiopatogenia, dos diversos tipos de tratamento, analisou e discutiu os períodos pré, trans e pós-operatório de 30 doentes com estenose cicatricial da traquéia. Eram 22 do sexo masculino e 8 do feminino, com idade de 2 a 65 anos (média  $27 \pm 14,8$ ). A estenose foi relacionada com o balonete em 17, com a traqueostomia em 8, mista em 2 e sem relação em 3. Tempo de intubação oro-traqueal de 1 a 21 dias (média  $11,1 \pm 6,3$ ). No pré-operatório analisou os sintomas, exames físicos, antecedentes, tratamentos prévios, lesões e seqüelas associadas, exames radiográficos e as endoscopias. No exame radiográfico para caracterizar o resultado operatório mediu, nos períodos pré e pós-operatório, o diâmetro do início da traquéia, o do início da estenose, o da estenose, o do final da estenose e o do final da traquéia; com essas medidas estabeleceu um índice de melhora do diâmetro traqueal. A via de acesso foi cervicotomia em 23, cervicotomia em T mais esternotomia parcial em 3 e cervicotomia em T e esternotomia total em 4. Os 30 doentes foram submetidos a ressecção da estenose traqueal e a reconstrução da traquéia, na maioria, com anastomose traqueotraqueal. Descreveu uma modificação na sutura posterior, a qual realizou de forma contínua e eversiva, com fio inabsorvível monofilamentar (nylon). Para o restante da anastomose, utilizara pontos separados com fio absorvível de ácido poligalactina 910. O segmento ressecado variou de 1,0 a 5,0cm. Em 5 doentes foi necessário descer a laringe com a técnica de Montgomery e em 1 seccionar o ligamento triangular do pulmão e a liberação do hilo direito.

Dos 30 doentes assim operados, 27 (90%) tiveram ressecção completa da estenose (o resultado foi obtido comparando o índice de melhora da estenose traqueal com exames endoscópicos realizados nos períodos pré e pós-operatório). Um doente (3,3%) teve Mau resultado. A estenose era extensa, 8 cm, e foi ressecada parcialmente; por isso, necessitou, inicialmente, de traqueostomia e depois Tubo T. Dois óbitos (6,6%), um por deiscência da anastomose e outro por septicemia. As complicações leves foram: supuração de incisão em 4, edema de laringe em 1, alteração da voz em 2, paralisia de uma das cordas vocais em 3, granulação no traqueostoma em 5 e enfisema subcutâneo, mediastinal e pneumotórax em 2. Complicações moderadas foram: atelectasia importante em 5 e pneumonia com empiema pleural em 2. Complicações graves foram parada cardíaca transoperatória em 1, lesão do tronco arterial braquiocéfálico (durante a dissecação da traquéia) em 1, ressecção incompleta em 1. Conclui que a técnica de ressecção segmentar da traquéia e anastomose primária dos cotos remanescentes é uma operação perfeitamente exequível, permitindo a reconstrução anatômica desse órgão, mesmo após a remoção de 50% de sua extensão. Vários dos resultados obtidos foram estudados estatisticamente.

**FORTE, SUCCI, LOSSO, PONTES, LEIRO, MIRA e GALLUCCI (1989)** - relataram a experiência no tratamento das lesões laringotraqueais no período de 1969 a 1989, quando operaram 123 doentes, sendo que em 89 (72,4%) a estenose traqueal era após uma intubação traqueal. A idade variou de 11 meses a 74 anos, 58 homens e 31 mulheres. Em 16 doentes foi realizada mais de uma cirurgia e 17 tinham realizado vários tratamentos em outros Serviços. Citaram que a localização mais freqüente foi o 1/3 proximal em 29 (32,9%), que 11 tinham alterações nas cordas vocais e 1 fistula traqueoesofágica. Classificaram as estenoses em curtas, intermediárias (a mais freqüente) e longas. Essabeleceram o limite de ressecção em 60%. A via cervical foi a mais utilizada (90,4%). Para correção das estenoses laringeas, várias técnicas foram utilizadas, mas, para as estenoses traqueais, a ressecção da estenose traqueal com anastomose laringo, crico ou traqueotraqueal foi praticamente a única. Citaram uma modificação na anastomose, desde o 5º doente (1976), que consistiu na realização da sutura posterior com chuleio contínuo com fio monofilamentar de polipropileno 4-0. Foi utilizada a descida da laringe (técnica de Montgomery) em 6 (6,7%). Em 54 doentes com estenose localizada, somente na traquéia, os resultados (baseados nos achados endoscópicos realizados no pós-operatório) foram os seguintes: Excelente - 49 (90,8%), Regular - 1 (1,8%), Mau - 2 (3,7%) e Óbito - 2 (3,7%).

**FILOMENO & CAMPOS (1990)** - Relataram a experiência obtida na ressecção de estenose traqueal em 4 crianças e jovens (idade 13,9,15 e 2 anos), todas originadas de uma intubação (orotraqueal ou traqueostomia). Um doente tinha estenose na região do balonete, 3 no traqueostoma. As doenças associadas encontradas foram: paralisia bilateral de cordas vocais em 1 e fistula traqueoesofágica em 1. Os resultados foram bons com traquéia de calibre normal e não houve complicações ou mortalidade. Discutiram a indicação cirúrgica em crianças, o crescimento da anastomose, citando vários trabalhos sobre isso.

**BISSON, BONNETTE, BEN EL KADI, LEROY, COLCHEN, PERSONNE, TOTY e HERZOG (1992)** - analisaram uma importante casuística: 200 doentes, com estenose iatrogênica (subglótica e traqueal em 21 e só traqueal em 179). Dos 72 doentes apenas com intubação por via oral, 1 ficou menos de 15 horas, 8 menos de 4 dias e 21 menos de 8 dias intubado. Tratamentos prévios foram com laser em 148, Tubo T em 19, laringotraqueoplastia em 7, ressecção traqueal em 3 e correção de fistula traqueoesofágica em 3. Opinaram que o melhor exame foi a traqueografia e nunca tiveram obstrução traqueal após a realização da mesma. A via de acesso mais freqüente foi a cervical em 141, cervicoesternal em 36, esternotomia em 7, toracotomia direita em 16. Anastomose traqueotraqueal em 126, cricotraqueal em 53 e laringotraqueal em 21 doentes. A ressecção mais freqüente foi entre 3 a 4 cm (140 doentes), 5 cm em 16 e 6 cm em 3 doentes. Utilizaram a descida da laringe em 21 doentes. Separaram o tronco arterial da anastomose com músculos adjacentes. O doente fica com sonda nasogástrica por 2 a 3 semanas se a laringe for descida. Em consequência de seqüelas neurogênicas, muita secreção brônquica, aspiração, deiscência parcial ou espessamento da anastomose, 25 doentes ficaram com Tubo T ou intubados por algumas horas na UTI. Os resultados foram: Óbitos em 9, Excelente em 140 e em mais 14 após a retirada de granulomas, re-estenose em 32 por retração de anastomose ou por deiscência. A longo prazo, 175 doentes estavam curados e 16 com re-estenose. Tempo de evolução de 2 a 17 anos. As complicações foram: ruptura do tronco arterial em 5 (2 faleceram), paralisia de cordas vocais em 5 (aritenoidectomia em 3), mediastinite em 1.

Os 9 óbitos foram por: anoxia grave em 3 (2 durante a anestesia e 1 no 8º dia do p.o. por edema glótico), ruptura do tronco arterial em 2, arritmia em 2 (1º e 7º dia do p.o.), aspiração constante e intensa (técnica do Dedo e Fishman + intubação por 17 dias) e falência de múltiplos órgãos após deiscência da anastomose em 1.

Acharam importante o preparo pré-operatório, contra-indicaram a ressecção traqueal se a estenose tiver mais de 6cm, chamaram a atenção para a ruptura do tronco arterial (diagnóstico e prevenção) e concluíram que a ressecção traqueal com anastomose primária é o melhor tratamento para estenose traqueal iatrogênica.

**COURAUD, CARRIQUIRY, VALLIERES, NASHEF e JOUGON (1992)** - analisaram, no período de 1978 a 1989, uma série de 181 estenoses das vias aéreas altas, que foram tratadas seguindo os mesmos princípios terapêuticos. Com estenose traqueal, 101 doentes foram tratados com ressecção e anastomose primária, com os seguintes resultados: Excelente - 98 e Óbitos - 3. O comprimento da estenose traqueal, os doentes idosos, as seqüelas neuro-psiquiátricas e as péssimas condições respiratórias ainda são as maiores dificuldades no tratamento dessas estenoses.

Discutiram extensamente as lesões laringotraqueais, para as quais utilizaram várias técnicas e inclusive descreveram, com detalhes, uma técnica nova para correção das estenoses laringeas complexas. Essa técnica consistiu na ressecção ampliada da cricóide, no plano subpericondrial, com o intuito de não traumatizar os nervos laringeos inferiores. Citaram os bons resultados obtidos, mas reconhecem que a correção das estenoses laringotraqueais ainda é uma matéria para discussão.

**ANOUKOUM, BELLAMY e DANG (1993)** - de 1984 a 1990 ressecaram estenose traqueal pós-intubação ou traqueostomia em 30 doentes, sendo 19 homens e 11 mulheres; a idade variou de 13 a 81 anos (média 51 anos). O período de intubação foi de 1 a 330 dias (média 67 dias). Foi realizado tratamento prévio em 17 doentes. Um doente tinha estenose em 2 locais, 3 - fistula traqueoesofágica. Utilizaram a planigrafia como exame de imagem preferencial. Realizadas as provas funcionais em 11 doentes, verificaram que o índice de Tiffeneau variou de 32 a 73%. A maioria das ressecções foi por via cervical (27/30). A ressecção variou de 1 a 4 cm (média 2,3cm), utilizaram a descida da laringe em 4 (técnica de Montgomery) e ressecção parcial da cricóide em 3. Endoscopia entre 8º e 10º dia do p.o.. O resultado foi: Bom em 21. As complicações foram: 1 - intubado no pós-operatório por 24 horas e 6 - por 7 dias, fistula laringocutânea - 1, deiscência da anastomose -3, broncopneumonias - 3 e óbitos -3 (1 deiscência, 2 broncopneumonias). Treze doentes analisados tardiamente estavam bem.

**DELGADO, PENA - GARCIA, MARIN e AGUIRRE (1993)** - descreveram sua experiência no tratamento de 193 doentes com estenose laringotraqueal. Em 21 doentes a obstrução era produzida por escleroma, papilomatose ou tumor maligno. Nos 172 doentes com estenose pós-intubação ou traumática, a localização era na traquéia em 119 e na laringe em 53. As da laringe todas eram pós-intubação e não foram analisadas no trabalho. A idade variou de 11 a 74 anos. A via de acesso foi cervical em 114 doentes. Em 79 doentes foi ressecada a estenose com anastomose traqueotraqueal e em 36 doentes foi ressecada a cricóide (parcial ou ampliada), com anastomose laringotraqueal. Dois doentes tinham fistulas traqueoesofágicas e 14 fixação de pregas vocais. Controles radiográficos ou endoscópicos foram realizados no pós-operatório apenas nos doentes que eram sintomáticos. Dos 79 doentes com lesão apenas na traquéia, 71 (90%) curaram-se; 31 (88,6%) dos 39 doentes com estenose laringotraqueal estão descanalizados. Nos 2 doentes em que foi colocada uma prótese traqueal, semelhante à de Neville, a ressecção foi muito longa (9 e 11 cm) e tiveram Mau resultado (as próteses foram retiradas). Morreram 3 doentes (insuficiência respiratória, grave atelectasia e o último com complicações cardíacas). Complicações observadas foram: pneumotórax, paralisia das cordas vocais e retenção de secreções traqueobrônquicas.

**HAR-EL, CHAUDRY, SHAHA e LUCENTE (1993)** - reviram 110 doentes operados, de 1985 a 1992, com estenose laringotraqueal. Desse total analisam apenas 19 doentes (15 pós-intubação e 4 pós-traqueostomia), em que foi ressecada a estenose com anastomose traqueotraqueal. A idade variou de 14 a 66 anos (média 43), 12 (63,2%) doentes já tinham sido submetidos de 1 a 8 ressecções (bisturi elétrico ou laser). O resultado foi considerado sucesso quando o doente tinha no mínimo 1 ano de pós-operatório e controle radiográfico ou traqueoscópico. As estenoses estavam localizadas principalmente nos 1<sup>os</sup> anéis traqueais e se estendiam de 1 a 8 anéis. Em 9 (47,4%) doentes a estenose tinha 3 a 4 anéis de extensão. Houve boa correlação das medidas nos exames pré-operatórios com as obtidas durante a cirurgia. A via de acesso foi a cervical em 18 (94,7%) doentes. Descida da laringe (suprahioideo) foi realizada em 15 (78,9%), desintubados na sala cirúrgica em 16 (84,2%). Tecido de granulação em 1, reestenose em 1 e anastomose bem sucedida em 18 (94,7%). Apenas 1 doente com infecção na ferida. Concluem que o método tem poucos riscos e é eficaz.

**PESKIND, STANLEY Jr. e THANGATHURAI (1993)** - relataram 15 doentes com estenose traqueal, sendo que 13 estavam relacionadas com intubação orotraqueal ou traqueostomia. Vários tratamentos tinham sido realizados (dilatações, laser, Tubo T, interposição de osso hióide, 2 traqueoplastias) em 6 doentes. A idade variou de 23 a 70 anos e 5 tinham estenose laringotraqueal. Preferiram a tomografia computadorizada axial e essa mostrou que o diâmetro interno da estenose variou de 5 a 7 mm e o comprimento de 1,5 a 2,0 cm. Dilataram a estenose na sala cirúrgica, antes de intubar. Nos últimos 8 doentes utilizaram ventilação com jatos de alta frequência durante alguns momentos da cirurgia, com bom resultado. Realizaram as suturas laterais e anterior com 2 tipos de pontos separados, um bem próximo da margem com Vicryl e outro mais distante com seda 2-0. Os resultados foram: dos 6 com estenose pós-intubação, 4 estão bem e 2 re-estenosaram; dos 5 com estenose pós-intubação e traqueostomia, a anastomose era normal em 4 (1 morreu após 3 anos, de infarte do miocárdio) e re-estenosou em 1 (estava com traqueostomia); nos 2 com estenose pós-cricotiroidostomia, a anastomose tem diâmetro normal. Em todos os doentes realizaram a descida da laringe, usando as duas técnicas ao mesmo tempo: supraioideo - Montgomery e infraioideo - Dedo e Fishman; além disso, fixaram a laringe no esterno. Os autores acreditam que essa agressiva forma de descer a laringe diminui acentuadamente a tensão e impede a elevação da laringe durante a deglutição (confirmada na cinefluoroscopia). Segundo os autores, os doentes têm um período curto de aspiração.

**MANSOUR, LEE e MILLER Jr. (1994)** - no período de 19 anos trataram 38 doentes com estenose traqueal de origem congênita em 1, traumática em 4, intubação orotraqueal e traqueostomia em 18 e vários tumores em 15. Em 18 doentes com estenose traqueal pós-intubação, a traqueostomia foi a origem em 15 e intubação orotraqueal em 3. Nesses 38 doentes foram realizadas 45 ressecções traqueais, com 7,9% de mortalidade.

Na análise da técnica operatória e dos resultados não separaram, claramente, as várias etiopatogênias. Nenhum óbito, uma re-estenose traqueal no grupo das estenoses traqueais pós-intubação. Utilizaram 3 próteses traqueais de Neville e 5 Tubos T. Os resultados foram péssimos nos doentes com próteses e chamaram a atenção para os seguintes ensinamentos:

- os sintomas da estenose traqueal simulam asma;
- os exames radiográficos torácicos não foram eficientes para as estenoses tumorais;
- pode-se ressecar até 60% de traquéia e a descida da laringe diminui a tensão. A anastomose deve ser protegida e os autores preferiram o pericárdio duplo;

- a circulação extra-corpórea raramente está indicada e apenas nas estenoses tumorais;
- a utilização de próteses traqueais, mais usada a de Neville, tem resultado em fracassos operatórios;
- a técnica cirúrgica deve ser simples, isto é, anastomose primária sem utilizar moldes, laser, circulação extra-corpórea, com correta mobilização da traquéia; a anastomose deve ser protegida e a traqueostomia afastada do tronco arterial.

**BISSCHOP e JORTAY (1995)** - apresentaram os dados obtidos em 8 doentes submetidos à ressecção de estenose traqueal pós-intubação. Inicialmente, os 8 doentes foram intubados (orotraqueal) e, em seguida, traqueostomizados. A idade média foi 39 anos. Tratamentos prévios foram realizados em 4 (2 laser e 2 com Tubo T). Ressecados 3 a 5 anéis. Os Resultados (avaliados com fibroscópico, tomografia e clínico) foram os seguintes: 6 descanulizados, 1 sem sinais de re-estenose e 1 morreu no 1º dia do p.o. já descanulizado (em insuficiência respiratória). Concluíram que a ressecção seguida da anastomose é a operação de escolha para todos os doentes com estenose na traquéia cervical e que não excedem 1/3 do comprimento total da traquéia.

**COURAUD, JOUGON e VELLY (1995)** - apresentaram o tratamento de 217 estenoses não tumorais das vias aéreas superiores; 102 eram originadas de uma intubação (orotraqueal ou traqueostomia). Os autores, após os 15 primeiros doentes (fev. 1967 a out. 1968), verificaram que era extremamente importante melhorar as condições no local da estenose, com antibióticos, anti-inflamatórios, ressecções e dilatações endoscópicas, antes da ressecção traqueal, para a anastomose ter uma boa evolução. Esses 217 doentes foram operados de 1978 a 1992 e tinham, no mínimo, 1 ano de pós-operatório. A idade variou de 3 a 88 anos (média 41 anos). A estenose estava localizada na traquéia em 120 (55%) doentes e na laringe isolada ou na laringe com traquéia em 97 (45%). Nos 120, a estenose era cervical em 78, cervicotorácica em 22, intratorácica em 12 e estenose em diferentes locais em 8 doentes.

Em todos os doentes, os seguintes princípios foram seguidos: cuidadoso estudo anatômico, culturas traqueais, intenso tratamento pré-operatório, ressecção de toda traquéia doente, realizar a anastomose em área saudável, cuidadosa aproximação mucosa com mucosa dos cotos proximal e distal com fio absorvível, antibióticos e corticóides até o 5º ou 7º dia do p.o. Iniciar alimentação oral entre o 4º e 7º dia do p.o., controle da cicatrização da anastomose com fibroscópico flexível entre o 15º e 20º dia e com o broncoscópico rígido no 3º mês.

A análise dos 120 doentes com estenose apenas na traquéia foi a seguinte: a maioria dos doentes foi operada por via cervical - 91 (76%), por via cervical e esternotomia - 28 (23%) e toracotomia pósterio-lateral direita - 1. Os resultados foram classificados em Excelente quando o exame endoscópico mostrava anastomose com diâmetro de 90 a 100% do normal, Bom com diâmetro de 70 a 80%, Regular com diâmetro menor de 70% e o doente tinha falta de ar aos exercícios e Mau quando foi necessário colocar um molde ou fazer nova traqueostomia. Com essa classificação, os resultados foram: Excelente e Bom - 117 (97%) e Óbitos - 3 (3%).

Os autores classificaram a fonação em Boa, Má e Aceitável. Nos seus doentes os autores classificaram a voz Boa para atividades profissional e social.

Os 3 óbitos foram: deiscência total da anastomose com hemorragia fatal em 1, acidente vascular cerebral (doente com 80 anos) em 1 e insuficiência respiratória (doente com pneumopatia crônica) em 1.

Os doentes com estenose na laringe ou laringotraqueal foram tratados com várias técnicas, inclusive com a técnica descrita pelos autores em que ressecaram amplamente a cricóide.

Discutiram o aumento do número das lesões laringotraqueais, o preparo cuidadoso dos doentes no pré-operatório, os limites de ressecção nos doentes idosos, naqueles com seqüelas neurogênicas e que não colaboravam, nos que não conseguiam eliminar secreção ou aspiravam as secreções da oro-faringe, nos com pneumopatias graves e nos doentes com dupla estenose ou muito extensa (geralmente mais de 6cm). Nessa situação, a ressecção dependerá de vários fatores. Analisaram os detalhes técnicos e consideraram as estenoses localizadas na laringe isoladas ou com estenose na traquéia como as mais difíceis para corrigir. Discutiram as várias maneiras de tratar as estenoses localizadas na laringe, inclusive a que descreveram (ressecção ampliada da cricóide) para as estenoses laringeas complexas.

**DI PIETRO, KOHMANN e CAMARGO (1995)** - apresentaram a experiência no Pavilhão Pereira Filho (Porto Alegre), onde 136 doentes foram submetidos a traqueoplastia. Nesse grupo, 68,3%, tinham estenose traqueal benigna pós-intubação. A idade variou de 9 meses a 75 anos (média 30 anos) e o sexo masculino predominou (71%). A via de acesso mais freqüente foi a cervicotomia, em 93% dos doentes. O local da estenose foi subglótica em 67, 1/3 superior em 26, 1/3 médio em 17 e 1/3 inferior em 13. Em 3 doentes a estenose se estendeu por mais de 1 compartimento. A técnica mais utilizada (61%) foi a ressecção com anastomose término-terminal. As complicações precoces ocorreram em 51 (37,5%) doentes e foram: infecções da ferida

operatória, re-estenoses e deiscência da anastomose; algumas levaram aos 4 (2,9%) óbitos. A re-estenose tardia ocorreu em 23% dos doentes (tratados com repetidas dilatações, Tubo T e re-intervenções). Os autores concluíram que a incidência de complicações após traqueoplastia pode ser elevada, mesmo em centros de referência para a doença. A mortalidade operatória, entretanto, foi baixa, considerando-se a gravidade da doença e a complexidade do tratamento operatório ao qual esses pacientes são submetidos.

**GRILLO, DONAHUE, MATHISEN, WAIN & WRIGHT (1995)** - em uma importante e expressiva retrospectiva, os autores analisaram 503 doentes com estenose traqueal pós-intubação, submetidos a 521 ressecções e reconstrução, no período de 1965 a 1992. Do sexo masculino eram 266 e mulheres 237; a idade variou de 6 a 85 anos (média 44 anos). O balonete (da cânula orotraqueal ou da traqueostomia) foi a origem da estenose em 251, no traqueostoma em 178, nos 2 locais em 38 e indeterminado em 36 doentes. A estenose estava localizada somente na traquéia em 441 e simultânea com subglótica em 62.

Intubados por via oral em menos de 18 horas 2 doentes, 48 horas ou menos em muitos. Apenas intubação orotraqueal em 123. Os outros 380 doentes tinham antecedentes de traqueostomia ou a mesma estava aberta no momento do exame.

Tratamentos prévios: traqueoplastias - 53, cunha, divisões ou fendas - 31, procedimentos na laringe (moldes, enxerto, fendas) - 20, Tubo T - 60, laser - 45 e fistula traqueoesofágica - 3 doentes. Dilataram a estenose na cirurgia, antes da intubação, se a mesma tinha menos de 5mm. Cervicotomia em 350, cervicotomia e esternotomia parcial em 145, toracotomia póstero-lateral direita em 6 e anterior direita em 2. A ressecção traqueal variou de 1,0 a 7,5cm, sendo mais freqüente entre 2 a 4cm. A descida da laringe foi realizada em 9 com a técnica de Dedo e Fishman e 40 com a técnica de Montgomery.

Anastomose traqueotraqueal foi realizada em 324, cricotraqueal em 117 e laringotraqueal em 62. Desde 1978 utilizam fio absorvível (poligalactina 910) 4-0. Em 7 doentes com traqueomalácia extensa a correção foi com anéis plásticos. O tronco arterial sempre foi separado da anastomose com o istmo da tiróide, músculos, timo, gordura pericárdica ou outros tecidos. Os resultados foram classificados em Bom quando o doente não tinha sintomas nas atividades normais e as radiografias ou as broncoscopias não mostravam alterações anatômicas. Regular quando tinha dificuldades para fazer exercícios, significativo estreitamento na radiografia ou na broncoscopia ou cordas vocais parcial ou totalmente paralisadas. Média de evolução 3 anos.

Os resultados foram: Bom - 440 (87,5%), Regular - 31 (6,2%), Mau - 20 (3,9%) e Óbitos em 12 (2,4%). Re-operados 18 (3,6%) doentes. Procuraram os fatores que provocaram os insucessos, analisando os seguintes: tratamentos prévios, tipo de anastomose, descida da laringe, fistula traqueoesofágica, tráqueo-malácia, re-intubação no pós-operatório e traqueostomia de segurança. Os piores resultados foram nos doentes com traqueomalácia ou re-intubados no pós-operatório.

Ocorreram 114 complicações e foram as seguintes: tecido de granulação em 49 (44 doentes até 1978 e 5 após 1978, quando mudaram o fio), deiscência da anastomose (parcial ou total) em 29, disfunção da laringe em 25, malácia em 10, hemorragia em 5, edema (anastomose) em 4, infecção em 34 (ferida 15 e pulmonar 19), pneumotórax em 3 e outras em 5.

Os autores discutiram a profilaxia das estenoses traqueais e o valor do tratamento conservador, que teria bom resultado apenas quando as estenoses não eram complexas e em algumas altamente selecionadas. Preferiram a ressecção da estenose com anastomose término-terminal como tratamento definitivo. Citaram os princípios da cirurgia traqueal e verificaram que houve progressos nessa operação desde seus trabalhos iniciais. Nesse período, apesar da diminuição das complicações, não identificaram fatores preditivos de insucesso; mesmo com essa expressiva série cirúrgica, ainda não têm explicações para algumas deiscências. Afirmaram que, nos doentes com estenoses muito complexas, é preferível colocar o Tubo T.

#### 4. MÉTODO

## **4. MÉTODO**

### **4.1 - CASUÍSTICA**

Constituída por os 250 doentes com estenose traqueal pós-intubação operados no período de 15/03/1969 (primeira) a 28 de fevereiro de 1996 (última). O período mínimo de observação foi de 1 mês (último dia: 31/03/1996) e o máximo de 27 anos. Os doentes fizeram, no mínimo, um controle endoscópico da anastomose. Dos 250 doentes, 9 foram submetidos a ressecção traqueal em outros serviços e deles tínhamos o relatório médico com os dados operatórios para analisarmos. A evolução pós-operatória dos doentes foi verificada em consultas (ambulatório ou consultório), em informações fornecidas pelos familiares ou médicos que os atendiam. No capítulo Apêndice colocamos os dados dos 250 doentes referentes a identificação, sexo, idade, grupo étnico, procedência, hospital onde foi realizada a operação, registro hospitalar e a data da operação.

### **4.2 - ANAMNESE**

Da história dos doentes procurávamos obter os seguintes dados:

- motivo e dia da intubação traqueal, a via de acesso (naso, orotraqueal ou traqueostomia) e o período da intubação;
- sintomas relacionados com a estenose traqueal;
- tratamentos prévios (corticóide, dilatações, laser, laringoplastias, traqueoplastias, etc.);
- outros sintomas (doenças simultâneas ou seqüelas que motivaram a intubação).

### **4.3 - EXAME FÍSICO ESPECIAL**

- Verificávamos as alterações relacionadas com a estenose traqueal:
  - nos doentes sem traqueostomia observávamos se havia sinais de obstrução traqueal;
  - nos doentes com cânula de traqueostomia verificávamos se eles respiravam normalmente ao retirá-la;
  - nos doentes com cicatrizes ou punções venosas verificávamos se as mesmas tinham ou não aspecto hipertrófico ou queiloideano.
- Verificávamos as alterações físico, relacionadas com a doença que motivou a intubação ou com outras doenças clínicas concomitantes.

#### 4.4 - EXAMES DE IMAGEM

Dos vários exames de imagem indicávamos para a maioria dos doentes apenas um e os realizados foram:

- a) planigrafia linear da traquéia cervicotorácica (Fig. 1 a);
- b) xeroplanigrafia da traquéia cervicotorácica (Fig. 1 b);
- c) traqueografia estática e dinâmica (com radioscopia) (Fig. 2 a);
- d) tomografia computadorizada cervicotorácica;
- e) ressonância magnética cervicotorácica (Fig. 2 b);
- f) esofagograma (somente quando havia suspeita de fístula traqueoesofágica).

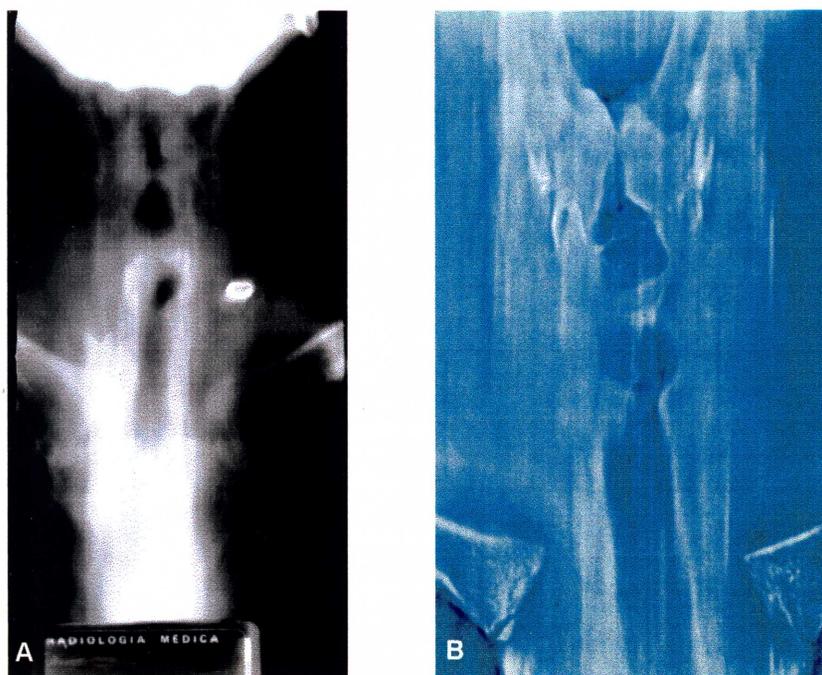


Fig. 1.- a) Tomograma linear mostrando estenose traqueal no 1/3 proximal e médio juntos (doente J.T. nº 8). b) Xerograma com estenose glótica, dupla estenose traqueal no 1/3 proximal (doente C.S.R. nº 66).

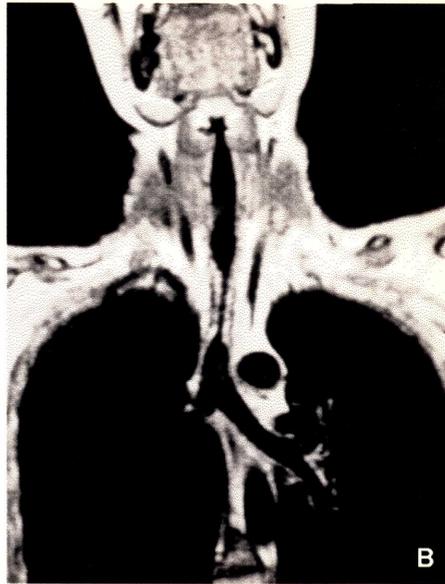
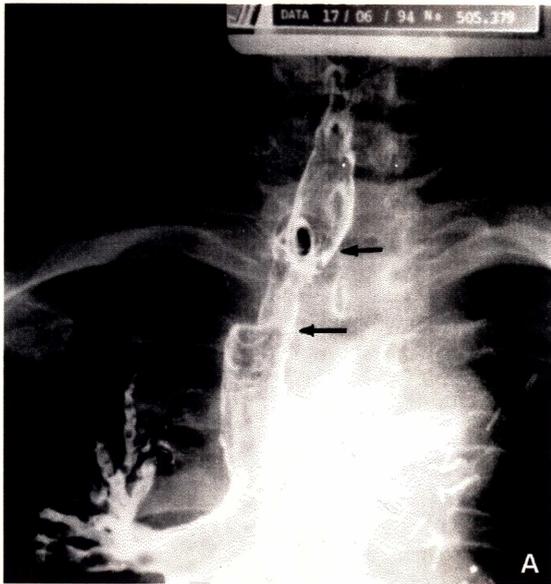


Fig. 2.- a) Traqueograma com uma estenose no 1/3 médio, entre setas (doente M.O.S. n<sup>o</sup> 200).  
b) Corte coronal de uma ressonância magnética com uma estenose no 1/3 distal (doente M.P.M.C. n<sup>o</sup> 221).

Nos exames de Imagem procurávamos o local, o número, a extensão da estenose traqueal e se havia ou não estenose da laringe. Além disso, medíamos o comprimento da traquéia entre 2 linhas horizontais; a primeira passava na margem inferior da cartilagem cricóide e a outra no limite superior da carina (transição entre a traquéia e a carina) (Fig. 3). Nos mesmos exames medíamos também o comprimento da estenose traqueal. Conhecidos os comprimentos da traquéia e da estenose, calculávamos o percentual de traquéia que seria ressecada (Fig. 3). Calculado o percentual da traquéia a ser ressecada, classificávamos a estenose traqueal em 3 grupos: a) estenoses traqueais curtas (ressecção até 20% de traquéia); b) estenoses traqueais intermediárias (ressecção entre 20—| 40% de traquéia); c) estenoses traqueais longas (ressecção acima de 40% de traquéia) (Fig. 4a - 4b).

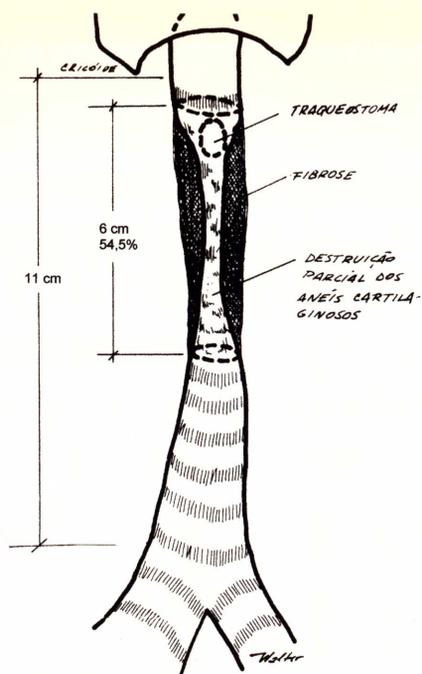


Fig. 3. - Esquema da obtenção das medidas do comprimento da traquéia, da estenose traqueal (localizada no 1/3 proximal e classificada como longa) e cálculo do percentual a ser ressecado (doente F.G.S. no 5).

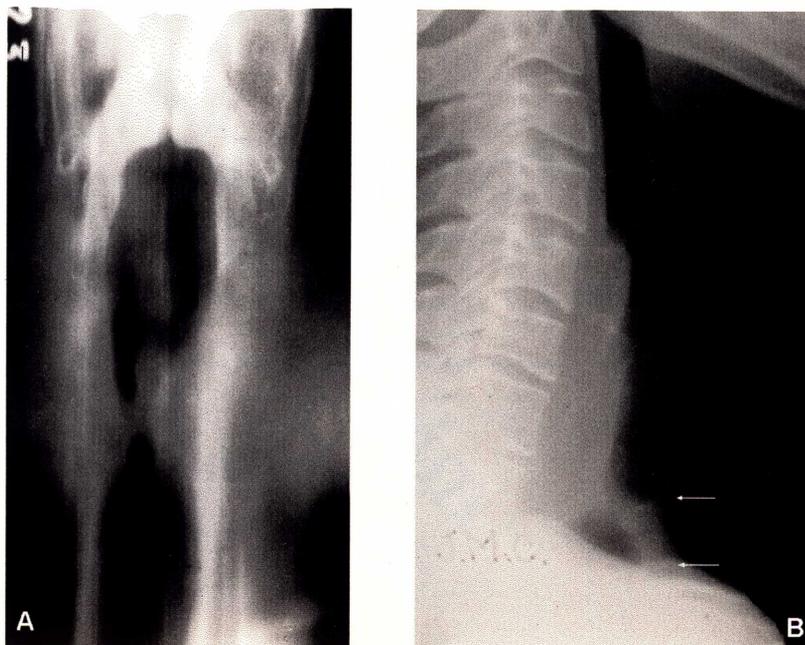


Fig. 4.- a) Tomograma mostrando uma estenose classificada como intermediária (doente J.C. nº 124) b) Tomograma de uma estenose curta, entre setas (J.M.C. nº 4).

Outro dado importante obtido nos exames de Imagem foi a localização da estenose na traquéia, que era dividida (da margem inferior da cartilagem cricóide à carina) em 3 partes de igual tamanho (Fig. 5):

- **terço proximal:** da margem inferior da cricóide a uma linha horizontal entre os terços proximal e médio (em quase todos os doentes este terço proximal estava localizado totalmente no pescoço).
- **terço médio:** localizado entre 2 linhas horizontais que delimitavam os terços proximal e distal; geralmente, este terço estava na altura do manúbrio esternal.
- **terço distal:** localizado entre a linha horizontal que delimitava o extremo distal do 1/3 médio e outra linha horizontal que passava na transição entre a traquéia e a carina. Este terço sempre estava no mediastino.

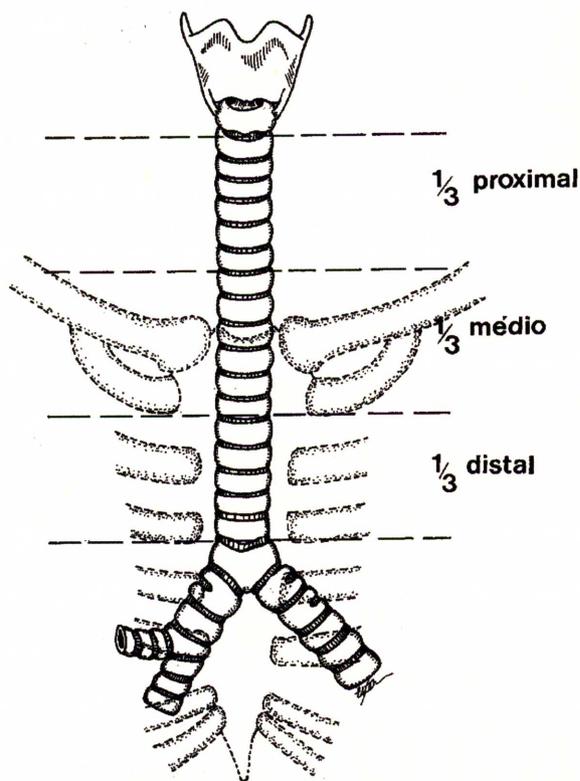


Fig. 5. - Esquema da divisão da traquéia em 3 partes: 1/3 proximal, médio e distal.

## 4.5 - LARINGOTRAQUEOSCOPIA

O exame laringotraqueoscópico foi realizado em todos os doentes, para confirmar o diagnóstico e analisar as características da estenose.

### 1. Na laringe procurávamos:

- presença ou não de estenose supraglótica;
- presença ou não de estenose glótica;
  - paralisia neurogênica (seqüela);
  - fixação das cordas vocais, geralmente, localizada na comissura posterior;
- estenose na região subglótica;
  - qual era o aspecto da estenose: apenas aumento da mucosa e submucosa ou se era fibrótica, rígida e com alteração da cartilagem cricóide;
  - quando havia estenose, verificávamos se a mesma era anterior, posterior, látero-lateral, ântero-posterior ou de toda a cricóide.

### 2. Na traquéia pesquisávamos:

- o local, o número, a extensão da estenose e a presença de traqueomalácia;
- estenoses simultâneas da laringe ou presença de fístula traqueoesofágica.

### 3. Identificação das estenoses complexas - estenoses na laringe, na traquéia e nos brônquios ou estenoses associadas com malácia de extensões variáveis.

### 4. Finalmente verificávamos, na laringe e na traquéia, se havia ou não sinais de:

- processo inflamatório agudo (edema e/ou úlcera(s) e/ou hiperemia e/ou sangramento fácil e/ou cartilagem exposta) (Fig. 6 a);
- processo inflamatório crônico com tecido fibroso maduro e resistente recoberto, parcial ou completamente, por mucosa neoformada (Fig. 6 b).

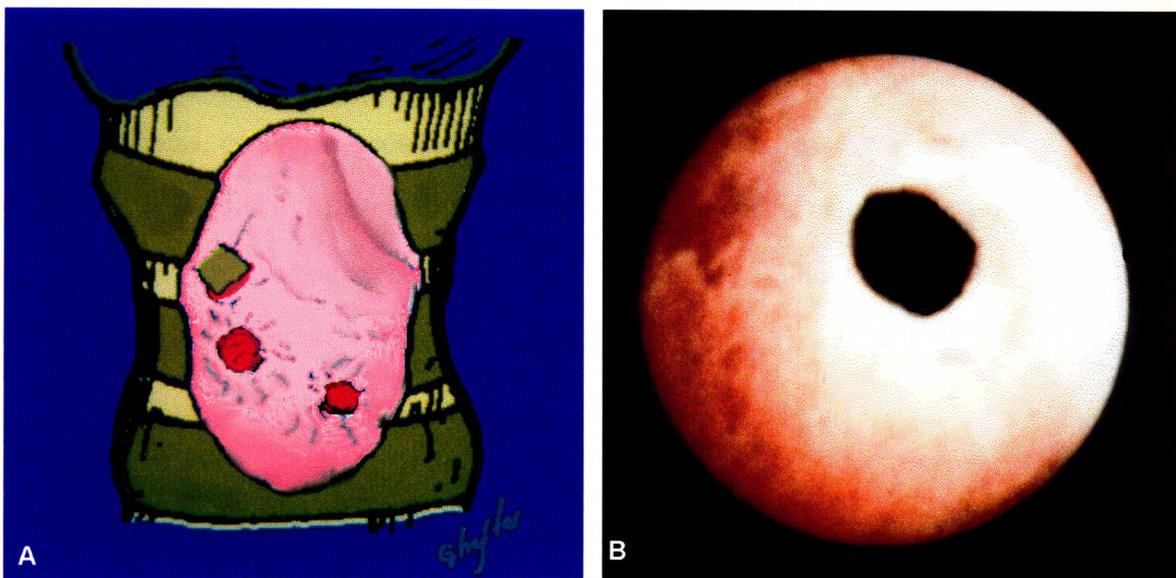


Fig. 6.- a) Esquema de uma estenose traqueal na fase de inflamação aguda (edema, úlceras, aumento de número de vasos). b) Fotograma endoscópico de uma estenose na fase crônica (doente A.S.N. nº 9).

#### 4.6 - OUTROS EXAMES

a) relacionados com a estenose da traquéia:

Em poucos doentes foi solicitado espirometria com curva fluxo/volume e gasometria arterial.

b) relacionados com a doença que indicou a intubação traqueal ou com as outras doenças simultâneas:

Neste grupo, os exames foram direcionados para várias doenças mas, principalmente, para as duas mais freqüentes indicações de intubação traqueal: as seqüelas neurogênicas e as cardiopatias. Outros exames foram solicitados na dependência da idade, dos antecedentes clínicos ou das alterações encontradas no exame físico.

## **4.7 - TRATAMENTO CIRÚRGICO**

### **4.7.1 - Indicação Cirúrgica**

Para os doentes com dispnéia, porque estavam sem cânula de traqueostomia ou quando a mesma era retirada, indicávamos a ressecção da estenose traqueal, com imediata reconstrução da traquéia por meio de uma anastomose término-terminal, com as seguintes exceções:

- 1<sup>a</sup> - na endoscopia, encontrávamos processo inflamatório agudo no local da estenose;
- 2<sup>a</sup> - o doente tinha uma infecção pulmonar com muita secreção brônquica;
- 3<sup>a</sup> - o doente teria que ser submetido a outras cirurgias com intubação traqueal;
- 4<sup>a</sup> - o doente tinha graves seqüelas neurogênicas, que o transformavam em seres vegetativos;
- 5<sup>a</sup> - o comprimento da estenose traqueal correspondia a mais de 60% de traquéia;
- 6<sup>a</sup> - o doente tinha uma doença clínica grave, concomitante, que não permitia a ressecção da estenose traqueal.

Nestas exceções a dificuldade ventilatória era aliviada com a dilatação da estenose traqueal (dilatadores de Hegar ou de Béniqué e com as cânulas orotraqueais) e a traquéia era mantida permeável com um Tubo T descrito por Montgomery em 1965. O Tubo T é confeccionado com silicone, tem diâmetros externos variando de 6 a 18mm e vários comprimentos.

### **4.7.2 - Dilatação da Estenose Traqueal e Colocação do Tubo T.**

#### **a) Anestesia:**

Em 25 doentes o procedimento foi realizado com sedação e anestesia local (Lidocaína a 0,5%). Em poucos, 5 doentes, foi necessário anestesia geral, em consequência das seguintes situações: complexidade da estenose, dificuldades na colocação do Tubo T, ansiedade do doente ou devido à associação das citadas;

#### **b) Acesso à traquéia, dilatação traqueal e ou subglótica:**

Nos doentes sem traqueostomia iniciávamos o procedimento, realizando-a. Em seguida, pelo traqueostoma, introduzíamos o dilatador metálico. Iniciávamos com o mais fino 6 FR e progredíamos até 30 FR nas crianças ou até 60 FR nos adultos.

### c) Colocação do Tubo T

- após dilatarmos a estenose introduzíamos o Tubo T. Nas crianças o Tubo media de 8 a 10mm e nos adultos de 10 a 14mm de diâmetro externo. O Tubo T era introduzido na traquéia da seguinte forma:

- uma das pontas do Tubo T, geralmente a do ramo mais longo, era pinçada com uma pinça de Kelly e introduzida na traquéia, tendo como guia a ponta da pinça. A seguir, este ramo do Tubo T era empurrado até ultrapassar a zona estenótica e o outro ramo desaparecer na luz traqueal. Nesse momento, o ramo externo era tracionado até que o ramo craneal se encaixasse na traquéia. Quando havia estenose subglótica, o ramo craneal era colocado acima das cordas vocais e abaixo da epiglote. O ramo externo era exteriorizado através do traqueostoma;
- quando não conseguíamos introduzir o Tubo T na forma anteriormente descrita, colocávamos uma cânula de aspiração através do ramo externo, que saía pelo ramo caudal. Essa cânula era introduzida no interior da traquéia até ultrapassar a estenose; a seguir, o Tubo T era empurrado e a cânula servia de guia para que o mesmo ultrapassasse a estenose. O restante do procedimento era da forma já descrita;
- algumas vezes não conseguimos colocar o Tubo T nas formas já descritas e o mesmo teve de ser introduzido com auxílio do fibrobronoscópico. O ramo proximal era introduzido no lume traqueal, localizado pelo fibrobronoscópico, pinçado e tracionado em direção à laringe até a introdução do ramo distal.

d) Quando a estenose traqueal era muito baixa e o Tubo T ficava a poucos milímetros da carina, confeccionávamos um orifício no lado esquerdo do Tubo T, para permitir a ventilação do pulmão esquerdo.

e) Colocado o Tubo T, se houvesse dúvidas, verificávamos com fibrobronoscópico se o mesmo estava na posição correta, isto é, o ramo caudal abaixo da estenose e o craneal acima da estenose traqueal ou acima das cordas vocais, quando também havia estenose subglótica.

f) A incisão cervical era fechada por planos sem drenagem, mas com folga ao redor do ramo externo do Tubo T, o que permitia o escape de ar ou de secreções.

As contra-indicações das ressecções traqueais descritas anteriormente eram relativas em algumas situações (inflamação aguda na estenose, infecção pulmonar ou necessidade de nova intubação). O Tubo T tinha então, que permanecer na traquéia o tempo necessário até que desaparecessem essas situações. Nas contra-indicações absolutas (doentes vegetativos, estenoses maiores do que 60% da traquéia ou doenças clínicas graves) o Tubo T tem que permanecer indefinidamente. Os doentes deste grupo não foram incluídos neste trabalho.

#### **4.7.3 - Técnica e Tática Operatória da Ressecção e da Reconstrução Traqueal**

Nos 250 doentes a estenose traqueal foi ressecada, retirando-se um segmento cilíndrico de traquéia, seguido de imediata reconstrução da traquéia por anastomose laringo, crico ou traqueotraqueal.

##### **1. Anestesia**

Para se obterem os dados vitais, o doente era monitorizado com:

- medição constante da saturação da hemoglobina com um eletrodo digital;
- pressão arterial média (geralmente punção transcutânea da artéria radial);
- pressão venosa central (um catéter era colocado na veia subclávia direita por meio de uma punção transcutânea e por esse catéter eram ministrados líquidos e drogas;
- eletrodos cutâneos eram colocados no tórax para captar, ininterruptamente, a frequência cardíaca e o eletrocardiograma;
- capnógrafo (após a intubação) para controlar o CO<sub>2</sub> expirado;
- sonda vesical para controle do débito urinário.

Quando a via de acesso era uma esternotomia ou uma toracotomia, era colocado um catéter no espaço peridural, pelo qual era ministrada morfina 2 a 4mg no intra e pós-operatório para, respectivamente, diminuir a quantidade de anestésicos e abolir a dor.

Antes de injetar as drogas anestésicas na corrente sanguínea, o cirurgião e o anestesista decidiam como o doente seria ventilado. Na sala cirúrgica, os doentes podiam apresentar-se de duas formas: com ou sem traqueostomia.

Nos doentes com traqueostomia, a cânula sempre foi introduzida no interior da traquéia pelo traqueostoma e, em seguida, conectada ao aparelho de ventilação.

Nos doentes sem traqueostomia, todos com sinais de obstrução ventilatória alta, a conduta, dependendo do local da estenose na traquéia e da experiência do anestesista, podia ser:

- nas estenoses localizadas no 1/3 proximal da traquéia e na laringe ou realizávamos uma traqueostomia com anestesia local (Lidocaína 0,5%) e intubávamos a traquéia através do traqueostoma ou o doente era anestesiado e a traquéia intubada com uma cânula orotraqueal infantil sem balonete, de 3mm, que ultrapassava a estenose;
- nas estenoses localizadas no 1/3 médio ou distal, o doente era intubado da forma habitual e a ponta da cânula ficava acima da estenose.

Para atenuar o mecanismo valvular criado pela cânula fina ou pela estenose (quando a cânula ficava acima da estenose), ventilávamos o doente com o menor volume corrente possível, aumentávamos a frequência respiratória, a expiração era a mais longa possível e vigiávamos a retração do tórax. Durante a operação, após a ressecção da estenose, o coto distal era intubado com uma cânula de diâmetro apropriado para o doente. Desse momento em diante, a ventilação pulmonar passava a ser da forma habitual.

Em conseqüência dos doentes terem sido operados em muitos hospitais, o esquema da anestesia não foi uniforme, mas, em linhas gerais ocorreu o seguinte:

- anestesia geral inalatória e intravenosa com ventilação controlada;
- indução com propofol 3 mg/kg associado a fentanila 2mg/kg e atracúrio 0,5 mg/kg, todos ministrados através da via intravenosa;
- manutenção com isoflurano 0,5 a 1,5% (concentração inalada) e atracúrio 0,5 mg/kg intravenoso, repetidos a cada 30 minutos, conforme o necessário,
- reversão espontânea do bloqueio neuro-muscular.

O volume corrente era ajustado em função do peso do doente, da pressão gerada no interior da traquéia, posição e diâmetro da cânula, de modo a manter a saturação da hemoglobina e o CO<sub>2</sub> espirado normais ou próximos do normal.

As drogas anestésicas eram ministradas de tal modo que mantinham o doente anestesiado, mas em quantidade que lhe permitisse acordar rapidamente, assim que elas fossem interrompidas. Esse cuidado foi extremamente importante, porque permitiu a desintubação dos doentes na sala cirúrgica.

## 2. Posição na mesa operatória e antisepsia

Quase todos os doentes, com exceção de um (nº 8 - operado em decúbito lateral esquerdo) foram operados em decúbito dorsal, com um coxim sob os ombros. O coxim era colocado com a finalidade de hiperestender o pescoço e fazer com que a maior porção de traquéia ficasse localizada na região cervical.

Realizávamos antisepsia com polivinilpirrolidona - iodo tópico, do pescoço e face anterior do tórax até a região epigástrica. Em seguida, eram colocados campos estéreis que delimitavam e mantinham assépticas as seguintes áreas: toda a face anterior e laterais do pescoço e a face anterior do tórax (Fig. 7).

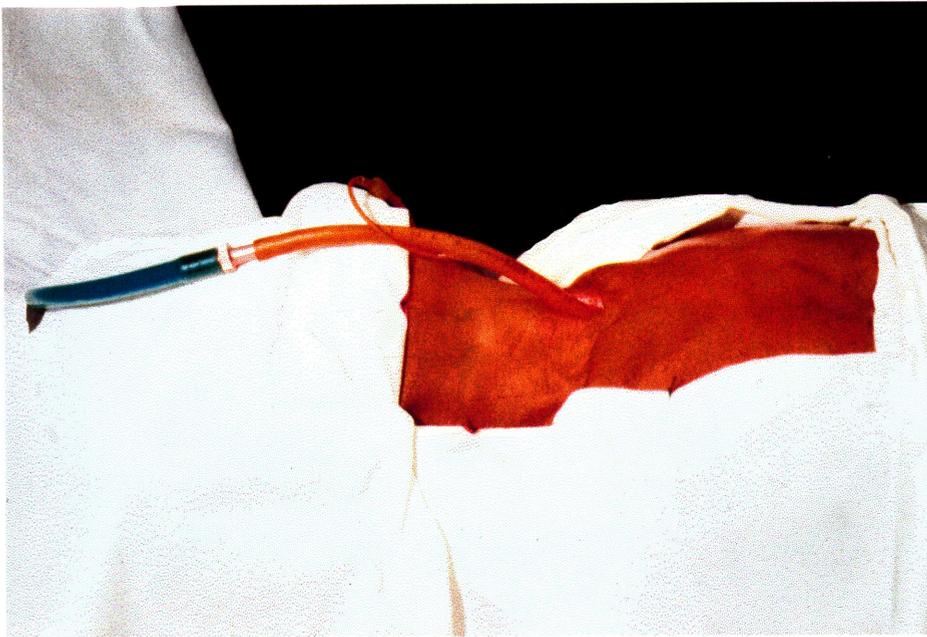


Fig. 7.- Fotograma operatório mostrando uma doente (J.M.C. nº 12) em decúbito horizontal, cabeça hiperdistendida, campos operatórios delimitando a região cervical e esternal. A cânula orotraqueal colocada no canal traqueocutâneo e a extensão, ambas esterilizadas.

## 3. Via de acesso à traquéia

A estenose traqueal pós-intubação, na dependência da sua localização, foi abordada por uma das seguintes vias de acesso:

- **cervicotomia em colar de Kocher**

- a pele era incisada com a forma semicircular o mais próximo possível da fúrcula esternal, geralmente 1cm acima e se estendia das margens mediais de um músculo esternocleidomastoideo ao outro. Uma incisão era feita no mesmo sentido no subcutâneo e nos músculos platismas. Nos doentes com traqueostomia, o trajeto traqueocutâneo era mantido (Fig. 8).
- o retalho cutâneo superior era dissecado até a laringe (ou até o osso hioideo, quando era necessária a descida da laringe) e o inferior até o manúbrio esternal.
- após a dissecação dos retalhos cutâneos era incisada a rafe mediana iniciando na cricóide até a fúrcula esternal.
- em seguida, a glândula tiróide era incisada na linha mediana, os lobos tiroideos direito e esquerdo eram afastados lateralmente, expondo amplamente a face anterior da traquéia cervical.



Fig. 8.- Fotograma de uma cervicotomia contornando o canal traqueocutâneo (J.M.C. nº 12).

- **cervicotomia e esternotomia parcial**

- inicialmente era realizada uma cervicotomia na forma descrita anteriormente e a estenose, situada geralmente no 1/3 distal, era dissecada e verificávamos se era possível ressecá-la pela via cervical. Somente após essa análise era realizada uma segunda incisão cutânea, longitudinal, que se iniciava no retalho inferior da cervicotomia. A pele, o plano subcutâneo e o esterno eram incisados na linha mediana, longitudinalmente, até o 3º ou 4º espaço intercostal. Nesse local, as duas barras esternais eram incisadas transversalmente. Os troncos braquiocefálicos, venoso e arterial, eram dissecados, reparados e tracionados com cadarço, afastando-os da traquéia, para facilitar a dissecação, a ressecção da estenose e a anastomose traqueal.

- **esternotomia total**

a pele, o subcutâneo e o esterno eram incisados longitudinalmente, na linha mediana, desde a região supra-esternal até a região epigástrica, expondo todo o mediastino anterior. O pericárdio era incisado longitudinalmente e na linha mediana. A aorta ascendente e a veia cava superior eram dissecadas e reparadas, com cadarço. Afastada a veia cava superior para a direita e a aorta para a esquerda expúnhamos o pericárdio posterior, que era incisado longitudinalmente e na linha mediana. Desta forma era exposta toda a traquéia mediastinal, a carina e os brônquios principais esquerdo e direito. Esta via de acesso foi indicada apenas para as estenoses próximas à carina ou quando a carina e os brônquios também estavam alterados.

- **toracotomia póstero-lateral direita**

- Após a abertura do 4º espaço intercostal, o pulmão era deslocado em direção ao diafragma e lateralmente, expondo o mediastino ântero-superior. A pleura mediastinal era incisada, longitudinalmente, atrás da veia cava superior. A veia ázigo, freqüentemente, era dissecada, ligada e seccionada. Desta forma era possível dissecar toda a traquéia mediastinal, a carina e os brônquios principais direito e esquerdo.

#### **4. Localização da estenose traqueal**

Independentemente da via de acesso, uma vez exposta a traquéia, procurávamos localizar a área estenótica. Para ver e palpar esta área em alguns doentes, tínhamos que retirar a cânula traqueal, porque esta dificultava o exame. A cânula orotraqueal no interior da traquéia impedia a retração da área estenótica e a região ficava endurecida.

Entretanto, na maioria dos doentes, independentemente da cânula, a área traqueal estenótica era facilmente visível e/ou palpável em consequência das alterações locais:

- a área estenótica tinha evidente deformação, apesar de ainda ter anéis traqueais cartilagenosos.
- os anéis traqueais estavam destruídos, em graus variáveis e substituídos por tecido fibroso; por isto, o segmento alterado colapsava facilmente.

Em poucas ocasiões foi muito difícil localizar a área estenosada. Isto aconteceu, geralmente, quando a estenose traqueal tinha aspecto externo normal e a obstrução era conseqüente à formação de um tecido fibroso intratraqueal. Esse tecido fibrótico nem sempre era facilmente palpável. Quando havia dificuldade para localizar a estenose, introduzíamos o fibroscópio no interior da traquéia e apagávamos as luzes da sala e do foco operatório. A luz do aparelho era visível através da parede traqueal. Quando a ponta do fibroscópio mostrava os limites superior e inferior da estenose, marcávamos estes locais na traquéia com um ponto ou com uma agulha de injeção. Nesta série utilizamos apenas duas vezes este recurso.

## 5. Dissecção da área estenótica

Visualizada, palpada e delimitada, a área estenótica era completamente dissecada; nela sempre havia graus variáveis de tecido fibroso (mais ou menos rígido) e aumento da vascularização por neoformação de capilares. Estas alterações, em todos os doentes, estavam limitadas à área estenótica e serviram, também, para delimitar a área doente. A dissecção da área estenótica era feita com manobras cortantes e rombas, mas estas últimas predominaram. A secção dos tecidos fibrosos sempre era feita rente à face externa da traquéia, de tal modo que os tecidos fibrosos paratraqueais e os nervos laríngeos inferiores direito e esquerdo eram afastados lateralmente. Nunca dissecamos nem reparamos os nervos laríngeos inferiores, mesmo quando a estenose se estendia até a margem inferior da cartilagem cricóide. Além disso, os pequenos vasos seccionados durante a dissecção da área estenótica eram coagulados com muito cuidado, para não danificar os nervos laríngeos. A traquéia normal era muito pouco dissecada,  $\pm$  0,5cm acima e abaixo da estenose (Fig. 9).

Nessa fase, a tração do trajeto fibrótico traqueocutâneo para cima, para baixo e para os lados facilitava a dissecção da traquéia normal e estenosada.

Dissecada a área estenótica em toda a extensão, medíamos o comprimento da mesma com 1 fio de algodão. A medida da estenose era comparada com a do pré-operatório obtida na planigrafia linear.

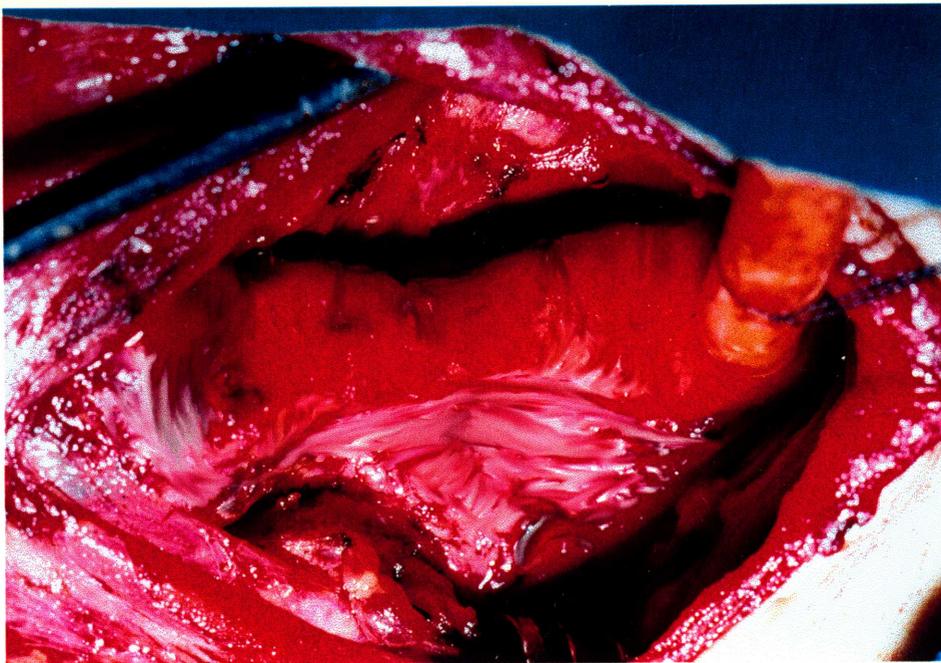


Fig. 9.- Fotograma de uma estenose traqueal, localizada no 1/3 proximal, 3,5cm ( 33,6%) de extensão, completamente dissecada ( A.B.L. nº 18).

A face posterior da região estenótica era separada, com muito cuidado, da face anterior do esôfago, para não perfurá-lo. O esôfago sempre era examinado, externamente, após a ressecção da área estenótica, com o intuito de surpreender perfuração do mesmo, não diagnosticada durante a dissecação da porção membranosa da traquéia. Nunca usamos sonda nasogástrica para auxiliar a localização do esôfago. Quando a dissecação da região traqueoesofágica era muito difícil, devido à intensidade da fibrose, realizávamos a seguinte manobra: incisávamos a traquéia transversalmente, no limite superior da estenose e a mesma se estendia na porção membranosa até o seu limite com o esôfago. A partir desse plano, o esôfago era facilmente separado da área estenosada.

#### **6. Ressecção da área estenótica**

Antes de seccionarmos a traquéia, passávamos 1 ponto em cada face lateral esquerda e direita da traquéia,  $\pm$  2 anéis abaixo da extremidade distal da estenose. Utilizávamos fio de poliéster verde 2-0 com duas agulhas de 2 cm. Estes pontos permitiram tracionar o coto traqueal distal em direção ao coto proximal, após a secção da traquéia, facilitando a amarração dos pontos (Fig. 13).

A secção transversal da traquéia nos anéis era realizada poucos milímetros acima e abaixo da área estenótica, delimitada previamente pela dissecação. Na porção membranosa, a secção também era transversal, mas aproximadamente 2 mm maior do que nos anéis traqueais, em consequência da retração da mesma ao ser incisada (Fig. 10).

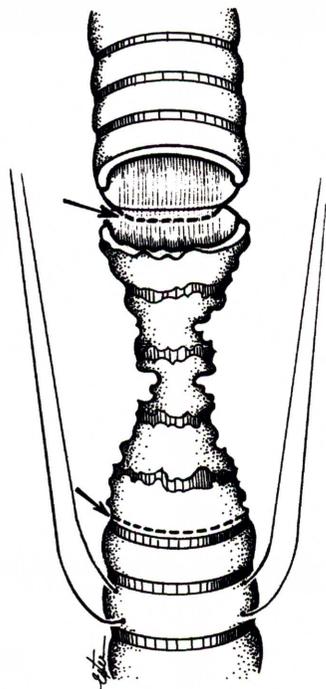


Fig. 10.- Esquema dos pontos passados nas faces laterais direita e esquerda para tracionar o coto distal. Incisão transversal na traquéia. A seta superior mostra a secção na porção membranosa, que é maior do que nos anéis traqueais.

As margens traqueais eram examinadas para constatar se os anéis traqueais proximal e distal tinham aspecto e consistência normais. Ao mesmo tempo, verificávamos o sangramento das margens traqueais, procurando sinais de isquemia. Os vasos sangrantes nas margens traqueais, excepcionalmente um ou dois de maior volume, eram cauterizados. A cauterização excessiva provoca necrose das margens, dificultando ou impedindo a cicatrização normal da anastomose. A seguir, o dedo indicador era introduzido no interior da traquéia proximal e distal, procurando outras estenoses ou áreas de malácia. Quando a estenose era muito extensa, mais de 50% da traquéia, iniciávamos, quando possível, com uma ressecção traqueal menor que a

necessária. Retirado o segmento traqueal irrecuperável, analisávamos se era possível aproveitar parte ou toda a área estenosada e fibrótica que não saiu na primeira ressecção. Agíamos dessa forma com o intuito de diminuir a extensão da ressecção. Os pequenos trechos de estenose que permaneciam eram ampliados com cartilagem costal ou traqueal.

Retirado o segmento estenótico, o diâmetro interno da estenose era medido e a peça enviada para anatomia patológica (Fig.11a, b, c, d) e (Fig. 12a, b, c).

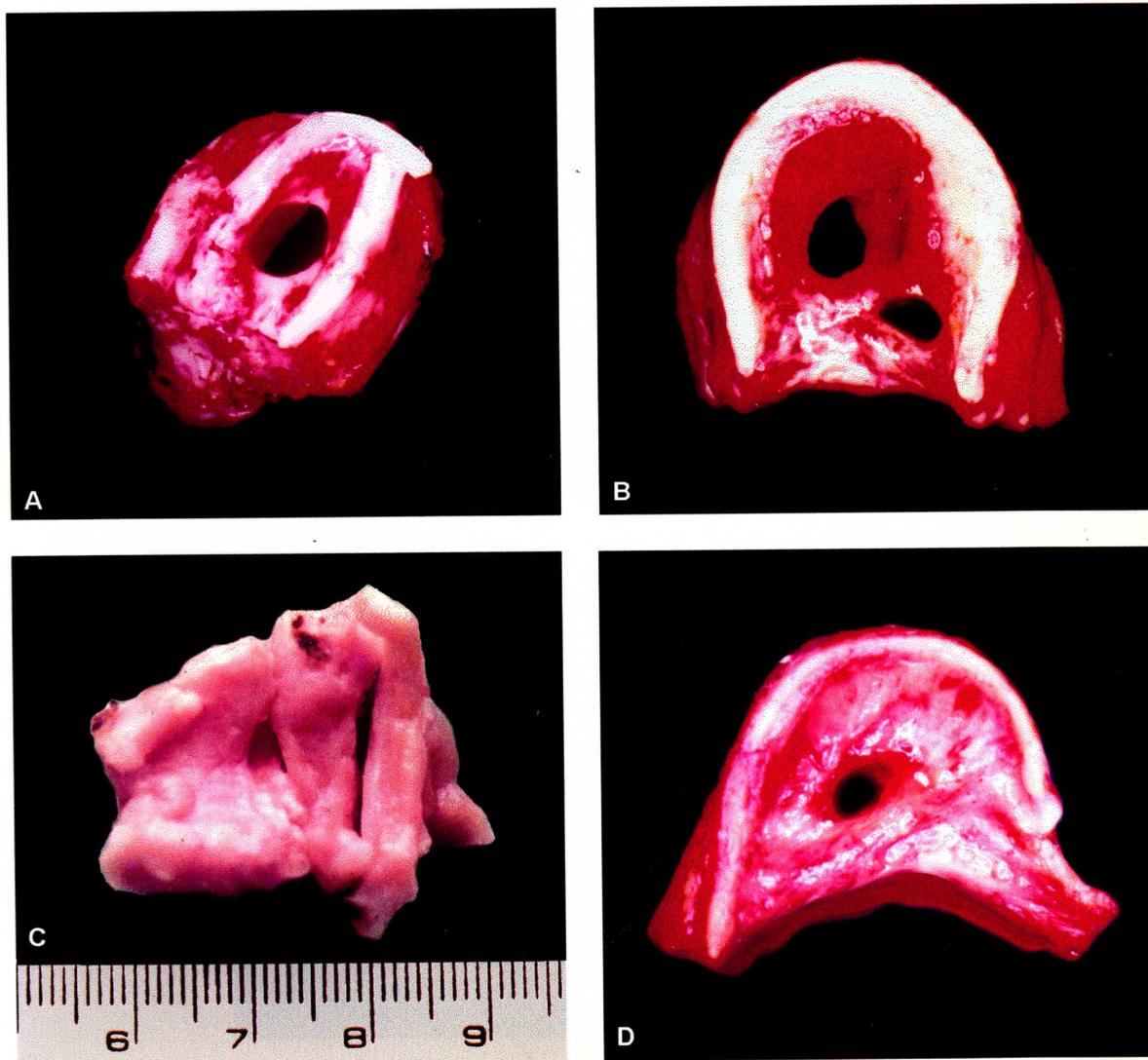


Fig. 11.- Fotogramas de estenoses traqueais ressecadas. a) Doente M.S.S. n<sup>o</sup> 76, est. curta extensão 2,8cm (20%) 10 dias de intubação. b) Doente F.Z.G. n<sup>o</sup> 55, est. curta extensão 2,5cm (16,7%) 6 horas de intubação. c) Doente M.F.S. n<sup>o</sup> 10, est. intermediária 4,5cm (34,6%) 3 dias de intubação. d) Doente V.B. n<sup>o</sup> 33, est. intermediária 4,5cm (39,1%) 15 dias de intubação.



Fig. 12.- Fotografias de estenoses traqueais ressecadas. a) Doente M.P.P.B. nº 51, est. intermediária 3,5cm (35,0%) 5 dias de intubação. b) Doente B.G.B. nº 57, est. intermediária 4,6cm (38,3%) 4 horas de intubação. c) Doente F.G.S. nº 5, est. longa 6cm (54,5%) traqueostomia.

## 7. Anastomose crico ou traqueotraqueal

Inicialmente tracionávamos os 2 pontos passados previamente nas faces laterais da traquéia, para sentirmos o grau de dificuldade na aproximação dos 2 cotos. Nas estenoses acima de 40%, além da tração dos fios laterais, flexionávamos a cabeça do doente. Com essas manobras, junto com o comprimento da estenose obtido no pré e no intra-operatório, decidíamos se deveríamos descer ou não a laringe para aliviar a tensão de aproximação na anastomose. As anastomoses cricotraqueal e traqueotraqueal eram confeccionadas da seguinte forma:

a) com os cotos traqueais proximal e distal dispostos à distância, realizávamos uma sutura contínua entre as porções membranosas da traquéia quando a anastomose era traqueotraqueal ou entre a porção membranosa e a margem inferior da cartilagem cricóide quando a anastomose era cricotraqueal.

A sutura era do tipo chuleio contínuo com fio de polipropileno (monofilamentar) 4-0, duas agulhas de 1,5cm atraumáticas. Começava no centro da porção membranosa do coto distal e se dirigia para esquerda, terminando na junção da porção membranosa com o anel traqueal; o fio ficava voltado para fora do lume traqueal. Em seguida, voltávamos ao ponto inicial da sutura, no centro da porção membranosa e, com a agulha da outra ponta do fio, continuávamos o chuleio em direção à junção da porção membranosa com o anel traqueal da face lateral direita. Esse fio também ficava voltado para fora do lume traqueal (Fig. 13a, b);

b) Ainda com os cotos traqueais afastados, eram passados 3 pontos simples, totais e separados, com fio absorvível (polilactina 910) 4-0 em cada uma das faces laterais dos cotos traqueais. O primeiro ponto de cada lado era colocado na junção da porção membranosa com o anel traqueal, próximo ao último ponto da sutura contínua (Fig. 13c, d). Quando a anastomose era cricotraqueal, esses pontos separados eram passados na cartilagem cricóide;

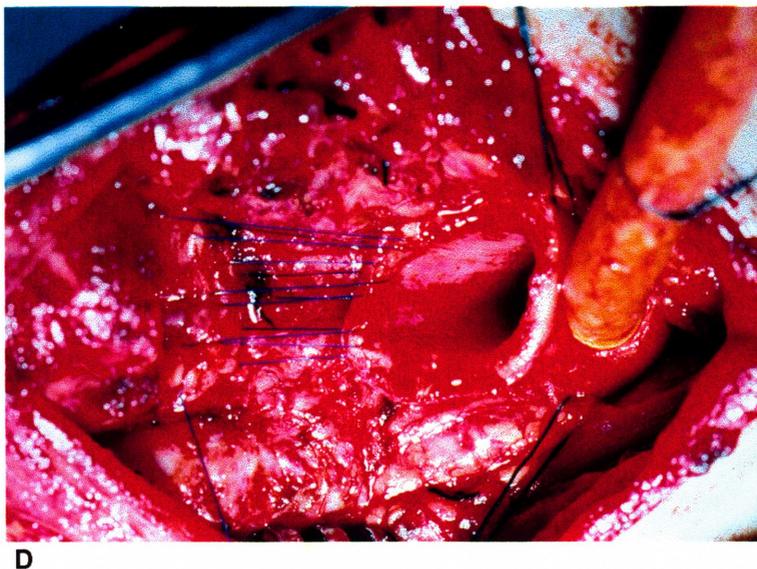
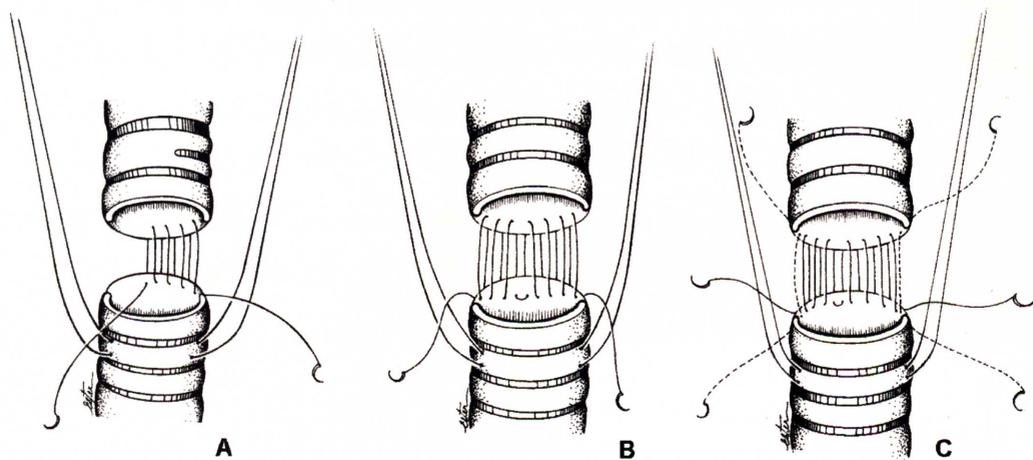


Fig. 13.- a) Esquema da sutura na porção membranosa tipo chuleio contínuo (metade esquerda). b) Sutura contínua completada. c) Esquema do 1º ponto separado em cada face lateral. d) Fotograma operatório mostrando a sutura contínua tipo chuleio com fio de polipropileno (cor azul) doente A.B.L. nº 18.

c) os pontos inicialmente colocados nas faces esquerda e direita da traquéia eram tracionados em direção à laringe, aproximando o coto distal do proximal. As extremidades dos fios da sutura contínua eram tracionadas até que as margens posteriores dos cotos proximal e distal se unissem. A seguir, o primeiro ponto separado da face esquerda era amarrado. Completado o nó, um dos ramos desse fio era amarrado com a extremidade esquerda do fio de poli-propileno da sutura contínua, fixando-a (Fig. 14a, c).

Os mesmos passos eram repetidos na face direita dos cotos traqueais, fixando completamente a sutura contínua posterior. Nos outros dois pontos separados, de cada face, eram dados os nós, aproximando ainda mais os dois cotos traqueais;

d) colocávamos os outros pontos separados, com mesmo fio absorvível, até completar a sutura das faces laterais e anterior. Geralmente eram necessários 10 pontos separados para completar a anastomose (Fig. 14b, c);

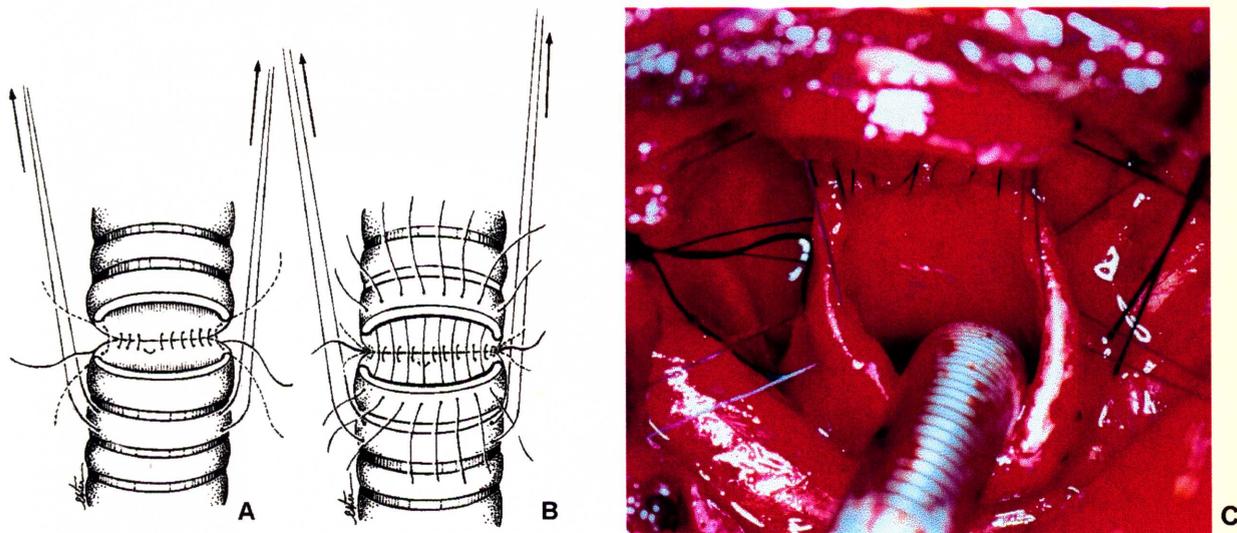


Fig. 14.- a) Esquema da sutura contínua tracionada unindo as margens posteriores.

b) Esquema do 1º ponto separado amarrado com o fio contínuo da sutura posterior. c) Fotograma operatório mostrando as margens posteriores dos cotos traqueais unidos (doente M.F.R. nº 105) e a cânula orotraqueal colocada no coto traqueal distal.

e) durante a realização das suturas posterior, laterais e anterior o doente era ventilado com uma cânula traqueal colocada no coto distal (Fig. 14 c). A cânula não era retirada do coto distal se não dificultasse a passagem dos pontos. Em caso contrário, era retirada de forma intermitente, isto é, passávamos  $\pm$  4 pontos sem a cânula e, em seguida, ela era novamente

- colocada. O doente era ventilado até normalizar a saturação e o CO<sub>2</sub>. Sem o controle contínuo da saturação e do CO<sub>2</sub>, hiperventilávamos, retirávamos a cânula durante 2 minutos, no máximo 3, introduzíamos novamente a cânula e hiperventilávamos o doente;
- f) passados todos os pontos separados, a cânula orotraqueal que estava na laringe era deslocada para o coto traqueal distal. Quando a cânula saía da laringe, era re-introduzida. Devido às dificuldades para visualizar a laringe (posição do doente, anatomia do canal orotraqueal e os campos cirúrgicos), a intubação orotraqueal poderia ser muito difícil. Quando isso ocorria, a cânula orotraqueal era colocada de forma retrógrada, isto é, da traquéia para a boca. Essa intubação retrógrada era facilitada, passando-se uma sonda nasogástrica da traquéia em direção à boca. A extremidade proximal da cânula orotraqueal era amarrada à sonda gástrica e, em seguida, a mesma era tracionada até que a cânula orotraqueal se exteriorizasse na boca;
- g) a cânula traqueal era posicionada de tal forma que o balonete ficava no local da anastomose. O balonete era insuflado, de modo a manter as margens dos cotos traqueais no mesmo nível, evitando o encavalgamento dos mesmos (descrito por Frazatto-1976) (Fig. 15).



Fig. 15.- Fotograma mostrando todos os pontos separados passados e o balonete insuflado nivelando os dois cotos traqueais (doente M.F.R. nº 105).

Os pontos separados eram amarrados iniciando com os posteriores, de forma alternada; inicialmente, um do lado direito e depois outro do lado esquerdo, até o último. Nesse tempo era muito importante que o assistente mantivesse tracionados os fios laterais até o fim da anastomose (Fig. 16a, b). Com essa manobra, o coto traqueal distal encostava no coto proximal, facilitando a amarração dos pontos separados e impedindo que os fios cortassem os anéis traqueais;

- h) terminada a anastomose traqueotraqueal ou cricotraqueal, testávamos a aerostasia, cobrindo a anastomose com soro fisiológico, esvaziando o balonete, hiperinsuflando os pulmões e observando se havia ou não escape de ar;
- i) a região da anastomose e a área cirúrgica eram lavadas inúmeras vezes com soro fisiológico morno;
- j) a região pré-traqueal era drenada com um dreno de Penrose fino por uma contra-abertura, geralmente localizada na fúrcula esternal;
- k) a incisão era fechada por planos.

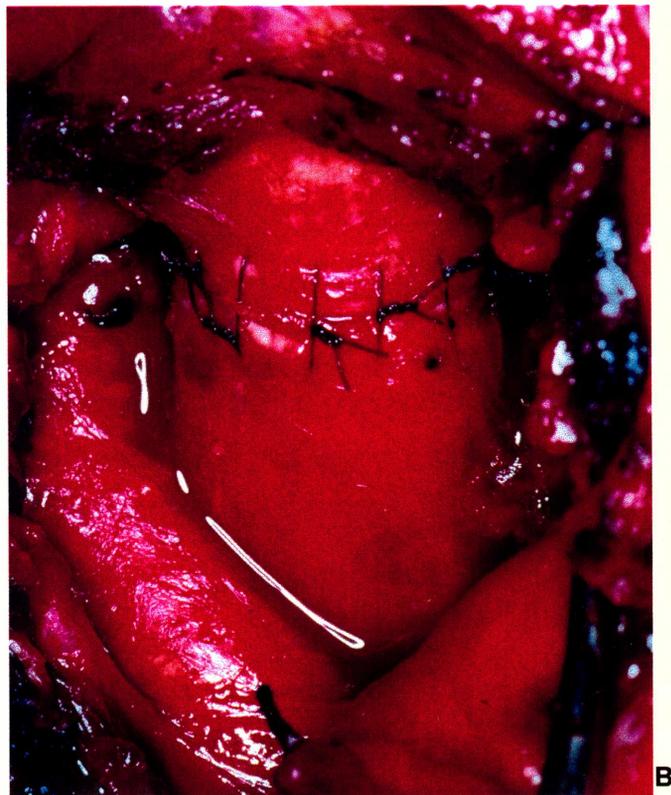
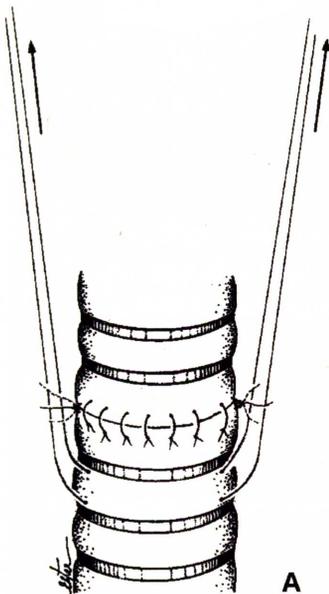


Fig. 16.- a) Esquema de uma anastomose traqueotraqueal terminada. b) Fotograma de uma anastomose traqueotraqueal completada (doente M.F.R. nº 105).

## 8. Variações na técnica descrita

### a) Igualização dos cotos traqueais.

- Quando um dos cotos traqueais tinha um diâmetro maior do que o outro, ressecávamos um triângulo do primeiro anel traqueal, poucas vezes até o segundo, a partir da margem do coto traqueal. Geralmente a ressecção era realizada no coto distal. A área triangular era fechada com um ou dois pontos separados. Com essa manobra os cotos traqueais se igualavam (Fig.17a, b,c) .

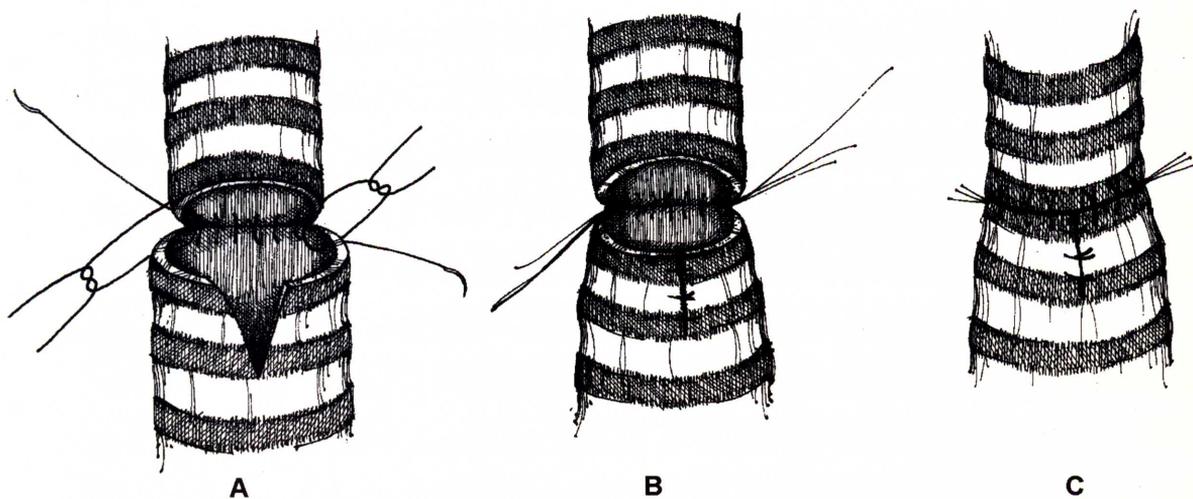


Fig. 17.- Esquema de igualação dos cotos traqueais. a) Ressecção de 1 triângulo da face anterior da traquéia. b) Fechamento da área triangular com pontos separados. c) Anastomose traqueotraqueal.

### b) Ampliação dos cotos traqueais

- Quando, após a ressecção da área estenosada, permanecia um estreitamento com anéis traqueais resistentes em um dos cotos traqueais, realizávamos uma incisão longitudinal e mediana na face anterior dos mesmos, ampliando o coto estenosado. A anastomose traqueotraqueal era realizada da forma descrita e a abertura triangular que se formava onde os anéis traqueais haviam sido incisados era recoberta com cartilagens traqueais ou com tecidos fibrosos peritraqueais.

## 9. Conduta em relação ao traqueostoma

Dos 250 doentes, apenas 38 doentes não haviam sido submetidos a uma traqueostomia. Os restantes 212 doentes tinham ou tiveram uma traqueostomia e as seguintes condutas foram adotadas: a) os traqueostomas saíram junto com a estenose traqueal quando estavam no segmento da estenose; b) ou foram suturados quando estavam afastados da estenose; c) foram utilizados para permitir a saída do ramo externo do Tubo T (colocado durante a cirurgia para complementar a cirurgia da laringe); d) não eram manipulados na traquéia quando estavam cicatrizados e distantes da estenose.

## 10. Conduta em relação ao tronco arterial braquiocefálico.

Se o tronco arterial cruzasse sobre a anastomose traqueotraqueal, poderia ser traumatizado ao atritar com os nós dos pontos separados. Para evitar essa complicação, o tronco arterial era suturado abaixo da anastomose com 2 ou 3 pontos passados na adventícia do tronco e na face anterior da traquéia ou era separado da traquéia com músculos pré-traqueais ou com uma calha de politetrafluoroetileno expandido (PTFE).

## 11. Medidas para diminuir a tensão de aproximação na anastomose

A ressecção de uma estenose traqueal gera uma tensão de aproximação na anastomose, proporcional à extensão da traquéia ressecada. Quanto mais alta a tensão da aproximação, maior o risco de deiscência da anastomose que, geralmente, é fatal. Por isso algumas medidas foram executadas antes do início da anastomose, para anular ou diminuir a tensão gerada. Foram utilizadas, isolada ou concomitantemente, as seguintes:

### 1ª Liberação da laringe

Em alguns doentes, a fibrose envolvendo a laringe era tão intensa que a mesma ficava fixa e não se movimentava. Seccionando os tecidos fibróticos das faces anterior e laterais, a laringe ficava livre e conseguia movimentar-se, 1 a 2cm, para cima ou para baixo;

### 2ª Descida da laringe

A técnica que adotamos para provocar a descida da laringe foi a descrita por MONTGOMERY (1974), com os seguintes tempos operatórios:

a) o retalho superior da cervicotomia era dissecado até a exposição do osso hioideo. Quando a incisão cervical era muito próxima da fúrcula esternal ou o osso hioideo estava localizado muito alto, era necessário realizar uma outra incisão cervical pequena,  $\pm$  3cm, na altura do osso hioideo;

- b) a pele, o tecido subcutâneo e as lâminas cervicais eram seccionados até exposição do osso hioideo;
- c) a secção dos músculos supra-hioideos era rente à margem superior do osso, até aparecerem os cornos menores esquerdo e direito;
- d) o osso hioideo era seccionado logo após os cornos menores esquerdo e direito;
- e) após secção óssea, o osso hioideo (quase todo) ficava livre de todas as suas sustentações e podia descer (ou subir) 1 a 3cm. Essa manobra permitia à laringe, que está presa ao osso hioideo pela membrana tirohioidea, também descer 1 a 3cm;
- f) a incisão era fechada por planos.

### **3ª Liberação da traquéia cervical e mediastinal dos tecidos vizinhos.**

Para realizar essa manobra, incisávamos, na região cervical, a lâmina pré-traqueal e dissecávamos o plano pré-traqueal, inicialmente com tesoura e em seguida com o dedo indicador. A dissecação sempre era realizada na face anterior, até onde o dedo alcançava; geralmente atingia a carina.

Nunca dissecávamos as faces laterais esquerda e direita ou a face posterior da traquéia.

### **4ª Flexão do pescoço e da cabeça**

Terminada a operação, o pescoço e a cabeça eram flexionados em direção ao tórax. Essa posição era mantida com a aplicação de 1 a 2 pontos mentotorácicos quando o doente tinha seqüelas neurogênicas (que alteravam seu comportamento e impediam que ele mantivesse a cabeça fletida) ou quando a ressecção traqueal fosse superior a 50% de traquéia. Na maioria dos doentes, a cabeça era mantida fletida espontaneamente, porque eram orientados, no pré-operatório, sobre a importância dessa medida.

## **12. Operações concomitantes à ressecção traqueal**

- **estenose traqueal com estenose da laringe (supra e/ou glótica e/ou subglótica).**

As estenoses pós-intubação localizadas na laringe (Fig. 18), com exceção de 1 doente (nº 3 - S.L.G.) operado no início da nossa experiência, sempre foram reparadas simultaneamente com a correção da estenose traqueal.



Fig. 18.- Xerograma de uma estenose laringotraqueal (doente R.L.S. nº 86).

Dependendo do local da estenose (supraglótica, glótica ou subglótica) e do grau de alteração da laringe, escolhiam-se as técnicas de correção. As mais usadas foram:

- Alargamento da face anterior da região subglótica com cartilagem (traqueal ou costal) descrita por COTTON e col. em 1978.
- Alargamento da face posterior da cartilagem cricóide com cartilagem (traqueal ou costal) descrita por RETHI em 1956.
- Ressecção parcial da cartilagem cricóide (face anterior e 2/3 das faces laterais esquerda e direita) descrita por GERVAT e BRYCE em 1974 (Fig. 19a, b).
- Ressecção ampliada da cartilagem cricóide THOME (1972). Nessa operação a cricóide era seccionada logo abaixo das cordas vocais, transversalmente, no plano subpericondrial.
- combinação de 1 ou mais de uma das técnicas operatórias citadas para corrigir as estenoses laringeas complexas. Geralmente, após ampliar a laringe com cartilagem costal ou traqueal, era necessário, principalmente nas crianças, colocar um Tubo T, para manter as ampliações, até que fibrosassem e formassem uma neomucosa sobre as cartilagens.

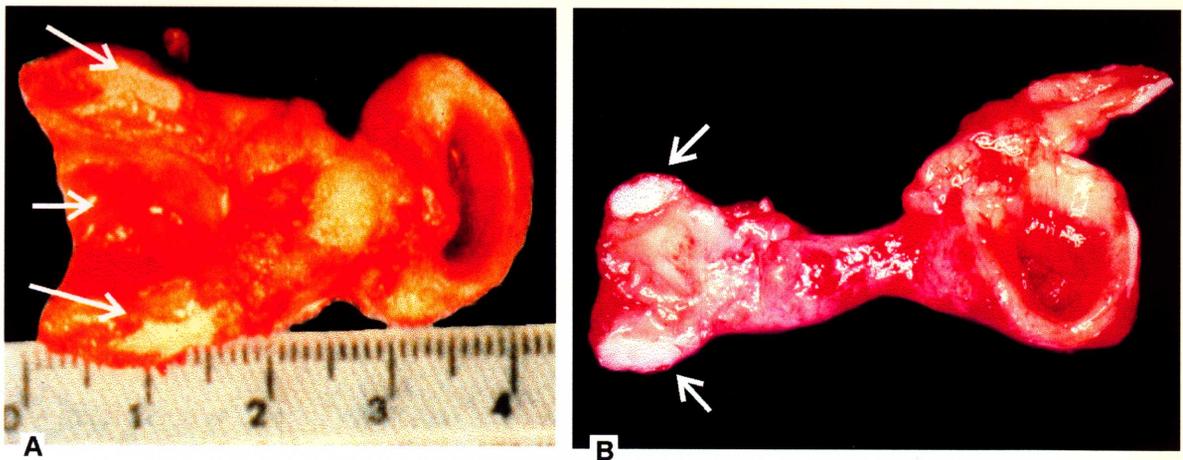


Fig. 19.- a) Fotografia de uma ressecção laringotraqueal de uma criança (O.R.O. nº 117); as setas assinalam a cartilagem cricóide parcialmente ressecada (faces anterior e 2/3 das laterais esquerda e direita). b) O mesmo tipo de ressecção em um adulto (F.A.D. nº 129).

- a anastomose laringotraqueal era realizada sempre que a cartilagem cricóide houvesse sido, parcial ou quase totalmente, ressecada. Nesta situação a anastomose término-terminal era realizada entre a traquéia e as cartilagens tiróide (anterior) e cricóide (laterais e posterior). Essa anastomose era diferente das descritas (cricotraqueal e traqueotraqueal) na região posterior. Nas anastomoses crico e traqueotraqueal a sutura posterior era sempre contínua, tipo chuleio, enquanto que na anastomose laringotraqueal era realizada com pontos separados, fio (poligalactina 910) 4-0, com os nós para fora do lume, sempre que possível (Fig. 20).

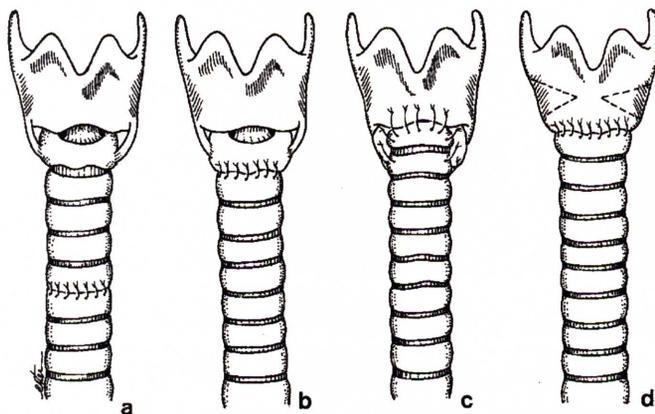


Fig. 20.- Esquema das anastomoses traqueais término-terminais. a) Traqueotraqueal. b) Cricotraqueal. c) Laringotraqueal após ressecção parcial da cartilagem cricóide. d) Laringotraqueal após ressecção ampliada da cartilagem cricóide.

## 5. RESULTADOS