

ESCOLA DE SAÚDE PÚBLICA DO CEARÁ
RESIDÊNCIA MÉDICA EM CIRURGIA TORÁCICA

ROBERTO BRUNO LIMA DE MEDEIROS

**ANÁLISE TRANSVERSAL DE PACIENTES COM ESTENOSE
TRAQUEAL E LARINGOTRAQUEAL SUBMETIDOS À ABORDAGEM
CIRÚRGICA NO HOSPITAL DE MESSEJANA**

FORTALEZA - CE
2021

HOSPITAL DR CARLOS ALBERTO STUDART GOMES
ROBERTO BRUNO LIMA DE MEDEIROS

**ANÁLISE TRANSVERSAL DE PACIENTES COM ESTENOSE
TRAQUEAL E LARINGOTRAQUEAL SUBMETIDOS À ABORDAGEM
CIRÚRGICA NO HOSPITAL DE MESSEJANA**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido à Escola de Saúde Pública
do Ceará, como requisito parcial
obrigatório à obtenção do título de
especialista em Cirurgia Torácica.

Orientador: Profº. Dr. Israel Lopes de
Medeiros.

FORTALEZA - CE
2021

ROBERTO BRUNO LIMA DE MEDEIROS

**ANÁLISE TRANSVERSAL DE PACIENTES COM ESTENOSE
TRAQUEAL E LARINGOTRAQUEAL SUBMETIDOS À ABORDAGEM
CIRÚRGICA NO HOSPITAL DE MESSEJANA**

Residência Médica em Cirurgia Torácica
Escola de Saúde Pública do Ceará

Aprovado em: _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr Israel Lopes de Medeiros

Profº Me. Leonardo César Silva Oliveira

Profº Newton de Albuquerque Alves

FORTALEZA - CE
2021

AGRADECIMENTOS

Concluindo uma fase tão importante de minha vida, estou muito feliz e grato por todos os empecilhos que enfrentei em minha caminhada, pois, somente com a presença deles, nos tornamos profissionais e cidadãos mais fortes e singulares, sabendo enfrentar as dificuldades da vida e as adversidades que ainda virão com a vida profissional que se inicia.

Importante agradecer primeiramente à Deus, pela vida e pela resiliência que nos abençoa todos os dias; aos pais pelo amor, ensinamentos; à minha esposa Isabella e minha filha Lara pelo companheirismo e carinho; aos mestres que me ajudaram a superar todas as dificuldades e nos orientaram a adquirir o conhecimento necessário; ao orientador Israel Lopes de Medeiros por todo apoio e dedicação, além da orientação na produção do trabalho em questão, apesar de sua rotina desafiante; à banca examinadora por me receber e fazer parte desse importante passo em minha carreira que apenas se inicia; ao Hospital Dr Carlos Alberto Studart Gomes, Hospital Geral Dr. César Calls, e seus colaboradores, que me receberam durante toda formação complementar e me deixam com um sentimento de gratidão e saudades; aos nossos colegas, por compartilharem o conhecimento e participarem ativamente em nossas angústias, alegrias, conquistas, sendo também importantes fatores na minha formação.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A estenose traqueal é uma condição potencialmente fatal, que pode ser causada por uma série de patologias, incluindo doenças malignas e benignas. Um baixo limite de suspeita de estenose traqueal é fundamental para que possa ser reconhecido e conduzido imediatamente.

OBJETIVO: Comparar e analisar os dados obtidos no Hospital Dr. Carlos Alberto Studart Gomes com os dados nacionais do registro da Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica.

METODOLOGIA: Estudo transversal em que analisamos os pacientes com quadro de estenose traqueal e laringotraqueal submetidos à abordagem cirúrgica no período de junho de 2019 até dezembro de 2020.

RESULTADOS: Foram incluídos no estudo 15 pacientes submetidos à ressecção traqueal, sendo 10 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, com média de idade de 33,2 anos, e média de índice de massa corpórea de 23,65Kg/m². A extensão média da estenose foi de 29,9 milímetros. Em relação à etiologia, a maior parte dos pacientes foi submetido à intubação orotraqueal prévia por traumatismo cranioencefálico (10 pacientes). Dois pacientes foram submetidos à ressecção maior que 40 milímetros, e os dois evoluíram com complicação. Foram realizados dois procedimentos de laringofissura, e os dois pacientes necessitaram de dispositivo traqueal no pós-operatório.

CONCLUSÃO: Conseguimos estabelecer uma relação significativa entre os pacientes que complicaram e aqueles submetidos à ressecção maior que 40 milímetros, entretanto, se faz necessário um estudo de magnitude maior para analisar as demais variáveis.

Unitermos: Estenose traqueal. Traqueopatia. Doenças da traqueia.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Tracheal stenosis is a potentially fatal condition that can be caused by a number of pathologies, including malignant and benign diseases. A low limit of suspicion of tracheal stenosis is essential so that it can be recognized and managed immediately.

OBJECTIVE: To compare and prospectively analyze the data obtained at Hospital Dr. Carlos Alberto Studart Gomes with data from the Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica.

METHODOLOGY: Prospective study in which we analyzed patients with tracheal stenosis who underwent a surgical approach from June 2019 to December 2020.

RESULTS: Fifteen patients undergoing tracheal resection were included in the study, 10 male and 5 female, with a mean age of 33.2 years, and a mean body mass index of 23.65 kg / m². The average extension of the stenosis was 29.9 mm. Regarding the etiology, most patients underwent previous orotracheal intubation due to traumatic brain injury (10 patients). Two patients underwent resection larger than 40 millimeters, and both evolved with complications. Two laryngeal fissure procedures were performed, and both patients required a tracheal device in the postoperative period.

CONCLUSION: We were able to establish a significant relationship between patients who had complications and those who underwent resection larger than 40 millimeters, however, a larger study is needed to analyze the other variables.

Keywords: Tracheal stenosis. Tracheopathy. Tracheal diseases.

Lista de Tabelas

TABELA 1 - Dados epidemiológicos.....	20
TABELA 2 – Traqueostomia prévia associada à ressecção maior que 40mm.....	21
TABELA 3- Complicações associadas a traqueostomias prévias	23
TABELA 4 – Complicações associadas à pacientes com estenose maior que 40mm	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 ANATOMIA	9
1.2 HISTOLOGIA	10
1.3 ESTENOSE TRAQUEAL	11
1.4 BANCO DE DADOS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA TORÁCICA	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
3 OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVOS GERAIS	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4 METODOLOGIA	18
4.1 CARACTERÍSTICA DO ESTUDO	18
4.2 TÉCNICA OPERATÓRIA	18
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA	18
4.4 SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE DADOS	19
5 RESULTADOS	20
6 DISCUSSÃO	24
7 CONCLUSÃO	28
8 BIBLIOGRAFIA	29

1 INTRODUÇÃO

1.1 ANATOMIA

Os procedimentos envolvendo a traqueia vem sendo realizados ao longo das décadas, com evolução progressiva das técnicas e da complexidade das cirurgias. À medida que procedimentos mais complexos são realizados, é necessário conhecimento profundo da anatomia da laringe e traqueia.

A traqueia inicia-se na borda inferior da cartilagem cricóide, estendendo-se até a carina. Em um adulto, a traqueia tem em média 10-11 centímetros, variando de acordo com sexo, idade e raça. O diâmetro lateral, no plano coronal, varia de 2 até 2,5 centímetros. A traqueia apresenta um formato achatado, tendo contato com esôfago em sua parede posterior. Anteriormente, mantém sua curvatura devido os anéis cartilagosos, que, em média, variam de 20-22 anéis, que são denominados cartilagens traqueais. Internamente, a mucosa traqueal contém abundantes glândulas, e o epitélio é ciliado, facilitando a eliminação de mucosidades e corpos estranhos. (WRIGHT, C. D. Chapter 15: Anatomy, physiology and embryology of the upper airway. IN: PEARSON et al, 2008)

A traqueia localiza-se relativamente próximo à superfície anterior do pescoço, porém à medida que desce para a cavidade torácica, afasta-se posteriormente do esterno. Na projeção lateral, o ângulo entre o esterno e a traqueia se aproxima de 90°, tendendo a aumentar com a idade, tendo implicações na realização de uma traqueostomia ou mediastinoscopia, pela maior dificuldade em expor a traqueia em pacientes mais idosos. (ALLEN, 2003)

Na porção cervical, a superfície anterior da traqueia é coberta pelo istmo da tireoide, pelas veias tireoideanas inferiores, os músculos estenotireoideo e esternohióideoa, além da fáscia cervical. Lateralmente, a parte superior da traqueia é coberta pelos lobos da glândula tireoide. O nervo laringeo recorrente corre no suco traqueoesofágico. Posteriormente, a parede membranosa da traqueia tem íntimo contato com esôfago. À medida que a traqueia desce para cavidade torácica, ela é circundada por estruturas vitais. Ao nível da entrada na cavidade torácica, anteriormente, encontra-se a artéria inominada. (ALLEN, 2003)

Ao nível do arco aórtico, a face anterior da traqueia tem contato com a aorta. Na face lateral direita encontra-se a veia cava superior. Deslocando-se um pouco mais caudalmente, encontramos lateral à direita a veia azigos. Na extremidade

distal da traqueia encontra-se o tronco da artéria pulmonar, além da carina traqueal e a cadeia linfonodal subcarinal. (PEARSON et al, 1977)

Metade da traqueia encontra-se fora do tórax, quando o paciente encontra-se em posição anatômica, podendo variar de acordo com a movimentação do pescoço com os movimentos de flexão e extensão, o que é um fator de grande importância a ser considerado no pós operatório de uma cirurgia de ressecção traqueal. (ALLEN, 2003)

A Cartilagem Tireóidea consiste de cartilagem hialina e forma a parede anterior e lateral da laringe, é maior nos homens devido à influência dos hormônios durante a fase da puberdade. A Cartilagem Cricoide localiza-se logo abaixo da cartilagem tireoide e antecede a traqueia. (GRILLO et al, 1992)

Uma compreensão completa do suprimento de sangue arterial para a traqueia é essencial antes de tentar qualquer procedimento cirúrgico na traqueia. Como a traqueia é irrigada pelas artérias tireoidianas, sua porção lateral não pode ser liberado de suas aderências. A artéria tireoideana inferior é a principal fonte de sangue para a traqueia cervical. A irrigação da traqueia, provém de uma delicada rede de anastomoses em sua porção lateral, bilateralmente. Essa disposição da rede de suprimento sanguíneo é a razão pelo qual, ao se fazer uma dissecação e reconstrução traqueal, pode-se dissecar a traqueia anterior e posterior para mobilizar a traqueia, sem levar à isquemia. Se dissecarmos a lateral extensivamente, o suprimento arterial será rompido e a mucosa ficará isquêmica, levando à deiscência da anastomose. Na traqueia distal, essa irrigação é feita pelos ramos das artérias brônquicas. O restante da traqueia torácica é suprida por uma variedade de vasos, variando desde a artéria subclávia, até a mamária interna. Essa anatomia peculiar é de suma importância para o entendimento da técnica cirúrgica. (GRILLO, 1989; NETTER, 2015; PEARSON et al, 1977)

1.2 HISTOLOGIA

A traqueia e os brônquios são revestidos por epitélio pseudoestratificado colunar ciliado. Vários tipos de células estão presentes. As células colunares e ciliadas estão em maior número e são responsáveis na limpeza da secreção das vias aéreas. As células caliciformes são responsáveis pela produção do muco. Logo abaixo da membrana basal, encontra-se a lâmina própria que contém fibras elásticas. No fundo desta camada, encontra-se a submucosa, que contém tecido conjuntivo frouxo, gordura e glândulas mistas. Abaixo da submucosa, estão os anéis cartilagosos, que

fornece suporte para as vias aéreas anterior e lateralmente. Posteriormente, há uma membrana fibroelástica na qual o músculo liso está embutido. Esses músculos são orientados transversalmente, mas alguns são longitudinais e oblíquos, sendo responsável na regulação do diâmetro traqueal. (ALLEN, 2003)

1.3 ESTENOSE TRAQUEAL

A estenose traqueal é uma condição potencialmente fatal, que pode ser causada por uma série de afecções, incluindo doenças malignas e benignas. Um alto índice de suspeição para o diagnóstico de estenose traqueal é importante para uma abordagem rápida e eficaz dessa condição. (OZKUL et al., 2015)

Dentro das doenças malignas, podemos ter doenças primárias da traqueia, como o carcinoma adenoidecístico e o carcinoma epidermóide, assim como doenças metastáticas, com metástase de melanoma, e também doenças do pulmão, sendo o carcinoma não pequenas células. (GAISSERT, 2003)

Já nas doenças benignas, podemos ter estenose traqueal em decorrência de doenças granulomatosas, infecciosas, além de causas traumáticas ou iatrogênicas. As causas são inúmeras, sendo as pós-traqueostomia e pós-intubação as mais comuns e esta última se desenvolve como resultado de isquemia da mucosa no local do balão do tubo, que pode induzir o tecido de granulação e o desenvolvimento de cicatrizes. Esse mesmo mecanismo também pode resultar em estenose pós-traqueostomia, entretanto, a fratura do anel traqueal associada à colocação de traqueostomia pode causar destruição do suporte cartilaginoso resultando em estenose complexa. Uma variedade de etiologias infecciosas pode resultar em estenose, incluindo tuberculose, histoplasmose e *Klebsiella Rhinoscleromatis*, com a estenose muitas vezes apresentando-se muito depois da infecção primária. Uma história completa e um exame físico devem ser realizados na avaliação destes pacientes, pois distúrbios inflamatórios e infiltrativos sistêmicos estão associados ao desenvolvimento de estenose; estes incluem granulomatose com poliangiite (anteriormente conhecida como granulomatose de Wegener), sarcoidose, policondrite recidivante e doença inflamatória intestinal. A etiologia afeta o manejo, uma vez que essas lesões secundárias tendem a recorrer após a cirurgia aberta e, portanto, a ressecção aberta não é uma escolha de manejo ideal. Além disso, o conhecimento da etiologia permite o tratamento da doença sistêmica de base, que pode causar a recorrência da estenose. (MILLER, R.; MURGU. S., 2014)

O comprimento vertical, a localização da estenose e a presença ou ausência de doença multifocal afetam significativamente as opções de tratamento. A medição precisa do comprimento dos segmentos das vias aéreas envolvidos e da distância das cordas vocais e da carina é crucial. Estenoses simples, menores que 1 centímetro de comprimento vertical, são mais passíveis de terapia endoscópica definitiva, enquanto estenoses complexas, maiores que 1 centímetro de comprimento vertical, são tipicamente tratadas cirurgicamente. Segmentos estenóticos > 4 cm de comprimento geralmente não são passíveis de ressecção cirúrgica aberta, devido ao aumento das taxas de complicações causadas pela tensão anastomótica excessiva, e os *stents* traqueais podem ser o tratamento de escolha para palição dos sintomas nesses pacientes. O comprimento vertical pode ser medido em imagens radiográficas, mas os broncoscopistas costumam medi-lo endoscopicamente. (MILLER, R.; MURGU. S., 2014)

Em geral, os segmentos estenóticos envolvendo a laringe não são passíveis de ressecção circunferencial simples devido ao curso anatômico do nervo laríngeo recorrente, e requerem ressecção anterior da cartilagem cricóide, realizada através de uma incisão cervical, com preservação da placa cricóide posterior . A ressecção de segmentos estenóticos da traquéia superior, sem comprometimento do espaço subglótico, requer incisão cirúrgica um pouco mais abaixo, logo acima da incisura manubrial, e para a ressecção traqueal torácica geralmente é necessária toracotomia direita, sendo uma opção a abordagem transpericárdica por esternotomia, principalmente em situação em que haja comprometimento da carina traqueal. (STOELBEN et al., 2014)

1.4 BANCO DE DADOS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA TORÁCICA

O banco de dados de via aérea da Sociedade Brasileira de Cirurgia torácica foi implementado em 2018, sendo um banco de dados nacional, envolvendo centros de excelência, contendo pelo menos um membro titular. Inicialmente, foram inseridos no banco de dados centros de São Paulo, Brasília, Porto Alegre, Fortaleza e Bélem.

Durante os anos 1980 a comunidade médica começou a discutir a importância da análise comparativa de resultados cirúrgicos como uma ferramenta para melhoria de qualidade do tratamento cirúrgico. Neste momento, a necessidade de um registro único para agregar dados de diferentes instituições surgiu pois a heterogeneidade dos bancos de dados e das definições de desfechos de cada serviço

individualmente tornava esta tarefa impossível. Entretanto, a tarefa de desenhar e implementar estes registros era um desafio que exigia muita liderança e muitos recursos. (CACERES et al, 2010)

A cirurgia cardíaca foi pioneira e iniciou em 1990 um banco de dados que coletava informações sobre cirurgia para revascularização do miocárdio. Este banco de dados analisava diversos desfechos e coletava também dados que permitiam o ajuste de risco. Ao longo dos anos diversas instituições americanas foram se voluntariando a participar e a coleta de dados foi ampliada para outros procedimentos além da cirurgia de revascularização. Atualmente este banco é uma importantíssima fonte de informações para definições de padrões nacionais para a cirurgia cardíaca, para a melhoria de qualidade nas diversas instituições e para o progresso da ciência. (CACERES et al, 2010)

A implantação do registro nacional de cirurgia de vias aéreas da Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica trouxe diversos benefícios à nossa sociedade e ao Sistema Único de Saúde, entre eles: dados epidemiológicos, melhoria de qualidade do tratamento cirúrgico desde grupo de pacientes, informações para criação e implementação de políticas de saúde e material para o progresso da ciência.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Os sintomas de obstrução traqueal podem ocorrer imediatamente após a extubação ou lentamente ao longo de vários anos. Dependendo do mecanismo e do nível de estenose, o paciente apresentará estridor inspiratório e / ou expiratório. A tosse é ineficaz e as queixas do paciente incluem dispneia causada pelo aumento da carga de trabalho respiratório. Caso contrário, os pacientes relatam uma função quase normal. Em contraste, subir escadas ou caminhar em aclive leva a um rápido aumento na necessidade de ventilação que não pode ser satisfeita. A elevação resultante do dióxido de carbono induz uma forte sensação de dispnéia e ansiedade. Na ausculta, pode-se encontrar um ruído agudo sobre a traqueia, refletindo um fluxo de ar turbulento e há uma tosse curta. (STOELBEN et al., 2014)

A broncoscopia flexível é o procedimento padrão para avaliação da patologia traqueal. Em pacientes com respiração espontânea e suspeita de estenose, a mobilidade laríngea, a avaliação da luz traqueal, a localização anatômica da possível estenose e a gravidade da estenose podem ser estimadas e avaliadas. Além disso, em uma situação de emergência, broncoscopia rígida e dilatação são preferíveis à ressecção de emergência e reconstrução na maioria dos casos. A dilatação por broncoscopia rígida fornecerá um período variável de palição da estenose, mas não é uma terapia definitiva. Se o reparo cirúrgico tiver que ser adiado por um período prolongado de tempo, deve-se considerar nova dilatação, ou tratamento com traqueostomia ou tubo T de Montgomery. Após a dilatação, a terapia com esteróides instituída no pré-operatório para sintomas progressivos de obstrução das vias aéreas pode muitas vezes ser completamente descontinuada. Uma outra opção de tratamento, são os stents expansíveis, porém nunca devem ser colocados em pacientes que são candidatos potenciais à ressecção porque eles sempre causarão lesão adicional das vias aéreas e podem tornar um paciente potencialmente ressecável inoperável. (WAIN, 2003)

O paciente que encontra-se em ventilação mecânica, não deve ser considerado para reconstrução cirúrgica, a menos que não haja absolutamente nenhuma maneira alternativa de manter as vias aéreas, uma situação que raramente ocorre. Um paciente que previsivelmente necessitará de suporte respiratório

mecânico prolongado no pós-operatório também deve ser adiado como candidato cirúrgico. Mesmo um balão de baixa pressão em contato com uma anastomose recente por um longo período irá provocar inflamação, que pode levar à deiscência e morte. Após extensa ressecção traqueal, pode ser impossível colocar um balão que não colida na anastomose na traqueia encurtada. (GRILLO, 2004)

Devemos considerar a estenose de mais de 50% como clinicamente relevante em consideração aos sintomas clínicos que o paciente apresentará com esse percentual de luz traqueal. Esta consideração está de acordo com a experiência clínica, visto que a estenose progressiva, ao atingir 75% de diminuição da luz traqueal, o paciente poderá evoluir para dispneia severa, e pode ser necessário tratamento de urgência. (PEARSON et al, 2008)

A dissecação deve ser realizado estritamente ao longo da parede da traqueia para evitar danos ao nervo laríngeo. Em pacientes com história de cirurgia de traqueia, a identificação da artéria braquiocefálica é importante para evitar sangramento intraoperatório. Na maioria dos casos de estenose benigna, a ressecção transversal e a anastomose são possíveis sem manobras de liberação da laringe. É importante ressecar todas as partes estenosadas e destruídas da traqueia para permitir uma boa cicatrização da anastomose. A sutura inicial a ser feita deve ser a da parede posterior da traqueia e aproximamos progressivamente a parede lateral de ambos os lados para reduzir a tensão. A parede anterior pode ser feita por sutura contínua ou por pontos separados, a depender da escolha do cirurgião. Um movimento importante a ser realizado durante a anastomose é a elevação da cabeça do paciente, para aproximar as bordas e diminuir a tensão. (GRILLO, 2004)

O paciente deve ser extubado assim que possível após a cirurgia. Importante fazer a aspiração adequada da via aérea antes de extubar. A paralisia nervosa recorrente pode causar estridor inspiratório e deve ser distinguida do edema laríngeo pela broncoscopia. A aspiração é um fenômeno que pode ocorrer após ressecção traqueal, principalmente em pacientes submetidos à manobras de liberação laríngea. A broncoscopia é indicada para diagnóstico de edema, tratamento de retenção de secreção e controle da cicatrização da anastomose no sétimo dia de pós-operatório. Além dos cuidados com cicatrização, é fundamental a compreensão e colaboração do paciente em manter a cabeça elevada objetivando maior

aproximação das bordas proximal e distal da traqueia e conferindo menor tensão ao nível da anastomose. (STOELBEN et al., 2014)

Existem importantes preditores de complicação em pacientes submetidos à ressecção laringotraqueal, devendo ser encorajado a prevenção de complicações em pacientes que serão submetidos à procedimentos eletivos. Como exemplo temos: combate à obesidade e diabetes antes da cirurgia; tentativa de decanular o paciente com traqueostomia previamente; utilização de fio absorvível na anastomose; dissecação cuidadosa para evitar desvascularização traqueal e cuidado excessivo com a tensão da anastomose. As complicações após a cirurgia traqueal não são comuns, mas devem ser tratadas de forma rápida e eficaz quando surgirem para evitar morbidade importante. Além dos cuidados previamente citados, quase todos os estudos reforçam o achado de aumento na incidência de complicação nos pacientes com ressecção maior ou igual à 4 centímetros. (AUCHINCLOSS; WRIGHT, 2016)

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

Avaliar o perfil dos pacientes submetidos à traqueoplastia e laringotraqueoplastia no Hospital Dr Carlos Alberto Studart Gomes.

3.2 ESPECÍFICOS

Alimentar o Banco de Dados da Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica.

Comparar os dados obtidos no Hospital Dr Carlos Alberto Studart Gomes com os dados nacionais do registro da Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica.

4 METODOLOGIA

4.1 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, onde foram analisados os pacientes com quadro de estenose traqueal submetidos à abordagem cirúrgica com ressecção no nosso serviço, no período de junho de 2019 a dezembro de 2020. Os dados foram coletados a partir de revisão de prontuários, por um único pesquisador. Incluímos os pacientes com o diagnóstico de estenose traqueal e laringotraqueal submetidos à abordagem com ressecção, incluindo tanto as doenças neoplásicas como as doenças benignas. Foram excluídos os casos de ressecção traqueal, associado à ressecção pulmonar, por acreditarmos que esses pacientes apresentam outros tipos de complicações diferentes das ressecções traqueais e laringotraqueais.

4.2 TÉCNICA OPERATÓRIA

Todos os pacientes apresentaram uma broncoscopia flexível como pré-operatório. Os procedimentos, tanto via cervical como por via torácica, foram realizados por cirurgiões torácicos experientes do nosso serviço e familiarizados com as técnicas previamente descritas por GRILLO et al., 1995 e PEARSON et al., 1986. A anastomose foi realizada com fio de PDS 4.0 em sutura contínua na porção membranosa e com Vicryl 3.0 em pontos separados na parte cartilaginosa, ou em sutura contínua com fio de PDS 4.0. Manobras de liberação supra-hióidea ou infra-hióidea foram realizadas de acordo com o julgamento do cirurgião no intraoperatório. Nos casos de laringotraqueoplastia, a necessidade de algum mecanismo de proteção ao final do procedimento, como traqueostomia ou prótese de Montgomery, ficou a cargo de cada médico assistente. Os pacientes permaneceram com o pescoço em flexão por 7 dias no pós-operatório.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Trata-se de um estudo transversal, onde foram avaliadas variáveis semelhantes à de estudos consagrados, sendo avaliado gênero, idade, índice de massa corpórea, presença de comorbidades, etiologia da estenose, tempo de intubação prévio, presença de traqueostomia prévia, localização da estenose, distância para prega vocal, extensão da estenose, extensão do segmento ressecado, tipo de incisão, necessidade ou não de manobra de liberação traqueal, complicação no pós operatório e necessidade de dispositivo traqueal após cirurgia.

Esse estudo foi submetido à aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Estudo e Pesquisa do Hospital de Messejana (Dr. Carlos Alberto Studart Gomes) com o seguinte número de aprovação na Plataforma Brasil (82203318.9.0000.0068).

O programa auxiliar para a realização da análise estatística foi o SPSS (IBM SPSS Statistics for Windows, version 23.0, 2015). Variáveis categóricas foram estudadas com tabelas cruzadas e teste do qui-quadrado, Pearson e Fisher.

As análises descritivas foram realizadas apresentando médias e desvios padrão para variáveis de distribuição normal ou medianas e intervalos interquartis para variáveis que não tinham distribuição normal.

A relação entre variáveis independentes e desfechos foram analisadas pelos modelos de regressão logística univariada utilizando-se o intervalo de confiança de 95%, considerando-se o valor de $p < 0,05$ como estatisticamente significante.

1.4 SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE DADOS

O sistema de dados utilizado foi o REDCap. Consiste em um aplicativo para web, que foi desenvolvido pela Universidade de Vanderbilt, nos Estados Unidos da América (<https://projectredcap.org>). É um sistema de captação e coleta de dados, maduro e seguro para a construção e gerenciamento de banco de dados, formulários, dados e pesquisas. REDCap significa *Research Electronic Data Capture* - foi criado por e para pesquisadores que trabalham no mundo acadêmico / sem fins lucrativos. O REDCap é compatível com diversos sistemas e suporta recursos avançados como registro, validação, lógica de ramificação, assinaturas eletrônicas, aleatorização, campos calculados e ganchos de programação. Hoje, o REDCap é utilizado por aproximadamente 2.300 instituições, em 108 países, com 396.000 projetos e 507.000 usuários.

5 RESULTADOS

Durante o período do estudo, 17 pacientes foram submetidos à abordagem cirúrgica com ressecção traqueal, porém 2 pacientes foram excluídos por associação de ressecção traqueal com ressecção pulmonar no mesmo procedimento. Desses pacientes, 5 eram do sexo feminino (33,3%) e 10 do sexo masculino (66,7%). A média de idade ficou em 33,2 anos (desvio padrão 13,165). Apenas 3 (20%) pacientes apresentavam comorbidade. Em relação aos dados antropométricos, o peso médio dos pacientes foi de 64,6 quilogramas, com altura média de 165 milímetros. O índice de massa corpórea médio foi de 23,65 Kg/m².

TABELA 1 - Dados epidemiológicos

	N(%)
MASCULINO	10(66,7)
COMORBIDADES	3(20)
TABAGISMO	3(20)
TRAQUEOSTOMIA	11(73)
TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO	10(66,7)
DOENÇA BENIGNA	14(93,3)
	MÉDIAS
IDADE	33,2 ANOS
TEMPO MEDIO DE INTUBAÇÃO	13,5 DIAS
EXTENSÃO RESSECÇÃO	29,9 MM
DISTANCIA DA ESTENOSE PARA PREGA VOCAL	30 MM
ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA	23,7 KG/M ²
TEMPO MEDIO DE INTERNAÇÃO	8,3 DIAS

Em relação à presença de alguma abordagem cirúrgica antes da ressecção, 14 (93%) pacientes foram submetido à alguma cirurgia traqueal prévia, sendo 11 (73%) submetidos à traqueostomia, e 3 (20%) submetidos à dilatação traqueal por broncoscopia rígida.

Fizemos a comparação da presença de traqueostomia prévia com a ressecção traqueal maior que 40 milímetros, ilustrado na tabela abaixo.

TABELA 2 – Traqueostomia prévia associada à ressecção maior que 40mm

		RESSECÇÃO TRAQUEAL > 40MM			p
		SIM N(%)	NÃO N(%)	TOTAL	
TRAQUEOSTOMIA PRÉVIA	SIM	4(36,4)	7(63,6)	11	1,0*
	NÃO	1(25,0)	3(75,0)	4	
TOTAL		5(33,3)	10(66,7)	15	

*Metodologia de Fisher

Em relação à etiologia da estenose, 13 (86,67%) pacientes apresentavam história prévia de intubação orotraqueal, conforme figura abaixo, com tempo médio de 13,5 dias de intubação. Dos 13 pacientes, a principal causa de intubação foi a presença de traumatismo cranioencefálico prévio, com um total de 10 pacientes (66,7%). Apenas 1 paciente (6,7%) apresentava estenose traqueal por neoplasia maligna, 1 paciente (6,7%) como causa idiopática.



Todos os pacientes (100%) do estudo realizaram broncoscopia pré-operatória, e 6 (40%) dos pacientes realizaram tomografia computadorizada pré-

operatória. Em relação à localização da lesão, 13 (86,7%) pacientes apresentavam estenose traqueal pura, enquanto 2 (13,3%) apresentavam estenose laringotraqueal. A distância média da estenose para a prega vocal foi de 30 milímetros. O tamanho médio da traqueia foi de 126 milímetros. Em relação à luz traqueal, 6 (40%) pacientes apresentavam estenose em fundo cego. A extensão média da estenose foi de 29,9 milímetros.

Apenas 2 (13,3%) pacientes foram operados em caráter de urgência, e 13 (86,7%) pacientes foram operados de forma eletiva. A incisão de escolha foi cervicotomia em 14 (93,3%) pacientes, e 1 (6,7%) paciente foi submetido à toracotomia direita. Foi realizada manobra para mobilização traqueal em 4 (26,7%) pacientes, sendo 1 (6,7%) liberação do ligamento pulmonar e 3 (20%) manobras de liberação laríngea. Foram realizadas 2 (13,3%) laringofissuras com enxerto de cartilagem costal. O fio de sutura foi absorvível em 100% dos casos. O ponto mentoesternal para manter a cabeça flexionada no pós-operatório foi realizado em 7 (46,7%) dos pacientes.

O tempo médio de internação foi de 8,3 dias, com tempo médio de UTI de 1 dia. Apenas 2 (13,3%) pacientes necessitaram de algum dispositivo traqueal, sendo 1 (6,7%) prótese de Montgomery e (6,7%) traqueóstomo de metal, porém, estes pacientes que necessitaram de dispositivo traqueal, foram submetidos à laringofissura, sendo o uso do dispositivo traqueal parte da técnica cirúrgica. Em relação às complicações, 2 (13,3%) pacientes apresentaram alguma complicação, sendo 1 (6,7%) infecção de ferida operatória e 1 (6,7%) disfonia, além de 1 (6,7%) óbito.

Na tabela abaixo, foi realizada a comparação estatística entre pacientes com presença de traqueostomia prévia como preditor de complicação pós-operatória.

TABELA 3- Complicações associadas a traqueostomias prévias

		COMPLICAÇÃO		TOTAL	P
		SIM N(%)	NÃO N(%)		
TRAQUEOSTOMIA PRÉVIA	SIM	2(18,2)	9(81,8)	11	1*
	NÃO	0	4(100,0)	4	
TOTAL		2(13,3)	13(86,7)	15	

*Metodologia de Fisher

Também fizemos a associação entre complicações e pacientes com estenose maior que 40 milímetros, que está ilustrada na tabela abaixo.

TABELA 4 – Complicações associadas à pacientes com estenose maior que 40mm

		COMPLICAÇÃO		p
		Sim N(%)	Total	
ESTENOSE >40MM	sim	2(100)	2	0,01*
	não	0	13	
Total		2(13,3%)	15	

*Metodologia de Fisher

6 DISCUSSÃO

O presente estudo foi realizado no Hospital Dr Carlos Albetto Studart Gomes, que é o maior serviço de cirurgia torácica do estado do Ceará. O hospital dispõe de 8 cirurgiões torácicos experientes, com vasta casuística em cirurgias com ressecção traqueal e laringotraqueal, realizando em média 25 cirurgias deste tipo por ano, porém nosso estudo apresenta limitações óbvias inerentes a um período de pandemia, pois os recursos disponíveis foram concentrados em diminuir a disseminação do vírus, além de dificultar o acesso dos pacientes com outras patologias ao serviço de cirurgia torácica, levando a uma amostra pequena, o que dificultou bastante uma análise estatística mais apurada.

O maior estudo sobre o assunto, foi feito no Massachusetts General Hospital, em Boston, sendo feita uma análise retrospectiva de 901 pacientes que foram submetidos à ressecção traqueal de 1975 até 2003. Até hoje, esse é o estudo com maior casuística já publicado, onde os autores destacam, através de uma análise multivariada, um risco de chance maior para complicações naqueles pacientes com diabetes melitus, reoperações e ressecções maiores de 4 centímetros de extensão, presença de traqueostomia prévia e ressecções laringotraqueais. Em nosso estudo, encontramos risco maior de complicação nos pacientes com estenose maior que 4 centímetros, com relevância estatística, semelhante ao trabalho publicado pelo grupo de Boston. Dos 901 pacientes avaliados, 408 eram do sexo masculino e 493 do sexo feminino, com uma média de idade de 47,4 anos, índice de massa corpórea médio de 26,5. Em nosso estudo, encontramos uma casuística com média de idade bem menor, o que é consequência do fato de grande parte dos pacientes terem como etiologia a intubação orotraqueal por traumatismo cranioencefálico. Um total de 276 pacientes (30,6%) foram submetidos à traqueostomia antes do procedimento de ressecção, sendo um número bem diferente do encontrado no presente estudo, onde o achado foi de 11 pacientes (73,3%) submetidos à traqueostomia antes da ressecção traqueal. A média de extensão de estenose foi de 3,3 centímetros, com um tamanho médio próximo ao do nosso estudo, com um total de 279 (31%) dos paciente submetidos à ressecção maior ou igual a 4 centímetros, dado com valor muito próximo ao que encontramos, que foi de 33,3%. 81 pacientes (9%) foram submetidos à manobra de liberação traqueal. 282 pacientes (31,2%) foram submetidos à ressecção

laringotraqueal, além de 71 pacientes (8%) que precisaram de um dispositivo traqueal no pós-operatório. Em relação às complicações, 164 pacientes (18,2%) apresentaram alguma complicação, tendo relevância estatística em apresentar complicação nos pacientes com ressecção maior que 4cm e nos pacientes submetidos à procedimentos laringotraqueais.(WRIGHT et al., 2004)

Um dos maiores estudos publicados no Brasil, feito em São Paulo, fez uma análise retrospectiva de 94 pacientes submetidos à ressecção traqueal e laringotraqueal durante o período de 2002 até 2009. Dos 94 pacientes do estudo, 76 (81%) eram do sexo masculino e 18 (19%) do sexo feminino, com uma média de idade de 31,2 anos, com média de idade bastante semelhante ao encontrado no presente estudo. A extensão média de ressecção foi de 2,9 centímetros, dado bastante compatível com o nosso achado, que teve média de 2,99 centímetros. O estudo publicado pelo grupo paulista também teve achado estatisticamente significativo, semelhante ao do nosso estudo e semelhante ao do grupo de Boston, onde os pacientes com ressecção maior ou igual a 4 centímetros apresentaram alguma complicação. Do total de pacientes, 68 (72,3%) foram submetidos à traqueostomia prévia, dado muito próximo ao que encontramos, que foi de 73,3% dos pacientes. Convém ressaltar o resultado expressivo do impacto que uma cirurgia prévia de ressecção tem como preditor de complicação, porém não foi possível comparar com nossos dados, pois durante o período do estudo, não fizemos este tipo de cirurgia. (BIBAS et al., 2014)

Já no estudo realizado em Portugal, em um hospital terciário da cidade de Porto, foram avaliados pacientes com quadro de estenose traqueal que foram submetidos à ressecção traqueal ou laringotraqueal, com anastomose primária, durante o período de 1997 até 2006. Foram analisados 12 pacientes, onde 11 (91,6%) eram de etiologia pós intubação, dado próximo ao que encontramos, que foi de 86,7%. A extensão média da estenose foi de 2,05 centímetros, sendo 4 casos de estenose laringotraqueal, valor bem distante ao que encontramos na nossa casuística e também distante dos valores encontrados na literatura. A distância média da estenose para a prega vocal foi de 2,4 centímetros, dado também diferente do encontrado na nossa análise, que foi de 3 centímetros de distância, porém compatível com achado do estudo português, onde 33,3% dos pacientes apresentava estenose laringotraqueal.

Apenas 1 paciente (8,3%) precisou de dispositivo traqueal após a cirurgia, e 3 pacientes (25%) apresentaram complicação, sendo 2 casos de disфонia. (MARQUES et al., 2009)

O maior estudo turco sobre o assunto fez um estudo retrospectivo em um hospital terciário, onde foram avaliados 21 pacientes submetidos à ressecção traqueal, onde 15 pacientes (71,4%) eram do sexo masculino e 6 (28,6%) do sexo feminino, com média de idade de 34,86 anos. Tanto a média de idade, quanto à divisão por gênero, apresentou valores semelhantes ao que encontramos. A principal etiologia da estenose foi intubação prévia, com 18 pacientes (85,7%), com uma média de 13 dias em uso de tubo orotraqueal. A extensão média da estenose foi de 2,05 centímetros, dado semelhante ao estudo português, porém diferente do nosso e da literatura em geral. Dois pacientes (9,5%) evoluíram para óbito, sendo um por infarto agudo do miocárdio e o outro por pneumonia. Três pacientes (14,29%) necessitaram de dispositivo traqueal no pós operatório, bastante próximo ao valor que encontramos, que foi de 13,3%, apresentando relevância estatística no uso de dispositivo traqueal nos pacientes submetidos à laringofissura, tanto no nosso estudo, quanto no estudo turco. (OZKUL et al., 2015)

Um dos estudos publicados no norte brasileiro, em Manaus, que apresenta demografia e características sociais semelhantes à Fortaleza, cidade onde realizamos nosso estudo. Foi analisado de forma retrospectiva 19 pacientes com quadro de estenose traqueal no período de 1997 até 2003, sendo 13 pacientes (68,4%) do sexo masculino e 6 (31,6%) do sexo feminino, com uma média de idade de 36,4 anos, dados epidemiológicos próximos à realidade do presente estudo.. A principal causa de estenose foi intubação prévia com 17 pacientes (89,5%). Nove pacientes (47,3%) necessitaram de dispositivo traqueal no pós operatório, dado este bastante incompatível com os dados da literatura e incompatível com nossos dados. (WHESTPHAL et al, 2003)

Um estudo publicado no Irã, fez uma análise retrospectiva de 50 pacientes submetidos à ressecção traqueal ou laringotraqueal por estenose, porém com enfoque diferente dos outros estudos, pois os autores fizeram uma comparação dos pacientes com história de traqueostomia prévia com os pacientes sem traqueostomia prévia e destacaram que aqueles pacientes com traqueostomias prévias,

apresentaram uma extensão de ressecção maior, tempo cirúrgico maior, portanto um risco relativo de reestenose também maior. Dados compatíveis com a literatura, porém no nosso estudo, não conseguimos encontrar este dado com relevância estatística, provavelmente pela casuística pequena. (HASHEMZADEH et al, 2012)

Já no estudo publicado pelo mais consagrado autor e cirurgião torácico com expertise em via aérea, Dr Hermes Grillo fez uma análise de 503 pacientes submetidos à ressecção traqueal entre os anos de 1965 até 1992, onde 266 pacientes (52,9%) eram do sexo masculino e 237 (47,1%) eram do sexo feminino, com média de idade de 44 anos. A extensão média de estenose encontrada neste estudo foi de 3,3 centímetros, valor que ficou próximo ao que encontramos em nosso estudo, sendo 324 (64,4%) estenoses traqueais puras, com anastomose traqueotraqual, 117 (23,2%) estenoses traqueais com anastomose cricotraqueal, e 62 (12,4%) estenoses laringotraqueais com anastomose tireotraqueal, dado bastante semelhante ao que encontramos, que foi de 13,3% dos pacientes com anastomose tireotraqueal. 94 pacientes (18,7%) necessitaram de manobra de liberação traqueal, dado também muito próximo ao que encontramos, que foi de 20%, porém os autores se contentaram em realizar uma análise puramente descritiva, sem uma análise estatística mais aprofundada, mas podemos inferir dos dados uma maior tendência à falhas naqueles pacientes submetidos à ressecção traqueal prévia e nas laringotraqueoplastias, o que não conseguimos provar em nossa análise. (GRILLO et al, 1995)

7 CONCLUSÃO

A maior parte das estenoses teve como causa intubação traqueal prévia, sendo em sua grande maioria ocasionados por traumatismo carnioencefálico. Quase a totalidade dos pacientes foram operados por cervicotomia, apresentando uma taxa de complicação de 13,3% e uma taxa de mortalidade de 6,7%. Conseguimos estabelecer uma relação significativa entre os pacientes que complicaram e aqueles submetidos à ressecção maior que 40 milímetros. Entretanto, se faz necessário um estudo de magnitude maior para analisar as demais variáveis. Mesmo assim, pudemos determinar de forma satisfatória o perfil epidemiológico dos pacientes atendidos no nosso serviço, além de adicionar dados e alimentar o banco de dados nacional sobre ressecção traqueal, porém não conseguimos comparar nossos dados com os dados nacionais, devido à pandemia e à não liberação destes dados pela entidade responsável.

8 BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, M. S. **Surgical anatomy of the trachea.** [s. l.], v. 13, p. 191–199, 2003.
- AUCHINCLOSS, H. G.; WRIGHT, C. D. **Complications after tracheal resection and reconstruction : prevention and treatment.** [s. l.], v. 8, n. Suppl 2, p. 160–167, 2016.
- BIBAS, B. J. et al. **Predictors for Postoperative Complications After Tracheal Resection.** [s. l.], 2014.
- CACERES, M. et al. **A Short History of the Society of Thoracic Surgeons National Cardiac Database : Perceptions of a Practicing Surgeon.** ATS, [s. l.], v. 89, n. 1, p. 332–339, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2009.09.045>>
- GAISSERT, H. A. **Primary tracheal tumors.** [s. l.], v. 13, p. 247–256, 2003.
- GRILLO, H. C et al. **Notes on the windpipe.** The Annals of Thoracic Surgery, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 9–26, 1989.
- GRILLO, H. C. et al. **Postintubation tracheal stenosis. Treatment and results.** The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, [s. l.], v. 109, n. 3, p. 486–493, 1995.
- GRILLO, H. C. **Laryngotracheal Resection and Reconstruction for Subglottic Stenosis.** [s. l.], v. 53, n. 1, p. 54–63, [s.d.]. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/0003-4975\(92\)90757-U](http://dx.doi.org/10.1016/0003-4975(92)90757-U)>, 1992.
- GRILLO, H. C. **Surgery of the trachea and bronchi.** [s. l.], 2004.
- HASHEMZADEH, S. et al. **Surgical treatment of postintubation tracheal stenosis : Iranian experience of effect of previous tracheostomy.** [s. l.], p. 93–98, 2012.
- LEWIS, S. et al. **Systematic Review for Surgical Treatment of Adult and Adolescent Laryngotracheal Stenosis.** [s. l.], p. 1–8, 2016.
- MARQUES, P. et al. **Tracheal resection with primary anastomosis : 10 years experience.** [s. l.], v. 30, p. 415–418, 2009.
- MILLER, R.; MURGU. S. **Evaluation and Classifications of Laryngotracheal Stenosis.** [s. l.], 2014.
- NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana.** 6^a ed. 2015.
- OZKUL, Y. et al. **Tracheal Resection With Primary Anastomosis.** [s. l.], v. 26, n. 6, p. 1933–1935, 2015.
- PEARSON, F. G. et al. **Experience with Partial Cricoid Resection and Thyrotracheal Anastomosis.** Annals of Otology, Rhinology & Laryngology, [s. l.], v. 95, n. 6, p. 582–585, 1986.
- PEARSON, F. G. et al. **Gross and Microscopical Blood Supply of the Trachea.** Annals of Thoracic Surgery, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 100–107, 1977.
- PEARSON, F. G. et al. **PEARSON ' S THORACIC & SURGERY - 3^a edition.** 2008.
- STOELBEN, E. et al. **Benign Stenosis of the Trachea.** Thoracic Surgery Clinics of NA, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 59–65, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.thorsurg.2013.09.001>>
- WAIN, J. C. **Postintubation tracheal stenosis.** [s. l.], v. 13, p. 231–246, 2003.
- WESTPHAL, F. L. et al. **Tracheal Stenosis: analysis of 19 cases.** 2003
- WRIGHT, C. D. et al. **Prognostic factors and management General Thoracic Surgery.** [s. l.], v. 128, n. 5, p. 731–739, 2004.

