UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE MEDICINA

IVANA TEIXEIRA DE AGUIAR

ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA CORREÇÃO DAS ESTENOSES TRAQUEAIS ADQUIRIDAS

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", para obtenção do título de Mestre em Medicina.

Mestranda: Ivana Teixeira de Aguiar

Orientadora: Profª. Adj. Daniele Cristina Cataneo

BOTUCATU-SP

2021

IVANA TEIXEIRA DE AGUIAR

ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA CORREÇÃO DAS ESTENOSES TRAQUEAIS ADQUIRIDAS

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", para obtenção do título de Mestre em Medicina.

Mestranda: Ivana Teixeira de Aguiar

Orientadora: Profª. Adj. Daniele Cristina Cataneo

BOTUCATU-SP

2021

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Aguiar, Ivana Teixeira de.
Análise dos procedimentos utilizados na correção das estenoses traqueais adquiridas / Ivana Teixeira de Aguiar. - Botucatu, 2021

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu
Orientador: Daniele Cristina Cataneo
Capes: 40102050

1. Traquéia - Estenose - Tratamento. 2. Intubação intratraqueal. 3. Cirurgia. 4. Endoscopia.

Palavras-chave: Estenose traqueal; Intubação; Traqueia.

Ivana Teixeira de Aguiar

ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA CORREÇÃO DAS ESTENOSES TRAQUEAIS ADQUIRIDAS

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", para obtenção do título de Mestre em Medicina.

Orientadora: Profª. Adj. Daniele Cristina Cataneo

Comissão examinadora:

_____

Profª. Adj. Daniele Cristina Cataneo

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP

_____

Profª. Drª. Erica Nishida Hasimoto

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP

_____

Prof. Dr. Paulo Francisco Guerreiro Cardoso

Universidade de São Paulo - USP

Botucatu, 29 de julho de 2021

Dedicatória

Ao meus pais, **José e Francisca**, por serem sempre o meu grande exemplo e o meu porto seguro. Todas as minhas conquistas são por vocês e para vocês.

Agradecimentos

AGRADECIMENTOS

A **Deus e à Nossa Senhora**, sem Eles nada seria possível.

Ao meus pais, **José e Francisca**, por todo amor incondicional, dedicação e compreensão. Por todos os esforços e renúncias para que os meus sonhos se realizem. Vocês são os meus maiores incentivadores. Não existem palavras para todo amor e gratidão.

À **Profª. Drª. Daniele Cristina Cataneo**, pela disponibilidade e ajuda com o desenvolvimento do trabalho e por todos os valiosos momentos dedicados ao ensino. Minha gratidão.

Ao **Prof. Dr. Antônio José Maria Cataneo**, por todas as oportunidades, ensinamentos e experiências compartilhadas.

À **Profª. Drª. Erica Nishida Hasimoto,** por ser constante fonte de inspiração e motivação, sempre ajudando com sua experiência e conhecimento. Sua ajuda e apoio foram fundamentais. Obrigada é pouco para agradecer.

Ao **Prof. Dr. Raul Lopes Ruiz Júnior**, pelo conhecimento passado e por sua solicitude em todos os momentos.

Ao **Dr. Tarcísio Albertin dos Reis**, por toda dedicação, ensinamentos e companheirismo. Obrigada por sempre buscar o melhor.

À **Drª. Agláia Moreira Garcia Ximenes**, pelo apoio, aprendizados e disponibilidade sempre. Agradeço por toda a sua dedicação.

Ao **Rodrigo**, por todo conhecimento compartilhado, paciência e ajuda. Agradeço por todas as vezes que esteve ao meu lado me incentivando e ensinando.

À **Isadora**, que mais que uma colega de residência, tornou-se uma grande amiga. Obrigada por todo companheirismo, cumplicidade e ajuda.

Aos **Residentes da Cirurgia Geral do Hospital das Clínicas da Faculdade de medicina de Botucatu** que compartilharam essa jornada de dois anos e que sempre estiveram disponíveis para ajudar.

À **minha família**, por todo o apoio e torcida sempre, apesar da distância física.

Às minhas amigas de infância em Fortaleza-CE, **Arianne, Denise, Elen, Jordanna, Mariana, Pâmela e a minha prima, Ivone**, por todo apoio, companheirismo, torcida e amizade, desde a época do colégio.

A todos aqueles que com quem dividi essa caminhada na medicina. Especialmente aos meus grandes amigos, os **MedUngidos**, que foram família durante a faculdade em João Pessoa-PB e, mesmo a distância, se fazem presente em minha vida. E os meus amigos da residência de Cirurgia Geral **(Maria Cecília, Raíssa, Cáscia e César)**, em Recife-PE, que compartilharam tantos ensinamentos, lutas e crescimento na residência.

A todos os meus professores e chefes, que contribuíram para a minha formação acadêmica. Particularmente a **Profª. Drª. Eutília Andrade Medeiros Freire**, da Universidade Federal da Paraíba, pela oportunidade de ingressar na Iniciação Científica e que fez despertar meu interesse pela pesquisa.

Aos **pacientes**, que são a peça fundamental da medicina, por toda a possibilidade de ensinamento e crescimento profissional.

A todos que fazem parte do **Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina de Botucatu** por toda contribuição para a minha formação e realização deste trabalho.

Epígrafe

"A mente que se abre a uma nova ideia, jamais voltará ao seu tamanho original"

Albert Einstein

Resumo

RESUMO

Introdução: As estenoses traqueais adquiridas são principalmente decorrentes de intubação endotraqueal prolongada. Existem vários procedimentos utilizados para a correção das estenoses e essa escolha deve ser individualizada para cada paciente, de acordo com suas características clínicas e da estenose. **Objetivos:** Avaliar a forma de apresentação, evolução e procedimentos utilizados para a correção das estenoses traqueais adquiridas no Serviço de Cirurgia Torácica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu e avaliar a efetividade do protocolo de atendimento e tratamento desses pacientes com base na experiência do serviço. **Métodos:** Estudo observacional retrospectivo (série de casos), pela análise de prontuários. Foram avaliadas características demográficas e clínicas dos pacientes, características anatômicas da estenose e particularidades dos tratamentos realizados, bem como os desfechos favorável e desfavorável. **Resultados:** Foram avaliados 90 pacientes. A maioria era do sexo masculino (70%), com uma média de idade de 31 (± 15,9) anos. A intubação prolongada foi a etiologia em 94,4% dos casos. A queixa principal em 62 pacientes foi a dispneia. Mais da metade dos pacientes já foi encaminhada com traqueostomia. Dez dos pacientes eram de Botucatu, 18 de regiões próximas e os demais de outras regiões de saúde e de outros estados. Quarenta e seis pacientes foram submetidos a cirurgia e quinze necessitaram de tratamento endoscópico posteriormente para resolução de complicações. Foram observadas 19 complicações: reestenoses (10), paralisia de pregas vocais (2), estenose de laringe (2), insuficiência respiratória (2), traqueomalácia (1), fístula traqueocutânea (1) e síndrome medular completa (1). O desfecho foi favorável em 91,3% dos pacientes e 8,7% tiveram desfecho desfavorável. No grupo endoscópico, foram 44 pacientes, sendo 42 deles submetidos à dilatação traqueal, com aplicação de mitomicina em 21. Trinta e três pacientes utilizaram órtese, foram 27 tubos T de Montgomery, 5 cânulas de traqueostomia, 2 órteses de Dumon e 1 tubo em Y. Nesse grupo, 27 (61,4%) dos pacientes tiveram desfecho favorável e 17 (38,6%), desfavorável. **Conclusão:** O tratamento cirúrgico é a melhor opção para estenose traqueal quando comparado ao tratamento endoscópico. O protocolo de atendimento do serviço se mostrou satisfatório com dados de resolução da condição semelhantes aos da literatura. Dessa forma, reforçamos o seguimento do algoritmo, já utilizado no serviço, para obtenção de resultados satisfatórios.

Palavras-chaves: estenose traqueal, traqueia, intubação.

Abstract

ABSTRACT

Introduction: Acquired tracheal stenoses are mainly due to prolonged endotracheal intubation. There are several procedures used to correct stenoses and this choice must be individualized for each patient, according to their clinical and stenosis characteristics. **Objectives:** To evaluate the presentation, evolution and procedures used for the correction of acquired tracheal stenosis in the Thoracic Surgery Service at the Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu and to evaluate the effectiveness of the protocol for the care and treatment of these patients based on experience of the service. **Methods:** Retrospective observational study (cases series), with analysis of medical records. Demographic and clinical characteristics of the patients, anatomical characteristics of the stenosis and particularity of the treatments performed were evaluated, as well as the results. **Results:** 90 patients were evaluated. Most were male (70%), with a mean age of 31 (± 15.9) Years. Prolonged intubation was the etiology in 94.4%. The main complaint in 62 patients was dyspnea. More than half of patients have been referred with tracheostomy. Ten of the patients were from Botucatu, 18 from nearby regions and the rest from other health regions and other states. Forty-six patients underwent surgery and fifteen required subsequent endoscopic treatment to resolve complications. Nineteen complications were observed: restenosis (10), vocal fold paralysis (2), laryngeal stenosis (2), respiratory failure (2), tracheomalacia (1), tracheocutaneous fistula (1) and complete spinal cord syndrome (1). We had 91.3% of patients with a favorable outcome and 8.7% had an unfavorable outcome. In the Endoscopic group, there were 44 patients, 42 of whom underwent tracheal dilatation, with application of mitomycin in 21. Thirty-three patients used orthosis, 27 Montgomery T tubes, 5 tracheostomy tubes, 2 Dumon orthoses and 1 tube in Y. In this group, 27 (61.4%) of the patients had a favorable outcome and 17 (38.6%) had an unfavorable outcome. **Conclusion:** Surgical treatment is the best option for tracheal stenosis when compared to endoscopic treatment. The service's protocol was satisfactory, with data on the resolution of the condition similar and even better than in the literature. Thus, we reinforce the follow-up of the algorithm, already used in the service, to obtain satisfactory results.

Keywords: trachea, tracheal stenosis, intubation

Lista de Figuras

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Algoritmo de tratamento para estenose traqueal do Serviço de Cirurgia Torácica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu 30

Figura 2 - Gráficos box plot para representação e comparação de medianas de estenose inicial e final (%).....38

Lista de Tabelas

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência dos pacientes do estudo em relação à idade (N = 90) 35

Tabela 2 - Frequência dos pacientes do estudo em relação à etiologia da estenose de traqueia (N = 90) 36

Tabela 3 - Frequência dos pacientes do estudo em relação à queixa principal (N = 90).....36

Tabela 4 - Frequência dos pacientes do estudo em relação à origem (N = 90).....37

Tabela 5 - Comparativo das características clínicas e demográficas entre os dois grupos....37

Tabela 6 - Frequência das complicações após procedimento cirúrgico: porcentagens para os pacientes com complicações (N=19) e todos os pacientes do grupo cirúrgico (N=46) 39

Tabela 7 - Frequência das órteses utilizadas (N = 33 e N = 20) 40

Tabela 8 - Análise univariada com regressão logística para avaliação de ocorrência do desfecho desfavorável entre as variáveis.....41

Tabela 9 - Análise univariada com regressão logística para avaliação de chances de ocorrência do desfecho desfavorável entre as variáveis no grupo Cirúrgico.....41

Tabela 10 - Análise univariada com regressão logística para avaliação de chances de ocorrência do desfecho desfavorável entre as variáveis no grupo Endoscópico..42

Lista de Abreviaturas e Siglas

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DP	Desvio padrão
EF	Estenose final
EI	Estenose inicial
HCFMB	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu
IQ	Intervalo interquartil
N	Número amostral

Sumário

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DA ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS

1 – INTRODUÇÃO 23

2 – OBETIVOS 27

3 – MÉTODOS 29

3.1 - Critérios de elegibilidade 29

3.2 - Variáveis 29

3.3 - Algoritmo de tratamento do serviço 29

3.4 - Tratamento endoscópico 31

3.5 - Tratamento cirúrgico 31

3.6 - Seguimento 32

3.7 - Desfecho 32

3.8 - Grupos 32

3.9 - Estatística descritiva 33

3.10 - Estatística inferencial 33

3.11 - Aspectos éticos 33

4 – RESULTADOS 35

4.1 - Cirúrgico x Endoscópico 37

4.2 - Grupo Cirúrgico 38

4.3 - Grupo Endoscópico 39

4.4 - Desfecho 40

5 – DISCUSSÃO 44

6 – CONCLUSÕES 50

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS 52

8 – ANEXO 57

9 – APÊNDICE 59

Introdução

1 – INTRODUÇÃO

A traqueia é um tubo semiflexível, cujo diâmetro pode variar entre 1,5 a 2 cm e o comprimento de 10 a 13 cm. A borda inferior da cartilagem cricoide marca o início da traqueia, que se estende até o nível da quarta/quinta vértebra torácica, onde se bifurca para a formação dos brônquios principais. Sua parede é formada por 16 a 20 anéis cartilaginosos incompletos anterior e lateralmente, que se unem a uma região de músculo liso posteriormente. Por conta da ausência dos anéis, essa porção muscular apresenta elasticidade e mobilidade, fundamental para acompanhar os movimentos pulmonares. Possui como funções básicas: condução de ar entre laringe e brônquios, troca de calor e umidade e filtração do ar, com remoção de partículas. [1]

Desde o século XIX, existem relatos de estenose traqueal. Em 1886, Colles relatou os casos de pacientes, sobreviventes a difteria, diagnosticados com estenose traqueal após serem submetidos a traqueostomia.[2]

As estenoses podem ser do tipo maligna ou benigna. No primeiro grupo, estão as decorrentes de neoplasias malignas primárias ou secundárias, sendo na maioria das vezes, tratadas de maneira paliativa. As estenoses traqueais benignas são decorrentes de intubação endotraqueal prolongada, traqueostomia e trauma.[3] A estenose pós-intubação ainda permanece como a principal indicação de cirurgia traqueal e estudos mostram que entre 6 a 21% dos paciente submetidos a intubação prolongada virão a ter injurias laringotraqueais.[4,5]

Grande parte dos pacientes que permaneceram em intubação prolongada foram vítima de politrauma permanecendo vários dias em ventilação mecânica. Durante esse período, a pressão da ponta do tubo ou do cuff sobre a mucosa causa isquemia, que leva o início de um processo inflamatório com edema de mucosa, granulação, formação tecidual, fibrose e por fim, destruição cartilaginosa, terminando em estenose traqueal pós-extubação.[6] A área de obstrução após a intubação ocorre comumente no local do cuff e no local correspondente a ponta do tubo endotraqueal e, em pacientes que foram traqueostomizados, também na região do estoma e na área entre o estoma e o cuff.[7]

Os pacientes retornam, dias ou semanas após a extubação, com queixa de dispneia progressiva e presença de estridor, sendo diagnosticada a estenose traqueal.[6]

O tratamento cirúrgico é o tratamento ideal para a maioria das estenoses traqueais em que não há processo inflamatório agudo e que seja maior do que 1 cm.

Entretanto, existem contraindicações relativas ao procedimento, como risco cirúrgico elevado, lesões muito curtas (menores que 1 cm) ou extensas (maiores que 6 cm) e recidiva após tratamento cirúrgico inicial. Sendo o tratamento endoscópico uma alternativa para esses casos.[8]

Como opções de tratamento endoscópico, temos de efeito rápido: dilatação mecânica, eletrocauterização, coagulação com plasma de argônio, fotorressecção por laser e utilização de endoprótese. E terapia fotodinâmica e crioterapia como opções de efeito tardio.[9,10]

A dilatação mecânica é geralmente o primeiro procedimento realizado na fase aguda, não sendo indicado seu uso em estenoses maduras e estáveis. A dilatação é realizada com broncoscópio rígido de diâmetros gradualmente maiores. Podendo ser associado o uso da Mitomicina, um antineoplásico, que é utilizada como adjuvante no tratamento endoscópico das estenoses traqueais, pelo seu efeito de inibição na formação de tecidos de granulação.[11-13]

Outra técnica endoscópica bastante utilizada é o uso de órteses, que são aplicadas após um procedimento de dilatação. De acordo com Lee *et al.* (2010)[14], um stent de via aérea ideal deve ser: fácil de inserir e remover, personalizável, capaz de reestabelecer a via aérea e manter a sua patência, ser de material inerte que não irrite a via aérea, permitir folga para o trânsito de secreção e de custo acessível. O tubo em T de silicone de Montgomery é o método temporário mais seguro e eficiente para o tratamento de estenose traqueal, segundo Minamoto et al. (2011)[15]. Existindo também outras opções, por exemplo, a órtese bifurcada de silicone em Y, órtese de Dumon e a metálica autoexpansível, e a escolha deve ser individualizada.[15] A indicação mais comum das órteses, de maneira geral, é o tratamento paliativo em pacientes neoplásicos e, especificamente no caso de órtese de silicone, é a terapêutica mais favorável em pacientes inoperáveis e como procedimento temporário em obstruções inflamatórias no pré-operatório. E apesar de todo avanço na área, ainda não foi encontrada a órtese ideal.[8]

Sobre os procedimentos cirúrgicos, a traqueostomia continua sendo a abordagem mais comum, tendo boas indicações em condições temporárias, como também em caso de necessidade de tratamento definitivo. Existem relatos da realização de traqueostomia desde a antiguidade, sendo mencionada pela primeira vez em 100 a.C., por Asclepíades na Grécia.[16] Mas somente na década de 1920, que Chevalier Jackson descreveu a técnica e suas

complicações, com um resultado bastante satisfatório na redução da mortalidade.[17] Esse procedimento consiste na realização de uma abertura na parede anterior da traqueia, fazendo uma comunicação com o meio externo e mantendo a perviedade da via aérea. É um procedimento rápido, seguro e eficiente.

A ressecção traqueal aparece como o tratamento ideal para a estenose de traqueia, devendo ser a primeira escolha sempre que possível, segundo Grillo (2013).[18] Hashemzadeh et al. (2012) demonstrou uma taxa de sucesso de 99,5% em paciente com ressecção traqueal após traqueostomia, resultado esse compatível com a literatura.[19]

A laringofissura anterior e a reconstrução laringotraqueal também aparecem como opções cirúrgicas. Entretanto, são procedimentos menos utilizados por suas indicações bastante precisas.

Como nova opção, porém, com poucos casos de sucesso na literatura ainda, surge o transplante laringotraqueal. Pela primeira vez descrito por Strome et al. (2001)[20] -realizado o procedimento em 1998-, o transplante laringotraqueal é uma possibilidade em paciente sem outras alternativas de tratamento eficaz da estenose.[21]

A estenose traqueal é uma condição não tão comum, porém de grande relevância para prática do Cirurgião Torácico, pela necessidade de diagnóstico e intervenção inicial rápidos e pelas diversas possibilidades terapêuticas.

Objetivos

2 – OBJETIVOS

GERAL

- Avaliar os resultados obtidos em pacientes diagnosticados com estenose traqueal no Serviço de Cirurgia Torácica no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu

ESPECÍFICOS

- Avaliar a forma de apresentação, evolução, os procedimentos realizados e os resultados obtidos em pacientes diagnosticados com estenose traqueal no Serviço de Cirurgia Torácica no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu.

- Avaliar a efetividade do protocolo de atendimento e tratamento dessa condição com base na experiência do serviço.

Métodos

3 – MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo e observacional. Realizado através da análise de prontuários médicos de pacientes diagnosticados com estenose traqueal adquiridas e tratados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, no período de 1999 a 2018.

3.1 - Critérios de elegibilidade

Foram incluídos todos os pacientes com diagnóstico de estenose traqueal atendidos e acompanhados pela cirurgia torácica no período, sendo excluídos pacientes em que os prontuários não puderam ser avaliados.

3.2 - Variáveis

Foram avaliados idade, gênero, etiologia da estenose, tempo de intubação, queixa principal, presença ou não de traqueostomia, origem do paciente, procedimentos realizados, complicações, tempo de seguimento e resolução do quadro (desfecho). Especificamente sobre os procedimentos, foram avaliados o tipo (broncoscopia rígida/flexível, cirurgias), realização de dilatação, uso de mitomicina, presença de órtese (tubo T de Montgomery, Dumon, em Y), porcentagem de estenose inicial e final (expressas em porcentagem de luz traqueal acometida).

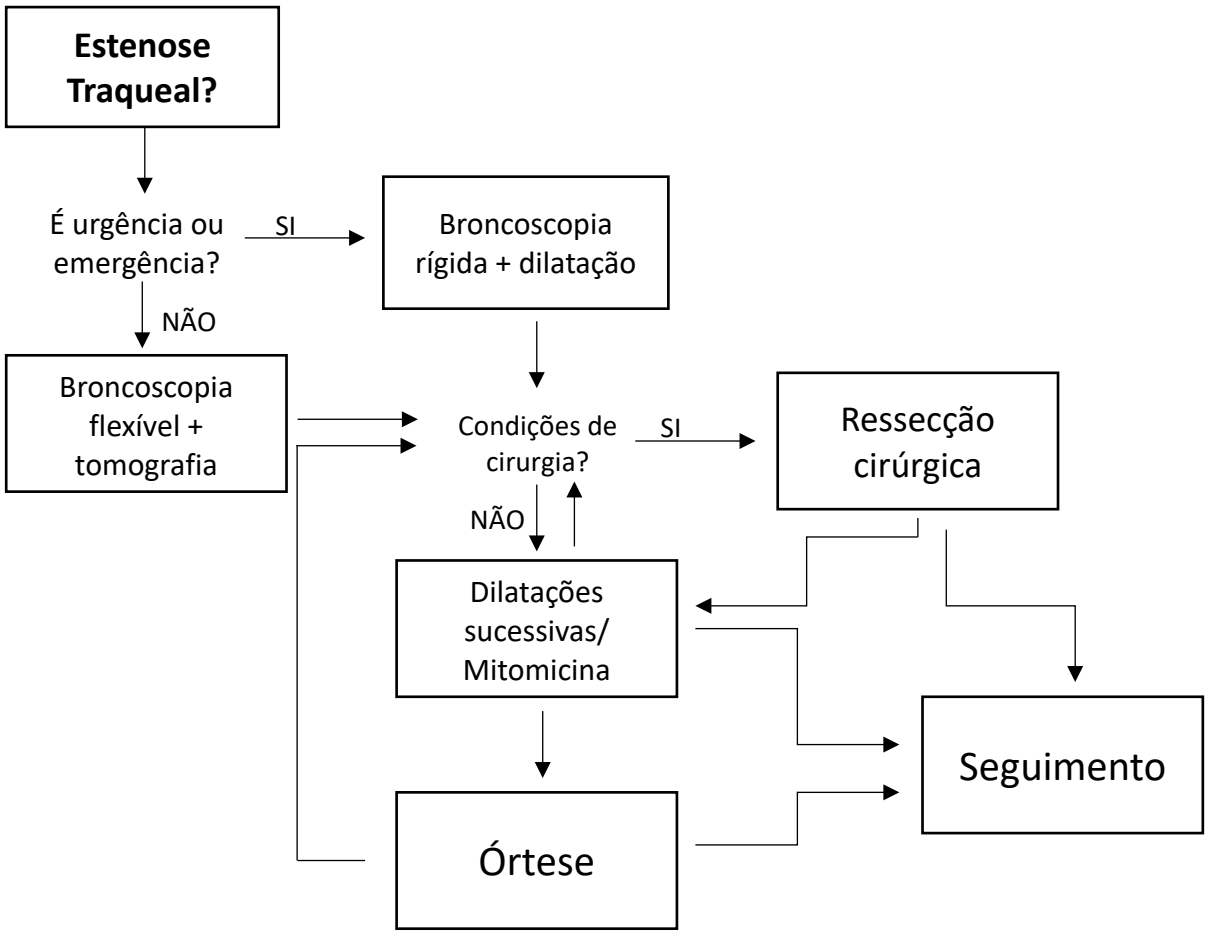
3.3 - Algoritmo de tratamento do serviço

Pacientes eram avaliados inicialmente na emergência do pronto-socorro ou em consulta ambulatorial, a depender dos sintomas apresentados. Se insuficiência respiratória, o paciente era submetido a procedimento de urgência ou com realização de broncoscopia rígida para avaliação da estenose e dilatação traqueal com ou sem aplicação de mitomicina (tópica a 0,5 mg/ml durante 2 min; imediatamente após a dilatação, na área cruenta). Em caso de sintomas respiratórios leves, o paciente era submetido a tomografia e broncoscopia flexível, preferencialmente, ou rígida para avaliação da estenose.

Após primeira avaliação, se estenose complexa ou simples e curta (> 1 cm e < 4 cm), ausência de processo inflamatório e extubação há mais de 6 meses, paciente era

encaminhado para a cirurgia. Nos demais casos, era realizado seguimento e tratamento endoscópico.

Figura 1 - Algoritmo de tratamento para estenose traqueal do Serviço de Cirurgia Torácica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu



Fonte: material elaborado pela autora

Os pacientes são avaliados inicialmente na emergência do pronto-socorro ou em consulta ambulatorial, a depender dos sintomas apresentados. Em caso de insuficiência respiratória, o paciente é submetido a procedimento de urgência ou emergência com realização de broncoscopia rígida para avaliação da estenose e dilatação traqueal com ou sem aplicação de mitomicina. Em caso de sintomas respiratórios leves, o paciente é submetido à broncoscopia flexível, preferencialmente, ou rígida para avaliação da estenose. Após a primeira avaliação, se a estenose é simples e curta (1 a 4 cm), na ausência de processo inflamatório e a extubação ocorreu há mais de seis meses, o paciente é encaminhado para a cirurgia. Nos demais casos é realizado seguimento e tratamento endoscópico.

3.4 - Tratamento endoscópico

Dilatação: procedimento realizado com broncoscópio rígido sequencialmente (7mm, 8mm e 9mm).

Tubo T de Montgomery: alocado por broncoscopia, após dilatação em paciente com contraindicação a cirurgia no momento da avaliação ou após múltiplas dilatações sem sucesso (12 mm). Realizadas trocas a cada 3-6 meses.

Dumon e órtese em Y: utilizados em casos selecionados e a depender da disponibilidade do serviço. Paciente com estenose traqueal distal ou brônquica optado por Y. Em pacientes com estenose de traqueia, porém sem traqueostoma, se disponível, optado por Dumon.

Mitomicina: aplicada após dilatação em área cruenta. Colocada sobre área com gaze embebida da substância por 2-5 minutos, com auxílio de pinça, por broncoscopia.

3.5 - Tratamento cirúrgico

Os pacientes com indicação de tratamento cirúrgico foram submetidos à traqueoplastia (se acometimento exclusivo de traqueia) ou laringotraqueoplastia (se acometimento de laringe e traqueia) ou laringotraqueofissura (paciente com estenose traqueal complexa e parede anterior da traqueia calcificada). Por se tratar de um Hospital escola, os procedimentos foram realizados por um médico residente e um médico assistente ou dois médicos assistentes, seguindo a técnica habitual, com ressecção da área estenótica e reconstrução término-terminal nos casos de traqueoplastia e laringotraqueoplastia. No caso de laringotraqueofissura, além da resseção da área estenótica, é colocado um enxerto de cartilagem na parede traqueal calcificada. O paciente era mantido, após o procedimento, com cabeça em posição fletida por sete dias em média, recebendo alta hospitalar após, se ausência de intercorrências.

Na presença de complicações, o paciente era seguido ambulatorialmente ou submetido a tratamento endoscópico ou encaminhado para outra especialidade, se necessário.

3.6 - Seguimento

Pacientes submetidos a cirurgia eram avaliados na semana seguinte após a alta hospitalar e realizavam broncoscopia após um mês, seis meses e um ano do procedimento. Em caso de alterações, foram realizados exames em outros períodos.

Paciente em seguimento por tratamento endoscópico eram acompanhados com realização de broncoscopia sob demanda, se presença de sintomas. Se uso de tubo T ou prótese em Y, era realizada reavaliação a cada 3-6 meses, com troca se necessário. Em caso de uso de prótese de Dumon, o tempo de reavaliação era estendido para 1 ano.

Em caso de desconforto respiratório ou outro sintoma, o paciente era orientado a procurar serviço de pronto atendimento do serviço.

3.7 - Desfecho

Foi considerado que o paciente teve sucesso no tratamento quando na última avaliação o paciente tinha estenose ≤ 20% e ausência de sintomas.

Se estenose > 20 e ≤ 40% e sem sintomas, considerou-se que o tratamento foi satisfatório.

Em caso de óbito, sintomas, uso de cânula de traqueostomia na última avaliação, perda de seguimento com órtese, evasão após a cirurgia ou estenose > 40%, foi considerado que o tratamento falhou.

Os pacientes que tiveram tratamento satisfatório ou com sucesso fizeram parte do grupo desfecho favorável, aqueles que tiveram falha, desfavorável.

Pacientes que foram encaminhados para outros serviços ou que perderam o seguimento foram classificados quanto ao desfecho pela última avaliação pela especialidade.

3.8 - Grupos

Os pacientes foram divididos em dois grupos para o estudo.

Grupo Cirúrgico, pacientes que foram submetidos ao tratamento cirúrgico para a correção da estenose traqueal em qualquer momento do acompanhamento.

Grupo Endoscópico, pacientes que foram submetidos ao tratamento endoscópico. No grupo endoscópico, também foram considerados pacientes que realizaram

avaliação endoscópica inicialmente, mas que não tinham condição de realizar nenhum tipo de tratamento e foram submetidos a traqueostomia.

3.9 - Estatística descritiva

As análises descritivas para os dados quantitativos com distribuição normal foram realizadas apresentado médias acompanhadas dos respectivos desvios padrão. Os dados quantitativos sem distribuição normal foram expressos através de medianas e primeiro e terceiro quartís. O pressuposto de distribuição normal das variáveis foi avaliado com o teste de Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram expressas através de suas frequências e porcentagens.

3.10 - Estatística inferencial

Para as variáveis quantitativas, onde foram analisadas duas médias, foi utilizado o teste t de Student ou o teste Mann Whitney quando a variável não apresentou distribuição normal

As variáveis categóricas foram analisadas com teste de Qui Quadrado ou exato de Fisher, quando foi necessário.

A análise univariada por regressão logística foi utilizada para a exploração de correlação entre as variáveis preditoras e a variável desfecho (favorável e desfavorável).

Os dados foram organizados em tabela o software Excel (Microsoft Office 365) e todas as análises foram realizadas no software SPSS 21 para Windows, com nível de significância de α=0,05.

3.11 - Aspectos éticos

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu. Trata-se de um estudo retrospectivo com avaliação de prontuários, sem nenhuma intervenção nos pacientes.

Resultados

4 – RESULTADOS

No período do estudo (1999- 2018), 96 pacientes foram avaliados e seguidos pela cirurgia torácica por estenose de traqueia, entretanto, os prontuários de seis não foram recuperados para a pesquisa, sendo excluídos conforme os critérios definidos. Assim, 90 pacientes foram avaliados.

A média de idade entre eles foi de 31 ± 15,9 anos, com idade mínima de 4 meses e máxima de 78 anos, conforme distribuição apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Frequência dos pacientes do estudo em relação à idade (N = 90)

Faixa etária	N	%
0-10	4	4,4
11-20	15	16,7
21-30	25	27,8
31-40	16	17,8
41-50	18	20
> 50	12	13,3
TOTAL	90	100

Dos pacientes analisados, 63 (70%) eram do sexo masculino e 27 (30%) do feminino.

A intubação prolongada foi a causa da estenose de traqueia em 85 (94,4%) pacientes, (Tabela 2). Dos 72 pacientes que tinham registro da causa de intubação, 63 (87,5%) foram vítimas de politrauma com trauma cranioencefálico. As demais causas foram acidente vascular encefálico (AVE), infecção, infarto agudo do miocárdio e pós-operatório. A mediana de tempo de intubação foi de 11 dias, Q1=7 e Q3= 17 dias, com uma variação entre 2 e 45 dias. A etiologia infecciosa foi devido a tuberculose em dois pacientes e paracoccidioidomicose em um. Um dos pacientes teve estenose de traqueia sem que a etiologia fosse determinada, e outro paciente teve estenose devido a um trauma direto na traqueia.

Tabela 2 - Frequência dos pacientes do estudo em relação à etiologia da estenose de traqueia (N = 90)

Etiologia	N	%
Intubação prolongada	85	94,4
Infecciosa	3	3,3
Trauma	1	1,1
Indefinida	1	1,1
TOTAL	90	100

A queixa principal mais comum foi dispneia, presente em 62 (68,9%) pacientes, sendo também citada rouquidão, tosse e estridor. Dos pacientes, 18 (20%) foram encaminhados sem queixas para avaliação por falha na decanulação (Tabela 3). Há relatos de que antes de serem avaliados por um cirurgião torácico, alguns pacientes receberam diagnósticos de doenças como asma e bronquite, sendo que um deles relatou que foi tratado para crise de ansiedade.

Tabela 3 - Frequência dos pacientes do estudo em relação à queixa principal (N = 90)

Queixa Principal	N	%
Dispneia	62	68,9
Assintomático	18	20,0
Rouquidão	8	8,9
Estridor	1	1,1
Tosse	1	1,1
TOTAL	90	100

Dos 90 pacientes, 48 (53,3%) chegaram ao serviço com traqueostomia realizada anteriormente – ou por estenose traqueal diagnosticada em outro serviço ou por intubação prolongada.

Com relação à origem, 10 pacientes eram da cidade de Botucatu, 26 eram de regiões de saúde que têm o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) como primeira referência para cirurgia torácica – dos quais oito eram de cidades do Pólo

Cuesta e 18 do Vale do Jurumirim –, sete eram de outros estados e os demais pacientes (47) eram de outras regiões de saúde do estado de São Paulo (Tabela 4).

Tabela 4 - Frequência dos pacientes do estudo em relação à origem (N = 90)

Origem	N	%
Botucatu	10	11,1
Pólo Cuesta	8	8,9
Vale do Jurumirim	18	20,0
Outras regiões - SP	47	52,2
Outro estado	7	7,8
TOTAL	90	100

4.1 - Características dos grupos Cirúrgico e Endoscópico

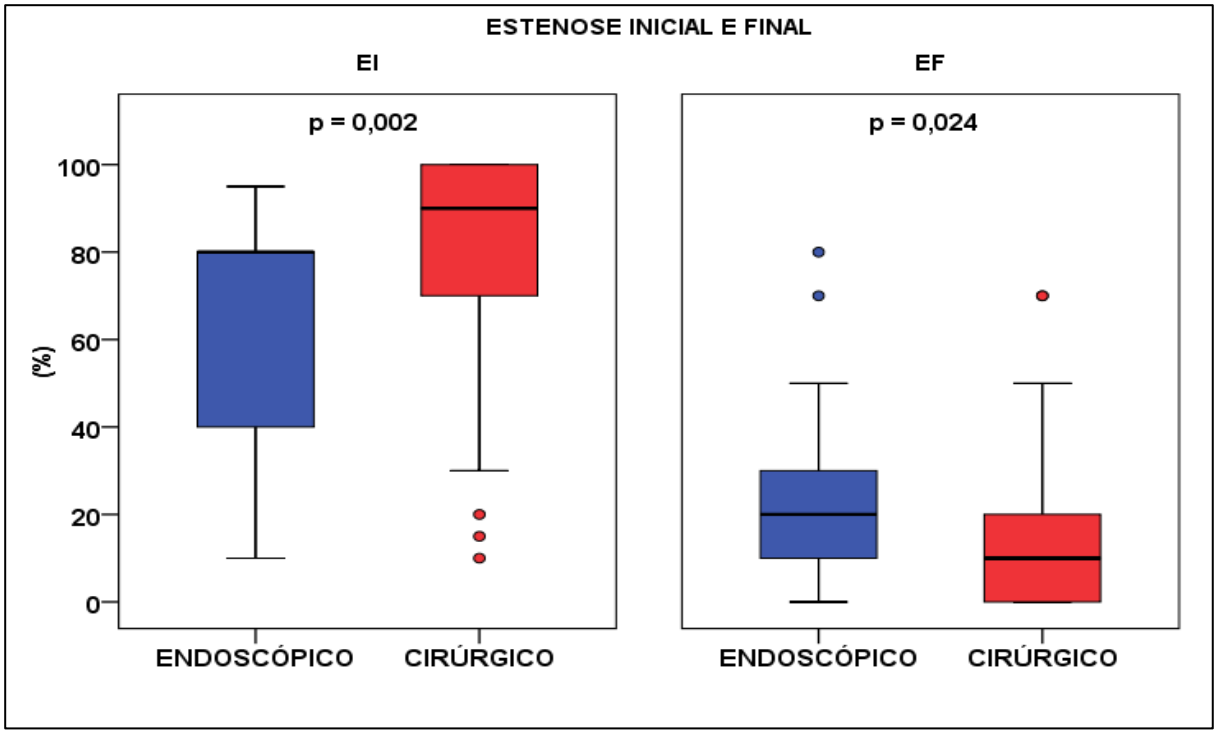
Quando comparadas as características entre os dois grupos – cirúrgico e endoscópico, as amostras se mostraram semelhantes (tabela 5), sendo que mais pacientes no grupo endoscópico apresentavam traqueostomia previamente (p=0,019) e os pacientes do grupo cirúrgico tinham um percentual de estenose inicial (EI) maior (p=0,002) e de estenose final (EF) menor (p=0,024), conforme visualizado na Figura 1.

Tabela 5 - Comparativo das características clínicas e demográficas entre os dois grupos

Variáveis	Cirúrgico (46)	Endoscópico (44)	p
Idade (anos)	32,7 ± 12,10	33,48 ±19,21	0,819
Sexo (masculino)	36 (78,3%)	27 (61,4%)	0,08
Tempo de intubação (dias)	15,00 ± 9,50	10,79 ± 6,97	0,061
Presença de traqueostomia	19 (41,3%)	29 (65,9%)	**0,019**
Seguimento (meses) Md (Q1- Q3)	13 (5,1-23,8)	25,4 (6,7- 59)	0,062
Estenose Inicial (%) Md (Q1- Q3)	90 (70-100)	60 (40-80)	**0,002**
Estenose Final (%) Md (Q1- Q3)	10 (0-20)	20 (10-30)	**0,024**

Md = mediana, Q1 = primeiro quartil, Q3 = terceiro quartil.

Figura 2 – Gráficos box plot para representação e comparação de medianas de Estenose Inicial (EI) e Final (EF)



Fonte: material elaborado pelo autor

4.2 - Grupo Cirúrgico

Dos 46 pacientes do grupo cirúrgico, 30 foram submetidos à cirurgia como primeiro tratamento, enquanto 16 realizaram inicialmente tratamento endoscópico, dos quais 10 realizaram o procedimento de urgência por insuficiência respiratória. Foram 35 os pacientes que foram submetidos à traqueoplastia, 10 à laringotraqueoplastia e um à laringotraqueofissura.

Desses 46 pacientes, 15 necessitaram de tratamento endoscópico posteriormente para resolução de complicações.

Foram observadas 19 complicações, inicialmente, conforme apresentado na Tabela 6. Os pacientes com paralisia de pregas vocais (2) foram encaminhados para seguimento com a equipe da Otorrinolaringologia, enquanto os com estenose de laringe (2), insuficiência respiratória (2) e traqueomalácia (1) seguiram em acompanhamento endoscópico, sem necessidade de nova cirurgia. A fístula traqueocutânea (1) foi resolvida com

procedimento cirúrgico de baixa complexidade, além de 10 reestenoses, que foram tratadas com dilatação. O paciente que evoluiu com síndrome medular completa foi a óbito.

Tabela 6 - **C**omplicações após procedimento cirúrgico: número de casos (N) e porcentagens do total de casos cirúrgicos.

Complicações	N	%
Estenose de laringe	2	4,3
Reestenose de traqueia	10	21,7
Fístula traqueal	1	2,2
Insuficiência respiratória	2	4,3
Paralisia de pregas vocais	2	4,3
Síndrome medular completa	1	2,2
Traqueomalácia	1	2,2
TOTAL	19	41,3

O tempo de seguimento do grupo foi, em mediana, de 391,5 IQ (154-745) dias. Dos 46 pacientes, 14 receberam alta, 22 perderam seguimento após a primeira broncoscopia de controle, cinco foram encaminhados para outros serviços, um foi a óbito, um evadiu durante internação em pós-operatório e três estão em seguimento no serviço.

Apesar de 41,3% dos pacientes do grupo cirúrgico apresentarem complicações após a cirurgia, 34 (73,9%) tiveram sucesso no tratamento, oito (17,4%) mostraram um resultado satisfatório e quatro (8,7%) tiveram falha. Assim, 91,3% dos pacientes tiveram desfecho favorável e 8,7% desfavorável.

4.3 - Grupo Endoscópico

Dos 44 pacientes do grupo endoscópico, a mediana de broncoscopias rígidas realizadas foi de 3,5, Q1= 1 e Q3= 8 procedimentos, enquanto a de broncoscopias flexíveis foi de 4, Q1= 1 e Q3= 6 procedimentos por paciente. Desses pacientes, 42 foram submetidos a pelo menos uma dilatação, com uma mediana de 2, Q1= 1 e Q3= 3 dilatações por pacientes (variação: 1-28). Dois pacientes, por condições clínicas, foram submetidos à broncoscopia rígida e optado por realização de traqueostomia.

A mitomicina foi aplicada em 21 pacientes, com uma média de 1,61 ± 3,03 aplicações (variação: 1-16).

Dos pacientes atendidos, 33 utilizaram algum tipo de órtese. Desses, avaliando a órtese com que ficaram por um maior período, foram 24 tubos T de Montgomery, seis cânulas de traqueostomia, duas órteses de Dumon e um tubo em Y. A mediana de tempo de uso foi de 538, Q1= 160, Q3= 1156 dias (variação: 1-3011).

Dos pacientes que utilizaram tubo T, o número de trocas médio foi de 3 ± 3,2 trocas, com uma mediana de tempo de uso de 556, Q1= 197,5, Q3= 1124,50 dias.

Na última avaliação, somente 20 pacientes usavam órtese, nove tinham tubo T de Montgomery, oito estavam com cânula de traqueostomia, dois utilizavam Dumon e uma órtese em Y. (Tabela 7).

Tabela 7 - Frequência das órteses utilizadas durante todo o tempo de estudo e na última avaliação

Órtese	Durante		Última avaliação	
	N	%	N	%
Tubo T de Montgomery	24	72,7	9	45
Cânula de traqueostomia	6	18,2	8	40
Dumon	2	6,1	2	10
Tubo em Y	1	3,0	1	5
TOTAL	**33**	**100**	**20**	**100**

O tempo de seguimento médio do grupo foi de 763, Q1= 200,5, Q3= 1768 dias, sendo que 12 pacientes receberam alta, 16 perderam o seguimento, cinco foram a óbito por outras causas, três foram encaminhados para outro serviço e oito continuam em acompanhamento. Avaliando o desfecho no grupo endoscópico, obteve-se sucesso com 19 (43,1%) pacientes, com tratamento satisfatório em oito (18,2%) deles e falha em 17 (38,6%). Dessa forma, 27 (61,4%) dos pacientes tiveram desfecho favorável e 17 (38,6%) desfavorável.

4.4 - Desfecho desfavorável (comparação entre grupos)

Quando avaliado o desfecho, se favorável ou desfavorável, comparando os dois grupos, percebeu-se uma diferença estatística, tendo os pacientes do grupo endoscópico uma

chance 6,61 vezes maior de desfecho desfavorável em relação aos do grupo cirúrgico, com essa chance podendo variar (IC 95%) de 2 a 22 vezes (p = 0,002) (Tabela 8).

Tabela 8 - Análise univariada com regressão logística para avaliação de chance de ocorrência do desfecho desfavorável entre os grupos.

Variáveis	OR	IC (95%)	p
Grupo (Endoscópico/Cirúrgico)	**6,611**	**2,008 - 21,768**	**0,002**
Sexo (Feminino/Masculino)	0,668	0,217 - 2,056	0,481
Idade	0,997	0,966 - 1,028	0,842
Tempo de Intubação (tubo com cuff)	0,942	0,862 - 1,029	0,183
Traqueostomia prévia (Sim/Não)	1,579	0,581 - 4,288	0,371
EI	0,999	0,981 - 1,017	0,876

Avaliando apenas os pacientes do grupo cirúrgico, pode-se afirmar que aqueles que foram submetidos à laringotraqueoplastia tiveram uma chance maior de desfecho desfavorável do que os submetidos à traqueoplastia (p = 0,037) (Tabela 9).

Tabela 9 - Análise univariada com regressão logística para avaliação de chances de ocorrência do desfecho desfavorável entre as variáveis no grupo cirúrgico

Variáveis	OR	IC (95%)	p
Idade	1	0,918 - 1,090	0,992
Tempo de Intubação (tubo com cuff)	1,016	0,902 - 1,145	0,792
Traqueostomia no início (Sim/Não)	4,875	0,466 - 50,979	0,186
Tipo de Cirurgia (Laringotraqueplastia/Traqueoplastia)	**12,75**	**1,168 - 139,235**	**0,037**
Estenose Inicial	1,017	0,960 - 1,076	0,566
Tempo admissão-cirurgia	1,003	0,999 - 1,007	0,133

Não foram observadas diferenças significativas em relação aos fatores de risco para desfecho desfavorável no grupo endoscópico (Tabela 10).

Tabela 10 - Análise univariada com regressão logística para avaliação de chances de ocorrência do desfecho desfavorável entre as variáveis no grupo Endoscópico

Variáveis	OR	IC (95%)	p
Sexo (Feminino/Masculino)	0,521	0,143 - 1,892	0,322
Idade	0,995	0,964 - 1,028	0,768
Tempo de Intubação (tubo com cuff)	0,917	0,804 - 1,046	0,198
Traqueostomia no início (Sim/Não)	0,602	0,169 - 2,144	0,433
Estenose inicial	1,007	0,985 - 1,030	0,530
Broncoscopias rígidas (número)	1,007	0,942 - 1,077	0,839

Discussão

5 – DISCUSSÃO

A estenose traqueal benigna é uma condição relevante e bastante presente no cotidiano do cirurgião torácico. Essa afecção é desafiadora, uma vez que não há consenso sobre a melhor abordagem e o melhor tratamento, além de que as referências na literatura são geralmente uma série de casos retrospectivos e experiências de serviços.

Na amostra deste estudo, a maioria dos pacientes era do gênero masculino (70%), assim como nos demais realizados sobre igual assunto, porém, estes apresentaram uma média de idade maior[22,23]. Os pacientes estudados tiveram a intubação prolongada em sua maioria secundária ao trauma, sendo a etiologia da estenose em 94,4% dos casos, em concordância com a literatura[5,24], que a descreve como a principal causa de estenose traqueal adquirida.

O fato de a maioria da amostra ser de pacientes homens, jovens e vítimas de trauma se justifica pela alta incidência de trauma nessa população, uma condição de alta morbidade que, inclusive, é a principal causa de morte nesse grupo, no Brasil[25].

As outras causas citadas foram trauma traqueal e infecção. A estenose traqueal secundária à infecção, seja por tuberculose ou por paracoccidioidomicose, é uma condição bastante incomum e com poucos relatos na literatura[26,27], porém, deve ser uma etiologia a ser investigada em países com altos índices da doença, como o Brasil.

O tempo de intubação (tubo com cuff) foi bastante variável, ou seja, entre dois e 45 dias, com uma mediana de 11 dias. Apesar de uma ideia equivocada, no meio médico, sugerir que apenas pacientes submetidos à intubação por períodos longos (acima de sete dias) estão sujeitos a evoluir com estenose, já foi demonstrado, em estudos com necropsia em traqueia de pacientes submetidos à intubação traqueal, que após 48 horas do uso de tubos com cuff, há dano à parede da traqueia[28]. Na presente casuística, obteve-se que 18 pacientes estiveram intubados por um tempo menor ou igual a sete dias.

Em geral, o primeiro sintoma de estenose de traqueia é a dispneia, sendo que os pacientes procuram o serviço de pronto atendimento mais próximo, que, na maioria das vezes, não dispõe de cirurgião torácico. Por se tratar de um sintoma bastante inespecífico, alguns pacientes informaram, que antes de serem referenciados aos serviços especializados, foram tratados incialmente como sendo asma e bronquite, enquanto um deles foi tratado como crise de ansiedade. Em grande parte, o diagnóstico é realizado quando a dispneia se

apresenta ao repouso, com limitações de atividades ou quando associada ao estridor. Brouns et al. (2007)[29] demonstraram, matematicamente, que a sintomatologia no repouso ocorre quando os pacientes estão em estado pré-crítico, com mais de 70% de estenose, com necessidade de abordagem de urgência.

Quase 70% dos pacientes deste estudo procuraram o serviço médico com queixa de dispneia. Também foram relatados como primeiros sintomas rouquidão, estridor e tosse, também descritos por Plojoux (2005)[23]. Já 20% dos pacientes foram encaminhados eletivamente para avaliação da cirurgia torácica, por falha da decanulação de traqueostomia prévia.

Mais da metade dos pacientes do estudo tinha traqueostomia inicialmente. A intubação prolongada foi a principal causa de indicação, em que os pacientes estiveram intubados por longo período e foram traqueostomizados para ajudar no desmame da ventilação mecânica, assim como reduzir os riscos de estenose de laringe[30]. Posteriormente, esses pacientes não tiveram sucesso na decanulação e foram direcionados para o serviço especializado, para avaliação de estenose traqueal. A segunda indicação foi estenose traqueal identificada em outro serviço e, por impossibilidade de tratamento especializado, foi realizado o procedimento para tirar o paciente do quadro de insuficiência respiratória aguda, para, depois, ser encaminhado ao serviço de cirurgia torácica.

O HCFMB é a principal referência em cirurgia torácica do centro-oeste paulista, sendo que, apesar de outros serviços possuírem a especialidade, não realizam tratamento e seguimento de estenose traqueal. Dos 90 pacientes deste estudo, apenas 10 (11,1%) eram da cidade de Botucatu. Quase 30% dos pacientes eram de cidades que têm, como primeira referência para cirurgia torácica, o HCFMB. A maioria dos pacientes acompanhados no serviço era de outras regiões de saúde do estado e alguns eram de outros estados, o que mostra a centralização de hospitais especializados e a falta de serviços em cirurgia torácica com possibilidade de tratamento dessa condição.

Inicialmente, foi proposta uma divisão de grupos a partir do tratamento inicial a que o paciente era submetido, porém, após reavaliações, foi percebido que a divisão entre pacientes que realizaram procedimentos cirúrgicos e que realizaram tratamento endoscópico se aproximava mais do objetivo do estudo. No apêndice, é possível encontrar essa divisão prévia e os dados dos grupos.

Os pacientes foram divididos em dois grupos: o grupo cirúrgico, no qual foram incluídos os que fizeram abordagem cirúrgica para tratar a estenose, e o grupo endoscópico, dos quais fizeram parte aqueles submetidos a tratamento exclusivamente endoscópico ou submetidos à traqueostomia por ausência de condições clínicas. Essa divisão foi realizada com base na dinâmica do serviço e estudos semelhantes[2,31], uma vez que um dos objetivos do estudo foi avaliar os diferentes tipos de tratamentos e resultados.

Os grupos eram bastante semelhantes em suas características gerais, diferindo apenas em três pontos: presença de traqueostomia, estenose inicial e estenose final.

No grupo endoscópico, mais pacientes já possuíam traqueostomia prévia. Analisando que a intubação prolongada foi a principal causa de traqueostomia, pode-se inferir que esses pacientes tinham mais comorbidades e condições clínicas piores em comparação aos que necessitaram de um menor tempo de ventilação mecânica e, por isso, não foram candidatos ao tratamento cirúrgico.

A literatura pouco fala sobre a análise em porcentagem de luz acometida pela estenose: em sua maioria, apenas cita essa variável. No presente serviço, a medição da porcentagem de estenose foi realizada em todos os casos por dois cirurgiões torácicos com experiência em broncoscopia, na tentativa de minimizar interferências de subjetividade, uma vez que não há uma forma objetiva de realizá-la. Quando comparados os grupos, foi possível perceber que os pacientes do grupo cirúrgico tinham uma maior porcentagem de estenose inicialmente e, na última avaliação, uma menor porcentagem. Apesar de não existir uma relação direta e precisa entre a porcentagem da estenose e o grau de sintomas, o que se nota, na prática clínica, é que quanto menor for a luz acometida, menor a chance de manifestações.

Quanto aos pacientes que foram submetidos à cirurgia, vale ressaltar que a escolha da técnica se deu pela localização da estenose: traqueoplastia em pacientes com apenas estenose traqueal e laringotraqueoplastia para pacientes que possuíam estenose de laringe associada. Apenas um paciente foi submetido à laringotraqueofissura, sendo que esse procedimento foi realizado devido à calcificação da parede anterior da traqueia, no qual foi colocado um enxerto de cartilagem costal, ou seja, não foi realizado a técnica habitual, nesse caso.

Quando possível, a ressecção traqueal foi a primeira opção de tratamento, conforme sugerido por Grillo (2003)[18]. Entretanto, dos 46 pacientes, 10 chegaram em quadro de insuficiência respiratória aguda, sendo necessária a dilatação de urgência, e seis foram

inicialmente submetidos ao procedimento endoscópico, por não possuírem estenose madura, com programação de cirurgia para ser realizada posteriormente.

As taxas de complicações do grupo cirúrgico do estudo foram semelhantes às encontradas na literatura: Wright et al. (2019)[32], em um estudo com 392 pacientes, relataram complicações em 33,1% dos procedimentos, com uma taxa de falha de quase 20%, enquanto Özdemir (2018)[31] obteve 36,8% de complicações e uma taxa de falha de 5,3%. No atual estudo, foram 41,3% de complicações, porém após seguimento, e quando necessário este foi associado ao tratamento endoscópico, o índice de falha foi de 8,7%.

Os pacientes do grupo endoscópico, conforme protocolo do serviço, eram aqueles que não tinham indicação cirúrgica, ou por condições clínicas ou por características da estenose. A grande maioria foi tratada inicialmente com dilatação e, posteriormente, com uso de órtese.

O tubo T de Montgomery foi a órtese mais utilizada. Trata-se de um produto de silicone que tem mínima reação local, que ajuda no remodelamento traqueal, com boa estabilidade para a via aérea e boa reabilitação oral do paciente, permitindo a ventilação oral e, consequentemente, a fala[33]. O tubo T deve ser utilizado como tratamento temporário, com trocas a cada seis meses[34], tendo por objetivo restaurar a luz traqueal ou condições para o tratamento cirúrgico. As trocas foram realizadas em média a cada seis meses, conforme recomendação na literatura, porém, os pacientes deste estudo permaneceram por um longo período com o tubo, necessitando, portanto, de uma média de mais de três trocas.

A órtese de Dumon, pelo seu custo e por ser de difícil aquisição no serviço, foi utilizada em dois casos selecionados: pacientes com estenose, sem resolução com realização de dilatação, e sem traqueostomia prévia. Já a prótese em Y foi utilizada em um paciente com estenose de brônquio principal direito associada a estenose traqueal (secundária à infecção por tuberculose). As cânulas de traqueostomia foram colocadas em pacientes com déficit neurológico ou sem perspectivas de recuperação, para seu conforto.

A mitomicina foi utilizada em 21 pacientes. Essa substância, que inibe a formação de tecidos de granulação, é utilizada após a dilatação mecânica com broncoscópio rígido nas áreas cruentas. A sua eficácia já foi estudada pelo serviço de cirurgia torácica do HCFMB[11,13], sendo utilizada de rotina no serviço.

No grupo endoscópico, obteve-se uma maior taxa de falha: quase 40% dos pacientes. Na literatura, os dados são semelhantes: Cavaliere et al. (2017)[35] relataram uma

taxa de cura em 66% dos pacientes, enquanto Gallucio et al. (2009)[36] apresentaram uma taxa de sucesso de 96% em pacientes com estenose simples, e 68% em pacientes com estenose complexa.

Analisando o desfecho, se favorável ou desfavorável, foi possível perceber que o tratamento endoscópico está associado a um maior risco de desfecho desfavorável, conforme discutidas as taxas de falhas supracitadas.

O tempo de intubação com tubo com cuff e traqueostomia prévia não se mostraram como fator de risco para um desfecho desfavorável, conforme se esperava por um maior tempo de injúria à parede traqueal, não estando associado a qualquer desfecho.

Pacientes submetidos à laringotraqueoplastia, quando comparados aos submetidos à traqueoplastia, tiveram maior chance de desfecho desfavorável, nos pacientes do grupo cirúrgico. Mussi (2001)[37], em uma análise de 72 pacientes submetidos à ressecção cirúrgica para tratamento de estenose traqueal e laringotraqueal, concluiu que o acometimento laríngeo leva a piores resultados.

Quando se avaliou o acompanhamento dos pacientes, foi possível perceber uma alta taxa de perda de seguimento. Em ambos os grupos, justifica-se esse alto índice ao fato de que os pacientes, após o tratamento, não apresentarem mais sintomas e por morarem em regiões distantes do HCFMB, não retornarem para seguimento e, em caso de sintomatologia, acabarem procurando serviços mais próximos. A maioria dos pacientes com perda de seguimento teve sucesso no tratamento, na última avaliação.

Avaliando o algoritmo de tratamento, além da broncoscopia se faz importante a realização de tomografia, para a realização de medidas além da porcentagem de luz acometida e para programação cirúrgica[38].

Ressalta-se que, no estudo, houve limitação com relação ao fato de se tratar de um estudo retrospectivo, sem uniformização de dados nos prontuários e com perdas de informações. Entretanto, essa limitação não impactou significativamente na qualidade do estudo e resultados obtidos.

Conclusões

6 – CONCLUSÕES

O tratamento cirúrgico está relacionado a uma menor estenose final (em porcentagem de luz comprometida) e apresenta menor chance a um desfecho desfavorável, quando comparado ao tratamento endoscópico, sendo a melhor opção em caso de possibilidade pelas características da estenose e do paciente.

Pacientes submetidos à laringotraqueoplastia tiveram maior chance de desfecho desfavorável em comparação aos pacientes submetidos à traqueoplastia.

A estenose de traqueia é uma condição que pode requerer um seguimento continuado e longo, com múltiplas abordagens.

O protocolo de atendimento do serviço se mostrou satisfatório, com dados de resolução da condição semelhantes aos da literatura. Ressalta-se a importância da realização de tomografia, que quando associada à broncoscopia, avalia a estenose com mais precisão. Dessa forma, reforça-se o seguimento do algoritmo, já utilizado no serviço, para obtenção de resultados satisfatórios.

Referências

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Furlow PW, Mathisen DJ. Surgical anatomy of the trachea. Annals of cardiothoracic surgery, 2018;7(2):255–260.

2. Colles CJ. I. On Stenosis of the Trachea after Tracheotomy for Croup and Diphtheria. Ann Surg. 1886;3(6):499-507

3. Zemba N, Echieh CP, Chime EN, Okorie CO, Okonna FG, Idoko FL, Arua OA. Postintubation tracheal stenosis: Surgical management. Niger J Clin Pract 2019;22:134-7

4. Sarper A, Ayten A, Eser I, Ozbudak O, Demircan A. Tracheal stenosis after tracheostomy or intubation: review with special regard to cause and management. Tex Heart Inst J. 2005;32(2):154 – 158.

5. Grillo HC, Donahue DM, Mathisen DJ, Wain JC, Wright CD. Postintubation tracheal stenosis. Treatment and results. J Thorac Cardiovasc Surg. 1995;109(3):486 – 492.

6. Shadmehr MB, Abbasidezfouli A, Farzanegan R, Pejhan S, Daneshvar Kakhaki A, et al. The Role of Systemic Steroids in Postintubation Tracheal Stenosis: A Randomized Clinical Trial. Ann Thorac Surg. 2017;103(1):246-253

7. Grillo HC. Reconstruction of the trachea. Experience in 100 consecutive cases. Thorax. 1973;28(6):667-679.

8. Saueressig MG, Macedo Neto AV, Moreschi AH, Xavier RG, Sanches PRS et al. A correção das estenoses traqueobrônquicas mediante o emprego de órteses. J. Pneumologia. 2002;28(2):84-93.

9. Bolliger CT, Sutedja TG, Strausz J, Freitag L. Therapeutic bronchoscopy with immediate effect: laser, electrocautery, argon plasma coagulation and stents. Eur Respir J. 2006 Jun;27(6):1258-71.

10. Noppen M, Schlesser M, Meysman M, D'Haese J, Peche R, Vincken W. Bronchoscopic balloon dilatation in the combined management of postintubation stenosis of the trachea in adults. Chest. 1997;112(4):1136-40

11. Cataneo DC, Ximenes AMG, Cataneo AJM. Mitomicina C no tratamento endoscópico de estenose traqueal: estudo prospectivo de coorte. J Bras Pneumol. 2018;44(6):486-490 https://doi.org/10.1590/S1806-37562017000000423 .

12. Queiroga TLO, Cataneo DC, Martins RHG, Reis TA, Cataneo AJM. Mitomycin C in the endoscopic treatment of laryngotracheal stenosis: systematic review and proportional meta-analysis. International Archives of Otorhinolaryngology 2020/1; 24(1): e112-e124

13. Cataneo DC, Hasimoto EN, Cataneo AJM. Assessment of Mitomycin C in the Treatment of Airway Stenosis. Chest 2010: 138 (4), 414A.

14. Lee P, Kupeli E, Mehta AC. Airway Stents. Clin Chest Med. 2010;311):141–50.

15. Minamoto H, Terra RM, Cardoso PFG. Estenoses benignas da via aérea: tratamento endoscópico. Pulmão RJ.2011;20(2):48-53.

16. Ricz H, Mello Filho F, Freitas LC, Mamede RC. Traqueostomia. RMRP. 2011;44(1):63-9.

17. Jackson C. High tracheotomy and other errors - chief causes of chronic laryngeal stenosis. Surg Gynecol Obstet. 1921;32:392-8.

18. Grillo HC. The history of tracheal surgery. Chest Surg Clin N Am. 2003;13(2):175-89.

19. Hashemzadeh S, Hashemzadeh K, Kakaei F, Aligholipour R, Ghabili K. Surgical treatment of postintubation tracheal stenosis: Iranian experience of effect of previous tracheostomy. Int J Gen Med. 2012;5:93–98. doi:10.2147/IJGM.S27559

20. Strome M, Stein J, Esclamado R, Hicks D, Lorenz RR, et al. Laryngeal transplantation and 40- month follow-up. N Eng J Med 2001;344:1676–1679

21. Farwell DG, Birchall MA, Macchiarini P, Luu QC, de Mattos AM, et al. Laryngotracheal transplantation: technical modifications and functional outcomes. Laryngoscope. 2013;123(10):2502-8

22. Aydogmus U, Kis A, Ugurlu E, Ozturk G. Superior Strategy in Benign Tracheal Stenosis Treatment: Surgery or Endoscopy? Thorac Cardiovasc Surg. 2020;

23. Plojoux J, Laroumagne S, Vandemoortele T, Astoul PJ, Thomas PA, Dutau H. Management of benign dynamic “a-shape” tracheal stenosis: A retrospective study of 60 patients. Ann Thorac Surg. 2015;99(2):447–53.

24. Farzanegan R, Zangi M, Abbasidezfouli A, et al. Postintubation Multisegmental Tracheal Stenosis: A 24-Year Experience [published online ahead of print, 2020 Nov 21]. Ann Thorac Surg. 2020;S0003-4975(20)31995-0.

25. Gaudêncio TG, Leão G de M. A epidemiologia do Traumatismo Crânio-Encefálico: Um Levantamento bibliográfico no Brasil. Rev Neurociencias. 2013;21(3):427–34.

26. Campos EP, Torchio LN, Cataneo AJ, Perotti LA. Paracoccidioidomicose pulmonar agressiva, endotraqueíte estenosante e cor-pulmonale subagudo. Descrição de um caso [Aggressive pulmonary paracoccidioidomycosis, stenosing endotracheitis and subacute cor pulmonale. Description of a case]. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1986;28(3):185-189.

27. Smati B, Boudaya MS, Ayadi A, Ammar J, Djilani H, Mezni F El, et al. Tuberculosis of the Trachea. Ann Thorac Surg. 2006;82(5):1900–1.

28. Cooper JD, Grillo HC. The evolution of tracheal injury due to ventilator assistance through cuffed tubes. A pathologic study. Ann Surg 1969;169:334.

29. Brouns M, Jayaraju ST, Lacor C, et al. Tracheal stenosis: a flow dynamics study. *J Appl Physiol (1985)*. 2007;102(3):1178-1184.

30. Durbin CG Jr. Indications for and timing of tracheostomy. Respir Care. 2005;50(4):483-487.

31. Özdemir C, Kocatürk CI, Sökücü SN, Sezen BC, Kutluk AC, Bilen S, et al. Endoscopic and surgical treatment of benign tracheal stenosis: A multidisciplinary team approach. Ann Thorac Cardiovasc Surg. 2018;24(6):288–95.

32. Wright CD, Li S, Geller AD, Lanuti M, Gaissert HA, Muniappan A, et al. Postintubation Tracheal Stenosis: Management and Results 1993 to 2017. Ann Thorac Surg [Internet]. 2019;108(5):1471–7.

33. Wu FJ, Yao YW, Chen EG, et al. Efficacy and Safety Profile of Montgomery T-Tube Implantation in Patients with Tracheal Stenosis. Can Respir J. 2020;2020:2379814.

34. Hu HH, Wu FJ, Zhang JS, Chen E. Treatment of secondary benign airway stenosis after tracheotomy with Montgomery T-tube. Math Biosci Eng. 2019;16(6):7839-7849.

35. Cavaliere S, Bezzi M, Toninelli C, et al. Management of post-intubation tracheal stenoses using the endoscopic approach. Monaldi Arch Chest Dis 2007; 67: 73-80

36. Galluccio G, Lucantoni G, Battistoni P, et al. Interventional endoscopy in the management of benigntracheal stenoses: definitive treatment at long-term follow-up. Eur J Cardiothorac Surg 2009; 35: 429-33;discussion 933-4.

37. Mussi RK. Análise dos resultados da cirurgia da estenose laringotraqueal e traqueal na Unicamp. 78f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciencias Medicas, Campinas, SP. 2001

38. Sunam GS, Oncel M, Yildiran H. Bronchoscopy in Benign Tracheal Stenosis. Ann Thorac Surg [Internet]. 2016;102(6):2133.

Anexos

ANEXOS

unesp
Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Medicina de Botucatu

Distrito Rubião Junior, s/nº - Botucatu – S.P.
CEP: 18.618-970
Fone/Fax: (0xx14) 3811-6143
e-mail secretaria: capellup@fmb.unesp.br

Ética

Registrado no Ministério da Saúde em 30 de abril de 1997

Botucatu, 11 de fevereiro de 2008 Of. 008/08-CEP

Ilustríssima Senhora
Profª. Drª Daniele Cristina Cataneo
Departamento de Cirurgia e Ortopedia
Faculdade de Medicina de Botucatu

Prezada Profª. Daniele.

De ordem da Senhora Coordenadora deste CEP informo que o Projeto de Pesquisa **"Análise dos procedimentos utilizados na correção das estenoses traqueais adquiridas"** que será conduzido por Vossa Senhoria com a participação do Prof. Dr. Antonio José Maria Cataneo, recebeu do relator parecer favorável, aprovado em reunião de 11/02/2008.

Situação do Projeto: **APROVADO.** Ao final da execução deste Projeto, apresentar ao CEP **"Relatório Final de Atividades".**

Atenciosamente,

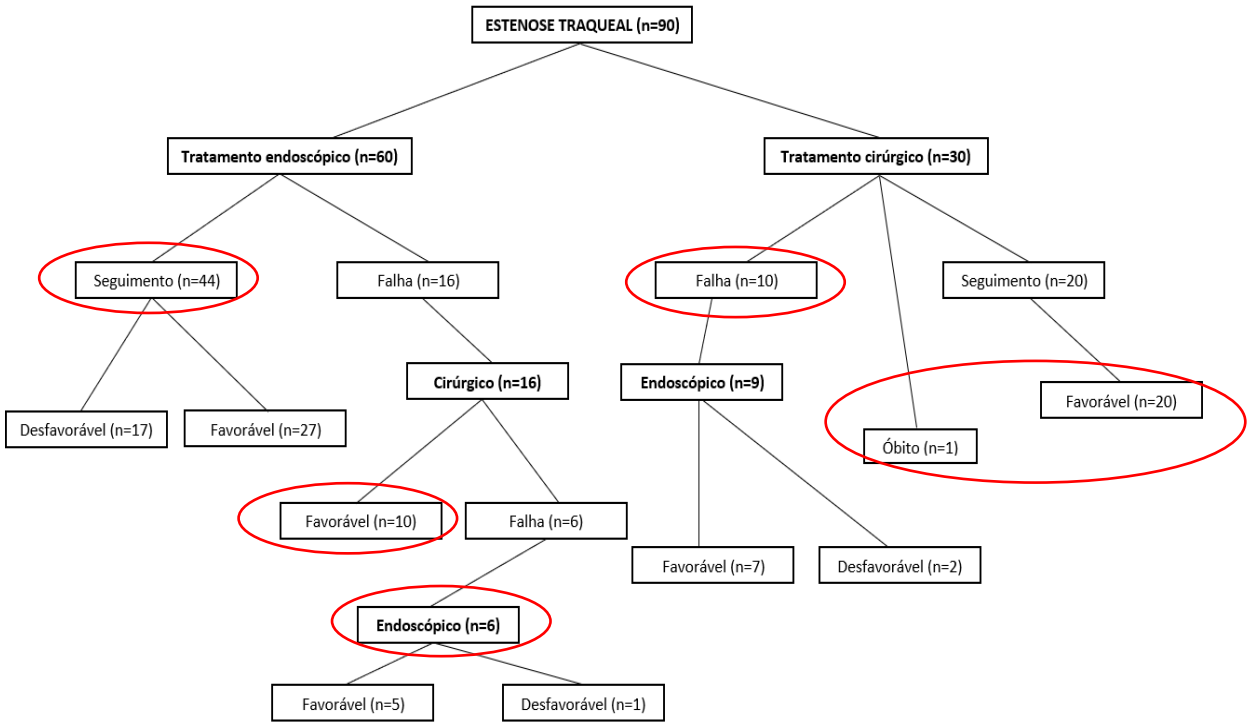
Sueli Aparecida Garcia
Secretário do CEP/Subst.

Apêndice

APÊNDICE

Inicialmente, propusemos a divisão dos pacientes em grupo cirúrgico e endoscópico pelo tipo de tratamento inicial realizado, subdividindo esses dois grupos em cinco outros novos grupos a depender da necessidade de tipo de tratamento adicional. Os subgrupos foram divididos da seguinte maneira: Endoscópico (N=44) / Endoscópico + Cirurgia (N=10) / Endoscópico + Cirurgia + Endoscópico (N=6) / Cirurgia + Endoscópico (N=9) / Apenas cirurgia (N=21). Conforme podemos ver na figura A, com os círculos identificandos os grupos.

Figura 3 - Seguimento dos pacientes com estenose traqueal



Porém, após revisão dos dados, optamos por dividir em grupo cirúrgico os pacientes que foram submetidos a cirurgia para tratamento da estenose e em grupo endoscópico os pacientes que fizeram esse tipo de tratamento. Essa decisão foi tomada após avaliar a dificuldade de entendimento e de análise dos dados pela quantidade de subgrupos, mas principalmente pela divisão entre procedimentos cirúrgicos e endoscópicos se aproximar mais dos objetivos do estudo. Seguem nas tabelas A-E os dados dos grupos previamente realizados.

Tabela A - Características dos pacientes submetidos exclusivamente ao procedimento cirúrgico

Características	**N = 21**
Cirurgia	**21**
Traqueoplastia	19
Laringotraqueoplastia	2
Complicações	**5**
Paralisia de pregas vocais	3
Fístula traqueocutânea	1
Síndrome Medular Completa	1
Broncoscopias flexíveis após	**1 IC (1-2,5)**
Estenose final (%)	**5 IQ (0-12)**
Tempo de seguimento (dias)	**280 IC (70,5-465)**

Tabela B - Características dos pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico e posteriormente endoscópico

Características	**N = 9**
Cirurgia	**9**
Traqueoplastia	5
Laringotraqueoplastia	4
Complicações	**9**
Estenose de traqueia	6
Traqueomalácia	1
Insuficiência respiratória aguda	1
Estenose de laringe	1
Broncoscopias flexíveis após	**5 IC (3-9)**
Broncoscopias rígida com dilatação	**2 IC (0,5-6,5)**
Estenose final (%)	**25 IQ (2,5-62,5)**
Tempo de seguimento (dias)	**539 IC (349,5-870,5)**

Tabela C - Características dos pacientes submetidos ao procedimento endoscópico, cirúrgico e novamente endoscópico

Características	**N = 6**
Cirurgia	**6**
Traqueoplastia	5
Laringotraqueoplastia	1
Complicações	**6**
Estenose de traqueia	4
Estenose de laringe	1
Insuficiência respiratória aguda	1
Broncoscopias rígida com dilatação antes	**2 IC (1,5-6,5)**
Broncoscopias rígida com dilatação depois	**6 IC (3,25-9,75)**
Estenose final (%)	**10 IQ (5-40)**
Tempo de seguimento (dias)	**2663,5 IC (1558,75-3675,0)**

Tabela D - Características dos pacientes submetidos ao procedimento endoscópico e posteriormente cirúrgico

Características	**N = 10**
Cirurgia	**10**
Traqueoplastia	6
Laringotraqueoplastia	4
Complicações	**1**
Paralisia de pregas vocais	1
Broncoscopias rígida com dilatação antes	**2,5 IC (2-4,5)**
Estenose final (%)	**10 IQ (0-20)**
Tempo de seguimento (dias)	**316 IC (189-627)**

Tabela E - Características dos pacientes submetidos exclusivamente aos procedimentos endoscópicos

Características	**N = 46**
Broncoscopias rígida com dilatação	**3,5 IQ (1-7,75)**
Uso de órtese	**33**
Tubo T de Montgomey	24
Cânula de traqueostomia	6
Dumon	2
Órtese em Y	1
Uso de órtese em última avaliação	**20**
Tubo T de Montgomey	9
Cânula de traqueostomia	8
Dumon	2
Órtese em Y	1
Tempo de uso de prótese (dias)	**206 IQ (0,25-788,75)**
Mitomicina (número de aplicações)	**1,61 ± 3,03**
Estenose final (%)	**20 IQ (10-30)**
Tempo de seguimento (dias)	**763 IC (194,25-1773)**