

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
PNEUMOLÓGICAS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS AFECÇÕES TRAQUEAIS: ANÁLISE DE 256
CASOS CONSECUTIVOS**

Autor: Carlos Emilio Remolina Medina

Orientador: José Da Silva Moreira

Porto Alegre

2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
PNEUMOLÓGICAS

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DE AFECÇÕES TRAQUEAIS: ANÁLISE DE 256
CASOS CONSECUTIVOS**

Autor: Carlos Emilio Remolina Medina

Orientador: José Da Silva Moreira

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO
SUL, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS PNEUMOLÓGICAS, PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE.

Porto Alegre

2010

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi esposa Johema que con tanto amor me ha seguido por todos los lugares donde he tenido que ir acompañándome en la realización de mis sueños profesionales, sin pensar en los obstáculos, sus sacrificios personales y las dificultades que se presentan en este recorrido. Para ti dueña de mi corazón te hago partícipe de todos mis logros y celebro con tigo este nuevo escalón en mi ascenso a la consecución de mis metas.

Homenagem Especial

A mi abuela, Lucila *in memoriam*.

Cuando salí de Colombia, tenía mucha ilusión de lo que me esperaba en Brasil, sin pensar que ya cerca de mi regreso iba a tener una importante desilusión al perder una persona muy importante en mi vida, mi abuela. Radiante, siempre alegre y conversadora, con su actitud me enseñó que la vida se debe enfrentar con paciencia, serenidad y alegría.

Te extrañaré. Gracias por haber sido mi abuela.

Agradecimento Especial:

Ao Dr. José de Jesús Peixoto Camargo, meu mestre e incentivador, que deu a oportunidade a este colombiano de estar no Pavilhão Pereira Filho, e aprender da grande experiência da arte da cirurgia torácica dos melhores mestres do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Judith e Carlos, pelo grande amor, em quem sempre pude apoiar durante esta jornada.

A minha irmã, pelos constantes incentivos, por acreditar e me apoiar.

Aos meus sogros, Isabel e Hernando, pelo seu apoio e ajuda em todo momento, sempre incentivando.

Aos meus colegas e amigos, Marcelo, Ballester, Generosi, Guilherme, Iury, Tiago e a Fabiola, agradeço a competência, disciplina e a compreensão, para com este estrangeiro. Sem a sua amizade e apoio, creio que não teria conseguido chegar aqui.

Ao meu orientador, Dr. José Moreira, e ao Dr. José Camargo, responsáveis sobremaneira pela minha formação científica, pelo grande incentivo, atenção incondicional e pronta disponibilidade.

SUMÁRIO

	Pg
Lista de Abreviaturas	x
Lista de Figuras	xi
Lista de Tabelas	xii
Resumo	xvi
Summary	xvii
1. INTRODUÇÃO	1
2. JUSTIFICATIVA	2
3. OBJETIVOS	3
4. REVISÃO DA LITERATURA	4
4.1. História da cirurgia da traquéia	4
4.2. Anatomia da laringe	8
4.2.1. Esqueleto da laringe	9
4.2.2. Musculatura extrínseca e intrínseca	12
4.2.3. Inervação da laringe	13
4.3. Anatomia da traquéia	14
4.3.1. Irrigação sangüínea	14
4.3.2. Relações anatômicas da traquéia	15

4.4. Epidemiologia das doenças traqueais	16
4.4.1. Estenose traqueal pós-inflamatória	16
4.4.2. Tumores da traquéia	16
4.4.3. Estenose traqueal idiopática	16
4.4.4. Fístula traqueo-esofágica	17
4.4.5. Traqueomalácia	17
4.4.6. Trauma da traquéia	18
4.5. Diagnóstico	18
4.5.1. Diagnóstico clínico	18
4.5.2. Métodos diagnósticos	19
4.6. Classificação	23
4.7. Tratamento	25
4.7.1. Indicação	25
4.7.2. Aspectos gerais do tratamento cirúrgico	25
4.8. Cuidados pós-operatórios	35
4.9. Complicações	36

4.9.1. Complicações precoces.....	36
4.9.2. Complicações tardias	39
5. MATERIAL E MÉTODO	41
6. RESULTADOS	45
7. DISCUSSÃO	103
8. CONCLUSÕES	120
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
10. ANEXOS	128
10.1. Ficha (Protocolo de coleta de dados).....	128

Lista de Abreviaturas

ASA: American Society of Anesthesiology

AVC: Acidente vascular cerebral.

cGy: Centigrey.

cm: Centímetro.

EDG: Estenose por doença granulomatosa.

EPI: Estenose pós-inflamatória.

FTE: Fístula tráqueo-esofágica.

IAM: Infarto agudo do miocárdio.

IC: Intervalo de confiança.

IMC: Índice de massa corporal.

Kg: Kilograma.

mm: Milímetro.

mts: Metros.

NLR: Nervo laríngeo recorrente.

NLS: Nervo laríngeo superior.

OR: Odds ratio (Razão de chances)

PCR: Parada cardio-respiratória.

PPF: Pavilhão Pereira Filho

PPV: Paralisia pregas (cordas) vocais.

SARA: Síndrome de angústia respiratória aguda.

TC: Tomografia computadorizada.

TCE: Traumatismo crânio-encefálico.

UTI: Unidade de tratamento intensivo.

Lista de Figuras

Figura	Pg
Figura 1. Traqueoplastias/ano realizadas no PPF	90

Lista de Tabelas

Tabela	Pg
Tabela 1. Classificação da estenose traqueal	24
Tabela 2. Resultados das manobras de relaxamento	29
Tabela 3. Distribuição segundo os grupos etários	45
Tabela 4. Procedência dos doentes	46
Tabela 5. Causas de intubação prévia à traqueostomia	49
Tabela 6. Sintomas mais freqüentes	50
Tabela 7. Características gerais dos pacientes	52
Tabela 8. Antecedentes relacionados com a estenose.....	52
Tabela 9. Local da lesão prévia à cirurgia	53
Tabela 10. Indicação para traqueoplastia	54
Tabela 11. Relação entre complicações pós-cirúrgicas e indicação da cirurgia	55
Tabela 12. Relação entre morte precoce e indicação da cirurgia	55
Tabela 13. Relação entre re-estenose pós-cirúrgica e indicação da cirurgia	56
Tabela 14. Relação entre morte precoce e classificação ASA	56

Tabela 15. Associação de complicações pós-cirúrgicas e idade superior a 50 anos	60
Tabela 16. Associação de complicações pós-cirúrgicas e obesidade	61
Tabela 17. Associação de complicações pós-cirúrgicas e desnutrição	61
Tabela 18. Associação de complicações pós-cirúrgicas e traqueostomia prévia	62
Tabela 19. Associação de complicações pós-cirúrgicas e traqueoplastia prévia	63
Tabela 20. Associação entre complicações pós-cirúrgicas e diabetes	64
Tabela 21. Associação entre complicações pós-cirúrgicas e uso de corticosteróides	65
Tabela 22. Associação de complicações pós-cirúrgicas e uso de radioterapia no tórax	66
Tabela 23. Associação de complicações pós-cirúrgicas e risco ASA > III	67
Tabela 24. Associação de complicações pós-cirúrgicas e ressecção subglótica	68
Tabela 25. Associação de complicações pós-cirúrgicas e ressecção de segmento traqueal de 2,0 – 3,0 cm	69
Tabela 26. Associação de complicações pós-cirúrgicas e ressecção de segmento traqueal com mais de 3,0 cm	70
Tabela 27. Associação de morte precoce e idade de 15 – 30 anos	71
Tabela 28. Associação de morte precoce e idade de 31 – 50 anos	72

Tabela 29. Associação de morte precoce e idade acima de 50 anos	73
Tabela 30. Associação de morte precoce e sexo	73
Tabela 31. Associação de morte precoce e obesidade	74
Tabela 32. Associação de morte precoce e desnutrição	75
Tabela 33. Associação de morte precoce e diabetes	76
Tabela 34. Associação de morte precoce e risco anestésico >ASA III	77
Tabela 35. Associação de morte precoce e complicações cirúrgicas	78
Tabela 36. Associação de re-estenose pós-cirúrgica e obesidade	80
Tabela 37. Associação de re-estenose pós-cirúrgica e desnutrição	81
Tabela 38. Associação de re-estenose pós-cirúrgica e traqueostomia prévia	82
Tabela 39. Associação de re-estenose pós-cirúrgica e traqueoplastia prévia	83
Tabela 40. Associação entre re-estenose pós-cirúrgica e diabetes	84
Tabela 41. Associação entre re-estenose pós-cirúrgica e uso de corticosteróides	85
Tabela 42. Associação de re-estenose pós-cirúrgica e radioterapia prévia	86
Tabela 43. Associação entre re-estenose pós-cirúrgica e resseção subglótica	87
Tabela 44. Associação de mau resultado com obesidade	91
Tabela 45. Associação de mau resultado com desnutrição	92
Tabela 46. Associação de mau resultado com diabetes	93

Tabela 47. Associação de mau resultado com uso de corticosteróides.....	94
Tabela 48. Associação de mau resultado com radioterapia	95
Tabela 49. Associação de mau resultado com ASA III	96
Tabela 50. Associação de mau resultado com ressecção subglótica.....	97
Tabela 51. Associação de mau resultado com ressecção de 2,0–3,0 cm	98
Tabela 52. Associação de mau resultado com ressecção maior que 3,0 cm.....	99
Tabela 53. Associação de mau resultado com prótese de Montgomery	100
Tabela 54. Associação de mau resultado com traqueostomia prévia	101
Tabela 55. Associação de mau resultado com traqueoplastia prévia.....	102
Tabela 56. Análise de associações de risco para complicações pós-cirúrgicas.....	112
Tabela 57. Análise de associações de risco para óbito precoce.....	114
Tabela 58. Análise de associações de risco para re-estenose pós-cirúrgica.....	117
Tabela 59. Análise de associações de risco com mau resultado da traqueoplastia.....	118
Tabela 60. Comparação dos resultados de estudos de ressecção traqueal.....	119

RESUMO

Introdução: Traqueoplastia é o procedimento de eleição para o tratamento definitivo das estenoses, malácia, fistula traqueoesofágica e tumores da via aérea central. **Objetivo:** Avaliar os resultados do tratamento cirúrgico (traqueoplastia) das afecções traqueais efetuadas em uma instituição em um período de dezenove anos. **Métodos:** Estudo de coorte histórica com intervenção, fundamentado em dados de prontuário médico hospitalar e de acompanhamento ambulatorial. **Resultados:** Entre Janeiro de 1990 e Junho de 2009, 256 pacientes foram submetidos à traqueoplastia. Tinham idade média de 42 anos, e 63,0% eram do sexo masculino. As indicações para a cirurgia foram: 64,8% estenose pós-inflamatória, 10,2% re-estenoses, 7,4% fístula traqueo-esofágica, 6,3% ressecção de tumor traqueal, 5,5% tratamento de traqueomalacia, e 2,7% trauma traqueal. A principal abordagem foi por cervicotomia, em 95,6% dos casos. Efetuaram-se ressecção subglótica em 49,0% das vezes, anastomose traqueo-traqueal em 41,0%, correção de colapso com reforço (Marlex) 3,9%, enxerto condral (Cotton) 3,5% e sutura primária em 1,5%. Em 29,2% dos casos ocorreram complicações precoces, como deiscência 10,5%, infecção da ferida operatória 9,0%, infecção respiratória 5,9%. A principal complicação tardia foi a re-estenose, com frequência 14,5%. A presença de diabetes mostrou-se significativamente relacionada com complicações pós-operatórias ($p = 0,03$), e o uso corticosteróides esteve associado com risco para ocorrência de maus resultados nesses doentes ($p = 0,01$). A mortalidade operatória (30 dias) foi de 2,0%. **Conclusões:** O manejo cirúrgico das afecções traqueais é tarefa complexa, mas aceitável, com significativa morbi-mortalidade, mas com resultados satisfatórios.

SUMMARY

Background: Tracheoplasty is the procedure of election for the definitive treatment of stenosis, malacia, tracheoesophageic fistula and upper airway tumors. **Objective:** To analyze results of the surgical management of tracheal diseases in one single institution during nineteen years. **Methods:** Historical cohort study, through data collected from hospitalized patient and outpatient records. **Results:** Between January 1990 and June 2009, 256 patients were undergone to tracheoplasty. The average age was 42 years, and 63.0% were male. The indication for surgery was: 64.8% pos-inflammatory estenosis, 10.2% re-estenosis, 7.4% tracheoesophageic fistula, 6,3% tracheal tumor resection, 5,5% treatment of tracheomalacy and 2,7% tracheal trauma. The main access was cervicotomy in 95.6%. It was performed subglotic resection with crico-tracheal or thyroid-tracheal anastomosis in 49.0% of the cases, tracheo-tracheal anastomosis in 41.0%, tracheomalacy surgical treatment with prothesis of polipropileno in 3,9%, cartilage graft (Cotton) in 3,5% and primary suture in 1,5%. Early complications occurred in 29.2% of the times: deiscencia 10.5%, operatory site infection 9.0%, and respiratory infection 5.9%. The principal late complication was re-estenosis, in 14.5% of the cases. Diabetes was associated with postoperative complications ($p=0.03$), and corticosteroid use was associated to poor results ($p=0.01$). The surgical mortality (30 days) was 2.0%. **Conclusions:** The surgical treatment of tracheal diseases is an aceptable complex task, with significant morbid-mortality risk, but with satisfactory results.

1. INTRODUÇÃO

Traqueoplastia é o procedimento de eleição para o tratamento definitivo de uma série de doenças da traquéia, como estenoses, traqueomalacia, fístula traqueoesofágica e tumores da via aérea central. A magnitude do procedimento pode variar dependendo da doença a ser tratada, usando-se técnicas que vão desde a ressecção de um segmento da traquéia com anastomoses término-terminais, enxerto condral, colocação de reforço com tela de Marlex® (Polipropileno), sutura primária e até colocação de prótese traqueal. No pós-operatório os pacientes podem desenvolver um número considerável de complicações transitórias, algumas tratadas sem dificuldade, e outras mais complexas, como as re-estenoses, que necessitando de tratamentos como dilatações freqüentes, e até uma nova traqueoplastia, prolonga o tempo de tratamento.

No presente trabalho é apresentada a experiência de uma instituição no tratamento cirúrgico das afecções da traquéia, por meio da traqueoplastia, em um período de 19 anos, com análise dos tipos de procedimento, complicações e resultados finais.

2. JUSTIFICATIVA

Em diversas doenças da traquéia o tratamento cirúrgico se fará necessário; dentre elas, e de indicação mais freqüente é a estenose traqueal pós-inflamatória, que se apresenta entre 12.0 e 20.0% dos pacientes submetidos à ventilação mecânica com intubação por longos períodos. Outras menos freqüentes são neoplasias, colapso traqueal e traumas. Os resultados da cirurgia efetuada associam-se a diferentes fatores de risco relacionados com as comorbidades, com a técnica cirúrgica e cuidados pré e pós-operatórios. Atenção deve ser dada a esses fatores, uma vez que podem levar a resultados catastróficos para o paciente, com complicação graves como a re-estenose, o que aumenta a morbidade e os custos de atendimento.

Há na literatura relativamente escassos relatos de toda a problemática, se comparados com o grande volume de pacientes envolvidos nesse tipo de cirurgia. Entre as experiências mais importantes referidas, encontram-se as de autores como Grillo, Pearson, Couraud, e Tarrazona. No presente estudo pretende-se contribuir com mais uma avaliação dos resultados da experiência de um grupo em traqueoplastia, comparando-os com os das principais publicações já existentes.

3. OBJETIVOS

Objetivo Principal

Avaliar os resultados do tratamento cirúrgico das afecções traqueais em uma instituição ao longo de dezenove anos.

Objetivos Secundários

1. Conhecer as principais causas que indicam a cirurgia de traqueoplastia.
2. Definir as complicações e sua frequência nos pacientes que foram submetidos à traqueoplastia.
3. Identificar fatores de risco que interferem com o sucesso da cirurgia de traqueoplastia.
4. Conhecer a mortalidade da traqueoplastia.
5. Identificar o grau de satisfação dos pacientes depois da cirurgia de traqueoplastia.

4. REVISÃO DA LITERATURA

4.1. Historia da cirurgia da traquéia

No século II e III, já *Aretaeus* e *Galeno*, usaram a traqueostomia como procedimento na traquéia, a qual chamavam de artéria áspera.⁽¹⁾ A cirurgia de traquéia constitui uma subdivisão maior da cirurgia torácica, tendo sido de um modo geral aceita próximo ao início do século XIX, em especial a traqueostomia como uma das primeiras a ser realizada, embora já no século XVI a laceração traqueal já vinha sendo tratada com a sutura do órgão. Os primeiros estudos da cirurgia de traquéia foram realizados na Alemanha no século XIX e início do XX, mas ela alcança sua maturidade depois de 1960.⁽²⁾

Um importante passo para o desenvolvimento da cirurgia torácica foi a introdução da anestesia endotraqueal em 1930. As técnicas de anestesia em cirurgia da traquéia, entretanto, foram melhoradas e desenvolvidas na década de 60 e 70. *McClish et al*, encontraram dificuldades para manter um adequado controle da via aérea, com um intercâmbio de gás satisfatório e uma boa e segura exposição da traquéia⁽¹⁾, concluindo *El Baz et al*, em 1974, que a ventilação com pressão positiva de alta frequência teria preferência em traqueoplastia.⁽¹⁾

Uma das principais dificuldades da cirurgia de traquéia encontradas no século XX era a pobre cicatrização da cartilagem.⁽¹⁾ *Hipocrates* falou de cautela em tal situação: “*As fistulas mais complicadas são as que ocorrem na cartilagem*”, e disse *Aretaeus*: “*As bordas da ferida não juntam por serem ambas*

cartilagosas, não tendo uma natureza para se juntarem".⁽¹⁾ Em 1990, *Naef*, reafirma que "o tecido traqueobronquial é comparado com o estomago, intestino e pele, não curando bem por seu pobre aporte sangüíneo e rigidez da cartilagem".⁽¹⁾

Durante muito tempo os cirurgiões pensaram nas diferentes dificuldades que poderia ter a cirurgia da traquéia. A primeira referida foi a cicatrização da cartilagem traqueal, e posteriormente, o tamanho da ressecção do segmento de traquéia. *Nowakowski*, em 1909 pôs o limite de ressecção em 3 a 4 cm; *Colley* e *Küster* reportaram ressecção de 3 anéis ou 2 - 4 cm; *Rob* e *Bateman* colocaram um limite de 2 cm; e *Belsey* achou que o limite seria de 3 a 4 anéis.⁽¹⁾ Todos esses estudos foram realizados em cadáveres, com métodos complexos de reconstrução traqueal.

Glück e Zeller, em 1881, apresentaram os primeiros resultados após anastomose termino-terminal da traquéia em cães. e postularam que a cirurgia poderia ser realizada em humanos. Também *Colley*, em 1895, trabalhou com o mesmo animal, logrando bons resultados.⁽¹⁾

A primeira cirurgia de ressecção e anastomose da traquéia por estenose pós-inflamatória em humanos é atribuída a *Küster*, em 1886.⁽¹⁾ *Nowakowski*, em 1909 e *Levit*, 1912, praticaram métodos radicais de reparo da traquéia com pele e fascia lata.⁽¹⁾ *Eiselsberg* realizou com êxito a segunda ressecção, retirando 1.5 cm de traquéia de um paciente.⁽¹⁾

Entre 1950 e 1960 um importante número de ressecções e reconstruções traqueais em humanos com sucesso foi reportado: por *Conley* em 1953, *Kay* em 1951, *Sweet* em 1952, *Macmanus* e *McCormick* em 1954. Todas essas cirurgias

foram realizadas por neoplasias com ressecção de pequenos segmentos de traquéia e anastomose término-terminal. ⁽¹⁾ *Forster et al*, em 1957 e 1958 relataram em 3 pacientes ressecções traqueais e anastomose primária de 1,5, 3 e 4 cm, respectivamente por tumor, estenose pós-traumática, e estenose pós-intubação, ⁽¹⁾

Em 1961 *Richard Meade* considerou ser 'o carcinoma de traquéia uma rara lesão, e geralmente inoperável⁽¹⁾, mas até 1990 ocorre um aumento na freqüência das ressecções traqueais por neoplasias – casos de carcinoma escamoso, tumor adenóide-cístico e outros. ⁽¹⁾

A estenose traqueal por causas traumáticas, iatrogênicas ou inflamatórias não foram freqüentes até a década que se iniciava em 1960. ⁽¹⁾

A primeira entubação orotraqueal foi realizada por *Macewen*, em 1880, técnica difundida a partir da década de 60. ⁽³⁾ As primeiras cânulas não tinham balonete, utilizadas pela primeira vez em 1907 por *Green e Maury*. ⁽³⁾ O balonete que predominou por muitos anos foi o de borracha com volume aéreo pequeno e que, ao ser insuflado, gerava alta pressão em seu interior, ⁽³⁾ potencialmente lesivo à traquéia. Posteriormente foi desenvolvido um balonete com maior volume aéreo, e baixa pressão, com o que o risco de trauma traqueal era menor.

Com o tempo, as indicações para entubação tornaram-se mais freqüentes, e com maior presença nas unidades de terapia intensiva (UTI)⁽³⁾, ao mesmo tempo aumentando o número de pacientes com estenose traqueal. Todavia, a incidência desta complicação não era citada na literatura, com os números, assim, parecendo inexpressivos, com os mais representativos verificados nas

publicações de *Lindholm* em 1969 (0,4%), e de *Couraud e Bruneteau* em 1974, em 2,4% dos doentes entubados. ⁽³⁾ Infelizmente, os trabalhos prospectivos que mostravam maior prevalência de estenose traqueal – 19,0% de *Stauffer et al* em 1981, e 10,0% de *Kastanos et al* em 1983, não tiveram a divulgação esperada. ⁽³⁾

A ressecção laringo-traqueal em doença subglótica tem características especiais. As primeiras técnicas de abordagem destas lesões foram realizadas pelos otorrinolaringologistas, mas foram posteriormente mais amplamente desenvolvidas pelos cirurgiões torácicos. ⁽¹⁾ Em 1953, *Conley* realizou a ressecção total da cartilagem cricóide por um condroma. ⁽¹⁾ Importante cuidado deve-se ter com o nervo laríngeo recorrente (NLR) em doentes com lesão subglótica. *Ogura e Roper*, sobrepreuseram o segundo anel traqueal à cartilagem tireóide em dois pacientes com estenose cricóide, com coseqüente paralisia do NLR. Uma ressecção subpericondrial evita a lesão do NLR; 6 de 7 pacientes foram favorecidos com esse procedimento. ⁽¹⁾

Em 1974, *Gerwat e Bryce* estabeleceram o limite inferior para a ressecção da traquéia, como sendo localizado na borda inferior da face anterior da cartilagem tireóide e, por trás, abaixo da união cricotireoidea. *Pearson et al*, em 1975, propôs um novo limite, com preservação da lamina posterior da cartilagem cricóide, promovendo a anastomose com o anel traqueal, preservando o NLR, com rebaixamento glótico e colocação de tubo em T. ⁽¹⁾ *Grillo*, em 1982, descreveu 18 pacientes com estenose subglótica, tratados com diferentes procedimentos. Em pacientes com estenose ântero-lateral, uma simples ressecção em bisel da

cartilagem cricóide foi suficiente; para doentes com estenose em circunferência, uma excisão da cicatriz da parede posterior da cartilagem cricóide era realizada, sendo a área cruenta coberta com um retalho de base larga da membranosa posterior da traquéia.⁽¹⁾

4.2. Anatomia da laringe

Na cirurgia de via aérea central é importante conhecer a anatomia das diferentes estruturas relacionadas com a traquéia. A laringe é um órgão intimamente relacionado com a cirurgia das doenças da via aérea central. Localizada na região ântero-medial do pescoço, entre a terceira e sexta vértebras cervicais, com limite cranial na abertura da faringe e caudal na borda inferior da cartilagem cricóide. ⁽⁴⁾ É um órgão dos mais complexos, com numerosas cartilagens, membranas, músculos e o osso hióide cobertos por mucosa e tecidos conjuntivos, funcionando todas estas estruturas como uma unidade integral com comando neurológico central.⁽⁴⁾

A laringe é um órgão com três funções essenciais, as quais a cirurgia tem que ter em conta: respiratória, fonética e de proteção da via aérea, em especial no momento da deglutição.⁽⁴⁾ É dividida em três regiões: supraglótica, que inclui a glote e a cartilagem aritenóide com as dobras ariepiglóticas, dobras vestibulares, e os ventrículos laríngeos; glótica, com as pregas vocais e suas comissuras

anterior e posterior; e subglótica, que se prolonga por aproximadamente um centímetro abaixo das pregas vocais verdadeiras até a borda inferior da cartilagem cricóide.⁽⁵⁾

A glote é constituída pelas cordas vocais, pelo processo vocal da aritenóide e comissuras anterior e posterior. Tem uma relação direta com a fonação. Mede em torno de 2,0 a 2,4 cm no sentido ântero-posterior, com variação de 0,5 cm na respiração normal, ate 1,4 cm na respiração profunda.⁽⁶⁾

A estrutura da laringe está formada por um conjunto da cartilagem, ligamentos e músculos.

4.2.1. Esqueleto da laringe

Está formado por nove cartilagens unidas por ligamentos. Três são impares (tireóide, cricóide e epiglote), e os outros três são pares (aritenóide, corniculate, cuneiforme).⁽⁴⁾

Osso hióide

Este osso costuma ser descrito com a laringe, pela sua relação anatômica com ela, e por sua função elevá-la. Conecta-se com a laringe via membrana tireóidea e músculos extrínsecos. Tem estrutura ossificada, forma de U, com dois cornos maiores e menores, localizado em frente à terceira vértebra cervical, e move-se no plano vertical. O corno maior está próximo ao nervo laríngeo interno,

artéria e veia laríngeas superiores que atravessam a membrana tireóidea. Os músculos supraióideos e infraióideos estão inseridos nos cornos do hióide.⁽⁵⁾

Cartilagem Tireóide

É o maior das cartilagens da laringe; está formada por duas lâminas fusionadas na linha média com um ângulo de 80 a 120 graus, formando a proeminência laríngea. Sua borda superior se une com o osso hióide pela membrana tireóidea, e a borda inferior com a cartilagem cricóide pela membrana cricotireóidea.⁽⁴⁾

Cartilagem cricóide

É o único anel cartilaginoso completo da via aérea e principal suporte estrutural da laringe, em forma de sela, tem uma parede posterior espessa e profunda, e um arco anterior estreito. A lâmina anterior apresenta uma cresta vertical na linha média e duas fossas laterais, onde se insere o músculo cricoaritenóideo posterior. A cartilagem cricóide se articula na borda superior com as cartilagens aritenóide e tireóide.⁽⁴⁾

Cartilagem aritenóide

É uma cartilagem par, localizada cranialmente à cartilagem cricóide. Tem forma triangular, e com projeção anterior às pregas vocais, onde se inserem o ligamento vocal e o processo muscular lateral. É articulada com a porção lateral da lâmina da cricóide.⁽⁴⁾

Cartilagens corniculata e cuneiforme

São duas pequenas cartilagens cilíndricas ou cônicas, localizadas sobre o vértice da cartilagem aritenóide, no ligamento ariepiglótico. Os pares de cartilagens cuneiformes juntam-se com as dobras ariepiglóticas e sua função é tracionar as pregas vocais. ⁽⁴⁾

Epiglote

É uma lâmina oval, flexível e fina localizada na parte superior da laringe, unindo-se anteriormente ao osso hióide pelo ligamento hioepiglótico. Durante a deglutição, a parte superior da epiglote se move para trás, impedindo a aspiração para a via aérea. ⁽⁴⁾

Ligamentos da laringe

As cartilagens da laringe são unidas por ligamentos, que servem para manter estável a estrutura do órgão. Existem quatro tipos de ligamentos: os que unem as cartilagens (ligamento cricotireóideo, ligamento cricotraqueal, ligamento cricoaritenóideo posterior), os ligamentos que participam no suporte estrutural e limitação de espaços (membrana tireóidea, medial e lateral), os ligamentos da epiglote (hioepiglótico, faringoepiglótico, tireoepiglótico, aritenoepiglótico), e os ligamentos com função fonética (ligamento tireoaritenóideo). ⁽⁴⁾

4.2.2. Musculatura extrínseca e intrínseca

Musculatura extrínseca

Para o cirurgião torácico é particularmente importante ter conhecimento sobre a musculatura extrínseca da laringe. Depois de uma cirurgia com secção destes músculos a laringe fica liberada, podendo haver dificuldades em sua reconstrução livre de tensão. Estes músculos podem se dividir em dois grupos segundo sua função: elevadores e depressores da laringe. Os elevadores são o estiloídeo, digástrico, miloiídeo, e o genioídeo, e os depressores são o homoiídeo, esternoídeo e o esternotiróideo. ⁽⁴⁾

Musculatura intrínseca

Os músculos intrínsecos são em número de onze: cinco são pares (cricotireóideo, cricoaritenóideo posterior, cricoaritenóideo lateral, aritenoepiglótico, e tireoaritenóideo) e um é impar (interaritenóideo). O músculo cricoaritenóideo posterior está envolvido com a respiração; a fonação envolve alguns dos músculos intrínsecos, e o músculo interaritenóideo está relacionado com a função de esfíncter da laringe. ⁽⁴⁾

Todos os músculos intrínsecos da laringe, exceto o cricotireóideo, são inervados pelo nervo laringeo recorrente (NLR). Ele entra próximo à lamina cricóide, por trás da articulação cricotireóidea. ⁽⁴⁾

4.2.3. Inervação da laringe

A inervação da laringe está dada pelo nervo laríngeo superior (NLS) e o NLR, que são ramos do nervo vago.

Nervo laríngeo superior

O NLS tem dois ramos, um interno, que penetra na membrana cricotireóidea e dá inervação sensitiva na região supraglótica, e o externo, envolvido na função motora dos músculos cricotireóideo e constritor inferior da laringe, e na função sensitiva das pregas vocais.⁽⁴⁾

Nervo laríngeo recorrente

Este nervo entra na laringe, posteriormente ao corno inferior da cartilagem tireóide. Tem função motora; seu ramo anterior inerva os músculos intrínsecos, exceto o cricotireóideo, e o posterior o músculo constritor da laringe.⁽⁴⁾

Irrigação sangüínea e linfática

O aporte vascular para a laringe se dá pela artéria laríngea superior, que é ramo da artéria tireóidea superior, ou da artéria laríngea inferior, ramo da artéria tireóidea inferior. A laringe tem uma ampla rede arterial anastomosada, com elevada resistência à isquemia.⁽⁴⁾

A drenagem venosa se faz através das veias laríngea superior e inferior, que drenam nas veias tireóideas e eventualmente na jugular interna.⁽⁴⁾

A drenagem linfática supraglótica acompanha a artéria laríngea superior, indo aos linfonodos cervicais profundos, linfonodos pré-laríngeos, e paratraqueais.

(4)

4.3. Anatomia da traquéia

A traquéia é um conduto de passagem do ar para a ventilação, e por onde são também evacuadas as secreções broncopulmonares. Inicia na borda inferior da cartilagem cricóide indo até a carina, localizada no nível do ângulo esternal. É constituída por anéis cartilagosos em forma de C em suas paredes anterior e laterais. A parede posterior é membranosa, e conecta-se com as extremidades livres dos anéis, resultando uma luz oval com diâmetro coronal médio de 2,3 cm, e sagital de 1,8 cm em homens e 1,4 cm nas mulheres. Sua extensão crânio-caudal no adulto é, em média, de 11,8 cm (extremos de 10,0 e 13,0 cm), com aproximadamente 2 anéis por centímetro de traquéia, em um total de 18 a 22. A parede da traquéia pode ter até 3 mm de espessura. ⁽⁷⁾

4.3.1. Irrigação sangüínea

Existe uma relação importante entre a anatomia da irrigação sangüínea da traquéia e desenvolvimento da cirurgia desse órgão. O fluxo sangüíneo entra na parede lateral da traquéia em forma de segmentos longitudinais. É importante ter

este conhecimento para evitar-se a devascularização da traquéia e posterior fracasso da anastomose. ⁽⁷⁾

A traquéia cervical recebe aporte sanguíneo da artéria tireóidea inferior. A metade superior da traquéia é com maior freqüência irrigada por três ramos traqueoesofágicos que têm origem na artéria tireóidea inferior, com o primeiro ramo podendo passar acima ou abaixo do NLR. O segundo e o terceiro contribuem também para a vascularização do esôfago. A artéria tireóidea superior aporta fluxo indireto à traquéia. ⁽⁷⁾

4.3.2. Relações anatômicas da traquéia

A traquéia está localizada na linha média do pescoço, caudalmente à cartilagem cricóide, em posição anterior no pescoço e posterior no mediastino. O ângulo pode variar com a idade e fica mais horizontal no velho. Em pacientes jovens, mais da metade da traquéia fica no pescoço. A borda postero-lateral esquerda da traquéia está relacionada com o esôfago e a borda direita com as vértebras. A região ântero-lateral da traquéia proximal está relacionada com a glândula tireóide, encontrando o istmo aproximadamente no nível do segundo ou terceiro anel traqueal. ⁽⁷⁾

4.4. Epidemiologia das doenças traqueais

4.4.1. Estenose traqueal pós-inflamatória

Este é um problema clínico causado por necrose isquêmica de uma região da via aérea. Sua incidência tem diminuído devido a um melhor manejo dos pacientes com intubação e traqueostomia, embora ainda se constitua na primeira indicação para traqueoplastia. Os resultados da cirurgia em mãos experientes são bons, verificando-se em 93,7% dos pacientes, e a mortalidade é de 2,4%.⁽⁸⁾

4.4.2. Tumores da traquéia

Os tumores da traquéia apresentam-se em 0,2% de todas as neoplasias malignas respiratórias. A relação homem/mulher é de 7/3, e a idade de apresentação fica mais vezes entre 50 e 60 anos. A maioria desses pacientes pode ter ressecção laringotraqueal, traqueal ou carinal, com segurança e baixo risco pós-operatório.⁽⁹⁾

4.4.3. Estenose traqueal idiopática

A estenose traqueal idiopática é uma doença rara que leva a uma lesão cicatricial no nível da cartilagem cricóide e traquéia superior, ocorrendo quase que exclusivamente em mulheres na terceira, quarta ou quinta décadas da vida, sem

um causa identificável. A traqueoplastia nessa condição obtém sucesso em torno de 90% dos pacientes, e é o tratamento mais efetivo. ⁽¹⁰⁾

4.4.4. Fístula traqueoesofágica

A fístula traqueoesofágica (FTE) é um problema incomum que acontece por diferentes causas. As FTE adquiridas apresentam-se por causas malignas ou benignas. As FTE malignas correspondem a mais de 50%, e são decorrentes de tumores de esôfago, pulmão, traquéia, laringe, tireóide e linfonodos. As benignas são decorrentes de traumatismo, doenças granulomatosas, cirurgia de esôfago ou traquéia, lesão iatrogênica, próteses endotraqueais, mas a causa mais comum é a ventilação mecânica. ⁽¹¹⁾

4.4.5. Traqueomalacia

É uma diminuição da rigidez da parede cartilaginosa da traquéia, com aproximação da parede membranosa posterior, diminuindo sua luz. Esta diminuição de calibre piora durante a expiração, pelo aumento da pressão positiva dentro do tórax. O tratamento é feito através de uma traqueoplastia da parede membranosa. ⁽¹²⁾

4.4.6. Trauma de traquéia

O trauma de traquéia resulta de trauma penetrante ou fechado. Na traquéia cervical apresenta-se com uma freqüência de 7,6% para penetrantes e 1,6% para fechados, com cifras similares em outros poucos estudos. Já na traquéia intratorácica, sua freqüência diminui muito, perfazendo apenas 0,6% de todos os traumatismos penetrantes no tórax. Outra causa é a iatrogênica, e dentre elas se destacam a hiperinsuflação do balonete e tentativas repetidas de intubação em situações de emergência ou com tubos de duplo lume.⁽¹³⁾ A incidência de lesão com tubos de duplo lume é de 0,05 – 0,19%, e com único lume 0,005%.⁽¹³⁾ Um reconhecimento precoce e reparo com as técnicas de cirurgia de traquéia podem proporcionar um final com sucesso para este tipo de lesão.⁽¹⁴⁾

4.5. Diagnóstico

4.5.1. Diagnóstico clínico

Em pacientes com estenose pós-inflamatória da traquéia freqüentemente podem apresentar-se sintomas como dispnéia, fadiga, estridor ou progressiva dificuldade respiratória. Os sintomas obstrutivos podem apresentar-se tempo depois de uma intubação, e se manifestarão ao repouso quando já existir uma diminuição de cerca de 30,0% da luz traqueal. Ao exame físico, o paciente podem-se notar o uso de músculos acessórios da respiração, e taquipnea. A persistência

do estoma de uma traqueostomia prévia e manifestações obstrutivas sugere que estenose esteja presente. ⁽⁸⁾

Um apreciável número de pacientes com tumores da traquéia apresentam-se com sintomas imperceptíveis e progressivos. O intervalo entre o surgimento do tumor e início dos sintomas pode ser de um ano em casos de lesões benignas e no tipo adenóide-cístico. Havendo hemoptise fazendo parte das manifestações, deve-se pensar em carcinoma. O surgimento de sintomas de asma tardiamente em pacientes adultos deve levantar a suspeita de tumor traqueal. A dispnéia quase que chegando à asfixia costuma ser a principal causa da investigação, mas também podem aparecer outros sintomas menos freqüentes como disфонia e disfagia em doença avançada. ⁽⁹⁾

4.5.2. Métodos diagnósticos

Radiografia de Tórax

À radiografia simples de tórax os pulmões mostram-se em geral de aspecto normal; todavia, uma observação mais atenta da coluna de ar da traquéia pode identificar uma área suspeita de estenose. ⁽⁸⁾ Estudos como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética da região cervico-torácica são importantes, tanto para diagnóstico, como para o planejamento da cirurgia em pacientes com estenose traqueal. ⁽³⁾

Havendo ttraqueomalácia podem-se apresentar algumas mudanças, como na síndrome do *Mounier-Kuhn*, onde é evidente um incremento no calibre da traquéia brônquios, ou presença de divertículo na vía aérea. ⁽¹⁵⁾ Com a traquéia em *bainha de sabre*, o diâmetro coronal fica muito reduzido na radiografia de tórax em projeção pósterio-anterior, e na projeção lateral o diâmetro sagital, ele se apresenta aumentado, em relação ao normal. ⁽¹⁵⁾

A radiografia de tórax em pacientes com FTE inicialmente é normal; posteriormente, pode mostrar sinais das complicações que vão surgindo, como infiltrados pulmonares e pneumonia, ou sinais indiretas de ar no esôfago dilatado. O esofagograma é indicado quando há suspeita de FTE, sendo o diagnóstico feito pela passagem do contraste para a traquéia. ^{(3) (16)}

As neoplasias da traquéia costumam ser identificadas na radiografia de tórax somente em torno de 50% dos casos. ⁽¹⁷⁾

Tomografia Computadorizada de Tórax

Atualmente, a tomografia computadorizada helicoidal do pescoço e tórax com reconstrução multiplanar e cortes sagitais e coronais de 1 a 3 mm da laringe e de traquéia, é o exame inicial mais vezes solicitado para investigar as anormalidades da traquéia, podendo algumas vezes acompanhar-se de endoscopia virtual, melhorando a visibilização das imagens no interior da via aérea. ⁽³⁾ Este exame obtem informações importantes sobre a localização, comprimento e extensão da estenose, podendo também mostrar modificações na parede traqueal e tecidos adjacentes. A sensibilidade, especificidade e a acurácia

do mesmo são, respectivamente, 93,0%, 100,0% e 94,0%, quando comparado com os achados da broncoscopia. ⁽¹⁸⁾

Em neoplasias da via aérea superior permite melhor avaliação, evidenciando imagens da extensão intraluminal e extraluminal do tumor, e sua relação com estruturas adjacentes. ⁽¹⁷⁾

Ressonância Magnética

As vantagens da ressonância magnética do pescoço e tórax estão nas diferentes projeções obtidas: transversal, coronal, frontal, e lateral; e, além disso, o canal aéreo fica bem definido para a identificação da área alterada.⁽³⁾ Na identificação de neoplasias de traquéia, todavia, não se mostra superior à tomografia computadorizada, embora possa ser bastante útil no achado de invasão de estruturas vasculares e cardíacas. ⁽¹⁷⁾

Espirometria

É um estudo de valor limitado em doenças traqueais. Em pacientes com estenose traqueal pós-inflamatória a espirometria apresenta um achatamento típico na curva expiratória. Pode ser de importante valor no seguimento após correção da estenose, mostrando a melhora da função respiratória.⁽⁸⁾ Em casos de neoplasias da traquéia pode claramente indicar obstrução da via aérea mais alta, com modificações das curvas nas fases inspiratória ou expiratória, dependendo da localização.⁽¹⁷⁾

Broncoscopia

A broncoscopia flexível ou rígida é o principal método de avaliação dos pacientes com doença traqueal. A fibrobroncoscopia é feita com o paciente respirando espontaneamente, para avaliar a função das pregas vocais e a dinâmica da via aérea distal durante a expiração, inspiração, expiração forçada e a tosse, antes de qualquer procedimento cirúrgico. ⁽¹⁸⁾

Em pacientes com traqueomalacia é importante a observação de toda a via aérea durante a respiração espontânea, respiração profunda, expiração forçada e tosse para identificar um colapso anormal, geralmente durante a expiração forçada e a tosse. A malácia é associada com enfisema, onde a parede membranosa é alargada, redundante e pode carecer das dobras longitudinais. Durante a expiração a membranosa se desloca anteriormente apresentando uma forma de mea lua, mudanças que podem ser difusas ou segmentares, geralmente envolvendo também brônquios principais. ⁽¹⁵⁾

Em casos de fístulas tráqueo-esofágicas (FTE), a fibrobroncoscopia é a técnica mais usada para diagnóstico, avaliação de doença associada, e exclusão de corpo estranho. Nos pacientes com suspeita de malignidade, biópsia da membranosa posterior, adjacente à fístula, deve ser efetuada para conferir o diagnóstico. ⁽¹⁶⁾

A broncoscopia é um procedimento essencial em todos os casos de tumor da traquéia, que pode dar detalhada informação sobre a extensão intraluminal,

medidas para definir as margens do tumor e sua relação com a carina, cricóide e pregas vocais, além de poder efetuar a biópsia para diagnóstico.

Os pacientes com obstrução importante ou hemoptises maciça vão à broncoscopia rígida para um adequado controle da via aérea, com o que o lúmen traqueal é aumentado por remoção de tumor usando pinças de biópsia, coagulação ou resseção por laser. ⁽¹⁷⁾

4.6. Classificação

A avaliação da estenose laringotraqueal é baseada em três classificações propostas: por *Cotton*, em 1984, valorizando o grau da estenose do lúmen; por *McCaffrey*, em 1993, que estabelece o local da lesão; e por *Lano*, em 1998, que descreve a extensão da estenose por zonas: glote, subglote e traquéia. ⁽¹⁹⁾

Tabela 1. Classificações da estenose traqueal

	Grau	Critério
Cotton (1884)	I	< 70% de obstrução
	II	70% - 90% de obstrução
	III	> 90% de obstrução
McCaffrey (1993)	I	Subglote ou traquéia < 1cm
	II	Subglote > 1cm
	III	Subglote/Traquéia > 1 cm
	IV	Qualquer lesão com compromet de glote
Lano (1998)	I	Uma zona comprometida (s)
	II	Duas zonas “
	III	Três zonas “

Existe ainda outra classificação em bases radiológicas da estenose da via aérea superior um pouco mais antiga, de *Grillo* 1979, valorizando o comprometimento da região subglótica – Tipo A: estenose traqueal alta sem comprometimento da cartilagem cricóide; Tipo B: estenose com comprometimento da borda inferior da cartilagem cricóide; Tipo C: comprometimento com inflamação da porção anterior da cartilagem cricóide; Tipo D: comprometimento com inflamação e estenose da região glótica.⁽²⁰⁾

4.7. Tratamento

4.7.1. Indicação

A estenose traqueal pós-inflamatória por intubação ou traqueostomia é a principal e mais freqüente indicação para traqueoplastia. Outras indicações são estenose pós-trauma com ruptura cricotraqueal, estenose idiopática, lesões por inalação devido à queimadura térmica ou química, e raras condições como amiloidose primária. Além disso, as neoplasias da via aérea superior e alguns casos de traqueomalácia podem indicar a traqueoplastia. ⁽²¹⁾

Antes da cirurgia, é importante identificar fatores de risco que podem afetar o resultado. Em suas fases precoces, a estenose pode estar acompanhada de inflamação ou infecção, o que é necessário ser resolvido antes de realizar-se a intervenção. Em alguns casos de pacientes com traqueostomia, faz-se também necessária a troca da cânula por prótese de Montgomery, que produz menos irritação na mucosa traqueal.⁽²¹⁾ Tratamento radioterápico com dose de 400 cGy ou maior traz significativo risco de complicações no pós-operatório, aumentando a morbidade e mortalidade. ⁽²¹⁾ Diabetes e uso de corticóides em altas doses diminuem a tolerância à contaminação e infecção, e essa cirurgia é, já de início, potencialmente contaminada com patógenos da orofaringe. ⁽²¹⁾ Por fim, o avançar da idade é um fator de risco adicional variável, levando a uma diminuição da elasticidade da via aérea superior, o que limita a extensão da resseção. ⁽²¹⁾

Existem múltiplos tratamentos possíveis: clínico, endoscópico e cirúrgicos, costumando ser estes últimos os principais. ⁽³⁾

E a efetividade do tratamento clínico é discutível, uma vez que não diminui significativamente a estenose. Têm sido usados antibióticos e corticóides, que melhoram o processo inflamatório agudo e o edema, podendo deixar o paciente apto para a intervenção cirúrgica. Também os corticóides inalatórios são úteis para diminuir a intensidade da inflamação (fibrina, necrose, granulomas, etc). ⁽³⁾

O tratamento endoscópico, com dilatação e colocação de próteses, é na sua maioria ambulatorial, com anestesia local e sedação, mas encerram algumas desvantagens como o potencial deslocamento da prótese, permanência da estenose, granulomas, retenção de secreções e alto custo. ⁽³⁾

4.7.2. Aspectos gerais do tratamento cirúrgico

Posição

Na maioria dos casos, o paciente é colocado em decúbito supino com um coxim entre as escápulas para uma melhor exposição do pescoço. ⁽²¹⁾ Também pode ser colocado em decúbito lateral esquerdo para a cirurgia da traquéia mediastinal, quando a abordagem é feita por toracotomia póstero-lateral direita.

Via de acesso

A maioria das traqueoplastias – cerca de 94,0% – são realizadas através de uma incisão cervical em colar; alternativamente, para os doentes com estenose da traquéia mediastinal, uma esternotomia mediana parcial até o terceiro espaço intercostal é efetuada, ou uma esternotomia total para abordagem da traquéia distal e justa carinal. Outro acesso para a traquéia distal é a toracotomia direita. ⁽³⁾

Exposição da estenose

Após abrir-se o músculo platísmo, o retalho cutâneo superior é dissecado até a laringe, e o inferior até a fúrcula esternal. A linha média é aberta da cricóide até a fúrcula esternal, seccionando-se o istmo da glândula tireóide para expor a laringe e a traquéia. ⁽³⁾

A dissecção da traquéia deve ser realizada por sua parede anterior, evitando-se assim lesar o NLR. Na traquéia abre-se a fascia pré-traqueal e entra-se no plano avascular com dissecção digital do pescoço até a carina. ⁽³⁾

Manobras para diminuir a tensão da anastomose

Essas manobras podem ser divididas naquelas que promovem o relaxamento proximal, e nas que fazem o relaxamento distal da via aérea. A dissecção pré-traqueal é uma manobra simples e de rotina, na qual, após exposição da traquéia, entra-se no plano avascular, e com dissecção digital ou com o mediastinoscópio é liberada a traquéia, estendendo-se até a carina. Esta manobra relaxa o terço distal da traquéia sem comprometimento vascular. ⁽²²⁾

Fletindo-se para frente a cabeça do paciente entre 15° e 35°, pode-se obter um relaxamento proximal que auxilia a diminuir a tensão da anastomose. Como a movimentação cervical do doente varia com a idade, pode-se colocar uma sutura do mento até o tórax anterior por um período de sete dias, para manter a cabeça fletida. ⁽²²⁾

O rebaixamento glótico é um procedimento em que há liberação em bloco da via aérea superior, laringe, cartilagem cricóide e traquéia superior, descendo inferiormente como uma unidade, independente da movimentação cervical. ⁽²²⁾ Existem duas técnicas para este procedimento, uma é técnica de *Dedo e Fishman* ou suprahióidea, a qual divide o músculo tireóideo da borda superior do osso hióide e uma divisão bilateral do corno superior da laringe. Os músculos esterno-hióideo e omo-hióideo são preservados com o objetivo de tracionar o osso hióide para abaixo. Como complicação, os doentes podem apresentar importante odinofagia e aspiração. ⁽²¹⁾

Para a movimentação distal da traquéia também existem diferentes manobras. A liberação do hilo pulmonar direito é feita por esternotomia ou toracotomia direita, a técnica consiste em liberar o ligamento pulmonar inferior e realizar uma incisão de relaxação em forma de U no pericardio, que inicia acima do hilo e segue em volta da veia pulmonar inferior. A dissecação intrapericárdica da artéria pulmonar e veia pulmonares à direita podem aumentar a liberação hilar. E, finalmente, a manobra mais complexa é a secção do brônquio principal esquerdo na traquéia para reimplantá-lo no brônquio fonte direito. ⁽²²⁾

Com o uso da cabeça fletida e outras manobras de relaxamento, segundo *Grillo e cols*, a média de comprimento traqueal que pode ser ressecada é de 6,4 cm (5,7 – 10 cm).

Caso os procedimentos de relaxamento da via aérea sejam inadequados para diminuir a tensão da anastomose, a colocação de um tubo em T (Montgomery) é o procedimento de eleição. ⁽²²⁾

Tabela 2. Resultados das manobras de liberação ⁽²²⁾

Local de liberação	Manobra de liberação		Comprimento (cm)
Liberação proximal	Cabeça fletida	15° - 35°	4,5
		> 35°	5,5 – 6,0
	Rebaixamento glótico	Dedo e Fishman	2,5
Liberação distal	Liberação hilar	Montgomery	2,5
		Ligamento pulmonar	3,0
		Dissecção pericárdica	0,9
		Secção e reinserção do brônquio fonte esquerdo	2,7

Secção e anastomose da traquéia

A traquéia é seccionada acima e abaixo da estenose, sendo que a parede membranosa deve obrigatoriamente ficar 2 mm maior do que o anel cartilaginoso traqueal ou da cricóide, uma vez que ela retrai quando seccionada.⁽³⁾

Para realizar a anastomose, aproximam-se as bordas proximal e distal com reparos laterais de seda 3-0. A membranosa é suturada com fio monofilamentar, absorvível de polidioxanone (PDS[®] 4-0) com chuleio contínuo. Outra opção é utilizar uma sutura inabsorvível de polipropileno (Prolene[®] 4-0).⁽³⁾ As faces lateral e anterior da traquéia são anastomosadas com pontos separados de sutura absorvível de poliglactina (Vicryl[®] 4-0).

Ressecção subglótica

Em alguns casos de estenose subglótica, após a dissecação da traquéia é necessária a ressecção do arco anterior da cartilagem cricóide. Esta técnica requer a exposição da borda inferior da cartilagem, com incisão do pericôndrio seguido da ressecção do arco anterior e lateral da cricóide. Após a secção da traquéia, deve-se realizar uma dissecação roma posterior e lateral do extremo proximal da união da cartilagem com a membranosa, tracionando-a para acima. Essa dissecação continua sobre o anel posterior da cartilagem cricóide, com liberação do pericôndrio e da mucosa até o limite da mucosa anormal, neste ponto a área estenosada pode ser ressecada. A traquéia distal geralmente tem menor diâmetro que a subglote, sendo a anastomose feita simplesmente por plicatura da membranosa com sutura. Na anastomose a sutura posterior é feita com um

chuleio de PDS[®] 4-0 (Polidioxane); a margem lateral e anterior é suturada junto ao pericôndrio ou cartilagem tireóide com pontos separados de Vicryl[®] 3-0 (Poliglactina).⁽²³⁾ Caso a anastomose seja confeccionada junto das pregas vocais, é necessária a colocação de um tubo em T (Montgomery) com o extremo proximal acima das pregas vocais.⁽²³⁾

Lesões subglóticas associadas à lesão da laringe podem requerer uma laringofisura. Após ressecção do arco anterior da cartilagem cricóide, realiza-se uma divisão na linha média da cartilagem tireóide expondo-se as pregas vocais e a cartilagem aritenóide. A lesão geralmente é uma cicatriz posterior entre as cartilagens aritenóides. A cicatriz é ressecada deixando-se um defeito na mucosa posterior que é coberto com um retalho de mucosa da traquéia distal. O retalho é fixado com sutura absorvível, fechando-se a cartilagem tireóide com pontos separados de Vicryl[®] 3-0 (Poliglactina). Neste caso sempre se deixa tubo em T (Montgomery) como molde para a anastomose.⁽²³⁾

Laringotraqueoplastia de ampliação

Este é um procedimento que se usa com maior frequência em crianças, mas também pode ser usado em adultos. A laringotraqueoplastia é feita com enxerto da cartilagem anterior, posterior ou ambos.

Inicialmente *Rethi*, na década de 50, descreve a técnica que consiste em uma incisão na lâmina posterior da cricóide, com interposição de um enxerto da cartilagem na incisão, aumentando o diâmetro glótico e subglótico.⁽²⁴⁾

Posteriormente, *Cotton* e *Fearon* descreveram uma técnica com enxerto obtido da cartilagem costal preservando o pericôndrio. A região anterior da cartilagem cricóide e os primeiros anéis traqueais são abertos longitudinalmente para posicionar o enxerto, tendo-se o cuidado de não comprometer a comissura laríngea. ⁽²⁴⁾ ⁽²⁵⁾ O enxerto é fixado com pontos separados de Prolene® 5-0 (Polipropileno).

Traqueoplastia subglótica com ressecção submucosa

No Pavilhão Pereira Filho, é aplicada uma técnica desenvolvida por *José Camargo* para o tratamento da estenose subglóticas, a qual preconiza a realização da ressecção da parte fibrosa da estenose entre a mucosa e o pericôndrio da cartilagem cricóide, após ressecção sutura a mucosa ao pericôndrio com pontos separados de PDS®4-0 (Polidioxano). A vantagem desta técnica é a preservação da cartilagem cricóide, diminuindo o risco de lesar o NLR.

Traqueoplastia da parede membranosa para traqueomalacia

Este procedimento foi desenvolvido por *Herzog* e *Nissen* em 1954. Inicialmente utilizaram um enxerto de osso associado a plicatura da membranosa da traquéia para fornecer rigidez. Atualmente, é usada uma tela de polipropileno. A chamada cirurgia de *Ushel* é realizada por uma toracotomia direita no quarto espaço intercostal, a veia ázigos é ligada e seccionada para expor a membranosa

da traquéia. ⁽¹⁵⁾ A tela de 2 cm de largura é suturada na membranosa da traquéia até os brônquios principais com sutura de polipropileno. ⁽¹²⁾

Traqueoplastia para fístula traqueo-esofágica

A maioria das FTE são tratadas por uma incisão de cervicotomia em colar. Pequenos defeitos podem ser reparados com separação da fístula e sutura primária da traquéia, com o esôfago fechado em duas camadas. Nesta abordagem, a fístula é acessada lateralmente e o NLR é levantado com a traquéia. Uma fístula com comprometimento circunferencial maior exige ressecção e reconstrução traqueal. A traquéia é seccionada distalmente à fístula para exposição do esôfago, as bordas da mucosa esofágica são debridadas e o defeito é fechado em duas camadas com pontos separados. Um retalho de músculo é fixado no esôfago entre este e a traquéia e a anastomose traqueal é realizada de forma convencional. ⁽¹¹⁾ Em nosso serviço, o fechamento do esôfago é feito em duas camadas, mas de forma transversal para diminuir o risco de estenose. Também não usamos a interposição de retalho muscular, uma vez que não foi observado aumento do risco de recidiva da fístula. ⁽²⁶⁾

Fechamento da incisão

É importante observar se o tronco arterial braquiocefálico está cruzando a anastomose traqueal. Ele deverá ser afastado, suturando os músculos pré-traqueais na parede anterior da traquéia, abaixo da anastomose. No Pavilhão Pereira Filho essa é uma manobra de rotina. Finalmente, realiza-se a lavagem da

ferida com soro fisiológico e deixa-se um dreno de Penrose na região pré-traqueal antes do fechamento dos músculos da linha média, do platisma e da pele. ⁽³⁾

Erros que devem ser evitados em cirurgia da traquéia

- *Realização da cirurgia sem avaliação da função e da anatomia laríngea*: a existência de fatores de disfunção podem interferir na extubação ou alterar a capacidade de tossir eficazmente. Isto é importante de ser observado em pacientes com doenças do sistema nervoso central, que podem apresentar paralisias ou outras seqüelas motoras da laringe. ⁽²⁷⁾

- *Realização da cirurgia precocemente*: ainda pode existir inflamação dos tecidos e dificuldade de delimitação da doença. A cirurgia deve ser evitada até a maturação da estenose. ⁽²⁷⁾

- *Realização da anastomose em tecido doente*: é um erro técnico importante, o que se converte num fator decisivo para a re-estenose. ⁽²⁷⁾

- *Realização da cirurgia em pacientes que necessitam ventilação mecânica*: essa é uma contra-indicação para a cirurgia, pela possível necessidade intubação endotraqueal no pós-operatório. ⁽²⁷⁾

- *Realização de traqueostomia em pacientes com sintomas de obstrução respiratória sem avaliação endoscópica prévia*: a traqueostomia constitui um erro de conduta que resultaria em uma patologia mais complexa, com aumento do segmento de traquéia a ser ressecado e uma maior dificuldade técnica de reconstrução. ⁽²⁷⁾

4.8. Cuidados pós-operatórios

- A grande maioria dos doentes são extubados na sala de cirurgia, embora cerca de 3% sejam extubados dois ou três dias após, com auxílio do broncoscópio. ⁽³⁾

- Todos os doentes ficam com a cabeça fletida espontaneamente e com ajuda de travesseiros até o 7º dia pós-operatório. Quando o paciente não colabora por ter seqüelas neurológicas, a cabeça é mantida fletida com um ponto mento-torácico. ⁽³⁾

- É importante manter uma boa higiene da via aérea no pós-operatório com técnicas adequadas de fisioterapia. Uma tosse efetiva ajuda a expelir as secreções da via aérea. Caso esse mecanismo falhe, a fibrobroncoscopia pode ser uma opção. ⁽²⁸⁾

- A dieta é iniciada gradativamente com pastosa até líquidos. Especialmente em pacientes com manobras de liberação laríngea, para evitar aspiração, deve-se aguardar para iniciar a dieta. ^{(28) (29)}

- A revisão endoscópica da anastomose é realizada ao 7º dia⁽³⁾ A anastomose é examinada novamente aos 14 e 30 dias, e aos 3 e 6 meses.

- Os pacientes com prótese de Montgomery devem permanecer com o Montgomery fechado, para manter a umidificação da via aérea. ⁽³⁰⁾

- O dreno deve ser retirado em 48 a 72 horas. ⁽²⁹⁾

4.9. Complicações

As complicações podem ser precoces ou tardias. As mais freqüentes na cirurgia da traquéia são a infecção, deiscência de anastomose, re-estenose e lesão de estruturas adjacentes. ⁽²⁷⁾

4.9.1. Complicação precoce

Obstrução da via aérea por edema

Pacientes com obstrução leve ou moderada podem ser tratados com oxigenoterapia, nebulizações com epinefrina racêmica e corticóides. Em caso de obstrução severa, uma traqueostomia distal à obstrução deve ser realizada. ⁽²¹⁾

Broncoaspiração

Depois da manipulação do NLR ou da realização de manobras de liberação laríngea, usualmente há uma disfunção laríngea transitória. A incoordenação para a deglutição e aspiração é mais freqüente com os líquidos e em menor proporção com os sólidos. Este problema é mais acentuado em pacientes velhos, com cirurgia prévia do pescoço ou com radioterapia cervical. ⁽²¹⁾

Infecção da ferida

A cirurgia da traquéia é classificada como potencialmente contaminada, havendo portanto indicação de uso sistemático de antibióticos profiláticos. É recomendada uma técnica cuidadosa com mínima manipulação, boa lavagem do campo operatório, fechamento da ferida sem deixar espaço morto e drenagem pós-operatória por tempo curto, não superior a 48 horas, para a prevenção da infecção da ferida operatória em cirurgia traqueal. No caso de deiscência da ferida operatória, drenagem ampla e desbridamento, é a conduta adequada. O retardo do tratamento estabelece risco à anastomose. ⁽²⁷⁾

Deiscência da anastomose

A deiscência da anastomose pode acontecer por infecção, isquemia ou por técnica cirúrgica inadequada. Os sintomas desta complicação são enfisema subcutâneo nas deiscências precoces, e drenagem de ar e secreção purulenta através da incisão cirúrgica nas deiscências tardias. No primeiro caso, a reoperação imediata com ressutura poderá resolver a complicação. Nas deiscências tardias pequenas com infecção, a abertura ampla da incisão e adequada drenagem poderão levar à cicatrização por segunda intenção. Nas deiscências de maior extensão, a melhor opção pode ser a colocação de um tubo em T através da área de deiscência, após drenagem e desbridamento. ⁽²⁷⁾

Lesão de estruturas adjacentes

As estruturas mais comumente lesadas, em cirurgia da traquéia, são o NLR, o esôfago e a artéria inominada. ⁽²⁷⁾

Lesão do nervo laríngeo recorrente

A identificação do NLR é difícil, pelo grau de reação inflamatória nos tecidos adjacentes à estenose, e esse fato pode se acentuar em caso de cirurgia prévia ou traqueostomia. A prevenção desta lesão exige uma dissecação cuidadosa, feita sempre contra a parede da traquéia, mantendo-se no plano da adventícia afastando-se lateralmente os tecidos comprometidos pela reação inflamatória que oculta o nervo no sulco esôfago-traqueal. Deve-se evitar qualquer tentativa de identificar ou isolar o nervo. No momento da secção da traquéia, quando se aproximar aos planos laterais, a incisão deve ser realizada de dentro para fora, ou seja, da mucosa em direção à adventícia e simultaneamente, rebatendo lateralmente os tecidos. O tratamento da lesão é complexo e requer uma técnica difícil. ⁽²⁷⁾

Lesão do esôfago

A lesão do esôfago é pouco freqüente e ocorre durante a dissecação da membranosa. Os planos anatómicos podem estar freqüentemente obscurecidos pela reação inflamatória local. A colocação de uma sonda nasogástrica permitirá a palpação e identificação precisa da posição do esôfago. Quando acontecer a

lesão, ela deve ser suturada em dois planos, com fio 4-0 ou 5-0, com interposição de tecido. ⁽²⁷⁾

Lesão arterial

É uma complicação pouco freqüente que pode acontecer em caso de re- operação. Para prevenção da lesão da artéria inominada deve-se manter a dissecação no plano da adventícia da traquéia. Dessa forma o tecido fibrótico será liberado e servirá de proteção à artéria inominada. Em caso de lesão vascular, poderá ser necessária uma esternotomia para seu controle. ⁽²⁷⁾

4.9.2. Complicações tardias

Granulomas da linha de sutura

Esta é uma complicação pouco freqüente com o uso de sutura absorvível. Caso aconteça, o granuloma pode ser ressecado com broncoscópico rígido, com nitrato de prata ou laser. ⁽²¹⁾

Re-estenose

A re-estenose está relacionada com isquemia, deiscência parcial ou completa da anastomose, comprometimento da cicatrização pela infecção, tensão excessiva e uso de técnica inadequada. ⁽²⁷⁾ O manejo varia conforme o momento da sua ocorrência: precoce ou tardia. A primeira, que acontece nos primeiros sete dias, é freqüentemente relacionada à presença de edema ou granuloma. Aqui é

recomendado o uso de dexametasona, na dose de 4 mg endovenosa a cada 6 horas, pelo menos por 72 horas. ⁽²⁷⁾ No caso de re-estenose por tecido de granulação, o tratamento é realizado usando broncoscopia rígida com remoção dos granulomas. Quando o tratamento conservador não é possível, a colocação de um tubo em T (Montgomery), que pode postergar a re-operação para correção definitiva por um período não inferior a 6 meses, pode ser a melhor opção de tratamento. ⁽²⁷⁾ As re-estenoses tardias, que ocorrem em torno da quarta e sexta semana de pós-operatório, são o resultado da contração da cicatriz circular da anastomose ou da formação de um segmento de malácia ao nível da mesma. Os casos de re-estenose por anel de fibrose deverão ser inicialmente tratados por dilatação, postergando a necessidade de re-operação. Uma alternativa válida é usar um tubo em T por 6 a 12 meses até definir a cirurgia. ⁽²⁷⁾

5. MATERIAL E MÉTODO

Tipo de estudo: Coorte histórica.

População: Foram incluídos todos os pacientes que realizaram cirurgia de traqueoplastia no Pavilhão Pereira Filho do Complexo Hospitalar da Santa Casa de Porto Alegre, durante o período entre Janeiro de 1990 e Junho de 2009.

Critérios de inclusão

1. Pacientes maiores de 15 anos que realizaram cirurgia aberta de traqueoplastia, entre Janeiro de 1990 e Junho de 2009.

Critérios de exclusão

1. Pacientes menores de 15 anos.
2. Pacientes operados em outros hospitais diferentes do Pavilhão Pereira Filho, Complexo Hospitalar da Santa Casa de Porto Alegre.
3. Procedimentos de traquéia como traqueostomia ou traqueoplastia por via endoscópica.

Método

Foram revisados os registros do arquivo do bloco cirúrgico do Pavilhão Pereira Filho, na procura de pacientes que realizaram cirurgia de traqueoplastia entre 1990-2009.

Após obter a listagem dos pacientes a serem incluídos, foram revisados os seus prontuários para confirmar se os mesmos preenchiam os critérios de inclusão.

Foi desenvolvido um protocolo específico para coleta de dados. Quando certas informações não constavam nos prontuários, as mesmas foram obtidas diretamente da família, através de contato telefônico.

Variáveis

Foram incluídas como variáveis de estudo aqueles dados importantes relacionados com a cirurgia de traqueoplastia, entre eles:

1. Dados básicos do paciente: idade, sexo, procedência, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), tempo de internação.
2. Dados do diagnóstico clínico: Intubação, tempo de intubação, traqueostomia, tempo de traqueostomia, traqueoplastia prévia, tempo de traqueoplastia, indicação da intubação ou traqueostomia prévia, sintomas e antecedentes pessoais.

3. Dados de métodos diagnósticos: realização de tomografia, realização de fibrobroncoscopia ou broncoscopia rígida, local da lesão, extensão da lesão, grau de estenose.
4. Dados de tratamentos prévios: número de dilatações.
5. Dados da cirurgia: classificação de risco anestésico, tempo cirúrgico, via de acesso, local da ressecção, extensão da ressecção, colocação de prótese de Montgomery, rebaixamento glótico, outras manobras de liberação traqueal, momento da extubação.
6. Dados pós-operatórios: Tempo na unidade de terapia intensiva (UTI), apresentação de complicações antes de 30 dias, tipo de complicações, óbito antes de 30 dias, causa do óbito.
7. Dados de seguimento: Complicações tardias, tempo de prótese de Montgomery, re-estenose após 30 dias, dilatações, resultado das dilatações, última fibrobroncoscopia pós-operatória, última consulta, apresentação de sintomas pós-operatórios.

Análise estatística

A base de dados foi criada numa tabela de Excel® 2007, os cálculos estatísticos foram realizados no programa SPSS® 17.

Conforme convinha, foram calculados: razão de chance (OR), com seus intervalos de confiança de 95%, e Chi quadrado, com correção de Yates, ou Bom Ferroni segundo necessidade. Para variáveis contínuas, usamos o teste “t” de Student. O nível de significância usado foi de $p < 0.05$.

Cálculo Amostral

A amostra foi determinada pelo tempo de duração do estudo, incluindo todos os casos registrados no período entre Janeiro de 1990 e de Julho 2009.

Aspectos Éticos: Foi solicitada aprovação no comitê de ética antes do início do levantamento dos dados através da revisão de prontuários médicos. Este estudo se catalogaria como de risco mínimo para os pacientes e o pesquisador.

6. RESULTADOS

Entre Janeiro de 1990 e Junho de 2009, 256 traqueoplastias foram realizadas no Pavilhão Pereira Filho do Complexo Hospitalar da Santa Casa de Porto Alegre.

Características gerais dos pacientes

Idade

Na tabela 3 observamos a distribuição dos doentes segundo os grupos etários divididos em dezenas.

Tabela 3. Distribuição segundo os grupos etários (idade em anos)

Grupo etareo	Número de doentes	(%)
15 — 20	34	13.2
20 — 30	54	21
30 — 40	45	17.5
40 — 50	36	14
50 — 60	36	14
60 — 70	32	12.5
70 — 80	16	6.25
80 — 90	3	1.1
Total	256	100

Mínima: 15 anos.

Máxima: 84 anos.

Média: 42 anos.

Mediana: 40 anos.

Desvio padrão: 18,2 anos.

Sexo

Predominou o sexo masculino, com um total de 161 casos (63%). Mulheres representaram 95 casos (37,1%).

Procedência:

A procedência da maioria dos pacientes foi de Porto Alegre, seguido de outras cidades de Rio Grande do Sul, a Grande Porto Alegre, e outros estados do sul do Brasil (Paraná e Santa Catarina), também em menor quantidade os pacientes vieram de outros estados do Brasil e dois de outro País (Tabela 4).

Tabela 4. Procedência dos doentes

Procedência	Número de doentes	(%)
Porto Alegre	113	44,1
Grande Porto Alegre	47	18,4
Rio Grande do Sul	65	25,3
Outros estados do sul	24	9,4
Outros estados do Brasil	5	2
Outro País	2	0,8
Total	256	100

Peso (N: 256 pacientes)

Mínimo: 35 Kg.

Máximo: 129 Kg.

Média: 68,84 Kg.

Mediana: 67 Kg.

Desvio padrão: 14,57 Kg.

Altura (N: 256 pacientes)

Mínima: 1,48 mts.

Máxima: 1,95 mts.

Média: 1,67 mts.

Mediana: 1,68 mts.

Desvio padrão: 0,08 mts.

IMC (N: 256 pacientes)

Mínimo: 14,05 Kg/m².

Máximo: 48,71 Kg/m².

Médio: 24,57 Kg/m².

Mediano: 24.22 Kg/m².

Desvio padrão: 4.50 Kg/m².

Na amostra de 256 pacientes com traqueoplastia considerou-se como sendo obesos os com IMC igual ou maior que 30 Kg/m² e desnutridos os com menos de 20 Kg/m². Encontraram-se 29 pacientes (11,3%) com obesidade e 32 (12,5%) com desnutrição.

Diagnóstico clínico

Intubação

Um grande número doentes (186; 72,7%) tinham antecedente de intubação prévia.

Tempo de intubação no Serviço (N: 175 pacientes)

Mínimo: 2 dias.

Máximo: 90 dias.

Média: 16,27 dias.

Mediana: 12 dias.

Desvio padrão: 13,41 dias.

Traqueostomia:

Dos pacientes operados, quase a metade deles já haviam sido traqueostomizados previamente – 119 casos (46,5%).

Tempo de traqueostomia (N: 119 pacientes)

Mínimo: 1 mês.

Máximo: 216 meses.

Média: 18,46 mese.

Mediana: 8 meses.

Desvio padrão: 31,34 meses.

Traqueoplastia prévia:

Das 256 traqueoplastias apresentadas em nosso estudo, 33 (12,9%) já tinham se submetido ao procedimento previamente. Destes, 27 pacientes (10,5%) realizaram uma traqueoplastia; dois (0,8%) duas; três (1,2%) três, e um (0,4%) quatro traqueoplastias.

Tempo da última traqueoplastia

Mínimo: 3 meses.

Máximo: 396 meses.

Média: 46,97 meses.

Mediana: 15 meses.

Desvio padrão: 84,33 meses.

Causa da intubação ou traqueostomia prévia:

De 256 casos, 216 tinham antecedente de intubação, sendo a principal causa acidente automobilístico, seguido de diferentes causas citadas na tabela 5.

Tabela 5. Causas de intubação prévia ou traqueostomia

Causa	Número de doentes	(%)
Acidente automóvel	51	19,9
Cirurgias	19	7,4
TCE	18	7,0
SARA	18	7,0
AVC	16	6,3
Ferimentos	14	5,5
Politrauma	10	3,9
IAM	9	3,5
Infecção resp	9	3,5
Sepse	8	3,1
Neoplasias	8	3,1
PCR	7	2,7
Quemaduras	5	2,0
PPV	3	1,2
Intoxicação	3	1,2
Meningite	2	0,8
Traqueomalacia	2	0,8
Mediastinite	2	0,8
Outros	12	4,8
Sem intubação	40	15,6
Total	256	100,0

As outras causas corresponderam a lupus eritematoso sistêmico, febre reumática, granulomatose do Wegener, afogamento, celulite no pescoço, tentativa de suicídio, edema agudo de pulmão, acidente ofídico, crise tireóidea, sequela de tuberculose, pancreatite e fístula traqueoesofágica congênita. Não tiveram causa conhecida de intubação ou traqueostomia 40 pacientes.

Sintomas

Todos os pacientes eram sintomáticos. O principal sintoma no diagnóstico foi dispnéia, seguido por estridor e tosse (Tabela 6).

Tabela 6. Sintomas mais freqüentes

Sintoma	Número de doentes	(%)
Dispnéia	220	86,0
Estridor	71	27,7
Tosse	41	16,0
Hemoptise	7	2,7
Disfonia	5	2,0
Infecção respiratória*	3	1,2
Disfagia	1	0,4
Saída de comida pelo traqueostoma	1	0,4

*Infecções de repetição

Antecedentes

Muitos destes pacientes apresentaram uma grande quantidade de comorbidades ou antecedentes que poderiam estar relacionados com o resultado da traqueoplastia. O mais frequente foi hipertensão arterial sistêmica, com 34 casos (13,3%) seguindo-se acidente vascular cerebral (AVC) 24 casos (9,4%),

infecções respiratórias 23 casos (9%), diabetes mellitus 20 casos (7,8%), infarto agudo do miocárdio (IAM) 15 casos (5,9%), parada cardiorrespiratória (PCR) 14 casos (5,5%), cardiopatias 13 casos (5,1%), corticóide 12 casos (4,7%), asma 8 casos (3,1%), outros tipos de infecções 11 casos (4,2%), choque séptico 6 casos (2,3%), doença granulomatosa 1 caso (0,4%), algum tipo de neoplasias 17 casos (6,6%) dos quais 13 casos (5%) estiveram relacionados com a via aérea superior, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) 10 casos (3,9%), sequela neurológica 4 (1,5%) e paralisia de pregas vocais 5 casos (1,9).

Antecedentes cirúrgicos estiveram presentes em 81 casos (31,6%), sendo que em 25 (9,7%) havia alguma relação com a via aérea, e em 16 casos (6,25%) estiveram relacionados com cirurgia de tórax, incluindo cirurgia cardíaca. Também havia 5 (2,0%) casos de radioterapia e 5 (2,0%) de quimioterapia prévias.

O trauma como antecedente se apresentou de forma bastante freqüente, com o acidente automobilístico presente em 52 casos (20,3%), traumatismo cranioencefálico (TCE) em 42 (16,4%), politraumatismos em 39 (15,2%), ferimentos por arma de fogo em 12 (4,7%), queimaduras em 4 (1,6%), ferimentos por arma branca em 3 (1,2%), choque elétrico em 3 (1,2%), trauma cervical em 2 (0,8%), trauma raquidiano em 2 (0,8%), trauma de laringe em 1 caso (0,4%) e trauma de traquéia em 1 caso (0,4%).

As características gerais dos pacientes são mostradas na Tabela 7, e na Tabela 8 os antecedentes relacionados com a estenose traqueal. A maioria dos pacientes era do sexo masculino, com média de idade de 42 anos, e o antecedente mais freqüente foi intubação prévia.

Tabela 7. Características gerais dos pacientes.

Variáveis	%(n)	Média	DP
Idade (anos)		42	18,2
Sexo (M)	63 (161)		
Peso (Kg)		68,84	14,57
Altura (m)		1,67	0,08
IMC (Kg/m ²)		24,57	4,50
Obesidade (Kg/m ²)	29 (11,3)		
Desnutrição (Kg/m ²)	32 (12,5)		

M: Masculino

(n): Número de pacientes

Tabela 8. Antecedentes relacionados com a estenose.

Variáveis	%(n)	Mediana	Min/Max
Intubação prévia	72,7(186)		
Tempo Intubação (dias)		12	2/90
Traqueostomia prévia	46,5(119)		
Traqueoplastia prévia	12,9(33)		

(n): Número de pacientes

Métodos diagnósticos:

Tomografia

Como exame de avaliação, foi efetuado em 101 pacientes (39,5%), sendo realizada praticamente de rotina após o ano de 2005. Anteriormente, broncografia foi o exame mais vezes empregado (em 143 pacientes; 56,0%).

Broncoscopia

Todos os pacientes realizaram broncoscopia antes da cirurgia. A lesão localizou-se com maior frequência na região subglótica e, a seguir, nos terços

superior e médio da traquéia, a também no local de traqueostomia prévia (Tabela 9).

Tabela 9. Local da lesão prévia à cirurgia

Sintoma	Número de doentes	(%)
Subglótica	122	47,7
Terço superior	49	19,1
Terço médio	26	10,2
Traqueostoma	20	7,8
Colapso distal	13	5,1
Terço inferior	9	3,5
Glote e subglote	6	2,3
Glote	3	1,2
Subglote e terço superior	2	0,8
PPV	2	0,8
Traqueostoma e terço inferior	2	0,8
Subglótica e terço médio	1	0,4
Subglótica e traqueostoma	1	0,4
Total	256	100

*Paralisia pregas vocais

Tratamentos prévios

Número de dilatações:

Antes da traqueoplastia, 83 pacientes realizaram dilatações; 44 (17,2%) tiveram uma dilatação, 17 (6,6%) 2 dilatações, 10 (3,9%) 3 dilatações, 4 (1,6%) 4 dilatações, 3 (1,2%) 5 dilatações, 1 (0,4%) 6 dilatações, 2 (0,8%) 7 dilatações, 1 (0,4%) 8 dilatações e 1 paciente (0,4%) 9 dilatações.

Características da cirurgia

Indicação da cirurgia:

As principais indicações para a traqueoplastia estão sumarizadas na tabela 10. Com relação aos 16 casos de neoplasia, 5 (2,0%) foram extensão de carcinoma de tireóide, 4 (1,6%) carcinoma adenóide-cístico e um caso de liomioma, fibrohistiocitoma, lipoma, carcinoma epidermoide, fibrolipoma e de condrosarcoma.

Tabela 10. Indicação para traqueoplastia

Indicação	Número de doentes	(%)
Pós-inflamatória	166	64,8
Re-estenose	26	10,2
FTE*	19	7,4
Neoplasias	16	6,3
Traqueomalacia	14	5,5
Trauma	7	2,7
Estenose idiopática	4	1,6
Doença granulomatosa	4	1,6
Total	256	100

*Fístula traqueo-esofágica

As relações entre complicações pós-operatórias, morte precoce e re-estenose traqueal com a indicação da cirurgia (traqueoplastia) encontram-se nas tabelas 11, 12 e 13.

Tabela 11. Relação entre complicações pós-cirúrgicas e indicação da cirurgia.

COMPLICAÇÃO	INDICAÇÃO CIRÚRGICA								
	EPI*	Neoplasia	Traqueomalacia	FTE**	Trauma	Reestenoses	Idiopática	EDG***	Total
Não	120	7	12	13	5	18	3	2	180
Sim	46	9	2	6	2	8	1	2	76
Total	166	16	14	19	7	26	4	4	256

*Estenose pós-inflamatória

**Fístula traqueo-esofágica

***Estenose por doença granulomatosa

Tabela 12. Relação entre morte precoce e indicação da cirurgia.

MORTE PRECOCE	INDICAÇÃO CIRÚRGICA								
	EPT*	Neoplasia	Traqueomalacia	FTE**	Trauma	Reestenoses	Idiopática	EDG***	Total
Não	162	15	14	19	7	26	4	4	251
Sim	4	1	0	0	0	0	0	0	5
Total	166	16	14	19	7	26	4	4	256

*Estenose pós-traumática

**Fístula traqueo-esofágica

***Estenose por doença granulomatosa

Tabela 13. Relação entre re-estenose pós-cirúrgica e indicação da cirurgia.

RE-ESTENOSE	INDICAÇÃO CIRÚRGICA								
	EPT*	Neoplasia	Traqueomalacia	FTE**	Trauma	Reestenoses	Idiopática	EDG***	Total
Não	141	15	13	18	7	19	3	4	220
Sim	25	1	1	1	0	7	1	0	36
Total	166	16	14	19	7	26	4	4	256

*Estenose pós-traumática

**Fístula traqueo-esofágica

***Estenose por doença granulomatosa

Classificação de risco anestésico:

Na avaliação de risco anestésico, utilizando a classificação ASA, 131 pacientes (51,2%) tinham ASA II, 95 (37,1%) ASA III, 18 (7%) ASA IV, 10 (3,9%) ASA I e 2 (0,8%) ASA V. A relação entre morte precoce e classificação ASA é mostrada na tabela 14.

Tabela 14. Relação entre morte precoce e classificação de ASA.

COMPLICAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DE ASA					
	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV	ASA V	Total
Não	9	129	94	17	2	251
Sim	1	2	1	1	0	5
Total	10	131	95	18	2	256

Tempo da cirurgia

Mínimo: 40 min.

Máximo: 480 min.

Média: 189,15 min.

Mediana: 180 min.

Desvio padrão: 68.90 8 min.

Acesso cirúrgico:

O acesso mais usado foi o cervical, em 240 casos (93,8%), seguido da toracotomia direita em 12 (4,7%), cervicotomia e toracotomia direita em 2 (0,8%) e cervico-esternotomia em 2 (0,8%).

Local da ressecção:

Os principais foram ressecção subglótica em 126 casos (49,2%), e ressecção de traquéia em 105 casos (41%), seguindo-se traqueoplastia com colocação de tela de polipropileno em 25 casos (9.7%).

Extensão da ressecção (N: 231 pacientes)

Mínima: 0,80 cm.

Máxima: 5 cm.

Média: 2,56 cms.

Mediana: 2,4 cms.

Desvio padrão: 0,94 cms.

Colocação de prótese de Montgomery

Efetuada em 39 pacientes (15,2%).

Manobras de relaxamento da traquéia

Alguns pacientes necessitaram de manobras de liberação traqueal para diminuir a tensão da anastomose: rebaixamento glótico em 8 casos (3,1%), liberação do hilo em 2 casos (0,8%), liberação do mediastino com mediastinoscópio em 1 caso (0,4%), e liberação do ligamento pulmonar em 1 caso (0,4%).

Outros procedimentos que acompanharam a traqueoplastia

A traqueoplastia foi acompanhada de outros procedimentos, como enxerto da cartilagem de Cotton 9 casos (3,5%), colocação de tela de polipropileno 10 casos (3,9%), sutura do esôfago 19 casos (7,4%), tireoidectomia 4 casos (1,6%), anastomose de brônquio à carina 1 caso (0,4%) e segmentectomia apical 1 caso (0,4%).

Momento da extubação:

Os pacientes, em sua maioria (150; 58,6%) foram extubados na sala de cirurgia. Antes de 24 horas, foram extubados 66 pacientes (25,8%); entre 24 e 48 horas, 31 (12,1%); entre 48 e 72 horas, 6 (2,3%); e após 72 horas, em 3 casos (1,2%).

Tempo de internação

Mínima: 3 dias.

Máxima: 78 dias.

Média: 14,5 dias.

Mediana: 11 dias.

Desvio padrão: 11,2 dias.

Características do pós-operatório

Tempo de UTI

Mínima: 0 dias.

Máxima: 42 dias.

Média: 4,6 dias.

Mediana: 3 dias.

Desvio padrão: 4,6 dias.

Complicações dentro dos primeiros 30 dias de pós-operatório

Houve 75 casos (29,2%) de complicações precoces.

Tipo de complicações

Deiscência da anastomose em 27 casos (10,5%), infecção respiratória em 15 (5,9%), infecção da ferida em 23 (9%), edema de pregas vocais em 8 (3,1%), paralisia de pregas vocais em 8 (3,1%), e outras complicações como hemoptise 4 casos (1,6%), PCR 1 (0,4%), choque séptico 1 (0,4%), fístula traqueo-inominada 1 (0,4%), SARA 1 (0,4%), AVC 1 (0,4%), pneumotórax 2 (0,8%), hiperglicemia 1 (0,4%), diverticulite 1 (0,4%) e derrame pleural 2 (0,8%). Nas tabelas de números

15 a 26 são mostradas as associações das complicações com diversos fatores apresentados pelos pacientes, como idade, obesidade, desnutrição, traqueostomia e traqueostomia prévias, diabetes e outros.

Tabela 15. Associação de complicações pós-cirúrgicas e idade > 50 anos.

		COMPLICAÇÕES		Total
		Não	Sim	
IDADE >50 ANOS	Não	123	46	169
	Sim	57	30	87
Total		180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 1,45^a x^2 crit. = 0,22
 Não significativa
 OR: 1,4 IC 95%: 0,8 – 2,45

Os pacientes com idade superior a 50 anos tiveram uma OR 1,4 em comparação com os com idade inferior para apresentar complicações pós-cirúrgicas. Todavia, o IC 95% (0.8 – 2.45), que inclui o valor 1, mostra que a diferença na foi significativa, não havendo, portanto maior chance de complicações em qualquer um dos dois grupos.

Tabela 16. Associação de complicações pós-cirúrgicas e obesidade.

		COMPLICAÇÕES		Total
		Não	Sim	
OBESIDADE	Não	158	69	227
	Sim	22	7	29
Total		180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,48^a x^2 crit. = 0,48
Não significativa
OR: 0,72 IC 95%:: 0,29 – 1,78

A OR entre pacientes obesos e não obesos foi de 0,72, com IC 95% de 0.29 – 1,78, incluindo o valor 1, mostrando, também que a diferença não é significativa entre os grupos, com relação a complicações.

Tabela 17. Associação de complicações pós-cirúrgicas e desnutrição.

		COMPLICAÇÕES		Total
		Não	Sim	
DESNUTRIÇÃO	Não	160	64	224
	Sim	20	12	32
Total		180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 1,06^a x^2 crit. = 0,3
Não significativa
OR: 1,5 IC 95%: 0,69 – 3,24

A OR entre pacientes com desnutrição e não foi de 1,5, com IC 95% de 0.69 – 3.24 (que inclui o valor 1), mostrando haver a mesma chance de complicações em ambos os grupos.

Tabela 18. Associação de complicações pós-cirúrgicas e traqueostomia prévia.

	COMPLICAÇÕES		Total
	Não	Sim	
TRAQUEOSTOMIA Não	100	37	137
Sim	80	39	119
Total	180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 1,01^a x^2 crit. = 0,31
 Não significativa
 OR: 1,31 IC 95%: 0,77 – 2,25

Os pacientes com traqueostomia prévia tiveram chance 1,31 vezes maior para apresentar complicações pós-cirúrgicas que os pacientes sem traqueostomia prévia, o que não se afirma como valor significativo ao se observar o IC 95% de 0.77 – 2.25 (incluindo o valor 1).

Tabela 19. Associação de complicações pós-cirúrgicas e traqueoplastia prévia

		COMPLICAÇÕES		Total
		Não	Sim	
TRAQUEOPLASTIA	Não	160	63	223
	Sim	20	13	33
	Total	180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 1,71^a x^2 crit. = 0,19
 Não significativa
 OR: 1,65 IC 95%: 0,77 – 3,51

A chance de 1,65 maior para apresentar complicações verificada nos pacientes com traqueoplastia prévia, também se mostra como não significativa (IC 95% de 0,77 – 3,51, incluindo o valor 1).

Tabela 20. Associação entre complicações pós-cirúrgicas e diabetes.

		COMPLICAÇÕES		Total
		Não	Sim	
DIABETES	Não	170	66	236
	Sim	10	10	20
Total		180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 4,28^a x^2 crit. = 0,03
Significante

OR: 2,57 IC 95%: 1,02 – 6,47

Os pacientes com diabete tiveram chance (OR) 2,57 vezes maior para apresentar complicações pós-cirúrgicas que os pacientes sem diabete. Com IC 95% de 1.02 – 6.47 (não incluindo o valor 1), a diferença mostrou-se significativa.

Tabela 21. Associação entre complicações pós-cirúrgicas e uso de corticosteróides.

		COMPLICAÇÕES		Total
		Não	Sim	
CORTICOSTERÓIDES	Não	173	71	244
	Sim	7	5	12
	Total	180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,86^a x^2 crit. = 0,35
 Não significativa
 OR: 1,74 IC 95%: 0,53 – 5,66

Os pacientes com uso de corticóides apresentaram chance 1,74 vezes maior para apresentar complicações pós-cirúrgicas que os pacientes sem o uso da medicação. Com IC de 95% de 0.53 – 5.66 (incluindo o valor 1), a diferença não foi significativa.

Tabela 22. Associação de complicações pós-cirúrgicas e uso de radioterapia em tórax.

	COMPLICAÇÃO		Total
	Não	Sim	
RADIOTERAPIA EM TÓRAX			
Não	178	73	251
Sim	2	3	5
Total	180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 2,24^a x^2 crit. = 0,13
 Não significativa
 OR: 3,65 IC 95%: 0,59 – 22,34

Embora com OR de 3,65, o IC 95% (0,59-22,34) mostrou-se muito amplo, e incluindo o valor 1,0, mostrando que os pacientes que receberam radioterapia prévia no tórax tiveram a mesma chance de apresentar complicações pós-cirúrgicas, tanto como os pacientes que não a receberam.

Tabela 23. Associação de complicações pós-cirúrgicas e risco de ASA >III.

		COMPLICAÇÃO		Total
		Não	Sim	
RISCO ASA > III	Não	104	37	141
	Sim	76	39	115
	Total	180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 1,78^a x^2 crit. = 0,18
Não significativa
OR: 1,44 IC 95%: 0,84 – 2,47

Os pacientes com um risco anestésico maior que ASA III tiveram uma chance de 1,44 vezes maior para apresentar complicações pós-cirúrgicas que os pacientes com risco anestésico menor; entretanto, o IC 95% de 0.84 – 2.47 incluindo o valor 1,0 mostrou que a diferença não se mostrou significativa.

Tabela 24. Associação de complicações pós-cirúrgicas e ressecção subglótica.

		COMPLICAÇÃO		Total
		Não	Sim	
RESSECÇÃO SUBGLÓTICA	Não	96	34	130
	Sim	84	42	126
	Total	180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 1,58^a x^2 crit. = 0,20
 Não significativa
 OR: 1,41 IC 95%: 0,82 – 2,41

Os pacientes com ressecção subglótica tiveram uma chance de 1,41 vezes maior para apresentar complicações pós-cirúrgicas que os pacientes que não precisaram ressecção subglótica. Do mesmo modo, o IC 95% (0.82 – 2.41), incluído o valor 1,0, não mostrou significância na diferença. Assim, os pacientes com ressecção subglótica tiveram, na verdade a mesma chance de apresentar complicações pós-cirúrgicas que os que não precisaram ressecção subglótica.

Tabela 25. Associação de complicações pós-cirúrgicas e ressecção traqueal de 2 – 3 cm.

		COMPLICAÇÃO		Total
		Não	Sim	
RESSECÇÃO DE 2 – 3 cm.	Não	89	34	123
	Sim	91	42	133
	Total	180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,47^a x^2 crit. = 0,49
 Não significativa
 OR: 1,2 IC 95%: 0,7 – 2,0

Os pacientes com ressecção traqueal de 2 – 3 cm tiveram chance 1,2 vezes maior para apresentar complicações pós-cirúrgicas que os pacientes que não a necessitaram; mas, com o IC 95% de 0.7 – 2.0, vê-se que a diferença não foi significativa.

Tabela 26. Associação de complicações pós-cirúrgicas e ressecção traqueal maior que 3,0 cm.

		COMPLICAÇÃO		Total
		Não	Sim	
RESSECÇÃO	Não	140	64	204
MAIOR QUE 3 cm.	Sim	40	12	52
	Total	180	76	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 1,36^a x^2 crit. = 0,24
 Não significativa

OR: 0,65 IC 95%: 0,32 – 1,33

Os pacientes com ressecção traqueal maior que 3,0 cm tiveram chance de 0,65 vezes maior para apresentar complicações pós-cirúrgicas que os pacientes que não precisaram ressecção dessa magnitude. Entretanto, o IC 95% de 0.32 – 1.33 incluindo o valor 1, mostrou que a diferença não foi significativa.

Óbito nos primeiros 30 dias de pós-operatório

Foram 5 os pacientes (2,0%) reportados como indo ao óbito durante a internação, dentro desse curto período, após o procedimento cirúrgico. As causas do óbito foram PCR 2 casos, fístula traqueo-inominada 1 caso, hemoptise maciça 1 caso, e choque séptico 1 caso.

Tabela 27. Associação de morte precoce e idade de 15 – 30 anos.

		MORTE PRECOCE		Total
		Não	Sim	
IDADE 15 – 30 ANOS	Não	163	5	168
	Sim	88	0	88
Total		251	5	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 2,67^a x^2 crit. = 0,10
Não significativa
OR: 0,97 IC 95%: 0,94 – 0,99

Os pacientes com idade entre 15 – 30 anos tiveram chance 0,97 vezes menor para apresentar morte precoce com relação aos pacientes em faixa etária diferente. O IC 95% de 0.94 – 0.99 (não incluindo o valor 1), confirma a significância dessa diferença.

Tabela 28. Associação de morte precoce e idade de 31 – 50 anos.

		MORTE PRECOCE		Total
		Não	Sim	
IDADE 31 – 50 ANOS	Não	173	2	175
	Sim	78	3	81
Total		251	5	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 1,89^a x^2 crit. = 0,16
Não significativa
OR: 3,32 IC 95%: 0,54 – 20,31

Os pacientes com idade entre 31 – 50 anos tiveram chance 3,32 vezes maior para morte precoce que os com outra idade. O IC 95% de 0,54 – 20,31, entretanto, mostrou não ser sigificativa a diferença.

Tabela 29. Associação de morte precoce e idade superior a 50 anos.

		MORTE PRECOCE		Total
		Não	Sim	
IDADE >50 ANOS	Não	166	3	169
	Sim	85	2	87
Total		251	5	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,08^a x^2 crit. = 0,77
Não significativa
OR: 1,30 IC 95%: 0,21 – 7,94

Os pacientes com idade superior a 50 anos mostraram chance de 1,3 vezes maior para apresentar morte precoce que os pacientes com idade menor, mas não de forma significativa (IC 95% de 0.21 – 7.94).

Tabela 30. Associação de morte precoce e sexo.

		MORTE PRECOCE		Total
		Não	Sim	
SEXO	FEMININO	92	3	95
	MASCULINO	159	2	161
Total		251	5	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 1,14^a x^2 crit. = 0,28
Não significativa
OR: 0,38 IC 95%: 0,06 – 2,35

A OR de 0,38 vezes para apresentar morte precoce do sexo feminino em relação ao masculino, com IC 95% de 0.06 – 2.35, incluindo o valor 1, mostra que não houve diferença sigificativa entre os grupos com referente a essa variável.

Tabela 31. Associação de morte precoce e obesidade.

		MORTE PRECOCE		Total
		Não	Sim	
OBESIDADE	NÃO	222	5	227
	SIM	29	0	29
Total		251	5	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,65^a x^2 crit. = 0,42
 Não significativa
 OR: 0,97 IC 95%: 0,95 – 0,99

A chance para apresentar morte precoce dos pacientes obesos em relação aos não-obesos foi de 0,97 - significativa (IC 95% de 0.95 – 0.99, que não inclui o valor 1), mostrando que os pacientes com obesidade tem maior chance de apresentar morte precoce (3,0%), em relação aos pacientes não obesos.

Tabela 32. Associação de morte precoce e desnutrição.

	MORTE PRECOCE		Total
	Não	Sim	
DESNUTRIÇÃO NÃO	221	3	224
SIM	30	2	32
Total	251	5	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 3,52^a x^2 crit. = 0,06
Não significativa
OR: 4,91 IC 95%: 0,78 – 30,59

Os pacientes com desnutrição tiveram 4,91 vezes maior chance para apresentar morte precoce que os pacientes sem desnutrição, mas sem significância, uma vez que o IC 95% foi de 0.78 – 30.59, o qual inclui o valor 1.

Tabela 33. Associação de morte precoce e diabetes.

		MORTE PRECOCE		Total
		Não	Sim	
DIABETES	NÃO	231	5	236
	SIM	20	0	20
Total		251	5	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,43^a x^2 crit. = 0,51
Não significativa
OR: 0,97 IC 95%: 0,96 – 0,99

Os pacientes sem diabetes tiveram chance de 0,97 vezes para apresentar morte precoce em relação aos pacientes com a doença. O IC 95% de 0,96 – 0,99 (que não inclui o valor 1), mostra, de modo significativo, que eles tiveram menor chance de apresentar morte precoce que os diabéticos..

Tabela 34. Associação de morte precoce e risco anestésico >ASA III.

		MORTE PRECOCE		Total
		Não	Sim	
>ASA III	NÃO	138	3	141
	SIM	113	2	115
Total		251	5	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,05^a x^2 crit. = 0,82
Não significativa
OR: 0,81 IC 95%: 0,13 – 4,95

Os pacientes com risco anestésico maior que ASA III tiveram chance 0,81 vezes maior para apresentar morte precoce que os pacientes com risco anestésico diferente de ASA III – mas estatisticamente sem diferença (IC 95% de 0.13 – 4.95, incluindo o valor 1).

Tabela 35. Associação de morte precoce e complicações cirúrgicas.

	MORTE PRECOCE		Total
	Não	Sim	
COMPLICAÇÕES NÃO	179	1	180
SIM	72	4	76
Total	251	5	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 6,18^a x^2 crit. = 0,13
Não significativa
OR: 9,94 IC 95%: 1,09 – 90,49

Os pacientes com alguma complicação cirúrgica tiveram uma chance de 9,94 vezes maior para apresentar morte precoce em relação aos sem complicações. O IC 95% (1,09 – 90,49), embora amplo, não inclui o valor 1, indica haver associação de morte precoce com complicações operatórias.

Seguimento e resultados

Óbito tardio

Somente 6 óbitos(2,3%) foram referidos durante os 19 anos de seguimento de pacientes submetidos à traqueoplastia - nenhum diretamente relacionado com a cirurgia: 1 por choque séptico, 1 por hemoptise maciça apos transplante de pulmão , e 4 casos por PCR.

Complicações apos 30 dias de pos-operatório (Tardias)

Das 256 traqueoplastias, 39 pacientes apresentaram complicações tardias como granulomas em pregas vocais 6 casos (2,3%), na traquéia 4 casos (1,6%), no traqueostoma 4 casos (1,6%), na anastomose 10 (3,9%) e distal ao Montgomery 2 (0,8%). Ocorreram também fusão das pregas vocais 3 casos (1,2%), fístula glótica 3 casos (1,2%), paralisia de pregas vocais 4 casos (1,6%), migração da prótese ou tela 2 casos (0,8%), recidiva da neoplasia 1 caso (0,4%) e hernia pulmonar 1 caso (0,4%).

Tempo de prótese de Montgomery

Mínimo: 1 mês.

Máximo: 120 meses.

Média: 12,5 meses.

Mediana: 6 meses.

Desvio padrão: 18,98 meses.

Re-estenose

Em 37 dos 256 procedimentos (14,45%) ocorreu re-estenose da trequeia, 28 dos quais inicialmente tratados com dilatações. Retraqueoplastia fez-se necessária em 9 dos casos previamente dilatados, e em 8 dilatações. Em 4 casos usou-se prótese de Montgomery apos dilatação e em 1 sem a dilatação previa, e em um caso utilizou-se prótese endotraqueal apos dilatação.

Tabela 36. Associação de re-estenoses pós-cirúrgica e obesidade.

		RE-ESTENOSE		Total
		Não	Sim	
OBESIDADE	NÃO	196	31	227
	SIM	24	5	29
Total		220	36	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,27^a x^2 crit. = 0,60
Não significativa
OR: 1,31 IC 95%: 0,46 – 3,70

Os pacientes com obesidade tiveram uma chance de 1,31 vezes para apresentar re-estenoses pós-operatória que os pacientes não obesos. O IC 95% de 0.46 – 3.70, entretanto, que inclui o valor 1, mostra que os pacientes com obesidade tiveram a mesma chance de apresentar re-estenoses pós-operatória que os que não a tinham, aceitando-se a hipótese da não associação entre variáveis.

Tabela 37. Associação de re-estenose pós-cirúrgica e desnutrição.

		RE-ESTENOSE		Total
		Não	Sim	
DESNUTRIÇÃO	NÃO	191	33	224
	SIM	29	3	32
Total		220	36	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,66^a x^2 crit. = 0,41
Não significativa
OR: 0,59 IC 95%: 0,17 – 2,07

Os pacientes com desnutrição tiveram chance de 0,59 para apresentar re-estenoses pós-operatória com relação aos sem desnutrição. Todavia, o IC 95% de 0.17 – 2.07, incluindo o valor 1, mostra não ter havido diferença significativa entre os dois grupos.

Tabela 38. Associação de re-estenose pós-cirúrgica e traqueostomia prévia.

	RE-ESTENOSE		Total
	Não	Sim	
TRAQUEOSTOMIA NÃO	119	18	137
SIM	101	18	119
Total	220	36	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,20^a x^2 crit. = 0,64
Não significativa
OR: 1,17 IC 95%: 0,58 – 2,38

Os pacientes com traqueostomia prévia tiveram chance de 1,17 vezes para apresentar re-estenoses pós-operatória com relação aos em traqueostomia prévia. O IC 95% de 0.58 – 2.38, incluindo o valor 1, mostrou não haver associação significativa entre as variáveis.

Tabela 39. Associação de re-estenose pós-cirúrgica e traqueoplastia prévia.

	RE-ESTENOSE		Total
	Não	Sim	
TRAQUEOPLASTIA Não	195	28	223
Sim	25	8	33
Total	220	36	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 3,24^a x^2 crit. = 0,07
Não significativa
OR: 2,22 IC 95%: 0,91 – 5,42

Tambem não houve diferença significativa entre re-estenose e traqueoplastia prévia ou não (OR de 2,22; IC 95% de 0.91 – 5.42, incluindo o valor 1).

Tabela 40. Associação entre re-estenose pós-cirúrgica e diabetes.

		RE-ESTENOSE		Total
		Não	Sim	
DIABETES	Não	203	33	236
	Sim	17	3	20
Total		220	36	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,16^a x^2 crit. = 0,90
Não significativa
OR: 1,08 IC 95%: 0,30 – 3,91

Da mesma forma, a diferença entre pacientes com diabetes, com chance de 1,08 vezes para apresentar re-estenoses pós-operatória em relação aos sem diabetes, não foi significativa (IC 95% de 0.30 – 3.91, incluindo o valor 1).

Tabela 41. Associação entre re-estenose pós-cirúrgica e uso de corticosteróides.

	RE-ESTENOSE		Total
	Não	Sim	
CORTICOSTERÓIDES Não	211	33	244
Sim	9	3	12
Total	220	36	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 1,24^a x^2 crit. = 0,26
 Não significativa
 OR: 2,13 IC 95%: 0,54 – 8,28

Os pacientes em uso de corticóides tiveram chance 2,13 vezes para apresentar re-estenose pós-operatoria que os que não usaram, diferença que não foi significativa (IC 95% de 0.54 – 8.28, que inclui o valor 1).

Tabela 42. Associação de re-estenose pós-cirúrgica e radioterapia prévia.

		RE-ESTENOSE		Total
		Não	Sim	
RADIOTERAPIA	Não	215	36	251
	Sim	5	0	5
Total		220	36	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,83^a x^2 crit. = 0,36
Não significativa
OR: 0,85 IC 95%: 0,81 – 0,90

Os pacientes com radioterapia prévia dirigida ao tórax tiveram chance de 0,85 vezes para apresentar re-estenose pós-operatória que os que não a receberam (IC 95% de 0.81 – 0.90, que não inclui o valor 1), mostrando que a chance de re-estenose foi significativamente menor nos irradiados.

Tabela 43. Associação entre re-estenose pós-cirúrgica e ressecção subglótica.

		RE-ESTENOSE		Total
		Não	Sim	
RESSEÇÃO SUB-GLÓTICA	Não	114	16	130
	Sim	106	20	126
Total		220	36	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,67^a x^2 crit. = 0,41
 Não significativa
 OR: 1,34 IC 95%: 0,66 – 2,73

Os pacientes com ressecção subglótica tiveram uma chance de 1,34 vezes para apresentar re-estenose pós-operatória em relação aos sem esse tipo de ressecção, o que os pacientes não foi significativo (IC 95% de 0.66 – 2.73, que inclui o valor 1),

Tempo de re-estenose

Mínimo: 1 mês.

Máximo: 168 meses.

Média: 17,22 meses.

Mediana: 6 meses.

Desvio padrão: 35,62 meses.

Dilatações

Dos pacientes que apresentaram re-estenose, 28 foram tratados com dilatação; destes, 15 casos (5,9%) realizaram 1 dilatação, 7 casos (2,7%) 2 dilatações, 2 casos (0,8%) 3 dilatações, 1 caso (0,4%) 4 dilatações, 1 caso (0,4%) 7 dilatações e 2 casos (0,8%) 8 dilatações.

Tempo das dilatações

Mínimo: 1 mês.

Máximo: 48 meses.

Média: 8,39 meses.

Mediana: 5 meses.

Desvio padrão: 11,13 meses.

Resultado das dilatações

Com este tratamento 15 casos (5,9%) tiveram boa resposta, e 13 casos (5,1%) não.

Tempo de seguimento dos pacientes submetidos a traqueoplastia

Mínimo: 0 meses.

Máximo: 168 meses.

Média: 15,7 meses.

Mediana: 4,5 meses.

Desvio padrão: 26,7 meses.

Resultados das traqueoplastias

Numero de traqueoplastias realizadas por ano

Mínimo: 3 .

Máximo: 30 .

Média: 12,8

Mediana: 12,5

Desvio padrão: 7,16 .

O numero de traqueoplastias realizadas por ano no Servico foi variável, com picos maiores em 1996, 2005 e 2008. Ate junho de 2009 já haviam sido operados 11 casos, aproximando-se da média de doentes operados por ano (Figura 1)

Figura. Relação de traqueoplastias por ano no PPF

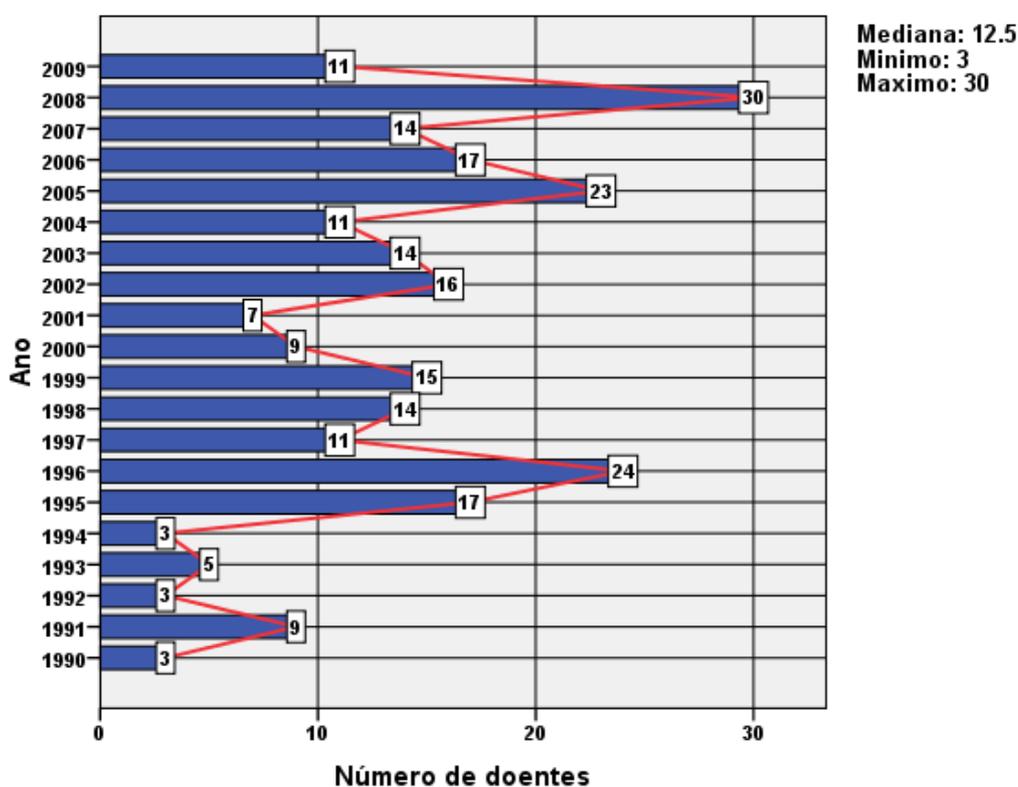


Figura 1 – Numero de traqueoplastias realizadas por ano no Serviço (Pav Pereira Filho) entre 1990 e 2009.

Resultados finais da traqueoplastia

Na avaliação geral final do procedimento, os resultados foram considerados bons em 219 casos (85,54%), aceitáveis em 5 (2%), e maus em 25 (9,8%), com óbito ocorrendo em 5 casos (2%) e uso de Montgomery em 2 casos (0,8%). Os maus (ruins) resultados são analisados a seguir (Tabelas 44 a 56).

Tabela 44. Associação de mau resultado com obesidade.

		RESULTADO RUIM		Total
		Não	Sim	
OBESIDADE	Não	200	27	227
	Sim	26	3	29
Total		226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,60^a x^2 crit. = 0,80
Não significativa
OR: 0,85 IC 95%: 0,24 – 3,01

Os pacientes com obesidade tiveram chance de 0,85 menor para apresentar um mau resultado que os pacientes não obesos, mas sem significância (IC 95% de 0.24 – 3.01, incluindo o valor 1).

Tabela 45. Associação de mau resultado com desnutrição.

		RESULTADO RUIM		Total
		Não	Sim	
DESNUTRIÇÃO	Não	199	25	224
	Sim	27	5	32
Total		226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,53^a x^2 crit. = 0,46
Não significativa

OR: 1,47 IC 95%: 0,52 – 4,52

A chance de os pacientes com desnutrição apresentarem maus resultados foi de 1,47 em relação aos não desnutridos, mas o IC 95% de 0.52 – 4.52 incluindo o valor 1, mostra mostra que a diferença não foi significativa.

Tabela 46. Associação de mau resultado com diabetes.

		RESULTADO RUIM		Total
		Não	Sim	
DIABETE	Não	207	29	236
	Sim	19	1	20
Total		226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,94^a x^2 crit. = 0,33
Não significativa
OR: 0,37 IC 95%: 0,04 – 2,91

Os pacientes com diabetes tiveram uma chance de 0,37 vezes para apresentar mau resultado que os sem diabetes, mas a diferença é sem significância (IC 95% de 0.04 – 2.91, incluindo o valor 1).

Tabela 47. Associação de mau resultado com uso de corticosteróides.

	RESULTADO RUIM		Total
	Não	Sim	
CORTICOSTERÓIDES Não	218	26	244
Sim	8	4	12
Total	226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 5,68^a x^2 crit. = 0,01
Significante
OR: 4,19 IC 95%: 1,18 – 14,88

A chance de os pacientes em uso de corticóides apresentarem mau resultado do procedimento foi de 4,19 vezes com relação aos não usuários do medicamento – diferença que se mostrou significativa (IC 95% de 1.18 – 14.88, que não inclui o valor 1), mas deve ser acentuado que a grande amplitude do IC pode não levar a um OR que pode não ser confiável.

Tabela 48. Associação de mau resultado com radioterapia.

		RESULTADO RUIM		Total
		Não	Sim	
RADIOTERAPIA	Não	222	29	251
	Sim	4	1	5
Total		226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,33^a x^2 crit. = 0,56
Não significativa
OR: 1,91 IC 95%: 0,20 – 17,71

Os pacientes com radioterapia prévia do tórax tiveram chance de 1,91 vezes para apresentar um resultados ruins com relação aos pacientes que não a receberam. Todavia, o IC 95% de 0.20 – 17.71 que inclui o valor 1, mostra que não houve diferença entre os dois grupos.

Tabela 49. Associação de mau resultado com ASA III.

		RESULTADO RUIM		Total
		Não	Sim	
ASA III	Não	123	18	141
	Sim	103	12	115
Total		226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,33^a x^2 crit. = 0,56
Não significativa
OR: 0,79 IC 95%: 0,36 – 1,73

Os pacientes com risco anestésico ASA>III tiveram chance de 0,79 para apresentar um resultado ruim com relação aos sem risco anestésico de ASA >III, diferença todavia sem significado estatístico (IC 95% de 0.36 – 1.73, incluindo o valor 1).

Tabela 50. Associação de mau resultado com ressecção subglótica.

		RESULTADO RUIM		Total
		Não	Sim	
RESSECÇÃO SUBGLÓTICA	Não	113	17	130
	Sim	113	13	126
Total		226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,47^a x^2 crit. = 0,49
Não significativa
OR: 0,76 IC 95%: 0,35 – 1,64

Os pacientes com ressecção subglótica apresentaram uma chance de 0,76 para apresentar resultado ruim com relação aos sem essa ressecção. O IC 95% de 0.35 – 1.64, que inclui o valor 1, também mostra que a diferença entre os grupos não foi significativa.

Tabela 51. Associação de mau resultado com ressecção de 2 – 3 cm.

		RESULTADO RUIM		Total
		Não	Sim	
RESSECÇÃO (traqueal) DE 2 – 3 cm	Não	109	14	123
	Sim	117	16	133
Total		226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,02^a x^2 crit. = 0,87
 Não significativa
 OR: 1,06 IC 95%: 0,49 – 2,28

Os pacientes com ressecção de 2 – 3 cm de traquéia tiveram chance de 1,06 para apresentar mau resultado com relação aos sem a ressecção com essas dimensões; entretanto o IC 95% de 0.49 – 2.28, que inclui o valor 1, mostra não ser significativa a diferença. nula da não associação entre variáveis.

Tabela 52. Associação de mau resultado com ressecção >3 cm.

	RESULTADO RUIM		Total
	Não	Sim	
RESSECÇÃO >3 cm Não (traqueal)	177	27	204
Sim	49	3	52
Total	226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 2,23^a x^2 crit. = 0,13
Não significativa
OR: 0,40 IC 95%: 0,11 – 1,37

Os pacientes com ressecção de segmento traqueal maior que 3,0 cm tiveram chance de 0,4 para apresentar um resultado ruim em relação aos com ressecções diferentes dessa, mas sem significado estatístico (IC 95% de 0.11 – 1.37, incluindo o valor 1).

Tabela 53. Associação de mau resultado com prótese de Montgomery.

		RESULTADO RUIM		Total
		Não	Sim	
PROTESE DE MONTGOMERY	Não	192	25	217
	Sim	34	5	39
Total		226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,05^a x^2 crit. = 0,81
Não significativa
OR: 1,12 IC 95%: 0,40 – 3,15

Os pacientes com próteses de Montgomery tiveram uma chance de 1,12 vezes maior em relação aos sem a prótese para apresentar mau resultado do procedimento. O IC 95% de 0.40 – 3.15 que inclui o valor 1, mostra que os pacientes com próteses de Montgomery apresentaram a mesma chance de mau resultado ruim que os sem a prótese.

Tabela 54. Associação de mau resultado com traqueostomia prévia.

		RESULTADO RUIM		Total
		Não	Sim	
TRAQUEOSTOMIA	Não	122	15	137
	Sim	104	15	119
Total		226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,16^a x^2 crit. = 0,68
Não significativa
OR: 1,17 IC 95%: 0,54 – 2,51

A chance de os pacientes com traqueostomia prévia apresentarem mau resultado foi de 1,17 com relação aos sem ela. O IC 95% de 0.54 – 2.51 que inclui o valor 1, todavia mostra que a diferença não foi significativa.

Tabela 55. Associação de mau resultado com traqueoplastia prévia.

	RESULTADO RUIM		Total
	Não	Sim	
TRAQUEOPLASTIA Não	197	26	223
Sim	29	4	33
Total	226	30	256

Teste do Quiquadrado
 X^2 calc. = 0,006^a x^2 crit. = 0,93
Não significativa
OR: 1,04 IC 95%: 0,34 – 3,21

Os pacientes com traqueoplastia prévia tiveram uma chance de 1,04 vezes para apresentar um resultado ruim com relação aos sem a traqueoplastia. O IC 95% de 0.34 – 3.21 que inclui o valor 1, mostra, entretanto, que a diferença não foi significativa.

7. DISCUSSÃO

O manejo das afecções traqueais demanda uma equipe experiente tanto para a realização do tratamento quanto para enfrentar possíveis complicações que podem se apresentar no curso do mesmo.

Características gerais dos pacientes

Na maioria dos casos, os pacientes com doença da traquéia apresentam média de idade entre 35 e 44 anos, com os grupos étarios variando entre 12 e 69 anos.^{(31) (32) (33) (34)}. No presente estudo, o grupo étario que predominou ficou entre 20 e 30 anos, sendo que a média de idade não foi diferente ao esperado, com a estenose traqueal secundária a diferentes tipos de traumatismos, principalmente acidente automobilístico.

No grupo estudado predominou o sexo masculino, concordando com outros autores que encontraram entre 53,0% a 58,4% das ocorrências nesse gênero.^{(31) (32)}

O estado nutricional, avaliado como fator de risco para o resultado da cirurgia da traquéia, e suas associações com outras variáveis, não se mostrou significativo.

Diagnóstico clínico

Dentre as manifestações clínicas, os sintomas mais freqüentes foram a dispnéia 86,0%, estridor 27,7%, tosse 16,0%, hemoptise 2,7% e outras menos comuns, com freqüências inferiores a 2,0%, para disfonia, infecção respiratória de

repetição, disfagia e saída de alimento pelo traqueostoma. A publicação do *Rodríguez* mostra apresentação clínica semelhante, com os sintomas mais freqüentes sendo dispnéia em 77,0% dos casos, e estridor em 53,0%.⁽³³⁾

Mesmo que existam diferentes etiologias, os doentes com comprometimento traqueal geralmente apresentam sintomas semelhantes. A progressiva obstrução da via aérea superior geralmente se manifesta como dispnéia, sibilância e estridor. Em doentes com estenose pós-inflamatória, os sintomas aparecerão de 1 a 6 semanas após a extubação. Na traqueomalácia, a tosse com sibilância expiratória é freqüente. Nas neoplasias, além dos sintomas obstrutivos, podem-se apresentar tosse, hemoptise, disfagia e disfonia.⁽²⁸⁾

Na presente série, 72,7% dos pacientes tinham antecedente de intubação, com mediana de sua duração de 12 dias. Em outras grandes séries, o antecedente de intubação esteve em 70,6% para *Rodríguez*⁽³³⁾, 95,0% para *Courand*⁽³⁴⁾, e 65,0% para *Wright et al*⁽³⁵⁾. Em estudos com menor número de doentes, o antecedente de intubação esteve presente em 86,0% para *Peña et al*⁽³⁶⁾ e 91,0% para *París et al.*⁽³⁷⁾ Esta ampla variação entre as diferentes séries pode ser explicada pela não inclusão de pacientes com neoplasias, FTE e outros traumatismos nas publicações de *Courand*, *Peña et al* e *París et al*, ao contrário das de *Wright et al*, *Rodríguez* e da presente série, as quais incluíram todos os tipos de doentes.

A mediana de tempo de intubação de 12 dias não foi diferente no estudo do *Rodríguez*, que descreveu uma média de 12,7 dias.⁽³³⁾

Dentre as causas de intubação, a principal foi acidente automobilístico 19,9%, seguido de cirurgias 7,4%, TCE não relacionados com acidente automobilístico e SARA 7,0%, AVC 6,3%, ferimentos com arma de fogo ou faca 5,5%, politrauma 3,9%, IAM e infecção respiratória 3,5% (Tabela 5). Para Forte⁽³¹⁾, a primeira causa foi TCE 32,2%, seguindo-se pós-operatório de cirurgia cardíaca 24,4% e pneumonia 6,4%; para *Peña et al*⁽³⁶⁾, o trauma laríngeo foi a principal causa, em 58,0% das vezes, seguido por pós-operatório de cirurgia cardíaca 10,4%, síndrome de Guillain Barre e pneumonia 6,25%. *Marel et al*⁽³⁸⁾ referiram ter sido o politrauma a principal causa da intubação (31,2%), seguindo-se doença cardíaca 17,5% e complicações pós-cirúrgicas 12,5%. Vê-se que as principais causas de intubação traqueal são variáveis nas diferentes séries, incluindo a presente, mas a primeira, de um modo geral, encontra-se relacionada com algum tipo de trauma.

No presente estudo de 256 pacientes com traqueoplastia, 46,5% dos já haviam sido previamente traqueostomizados, o que concorda com dados referidos em outras publicações, como a de *Wright et al*, que reportaram 30,6% de traqueostomias em seus doentes antes da cirurgia⁽³⁵⁾, *Peña et al* em 48,2%⁽³⁶⁾, *París et al* em 43,2%⁽³⁷⁾, e *Rea et al* em 58,4%.⁽³⁹⁾

Nesses 256 pacientes, 12,9% deles já haviam anteriormente realizado uma ou várias traqueoplastias. Na série de *Wright et al* 11,2% dos doentes tinham traqueoplastia prévia, fator considerado pelos autores como como indicador de risco para complicações pós-operatorias.⁽³⁵⁾ Na publicação de *Grillo et al*, específica para retraqueoplastia, dos 75 pacientes avaliados, 34 apresentaram

complicações, e o resultado final foi bom em 59 doentes, satisfatório em 10, com falha em 4, ocorrendo 2 óbitos.⁽³²⁾ Esse estudo, todavia, não encontrou relação significativa entre traqueoplastia prévia e risco de complicações pós-operatórias (Tabela 18).⁽³²⁾

Algumas comorbidades costumam ser relacionadas com complicações pós-cirúrgicas como diabetes, uso de corticóides e radioterapia torácica. As comorbidades mais freqüentes no presente estudo, como hipertensão arterial, AVC e infecção respiratória não mostraram relação com complicações pós-cirúrgicas; a presença de diabetes, entretanto, manteve-se significativamente relacionada com complicações da traqueoplastia ($p=0,03$, OR: 2,57 e IC 95%: 1,02 – 6,47, Tabela 19). *Wright et al* referiram diabetes, e também uso de corticosteróides, como fatores de risco para o resultado da traqueoplastia.⁽³⁵⁾

Métodos diagnósticos:

É importante definir a localização da lesão e seu grau de comprometimento antes da cirurgia, utilizando-se os diferentes métodos de diagnóstico, como o radiografia de tórax, tomografia computadorizada (TC) e a fibrobroncoscopia.

A TC de pescoço e tórax como exame de avaliação foi realizada em 101 dos 206 pacientes (39,5%), sendo rotina depois de 2005. O exame utilizado antes da TC de pescoço e tórax foi a broncografia ou somente broncoscopia.

A localização mais freqüente da lesão foi a subglótica isolada, em 47,7% dos casos, seguida de lesões isoladas da traquéia em 40,6%. Apresentações múltiplas foram incomuns, como envolvimento de glote e subglote em 1,2% das

vezes, e de subglote e transição de terço superior da traquéia, e traqueostoma com terço inferior, em 0,8% (Tabela 8). *Forte*⁽³¹⁾ referiu a estenose traqueal isolada como tendo sido a mais freqüente, ocorrendo em 66,8% das vezes, e a estenose subglótica isolada aparecendo em 18,0%, seguindo-se a estenose traqueal com estenose laríngea. No presente estudo, a freqüência de lesões subglóticas foi maior, o que pode ser explicado pela multiplicidade das causas que levaram à estenose.

Tratamentos prévios:

Dos 256 pacientes, 46,5% foram tratados anteriormente com traqueostomia e 32,4% realizaram uma ou várias dilatações. *Rea et al*⁽³⁹⁾, em sua série de 65 pacientes, relataram que 57,0% deles foram tratados com Laser, 58,4% tinham traqueostomia prévia e 24,6% haviam colocado uma prótese. *Rodríguez*⁽³³⁾ referiu que 34,0% de seus pacientes tiveram traqueostomia como tratamento prévio.

Características da cirurgia:

O risco anestésico foi avaliado pela classificação ASA. Tentou-se verificar se havia associação entre esta variável e mortalidade, complicações e resultados finais da cirurgia, o que não se mostrou singnificante (Tabela 13).

O tratamento definitivo com traqueoplastia só deve ser realizado após melhora do edema e da inflamação.⁽⁸⁾ Os princípios de ressecção de um segmento da traquéia incluem uma meticulosa dissecação com preservação do aporte sangüíneo e do NLR. O aporte sangüíneo traqueal é segmentar. O fluxo

sangüíneo lateral da traquéia e a circulação colateral devem ser preservados como medida de prevenção da isquemia. A dissecação do segmento proximal e distal terminal deve se restringir à extensão necessária para a anastomose. ⁽²²⁾ A ressecção deve se estender até um segmento sadio de traquéia, já que o anel usado para a anastomose deve ser normal e uniforme para prevenir a traqueomalácia no sítio da anastomose. ⁽⁴⁰⁾

A média de extensão da ressecção na presente série foi de 2,56 cm, com máximo de 5,0 cm, o que não variou muito com relação às séries de *Forte*, entre 0,5 cm - 8,0 cm, com média de 3,5 cm. ⁽³¹⁾, de *Rodríguez*, com média de 2,8 cm e máximo de 6,0 cm ⁽³³⁾, e com a de *George et al* que variou entre 1,5 e 6 cm com média de 3,4 cm. ⁽⁴⁰⁾

A média de tempo cirúrgico foi de 3 horas 15 min, com mínimo de 40 min e máximo de 8 horas. *Rodríguez* teve média de tempo cirúrgico de 3 horas 50 min, com mínimo de 2 horas e máximo de 7 horas. ⁽³³⁾

A principal via de acesso foi a cervical, em 93,8% dos casos, seguida da toracotomia direita 4,7%, cervicotomia e toracotomia direita 0,8% e cervico-esternotomia 0,8%. Na série de *Rodríguez*, a via cervical foi a mais freqüente em 76,8%, seguida da cervico-esternotomia 21,48% e esternotomia 1,65%. ⁽³³⁾ Para *Forte* a principal via de acesso foi cervical, com 94,4%, seguido da esternotomia parcial 2,8%, esternotomia total 2,0%, cervicotomia e toracotomia direita 0,4% e toracotomia direita 0,4%. ⁽³¹⁾

A maioria das ressecções foram subglóticas (49,2%), depois na traquéia, em 41%, e traqueoplastia sem ressecção em 9.7%. A série de *Rodríguez*⁽³³⁾ relata 28,0% de anastomoses subglóticas e 81,0% traqueo-traqueal, diferente da experiência de *Forte*⁽³¹⁾, que apresenta 15,6% de anastomoses subglóticas, 26,4% crico-traqueais e 58,0% de anastomoses traqueo-traqueais. Ness último estudo, a maioria das ressecções foram referidas como subglóticas, possivelmente pela não descrição no relatório cirúrgico das anastomoses crico-traqueais.

No presente estudo, alguns pacientes necessitaram de manobras de liberação traqueal – liberação pré-traqueal como rebaixamento glótico em 3,1%, liberação de hilo em 0,8%, liberação do mediastino com mediastinoscópio em 0,4%, e liberação do ligamento pulmonar em 0,4%., e ainda 15,2% necessitaram de prótese de Montgomery para proteger a anastomose. *Rodríguez*⁽³³⁾ reportou rebaixamento glótico em 78,5% dos casos e liberação do hilo pulmonar em 23,0% e *Forte*⁽³¹⁾ referiu rebaixamento glótico como sendo necessário em 5,6%.

No protocolo do Serviço (Pavilhão Pereira Filho), o paciente deve ser extubado preferencialmente na sala de cirurgia, o que ocorreu em 58,6% das vezes. Em 25,8% dos pacientes a extubação se deu antes de 24 horas, 12,1% entre 24 e 48 horas, 2,3% entre 48 e 72 horas e 1,2% após 72 horas. *Forte* apresentou uma mediana de tempo de intubação de 10 dias, com tempo mínimo de 3 horas e máximo de 90 dias, mas somente 34,0% dos pacientes foram extubados antes de 7 dias. ⁽³¹⁾

Características do pós-operatório:

No pós-operatório, os doentes apresentaram uma média de permanência na UTI de 4,6 dias, com mínimo de 0 e máximo de 42 dias.

Foram consideradas complicações precoces aquelas que ocorreram dentro dos primeiros 30 dias após traqueoplastia, com incidência de 29,2%. As complicações foram deiscência 10,5%, infecção da ferida 9,0%, infecção respiratória 5,9%, edema e paralisia das pregas vocais 3,1% cada uma, hemoptise 1,6%, pneumotórax e derrame pleural 0,8% cada um, hiperglicemia, diverticulite, PCR, choque séptico, fístula traqueo-inominada, SARA e AVC 0,4% cada um. No grande trabalho de *Grillo et al*⁽³²⁾, com 512 traqueoplastias, 31,4% dos pacientes apresentaram complicações, com 29,8% de granulomas, 17,6% de deiscência, 15,0% de disfunção laríngea, 11,5% de infecção pulmonar e 9,1% de infecção da ferida operatória. Na série de *Amoros et al*⁽⁴¹⁾, com 56 traqueoplastias, complicações ocorreram em 27,7%. Estes resultados são semelhantes aos que ocorreram no presente estudo. As diferenças com as principais complicações expostas por *Grillo et al* podem ser explicadas porque na sua série não se considerou o tempo de surgimento das complicações antes dos 30 dias. Na série de 26 pacientes de *George et al*, ocorreram 42,3% de complicações, sendo pneumonia, granulomas e enfisema subcutâneo as mais freqüentes.⁽⁴⁰⁾

Forte⁽³¹⁾ e *Wright et al*⁽³⁵⁾, em cada um de seus estudos, apresentaram a menor taxa de complicações, com 18,5% e 17,6%, respectivamente. Nas complicações do *Wright et al* apenas 9,0% delas estiveram relacionadas com a anastomose, e *Forte* reportou complicações por edema das pregas vocais em

5,2%, infecção da ferida em 4,0%, deiscência da anastomose em 1,6%, pneumotórax em 1,3% e outras menos importantes como osteomielite do esterno, atelectasia, hematomas, e hemorragia da úlcera duodenal. É possível que a baixa taxa de complicações na série de *Forte* esteja relacionada a estenose pós-inflamatória como única indicação da traqueoplastia, diferentemente de outras em que se incluíram doentes com diferentes etiologias, como FTE, neoplasias, trauma, re-estenose, doenças granulomatosas e traqueomalácia.

A maior taxa de complicações em traqueoplastias foi relatada por *Rodríguez*, com 49,6% em seus 131 procedimentos. Ele atribuiu esse achado ao tipo de doentes que foram tratados na sua instituição, muitos deles com desnutrição, doenças crônicas e falta de colaboração do doente.⁽³³⁾

As seguintes variáveis foram estudadas como potencial fator de risco para complicações: Idade >50 anos, obesidade com IMC >30 Kg/m², desnutrição com IMC <20 Kg/m², traqueostomia prévia, traqueoplastia prévia, diabetes, uso de corticosteróides, aplicação de radioterapia pré-operatória no tórax, pacientes com risco anestésico ASA>III, ressecção subglótica, ressecção de segmento da traqueia superior a 2,0 cm (Tabela 56).

Tabela 56. Análise de associações de risco para complicações pós-cirúrgicas

Variáveis	Odds Ratio	IC 95%	Valor P
Idade >50 anos	1,4	0,8 – 2,45	0,22
Obesidade	0,72	0,29 – 1,78	0,48
Desnutrição	1,5	0,69 – 3,24	0,3
Traqueostomia prévia	1,31	0,77 – 2,25	0,31
Traqueoplastia prévia	1,65	0,77 – 3,51	0,19
Diabetes	2,57	1,02 – 6,47	0,03
Uso de corticóides	1,74	0,53 – 5,66	0,35
Radioterapia em tórax	3,65	0,59 – 22,34	0,13
Risco anestésico ASA >III	1,44	0,84 – 2,47	0,18
Ressecção subglótica	1,41	0,82 – 2,41	0,20
Ressecção de 2 – 3 cm	1,2	0,7 – 2,0	0,49
Ressecção >3 cm	0,65	0,32 – 1,33	0,24

Vê-se que os pacientes portadores de diabetes tiveram um maior risco de apresentar complicações pós-operatorias ($p = 0,03$), o que não foi visto com relação às demais variáveis.

Wright et al reportaram a importância de alguns de fatores de risco para complicações da anastomose. ⁽³⁵⁾ Dentre eles, destacaram a reintervenção ($p =$

0,002), ressecção traqueal > 4 cm ($p = 0,007$), ressecção subglótica ($p = 0,03$), idade <_17 anos ($p = 0,03$), e traqueostomia prévia ($p = 0,04$), dados que são diferentes do que foi observado no presente estudo, no qual ressecções > 3cm, ressecção subglótica, e a traqueostomia prévia não tiveram relação com as complicações. Possivelmente o maior número de doentes na série de *Wright et al.*⁽³⁵⁾ possa explicar tais diferenças.

A mortalidade cirúrgica da série foi de 5 pacientes (2,0%). As causa do óbito foi na maioria dos casos PCR decorrente à fístula traqueo-inominada, hemoptise maciça e choque séptico. A mortalidade nas diferentes séries varia entre 1,0% e 7,0%.^{(31) (32) (33) (34) (35)} Nesses outros estudos as causas dos óbitos foram semelhantes, registrando-se obstrução da via aérea, fístula tráqueo-inominada, mediastinite, pneumonia aspirativa, PCR e TEP.

Dentre as variáveis analisadas como potenciais fatores de risco para mortalidade precoce – idade de 15-30 anos, idade de 31-50 anos, idade de >50 anos, sexo, obesidade ($IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$), desnutrição ($IMC < 20 \text{ Kg/m}^2$), diabete, risco anestésico>ASA III e complicações pós-operatórias (Tabela 55) – nenhum apresentou relação estatisticamente significativa com o risco de óbito, (Tabela 57)

Tabela 57. Análise de associações de risco para óbito precoce

Variáveis	Odds Ratio	IC 95%	Valor P
Idade de 15-30 anos	0,97	0,94 – 0,99	0,10
Idade de 31-50 anos	3,32	0,54 – 20,31	0,16
Idade de >50 anos	1,30	0,21 – 7,94	0,77
Sexo	0,38	0,06 – 2,35	0,28
Obesidade	0,97	0,95 – 0,99	0,42
Desnutrição	4,91	0,78 – 30,59	0,06
Diabetes	0,97	0,96 – 0,99	0,51
Risco anestésico >ASA III	0,81	0,13 – 4,95	0,82
Complicações pós-operatorias	9,94	1,09 – 90,49	0,13

O tempo médio de internação dos pacientes foi de 14,5 dias, com mínimo de 3 e máximo de 78 dias. Os casos extremos com tempo de internação maior que 30 dias foram de 8 doentes com complicações relacionadas com a traqueoplastia, 2 dos quais com paralisia das pregas vocais após o procedimento, um com paralisia das pregas vocais e infecção respiratória, outro operado por colapso traqueal com migração da prótese, um com AVC após traqueoplastia, um com complicações pós-cirúrgicas de uma reestenose por granulomatose de Wegener, um paciente com comorbidades cardíacas e um com deiscência e

infecção da ferida operatória. Também outros 13 casos com diferentes tipos de trauma, AVC, IAM e um pós-operatório de bronquiectasias que apresentou FTE, nos quais maior parte do longo tempo de internação foi relacionado com a doença inicial básica do paciente, e não com a traqueoplastia em si.

Seguimento e resultados:

Dos 256 pacientes submetidos à traqueoplastia, 39 apresentaram complicações tardias: granulomas na anastomose em 3,9%, nas pregas vocais em 2,3%, na traquéia em 1,6%, no traqueostoma em 1,6%, e distal à prótese de Montgomery em 0,8%. Também se observou fusão das pregas vocais em 1,2%, fístula glótica em 1,2%, paralisia de pregas vocais em 1,6%, migração da prótese ou tela em 0,8%, recidiva de neoplasia em 0,4%, e hérnia pulmonar em 0,4%. As complicações por granulomas em diferentes localizações da traquéia após traqueoplastia estão relacionadas com o tipo de sutura da anastomose e o uso de próteses de Montgomery. *Grillo et al*⁽³²⁾ reportaram 49 pacientes com granulomas no local da anastomose; entretanto, apenas 1,6% apresentaram a complicação depois de 1978, quando foi substituído o material de sutura de poliéster para poliglactina. Previamente a essa data, a porcentagem de granulomas era de 23,6%. Mesmo em séries mais recentes, como a do *Amoros et al*⁽⁴¹⁾, complicações por granulomas ocorreram em 13,1% dos casos, o que é relativamente alto.

A re-estenose tardia, ocorrendo após 30 dias da cirurgia esteve presente em 37 casos (14,45%), com mediana de tempo de 6 meses. Vinte e oito doentes

inicialmente foram tratados com dilatações, 9 casos precisaram retraqueoplastia após dilatação, 8 casos retraqueoplastia sem dilatações prévias, 4 casos foram tratados com prótese de Montgomery após dilatação, e um caso somente com Montgomery sem dilatação prévia, e um caso com prótese endotraqueal após dilatação. Ou seja, a maioria dos pacientes com re-estenose (59,0%) necessitou de cirurgia como tratamento definitivo. Na literatura, a re-estenose é referida ocorrer entre 4,0% e 14,2% dos casos. ⁽³¹⁾⁽³²⁾⁽⁴⁰⁾⁽⁴¹⁾

As seguintes variáveis foram estudadas quanto a sua relação com re-estenose pós-operatória: obesidade, desnutrição, traqueostomia prévia, traqueoplastia prévia, diabetes, uso de corticosteróides, radioterapia de tórax prévia à traqueoplastia e ressecção subglótica (Tabela 58). Não se encontrou nenhuma associação entre a re-estenose e as variáveis estudadas.

Tabela 58. Análise de associações de risco para re-estenose pós-cirúrgica

Variáveis	Ods Ratio	IC 95%	Valor P
Obesidade	1,31	0,46 – 3,70	0,60
Desnutrição	0,59	0,17 – 2,07	0,41
Traqueostomia prévia	1,17	0,58 – 2,38	0,64
Traqueoplastia prévia	2,22	0,91 – 5,42	0,07
Diabetes	0,97	0,30 – 3,91	0,90
Uso de corticóides	2,13	0,54 – 8,28	0,26
Radioterapia de tórax	0,85	0,81 – 0,90	0,36
Ressecção subglótica	1,34	0,66 – 2,73	0,41

Ao final da avaliação do procedimento, os resultados foram considerados bons em 219 casos (85,54%), aceitáveis em 5 casos (2,0%), maus em 25 casos (9,8%), tendo se usado Montgomery 2 casos (0,8%). Ocorreu óbito em 5 casos (2,0%).

Os maus resultados da traqueoplastia foram analisados com relação às seguintes variáveis: obesidade, desnutrição, diabete, uso de corticosteróides, radioterapia do tórax prévia à cirurgia, risco anestésico>ASA III, ressecção subglótica, ressecção de 2-3 cm da traquéia, ressecção >3 cm da traquéia, prótese do Montgomery, traqueostomia prévia e traqueoplastia prévia (Tabela 59).. O uso de corticosteróides representou um fator de risco estatisticamente

significativo para o mau resultado. As demais outras variáveis não se mostraram significativas.

Tabela 59. Análise de associações de risco com mau resultado da traqueoplastia

Variáveis	Ods Ratio	IC 95%	Valor P
Obesidade	0,85	0,24 – 3,01	0,80
Desnutrição	1,47	0,52 – 4,52	0,46
Diabetes	0,37	0,04 – 2,91	0,33
Uso de corticóides	4,19	1,18 – 14,88	0,01
Radioterapia do tórax	1,91	0,20 – 17,71	0,56
Risco anestésico >ASA III	0,79	0,36 – 1,73	0,56
Ressecção subglótica	0,76	0,35 – 1,64	0,49
Ressecção de 2-3 cm	1,06	0,49 – 2,28	0,87
Ressecção >3 cm	0,40	0,11 – 1,37	0,13
Prótese de Montgomery	1,12	0,40 – 3,15	0,81
Traqueostomia prévia	1,17	0,54 – 2,51	0,68
Traqueoplastia prévia	1,04	0,34 – 3,21	0,93

As séries mais importantes da literatura apresentam resultados bons entre 89,0%-100,0%, e maus entre 0,0%-11,3%, com a mortalidade mantendo-se entre 0,0%-7,0% (Tabela 60).

Tabela 60. Comparação dos resultados de estudos de ressecção traqueal

Autor	Nº Pacientes	Resultado Bom	Resultado Ruim	Mortalidade
<i>Wright et al</i> (2004) ⁽³⁵⁾	901	95	4	1
<i>Grillo et al</i> (1995) ⁽³²⁾	543	94	3.8	2.4
<i>Forte</i> (1996) ⁽³¹⁾	250	87,6	8	4
<i>Courand et al</i> (1994) ⁽³⁴⁾	217	96	0.9	3.2
Tarazona (2001) ⁽⁴²⁾	162	90	2.4	6
Rodriguez (2002) ⁽³³⁾	121	85.7	5.2	4.1
<i>Rae et al</i> (2002) ⁽³⁹⁾	65	95.3	0	1.5
<i>Amoros et al</i> (2005) ⁽⁴¹⁾	54	100	0	1.8
Presente estudo	256	87.5	9.8	2

8. CONCLUSÕES

O tratamento cirúrgico das afecções traqueais é tarefa complexa, com aceitável índice de morbidade e mortalidade e com resultados satisfatórios

A série apresentada de 256 casos de traqueoplastia estudados ao longo de 19 anos, mostra dados concordantes com os de outras das mais importantes do mundo, com resultados comparáveis.

As principais indicações da cirurgia de traqueoplastia foram lesões pós-inflamatória, reestenoses, FTE, neoplasias, traqueomalácia e trauma.

As complicações precoces foram observadas em 29,2% dos casos e suas principais causas foram deiscência e infecção da ferida operatória.

A presença de diabetes mérito e uso de corticosteróides foram os únicos fatores que significativamente foram observados interferir com os resultados da traqueoplastia, aumentando o risco de complicações e de maus resultados do procedimento.

A mortalidade decorrente da traqueoplastia no período perioperatório foi de 2,0%, ficando dentro do que é referido na literatura.

Os resultados finais foram considerados bons em 85,5% dos pacientes, aceitáveis em 2,0%, e maus em 9,8%.

Os maus resultados estiveram um pouco acima do apresentado pela maioria de outras séries.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Grillo HC. Development in tracheal surgery: A historical review. In: Grillo HC, editors. Surgery of the trachea and bronchi. 1th Edition. BC Decker inc. Copyright; 2004. p.1-38.
2. Grillo HC. The history of tracheal surgery. In: Mathisen DJ, editors. Tracheal surgery; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2003;13;(2):175-89.
3. Forte V. Estenoses traqueais benignas. Livro virtual: Tópicos de atualização em cirurgia torácica- Sbct. Disponível em: <http://www.sbct.org.br>.
4. Tarrazona V, Deslauriers J. Glottis and subglottis: A thoracic surgeon's perspective. In: Deslauriers J, editors. Thoracic anatomy, part I: Chest wall, airway, lungs; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2007;17;(4):561-70.
5. Skandalakis JE, Colborn GL, Weidman TA, Foster RS, Jr., Kingsnorth AN, Skandalakis LJ. Larynge. In: Skandalakis JE, editors. Skandalakis' surgical anatomy: The Embryologic and Anatomic Basis of Modern Surgery, 2 vol. 14th Edition. Paschalidis Medical Publications, Ltd. Copyright; 2004;Vol: 1;chap 5.
6. Thurnher D, Moukarbel RV, Novak CB, Gullane PJ. The glottis and subglottis: An otolaryngologist's perspective. In: Deslauriers J, editors. Thoracic anatomy, part I: Chest wall, airway, lungs; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2007;17;(4):549-60.

7. Minnich DJ, Mathisen DJ. Anatomy of the trachea, carina, and bronchi. In: Deslauriers J, editors. Thoracic anatomy, part I: Chest wall, airway, lungs; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2007;17;(4):571-85.
8. Wain JC. Postintubation tracheal stenosis. In: Mathisen DJ, editors. Tracheal surgery; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2003;13;(2):231-46.
9. Gaissert HA. Primary tracheal tumor. In: Mathisen DJ, editors. Tracheal surgery; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2003;13;(2):247-56.
10. Ashiku SK, Mathisen DJ. Idiopathic laryngotracheal stenosis. In: Mathisen DJ, editors. Tracheal surgery; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2003;13;(2):257-69.
11. Reed MF, Mathisen DJ. Tracheoesophageal fistula. In: Mathisen DJ, editors. Tracheal surgery; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2003;13;(2):271-89.
12. Wright CD. Tracheomalasia. In: Mathisen DJ, editors. Tracheal surgery; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2003;13;(2):349-57.
13. Remolina C, Camargo JJ, Felicetti JC, Machuca TN, De Moraes B, Andrade I. Laceração traqueal pós-intubação: Análise de três casos e revisão da literatura. J Bras Pneumol. 2009;35(8):809-13.
14. Shrager JB. Tracheal trauma. In: Mathisen DJ, editors. Tracheal surgery; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2003;13;(2):291-304.

- 15.**Maddaus MA, Pearson FG. Tracheomalacia. In: Pearson FG et al, editors. Benign Conditions; Thoracic surgery. Churchill Livingstone Copyright; 2002. 2nd ed. Chap 15;p:320-325.
- 16.**Casson AG, Bethune DC. Acquired Tracheoesophageal fistula. In: Pearson FG et al, editors. Thoracic surgery. Churchill Livingstone Copyright. 2nd ed. 2002;Chap 17;p:341-46.
- 17.**Keshavjee S, Perrot M, Cardoso P, Pearson FG. Upper airway tumors. In: Pearson FG et al, editors. Primary tumors; Thoracic surgery. Churchill Livingstone Copyright. 2nd ed. 2002;Chap 18;p:347-62.
- 18.**Maddaus MA, Pearson FG. Postintubation injury. In: Pearson FG et al, editors. Benign Conditions; Thoracic surgery. Churchill Livingstone Copyright. 2nd ed. 2002;Chap 15;p:300-14.
- 19.**Acosta L, Vera Cruz P, Zagalo C, Santiago N. Estenosis traqueal yatrógena por intubación endotraqueal: estudio de 20 casos clínicos. Acta Otorrinolaringol Esp. 2003; 54: 202-10.
- 20.**Mathicen DJ. Subglottic Tracheal Resection. Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery, Vol3, No 3 (August), 1998:142-53.
- 21.**Keshavjee S, Pearson FG. Tracheal resection. In: Pearson FG et al, editors. Surgical Techniques; Thoracic surgery. Churchill Livingstone Copyright; 2002. 2nd ed. Chap 19;p:405-15.

- 22.**Heitniller RF. Tracheal release maneuvers. In: Mathisen DJ, editors. Tracheal surgery; Thorac surg clinic. Elsevier Copyright; 2003;13;(2):201-10.
- 23.**Todd TR, Pearson FG. Subglottic tracheal resection. Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery, Vol3, No 3 (August), 1998:154-65.
- 24.**Morera E, Álvarez H, Fontes L, Gorospe M, Bernáldez R, Gavilán J. Cambios histopatológicos en la unión quirúrgica en animales de experimentación sometidos a resección cricoidea parcial y anastomosis tirotraqueal. Acta Otorrinolaringol Esp. 2004;55:131-38.
- 25.**Cotton RT, Willging JP. Malformaciones y reconstrucción de vías respiratorias. In: Ashcraft et al, editors. Cirugía Pediátrica. McGraw-Hill Interamericana Copyright; 2002. 3rd ed. Cap 21;p:274-91.
- 26.**Camargo JJ, Machuca TN, Camargo SM, Lobato VF, Remolina C. Surgical treatment of benign tracheo-oesophageal fistulas with tracheal resection and oesophageal primary closure: is the muscle flap really necessary?. Eur J Cardio-thorac Surg 37(2010): 577—80.
- 27.**Figueiredo JA. Complicações da cirurgia da traquéia. Livro virtual: Tópicos de atualização em cirurgia torácica- Sbct. Disponível em: <http://www.sbct.org.br..>

- 28.** Ashiku SK, Mathisen DJ. Techniques of tracheal resection and reconstruction. In: Franco KL, Putman JB, editors. Advanced therapy in thoracic surgery. B.C Decker inc; 2005. 2nd ed. Chap 17;p:215-33.
- 29.** Donahue DM, Mathisen DJ. Tracheal resection and reconstruction. In: Kaiser LR et al, editors. Surgical Techniques; Mastery of cardiothoracic surgery. Lippincott Williams & Wilkins, Copyright; 2007. 2nd ed. Chap 9;p:77-81.
- 30.** Maddaus MA, Pearson FG. Subglottic resection: adults. In: Pearson FG et al, editors. Surgical Techniques; Thoracic surgery. Churchill Livingstone Copyright; 2002. 2nd ed. Chap 19;p:383-95.
- 31.** Forte V. Ressecção da estenose traqueal pós-intubação com reconstrução da traquéia por anastomose laringo, crico ou traqueo-traqueal: Análise clínica e cirúrgica. [Tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1996.
- 32.** Grillo HC, Donahue DM, Mathisen DJ, Wain JC, Wright CD. Postintubationtracheal stenosis. Treatment and results. J Thorac Cardiovasc Surg 1995;109:486—93.
- 33.** Rodriguez CA. La resección traqueal para el manejo de la estenosis laringotraqueal: experiencia de 12 años. Acta de Otorrinolaring y cirugía de cabeza y cuello (en línea). [9108625] Dic 2002;30(4):[2 pag]. Disponible en:

<http://www.encolombia.com/medicina/otorrino/otorrinosupl30402-resecciontra.htm>.

- 34.** Couraud L, Jougon J, Velly JF, Klein C. Ste´noses iatrog´enes de la voie espiratoire. Evolution des indication the´rapeutiques. A partir de 217 cas chirurgicaux. *Ann Chir Thorac Cardiovasc* 1994;12:359—74.
- 35.** Wright CD, Grillo HC, Wain JC, Wong DR, Donahue DM, Gaisert HA, Mathisen DJ. Anastomotic complications after tracheal resection: Prognostic factors and management. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;128;(5):731—39.
- 36.** Pe˜na J, Cicero R, Mar´ın J, Ram´ırez M, Cruz S, Navarro F. Laryngotracheal reconstruction in subglottic estenosis: An ancient problem still present. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;125:397-400.
- 37.** Par´ıs F, Borro JM, Tarrazona V, Casillas M, Gal´an G, Caffarena JM, Segui J. Management of non-tumoral tracheal estenosis in 112 patients. *Eur J Cardio-thorac Surg* (1999) 4:265-69.
- 38.** Marel M, Pekarek Z, Spasova I, PafKo P, Schutzner J, Betka J, Pospisil R. Management of benign stenosis of the large airways in the University Hospital in Prague, Czech Republic, in 1998-2003. *Respiration* 2005;72:622—28.
- 39.** Rea F, Callegaro D, Loy M, Zuin A, Narne S, Gobbi T, and cols. Benign tracheal and laryngotracheal stenosis: Surgical treatment and results. *Eur J Cardio-thor Surg* 22 (2002) 352—356.

- 40.**George M, Lang F, Pasche P, Monnier P. Surgical management of laryngotracheal stenosis in adults. *Eur Arch Otorhinolaryngol* (2005) 262: 609–615.
- 41.**Moya J, Ramos R, Villalonga R, Morera R, Ferrer G, Díaz P. Tracheal and cricotracheal resection for laryngotracheal stenosis: experience in 54 consecutive cases. *Eur J Cardio-thor Surg* 29 (2006) 35—39.
- 42.**Tarrazona V. Límites de la cirugía de resección traqueal. *Rev Patol Respir.* 2001;4(sup1):11-12.

10. ANEXOS

10.1. Ficha (Protocolo de coleta de dados)

Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre-Pavilhão Pereira Filho
Departamento de Cirurgia Torácica
TRAQUEOPLASTIA

Identificação

Nome:	Idade:	Internação: ___/___/___
Endereço:	Sexo: [M] [F]	Alta: ___/___/___
Telefone: □	Cor: [B] [P] [M]	Tempo Internação: _____ dias
Altura: _____m	Peso: _____Kg	IMC: _____

Diagnóstico Clínico

História Prévia: [Intubação] tempo: _____ dias
[Traqueostomia]
[Traqueoplastia]

Antecedentes:

Pessoais: [Corticoides] [diabetes] [Radioterapia]
[Cirurgia] _____

Sintomas: [Dispnéia] [Estridor] [Tosse]
[Dor Torác.] [Tosse] [Hemopt.]
[Outros]: _____

Radiologia: [Rx] [Tomo Linear] [CT] _____
[Tumor]: local/extensão- _____mm / _____mm
[Estenose]: local/extensão- _____mm / _____mm
[Adenopatia]: local/diam _____ / _____mm

Broncoscopia: [Flexível] [Rígida] [Ambas]
[Tumor]: local/extensão- _____mm / _____mm
biópsia- _____
[Estenose]: local: _____
extensão- _____mm / _____mm
biópsia- _____

Dilatação Previa: _____

Cirurgia: Data: / /
Acesso [cervical] [toracotomia D] [esternotomia]
Ressecção Subglótica [SIM] [NÃO]
Ressecção > 50% [SIM] [NÃO]
Montgomery [SIM] [NÃO]
Rebaixamento glótico [SIM] [NÃO]
Outras manobras?

Pós-Operatório: Complicações [SIM] [NÃO]
[Deiscência]
[Mediastinite]
Outras: _____
Óbito [] Data: __/__/__ Causa: _____

Follow-up: última consulta: Mês/ano: __/____
OK? [SIM] [NÃO]
[Montgomery] [mantido]
[retirado] quanto tempo após:
_____ [meses]
[Reestenose] quanto tempo após: ____ [dias]
[meses]
[Outras complicações tardias]

[Dilatações pós-op] quantas: ____; quanto tempo: ____ meses
Resultado [BOM] [RUIM]

Observações: _____
