



ESCOLA DE SAÚDE PÚBLICA DO CEARÁ  
HOSPITAL DE MESSEJANA DR. CARLOS ALBERTO STUDART GOMES  
RESIDÊNCIA MÉDICA EM CIRURGIA TORÁCICA

LOBECTOMIA COM BRONCOPLASTIA VERSUS PNEUMONECTOMIA NO  
CÂNCER DE PULMÃO DE LOCALIZAÇÃO CENTRAL: RESULTADOS DE UMA  
EXPERIÊNCIA DE 10 ANOS.

DAVI SARTÓRIO CYPRIANO

FORTALEZA – CE

2023

DAVI SARTÓRIO CYPRIANO

LOBECTOMIA COM BRONCOPLASTIA VERSUS PNEUMONECTOMIA NO  
CÂNCER DE PULMÃO DE LOCALIZAÇÃO CENTRAL: RESULTADOS DE UMA  
EXPERIÊNCIA DE 10 ANOS.

Trabalho de Conclusão de Curso como  
requisito parcial para conclusão da  
residência médica em Cirurgia Torácica do  
Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto  
Studart Gomes, submetido à Escola de  
Saúde Pública.  
Orientador: Prof. Dr. Antero Gomes Neto

FORTALEZA – CE

2023

DAVI SARTORIO CYPRIANO

LOBECTOMIA COM BRONCOPLASTIA VERSUS PNEUMONECTOMIA NO  
CÂNCER DE PULMÃO DE LOCALIZAÇÃO CENTRAL: RESULTADOS DE UMA  
EXPERIÊNCIA DE 10 ANOS.

Residência Médica em Cirurgia Torácica

Escola de Saúde Pública do Ceará

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Me. Antero Gomes Neto – Orientador

Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes

---

Prof. Me. Leonardo César Silva Oliveira- 1º Examinador

Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes

---

Prof. Me. Israel Lopes de Medeiros – 2º Examinador

Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes

## AGRADECIMENTOS

Mais uma longa batalha se encerra, foi uma jornada dura por esta residência médica na Cirurgia Torácica, gostaria de agradecer em primeiro lugar a Deus e ao nosso senhor Jesus Cristo, que iluminaram meus caminhos, sempre me protegendo e me guardando para que pudesse continuar nessa batalha de cabeça erguida.

À minha esposa Tarciane por todo apoio, incentivo e companheirismo que me foi concedido para sempre continuar lutando e vencendo os grandes desafios desta jornada.

Aos meus pais, Valéria e Celeste, e meu irmão Moisés, pelo exemplo de vida, amor, carinho e dedicação para que eu pudesse alcançar um dia o sonho de me tornar Cirurgião Torácico.

Aos meus nobres professores, que enfrentam o desafio de formar um cirurgião nesta complexa e brilhante especialidade, que é a Cirurgia Torácica, serei eternamente grato por todo o aprendizado.

Aos funcionários do Hospital de Messejana, aos quais sempre me trataram com amor e carinho e tornaram esta jornada mais leve.

Agradeço a todos que contribuíram com esta vitória e que fizeram parte deste importante ciclo da minha vida.

## LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

VATS – Video-assisted thoracoscopic surgery

OMS – Organização Mundial da Saúde

USPSTF – United States Preventative Services Task Force

TC – Tomografia computadorizada

SG – Sobrevida global

SLD – Sobrevida livre de doença

CPNPC – Carcinoma de pulmão não pequenas células

CPPC – Carcinoma de pulmão pequenas células

CEC – Carcinoma espinocelular

BPC – Boas praticas clínicas

IMC – Índice de massa corporal

DP – Desvio padrão

IQR – Intervalo interquartil

DM – Diabetes Mellitus

HAS – Hipertensão arterial sistêmica

DRGE – Doença do refluxo gastresofagico

DLP – Dislipidemia

ICC – Insuficiência cardíaca congestiva

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1. BRONCOPLASTIA SIMPLES .....</b>	<b>20</b>
<b>FIGURA 2. BRONCOPLASTIA EM CUNHA / EM “V” .....</b>	<b>21</b>
<b>FIGURA 3. BRONCOPLASTIA EM MANGA .....</b>	<b>22</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – FATORES DE RISCO PARA O CANCER DE PULMÃO .....	17
<b>Tabela 2</b> – DADOS DEMOGRÁFICOS DE PACIENTES SUBMETIDOS A PNEUMONECTOMIA E BRONCOPLASTIA .....	27
<b>Tabela 3</b> - COMORBIDADES DOS PACIENTES DA PNEUMONECTOMIA E BRONCOPLASTIA .....	28
<b>Tabela 4</b> - ESTRATÉGIAS CIRÚRGICAS PARA RESSECÇÃO .....	29
<b>Tabela 5</b> - HISTOLOGIA, ESTÁGIO E MARGEM R DA RESSECÇÃO .....	31
<b>Tabela 6</b> - COMPLICAÇÕES DO GRUPO DA PNEUMONECTOMIA E DA BRONCOPLASTIA .....	32
<b>Tabela 7</b> - COMPARAÇÃO DE MORTALIDADE, TEMPO DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR E RECIDIVA .....	33
<b>Tabela 8</b> - COMPARAÇÃO DE RECIDIVA ENTRE O GRUPO DA PNEUMONECTOMIA E BRONCOPLASTIA, SEGUNDO O ESTUDO (CHEN 2021) .....	37

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1</b> – PERCENTAGEM DE CASOS DE CÂNCER DE PULMÃO NO MOMENTO DO DIAGNÓSTICO E SOBREVIDA RELATIVA DE 5 ANOS POR ESTÁGIO .....	16
<b>GRÁFICO 2</b> – COMPARAÇÃO DA SOBREVIDA E O TEMPO LIVRE DE DOENÇA NA BRONCOPLASTIA VS NA PNEUMONECTOMIA ESTUDO CHEN 2021 .....	19
<b>GRAFICO 3</b> – RELAÇÃO TEMPO DE ACOMPANHAMENTO E SOBREVIDA DO NOSSO ESTUDO .....	34
<b>GRÁFICO 4</b> - MORTALIDADE PÓS-OPERATÓRIA SEGUNDO METANÁLISE WODA SHI 2012 .....	36
<b>GRÁFICO 5:</b> DIFERENÇA ENTRE A SOBREVIDA GLOBAL DE PACIENTES SUBMETIDOS A PNEUMONECTOMIA E OS SUBMETIDOS A BRONCOPLASTIA, PELO ESTUDO CHEN 2021 .....	37



## RESUMO

**Objetivo:** O câncer de pulmão é o segundo câncer mais diagnosticado e a principal causa de mortalidade por câncer mundo. No Brasil, é o terceiro maior em incidência em homens e o quarto em mulheres (sem contar o câncer de pele não melanoma). O tratamento cirúrgico padrão é a lobectomia pulmonar ou segmentectomia nos tumores periféricos restrito a um lobo, a pneumonectomia ou a lobectomia com broncoplastia nos tumores endobrônquicos centrais e/ou nos periféricos que acometem mais de um lobo. Considerado que a pneumonectomia é um procedimento cirúrgico de alta mortalidade, através da evolução das técnicas cirúrgicas, obtivemos a possibilidade de substituí-la pela lobectomia com broncoplastia, uma estratégia cirúrgica em que há a preservação de maior quantidade do parênquima pulmonar e que gera menor morbimortalidade cirúrgica, além de ter eficácia semelhante a pneumonectomia Neste atual estudo, com objetivo de analisar resultados de pacientes submetidos à pneumonectomia e à lobectomia com broncoplastia por câncer de pulmão central, realizado no Hospital Dr. Carlos Alberto Studart Gomes, localizado em Messejana, Fortaleza–Ceará.

**Método:** Estudo documental e retrospectivo com a coleta de dados de um banco de dados do Hospital e complementados por revisão de prontuários de pacientes portadores de câncer de pulmão submetidos à pneumonectomia ou lobectomia com broncoplastia, com finalidade curativa, nos últimos 10 anos. Nos dois grupos foram avaliados sexo, idade, comorbidades, vias de acesso, tempo de permanência hospitalar, histologia do tumor, estágio patológico, complicação, mortalidade cirúrgica nos primeiros 30 dias de pós-operatório e sobrevida global.

**Resultados:** Foram estudados 69 casos (pneumonectomia = 39 pacientes e broncoplastia = 30 pacientes). Os pacientes do grupo da broncoplastia apresentaram uma tendência a maior sobrevida tardia que do grupo da pneumonectomia ( $p = 0,07$ ), não tendo sido observado diferença do tempo de permanência hospitalar, no percentual e tipo de complicação, e mortalidade cirúrgica nos dois grupos. O grupo da pneumonectomia possuía mais comorbidades comparado ao grupo da broncoplastia ( $p=0,03$ ), porém apresentavam função respiratória semelhante, pelos dados da espirometria. No grupo broncoplastia, o tipo histológico mais frequente foi o tumor carcinoide típico, e os estádios IIIa e Ib; e no grupo da pneumonectomia, o adenocarcinoma nos estádios IIIa e IIb.

**Conclusão:** O grupo da pneumonectomia apresentou uma maior taxa de complicação e de menor sobrevida global, que o grupo da broncoplastia, o que torna a lobectomia com broncoplastia o procedimento de eleição, sempre que possível.

**Palavras chaves:** Câncer pulmão, Pneumonectomia, Broncoplastia

## ABSTRACT

**Objective:** Lung cancer is the second most diagnosed cancer and the leading cause of cancer mortality in the world. In Brazil, it is the third highest in incidence in men and the fourth in women (not counting non-melanoma skin cancer). The standard surgical treatment is pulmonary lobectomy or segmentectomy for peripheral tumors restricted to one lobe, pneumonectomy or lobectomy with bronchoplasty for central and/or peripheral endobronchial tumors that affect more than one lobe. Considering that pneumonectomy is a surgical procedure with high mortality, through the evolution of surgical techniques, the possibility of replacing it with lobectomy with bronchoplasty has evolved, a surgical strategy in which a greater amount of the lung parenchyma is preserved and which generates lower surgical morbidity and mortality, in addition to having similar efficacy to pneumonectomy. In this current study, aiming to analyze the results of patients undergoing pneumonectomy and lobectomy with bronchoplasty for central lung cancer, carried out at the Dr. Carlos Alberto Studart Gomes Hospital, located in Messejana, Fortaleza, Ceará.

**Method:** Documentary and retrospective study with data collection from a Hospital database and complemented by review of medicais records of patients with lung cancer who underwent pneumonectomy or lobectomy with bronchoplasty, with curative purposes, in the last 10 years. In both groups, sex, age, comorbidities, access routes, length of hospital stay, tumor histology, pathological stage, complication, surgical mortality in the first 30 postoperative days and overall survival were evaluated.

**Results:** 69 cases were studied (pneumonectomy = 39 patients and bronchoplasty = 30 patients). Patients in the bronchoplasty group showed a tendency towards greater late survival than those in the pneumonectomy group ( $p = 0.07$ ), with no difference observed in the length of hospital stay, percentage and type of complication, and surgical mortality in the two groups. The pneumonectomy group had more comorbidities compared to the bronchoplasty group ( $p=0.03$ ), but they had similar respiratory function, based on spirometry data. In the bronchoplasty group, the most common histological type was typical carcinoid tumor, and stages IIIa and Ib; and in the pneumonectomy group, adenocarcinoma in stages IIIa and IIb.

**Conclusion:** The pneumonectomy group had a higher complication rate and lower overall survival than the bronchoplasty group, which makes lobectomy with bronchoplasty the procedure of choice whenever possible.

**Keywords:** Lung cancer, Pneumonectomy, Bronchoplasty

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. OBJETIVOS .....	14
2.1 PRINCIPAL .....	14
2.2 SECUNDÁRIOS .....	14
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	15
3.1. CANCER PULMÃO .....	15
3.1.1. EPIDEMIOLOGIA .....	15
3.1.2. FATORES DE RISCO .....	16
3.1.3. TIPOS HISTOLOGICOS .....	17
3.1.4. TRATAMENTO E ESTRATEGIA CIRURGICA .....	18
4. METODOLOGIA .....	22
4.1. ANÁLISE DOS DADOS .....	24
4.2. ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS .....	25
5. RESULTADOS .....	26
6. DISCUSSÃO .....	34
7. CONCLUSÃO .....	38
8. REFERÊNCIAS.....	39

## 1. INTRODUÇÃO:

Com uma estimativa de 2,2 milhões de novos casos de câncer e 1,8 milhão de mortes, o câncer de pulmão, com base no GLOBOCAN 2020<sup>1</sup> (base de dados epidemiológica da OMS), é o segundo câncer mais diagnosticado no mundo e a principal causa de morte por câncer no ano de 2020, representando aproximadamente um em cada 10 (11,4%) cânceres diagnosticados e 1 em cada 5 (18,0%) óbitos por câncer<sup>4</sup>. No Brasil, é o terceiro maior em incidência em homens, perdendo para próstata e colon, e o quarto em mulheres, ficando atrás de câncer de mama, colon e colo de útero (sem contar o câncer de pele não melanoma)<sup>2</sup>.

No Brasil, 70% dos casos de câncer de pulmão são diagnosticados como localmente avançados ou metastáticos, apenas 8% são estágio I<sup>2</sup>, o que nos reforça a importância de insistirmos na disseminação da indicação de rastreamento deste tipo de câncer, que segundo Preventative Services Task Force (USPSTF)<sup>3</sup>, deve ser realizado anualmente, com tomografia computadorizada (TC) de tórax com baixas doses de radiação, em paciente de alto risco que estão entre 55 a 79 anos, tabagistas ou ex-tabagistas, com >30maços anos<sup>3</sup>.

Apesar de melhorias substanciais na terapia clínica/oncológica, incluindo novos esquemas quimioterápicos, imunoterapias e de terapia alvo, a cirurgia continua a ser o elemento mais importante na terapia potencialmente curativa para câncer de pulmão nos estádios iniciais<sup>4</sup>. A transição da pneumonectomia para a lobectomia com broncoplastia como o procedimento padrão no manejo do câncer de pulmão de localização central, foi controverso e lento. Por muitos anos, originalmente, a pneumonectomia foi considerada a única terapia cirúrgica apropriada para o câncer de pulmão<sup>5</sup>. Contudo, nas últimas décadas, as indicações de pneumonectomia vem diminuindo conforme as novas técnicas de ressecção que poupam parênquima mostram eficácia semelhante com menor morbimortalidade<sup>6</sup>. Apesar disso, a pneumonectomia continua sendo realizada no câncer de pulmão primário não pequenas células quando atinge regiões centrais ou nos tumores que invadem as fissuras e não possuem margem para ressecção poupadora.

A pneumonectomia também continua sendo a conduta de escolha em alguns casos de doenças infecciosas como nas sequelas de tuberculose que levaram a destruição pulmonar, onde poupar-se parênquima pode ser um risco para se perpetuar uma infecção ou uma fonte de sangramento. Por tanto, é importante destacar que este é um procedimento cirúrgico de grande porte que, comumente, leva a uma perda irreversível de função respiratória associada a alteração hemodinâmica importante devido ao aumento compensatório do fluxo sanguíneo no pulmão remanescente<sup>7</sup>.

Segundo series recentes da literatura, a pneumonectomia deve ser reservada somente para pacientes com câncer de pulmão localizado centralmente que não são

passíveis de uma ressecção em manga (seja ela brônquica ou arterial) (CHEN 2021)<sup>8</sup>. Mudança essa que na prática vem sendo realizada somente após novos estudos demonstrarem o mesmo resultado oncológico, se não melhor, da broncoplastia, em termos de sobrevida global (SG) e sobrevida livre de doença (SLD), e que é alcançada com menor morbidade e mortalidade e com melhora da função respiratória e qualidade de vida no pós-operatório, quando de realiza a ressecção em manga<sup>8</sup>. Além disso, temos como benefício que, um paciente submetido a broncoplastia, poupando parênquima, pode tolerar uma possível segunda ressecção, se necessário, seja por recorrência, um segundo câncer ou por doença metastática pulmonar passível de tratamento cirúrgico.

A lobectomia associada a ressecção e reconstrução do brônquio, com ou sem reconstrução da artéria pulmonar, foi introduzida por Prince-Thomas em 1947<sup>5</sup> e era inicialmente utilizada em pacientes com câncer de pulmão central de não pequenas células que tinham comprometimento da função cardíaca e pulmonar. No decorrer dos anos, com a evolução das técnicas cirúrgicas, ele passou a ser utilizado em paciente sem disfunção cardíaca e pulmonar<sup>5</sup>. Nos dias de hoje, a lobectomia com broncoplastia é utilizada em substituição à pneumonectomia, com o objetivo de preservar parênquima pulmonar no manejo do câncer de pulmão não pequenas células (CPNPC) de localização central, quando não existe margem brônquica para a realização de lobectomia convencional<sup>5</sup>. Estudos foram capazes de evidenciar uma melhora na qualidade de vida e preservação da função respiratória no pós-operatório dos pacientes submetidos a esse procedimento comparado a pneumonectomia. Entre tudo, estudos mais recentes, evidenciaram menor índices de complicações, mortalidade e morbidade (CHEN 2021)<sup>8</sup>. Vale ressaltar que a broncoplastia é um procedimento mais complexo que a pneumonectomia e a experiência do cirurgião desempenha um papel importante na escolha e no sucesso do procedimento<sup>9</sup>.

A broncoplastia pode ser realizada de duas maneiras, em manga, onde se resseca por completo um seguimento de brônquio acometido pela doença, ou em “V” ou em cunha, na qual se resseca apenas o introito ostial do brônquio, por onde se pronuncia o tumor. Procedimento estes que devem estar sempre ancorados em garantir margens cirúrgicas oncológicamente satisfatórias, usando para este fim o exame de congelação intraoperatório.

Alguns estudos mostram que a lobectomia seguida de broncoplastia apresenta melhores resultados que a pneumonectomia, devendo ser a abordagem de escolha sempre que possível<sup>9</sup>. Um estudo realizado com 310 pacientes, dos quais 116 foram submetidos a broncoplastia e 194 a pneumonectomia, mostrou que: a mortalidade de 30 dias foi de 14 pessoas, destas, 9 eram de pneumonectomia e 5 eram broncoplastia; de 94 complicações pós-operatórias, 44 foram de broncoplastia a 50 de pneumonectomia, sendo que as complicações da pneumonectomia eras mais grave, como fibrilação atrial; e a sobrevida em 5 anos também foi maior nos pacientes submetidos a broncoplastia<sup>10</sup>.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. PRINCIPAL**

Avaliar e comparar os índices de complicação pós-operatória, mortalidade cirúrgica, recorrência e sobrevida global de pacientes com câncer de pulmão de localização central submetidos a lobectomia com broncoplastia ou pneumonectomia no Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes, referência no tratamento de doenças torácicas no Ceará.

### **2.2. SECUNDÁRIO**

Avaliar o tempo de permanência hospitalar dos pacientes submetidos aos dois tipos de procedimentos cirúrgicos.

Avaliar o tipo de complicação nos dois grupos de pacientes.

Definir e comparar o tipo de câncer e o estadiamento patológico dos dois grupos de pacientes.

Avaliar a função pulmonar e comorbidades pré-operatória dos dois grupos de pacientes.

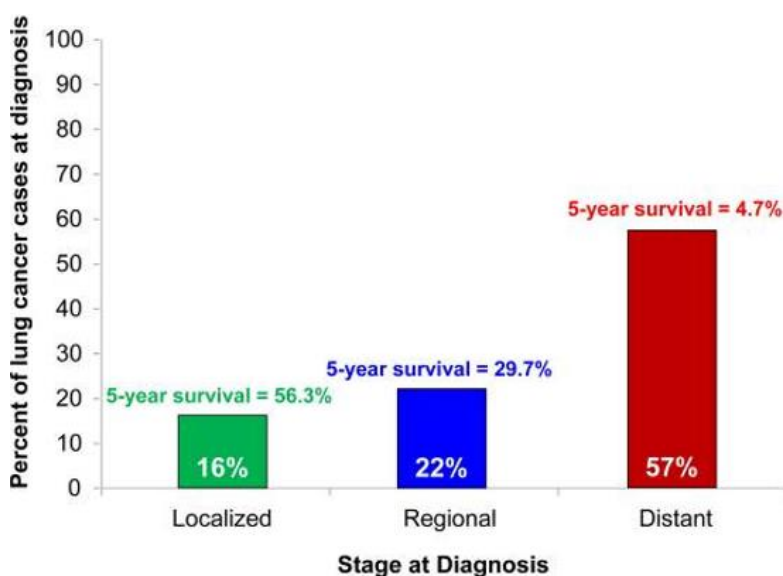
### 3. REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1. CÂNCER DE PULMÃO

##### 3.1.1. EPIDEMIOLOGIA

Como já se foi dito o câncer de pulmão segue como o segundo câncer mais diagnosticado no mundo e a principal causa de morte por câncer. Onde a maioria dos casos são diagnosticados em estágio avançado, reforçando a importância de insistirmos na disseminação da indicação de rastreamento deste tipo de câncer.

Entre as mulheres, o adenocarcinoma tem sido o subtipo histológico diagnosticado com mais frequência desde pelo menos a década de 1970. Entre os homens, a taxa de incidência de adenocarcinoma de pulmão tem aumentado desde a década de 1970 e em 1994 ultrapassou o carcinoma de células escamosas<sup>11</sup>. E como podemos ver no gráfico 1 abaixo, o câncer de pulmão continua sendo subdiagnosticado.



**Gráfico 1.** Percentagem de casos de câncer de pulmão no momento do diagnóstico e sobrevida relativa de 5 anos por estágio. “Localizado” está confinado aos locais primários, “Regional” metastático para os gânglios linfáticos regionais e “Distant” é um câncer metastático. “Desconhecido”, que responde por 4% dos diagnósticos e tem uma sobrevida em 5 anos de 8,2%, não é mostrado (Schabath MB 2019)<sup>11</sup>

### 3.1.2. FATORES DE RISCO

O principal fator de risco para o câncer de pulmão continua sendo o tabagismo, que leva ao aumento de 20x do risco de desenvolver o câncer. Porém, existem outros fatores que influenciam na carcinogênese desta doença como, fatores genéticos, doenças pulmonares crônicas (DPOC, Fibrose Pulmonar e etc.), sexo masculino, exposições ocupacionais (asbesto, radônio), raça negra, poluição e dieta pobre em betacarotenos<sup>12</sup>. Como podemos na tabela 1, são múltiplos os fatores que predispõe este risco.

**Tabela 1.** Fatores de risco para câncer pulmão <sup>11</sup>.

Fator de risco	Magnitude da associação
Tabagismo	Risco 20 vezes maior vs. nunca fumante
Fumo passivo	25% a 28% de aumento do risco versus nunca fumante
Cigarros eletrônicos	Atualmente desconhecido
Outros usos de tabaco (charutos, cachimbos, narguilés)	Risco aumentado de 1,9 a 4,6 vezes
maconha fumada	Atualmente nenhum risco conhecido
Radônio	14% a 29% de risco aumentado
Amianto	12% a 24% de risco aumentado
História de DPOC, enfisema ou bronquite crônica	Risco 2 a 3 vezes maior
História de asma	28% a 44% de aumento do risco
História de pneumonia	30% a 57% de risco aumentado
História da <i>Chlamydia pneumoniae</i>	Risco aumentado de 1,2 a 2,4 vezes
História da tuberculose	48% a 76% de risco aumentado
HIV	risco 2 vezes maior



### 3.1.3. TIPOS HISTOLÓGICOS

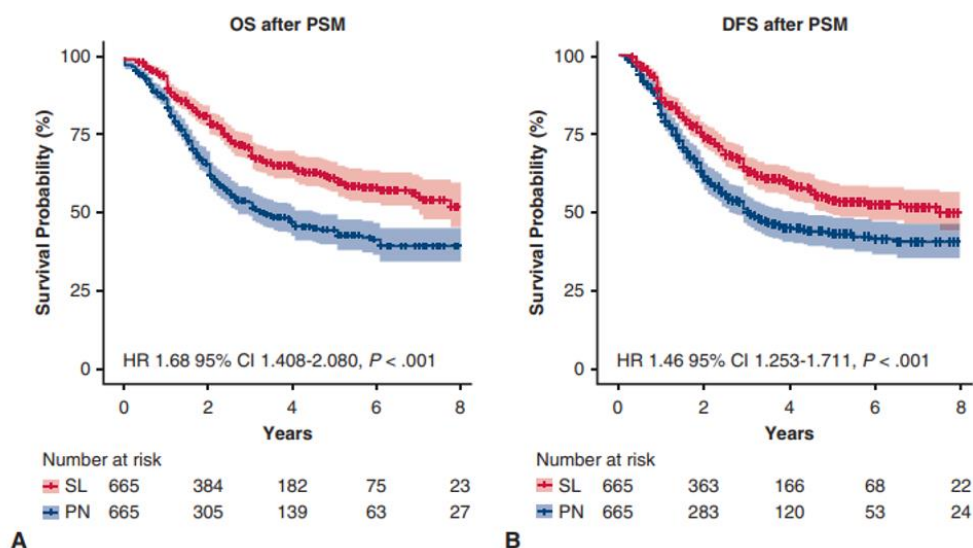
Tradicionalmente dividido em carcinoma de pulmão não pequenas células (CPNPC) (85% do total) e carcinoma de pequenas células (CPPC) (cerca de 13% do total), onde o CPNPC é dividido em Adenocarcinoma (Lepidico, acinar, papilífero, micropapilífero e sólido), Carcinoma Escamoso (CEC) e Carcinoma de Grandes células. Há também os Tumores Carcinóides, compondo cerca de 2% dos cânceres de pulmão, que são divididos em Típicos e Atípicos, conforme seu índice de mitoses por campo<sup>1</sup>.

A taxa de incidência do CEC tem diminuído desde o início dos anos 80. Essa mudança temporal nos diagnósticos histológicos é amplamente atribuída ao uso generalizado de cigarros com filtro e ao aumento das quantidades de nitrosaminas específicas do tabaco<sup>11</sup>. A introdução dos chamados cigarros “light” com filtro e a mudança das misturas de tabaco, que diminuíram a nicotina, mas aumentaram o nitrato e as N-nitrosaminas, tiveram o efeito paradoxal de aumentar, em vez de diminuir, o risco de Adenocarcinoma devido à promoção de inalação mais profunda e frequente.<sup>11</sup>

Mais recentemente, novas subdivisões se tornaram mais importantes para os tipos histológicos, cujo qual é capaz de descobrir e diferenciar tipo de mutações drivers para determinado tumor, evidenciando o seu perfil molecular. Mudança esta que vem trazendo atuais modificações de estratégias de tratamento cirúrgico e quimioterápico, com drogas alvo e imunoterapias <sup>1</sup>

### 3.1.4 TRATAMENTO E ESTRATEGIA CIRÚRGICA

De uma maneira mais prática e cirúrgica, a ressecção tumoral por lobectomia é atualmente ainda o tipo de tratamento que alcança maiores taxas de cura, ainda por definição o tratamento padrão-ouro. Porém, existe casos onde a ressecção anatômica lobar não consegue ser realizada e devemos lançar mão de estratégias operatórias que nos façam poupar parênquima pulmonar, e isso é tido como base atual de melhores resultados cirúrgicos, comprovando que a lobectomia pulmonar com broncoplastia nos trás melhores resultados cirúrgicos e oncológicos, comparado com a pneumonectomia<sup>8</sup> (Gráfico 2)



**Gráfico 2.** Evidenciando que a sobrevida global (OS) e a sobrevida livre de doença (DFS) foram melhores em pacientes submetidos a lobectomia com broncoplastia (SL) do que a Pneumonectomia (PN) (Chen, 2020<sup>8</sup>).

Mesmo com o advento das novas drogas, que tratam o câncer de pulmão em seus alvos moleculares, como dito, a cirurgia permanece o padrão ouro para tratamento do câncer de pulmão nos pacientes com lesões ressecáveis. Ao escolher a cirurgia como tratamento, a melhor estratégia cirúrgica, deve levar em conta uma serie de fatores, sendo alguns destes, função pulmonar, risco cardiovascular, garantia das margens negativas, ressecabilidade e um resultado oncológico efetivo. Optar pela ressecção poupadora, quando nos deparamos com lesões avançadas ressecáveis, com o uso da lobectomia com broncoplastia para evitar a ressecção total do pulmão, atualmente é a melhor estratégia cirurgica<sup>9</sup> e deve ser a opção ao ser tratar lesões centrais com margens brônquicas e parenquimatosas para tal estratégia. Ao submeter os pacientes a esta cirurgia, garantimos, melhores resultados cirúrgicos, com menos complicações pós-operatórias, melhor SG e

melhor SLD, além de possibilitar que, caso ocorra no futuro uma recidiva ou uma nova lesão pulmonar, o paciente seja, possivelmente, apto para uma nova ressecção.<sup>9</sup>

Existem 3 tipos de broncoplastia, a simples (figura 1), onde o tumor encontra-se margeando o óstio do brônquio acometido e não há espaço para realização do grampeamento mecânico do mesmo, cujo o qual é seccionado e suturado de forma manual com pontos separados <sup>13</sup>.

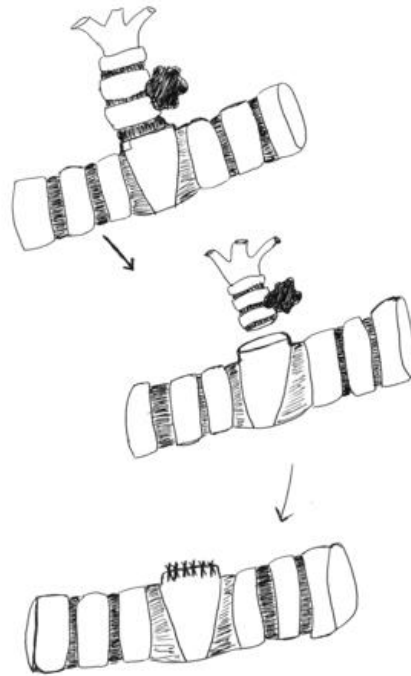


Figura 1. Broncoplastia Simples. T. Agasthian. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery (2013). <sup>13</sup>

Há também a broncoplastia em cunha, na qual a inserção do brônquio a ser ressecado ao brônquio a ser poupado, encontra-se acometido, não de forma circunferencial, porém parcial, permitindo a sua secção incompleta e em forma de “V”, com posterior sutura primária manual de pontos separados (Figura 2) <sup>13</sup>.

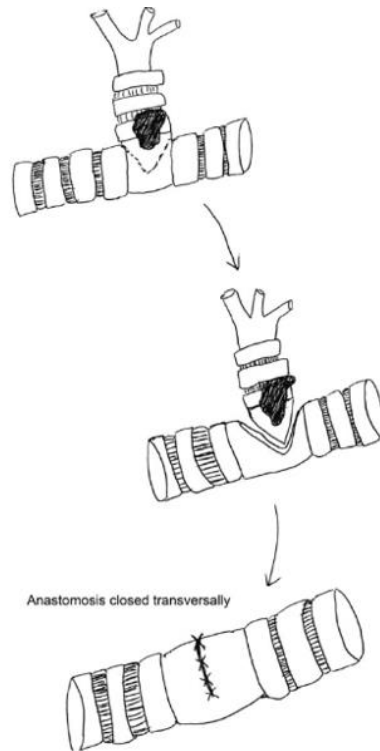


Figura 2. Broncoplastia em cunha. T. Agasthian. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery (2013).<sup>13</sup>

A 3ª forma de broncoplastia, não menos importante, seria a ressecção em manga da porção brônquica acometida, onde a região de inserção do brônquio a ser ressecção é extraída do brônquio poupado de forma completa, ressecando de forma circunferencial um seguimento de brônquio (Figura 3)<sup>13</sup>.

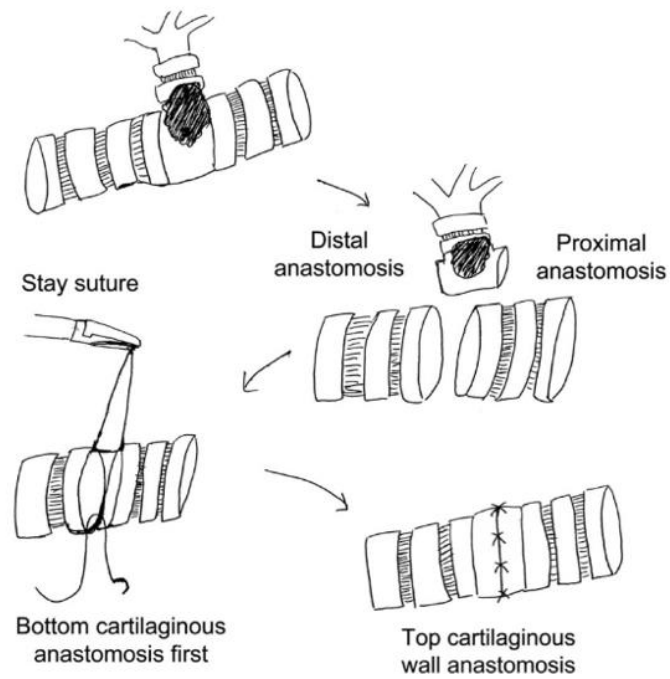


Figura 3. Broncoplastia em manga. T. Agasthian. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* (2013).<sup>13</sup>

Tais abordagens/estratégias cirúrgicas, com a intenção de poupar parênquima, podem ou não ser associadas a necessidade de arterioplastia, devido a torção arterial ao se aproximar os brônquios. É importante também considerar sempre o exame de congelação para a garantia de margens oncológicamente negativas e é sem dúvida, possível a realização de tais estratégias pelo método VATS<sup>13</sup>

## 4 METODOLOGIA

Estudo documental e retrospectivo com a coleta de dados de um banco de dados do Hospital e complementados por revisão de prontuários de pacientes portadores de câncer de pulmão submetidos, com finalidade curativa, às cirurgias de lobectomia com broncoplastia e pneumonectomia nos últimos 10 anos (janeiro 2012 a dezembro de 2022), no serviço de Cirurgia Torácica do Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes.

A população do estudo compreendeu pacientes com indicação de tratamento cirúrgico para o câncer de pulmão no hospital de referência estadual. Foram incluídos pacientes com câncer de pulmão submetidos às cirurgias de broncoplastia e pneumonectomia atendidos no serviço. Foram excluídos os pacientes submetidos a broncoplastia ou pneumonectomia por outros tipos de patologia. Ao final, a amostra ficou composta por 69 participantes.

Foi utilizado um formulário de coleta de dados, contendo as demais variáveis: Sexo, idade, peso, altura, IMC, tempo de internamento, tabagismo, função pulmonar (CVF, VEF, Índice de Tiffeneau-Pinelli), comorbidades, a modalidade cirúrgica (Videotoracoscopia, Toracotomia), tipo de ressecção (R0, R1, R2), tipo de ligadura vascular na pneumonectomia (Extrapericárdica, Intrapericárdica); Lado da Pneumonectomia; Rafia do coto brônquico (Manual ou Mecânica); Tipo de Broncoplastia (Em manga ou em cunha); Lobo ressecado; Procedimentos adicionais (Arterioplastia e Toracectomia); Tipo histológico; Estadiamento TNM 8<sup>a</sup> Ed); Complicação Pós-Operatória; Mortalidade em 30 dias; tempo de sobrevida.

Os dados dos pacientes foram coletados do banco de dados do Serviço de Cirurgia Torácica e da revisão de prontuários no Arquivo Médico integram os sujeitos da pesquisa do estudo e foram anexados em uma ficha de avaliação – anexo 1. Em nenhum momento foi feita entrevista com os pacientes ou qualquer aplicação de questionários aos mesmos.

## 4.1 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados nos prontuários foram dispostos primeiramente em uma tabela do programa Microsoft Excel 2019 MSO (Versão 2310 Build 16.0.16924.20054), com o objetivo de facilitar a organização do conteúdo. Posteriormente, inserida para análise estatística usando-se a plataforma SPSS v 23 for Windows. As variáveis categóricas foram analisadas pelo teste  $X^2$  ou teste exato de *Fisher*, as variáveis contínuas pelo teste *t de Student* não-pareado, a sobrevida global pelo teste de *Kaplan-Meier* e as diferenças de sobrevida pelo teste log-rank. Foi considerado estatisticamente significativo os valores de  $p < 0,05$ .

Os resultados quantitativos categóricos foram apresentados em forma de percentuais e contagens e os numéricos em forma de medidas de tendência central. Foram realizados testes de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov* para as variáveis numéricas. Para variáveis categóricas, utilizou-se o teste de qui-quadrado para verificar associação. Para análise de sobrevida, foram utilizadas curvas de sobrevivência de Kaplan-Meier com testes de log-rank. Foram considerados significativos valores de p inferiores a 0,05. Os dados obtidos na coleta foram tabulados e analisados pelo software SAS 9.4 M7, SAS Inc e SPSS v 23 for Windows, IBM.

## 4.2. ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes (CEP-HM) com o objetivo de cumprir o disposto na Resolução 466/2012 e suas complementares, no que diz respeito ao sigilo e confidencialidade dos dados utilizados.

O estudo foi conduzido de acordo com as normas descritas no Manual de Boas Práticas Clínicas (BPC) e regulamentação local aplicável.

HOSPITAL DE MESSEJANA  
DR. CARLOS ALBERTO  
STUDART GOMES



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** LOBECTOMIA COM BRONCOPLASTIA VERSUS PNEUMONECTOMIA NO CÂNCER DE PULMÃO DE LOCALIZAÇÃO CENTRAL: RESULTADOS DE UMA EXPERIÊNCIA DE 10 ANOS.

**Pesquisador:** ANTERO GOMES NETO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 61159022.7.0000.5039

**Instituição Proponente:** Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.569.653



## 5. RESULTADOS

Os dados demográficos de idade, sexo, IMC e tabagismo estão expostos na tabela 2. A média ( $\pm$  DP) de idade dos pacientes submetidos à pneumonectomia foi de  $60.3 \pm 11.80$  e os submetidos a broncoplastia foi de  $51.0 \pm 13.88$  ( $p = 0,0052$ ). Já o tabagismo, foi percentualmente mais frequente no grupo da pneumonectomia (23.1%) que no grupo da broncoplastia (19.4%) ( $p = 0,88$ ), embora sem significância estatística.

Durante a coleta de dados, alguns achados de amostragem deste estudo não foram encontrados, por ausência de informações nos bancos de dados e não entraram no cálculo das porcentagens das tabelas para melhor clareza das informações no estudo.

**Tabela 2:** Dados demográficos de pacientes submetidos a pneumonectomia e broncoplastia

	PNEUMONECTOMIA	BRONCOPLASTIA	TOTAL	
	n (%)	n (%)	n (%)	P-value
<b>IDADE</b>				0.0052**
n	39	30	69	
Media $\pm$ DP	60.3 (11.80)	51.0 (13.88)	56.2 (13.47)	
<b>SEXO, n (%)</b>				0.3865*
Feminino	21 (53.8)	13 (43.3)	34 (49.3)	
Masculino	18 (46.2)	17 (56.7)	35 (50.7)	
<b>IMC</b>				0.7597**
n	17	11	28	
Media $\pm$ DP	25.8 (4.62)	26.6 (5.13)	26.1 (4.75)	
<b>TABAGISMO, n (%)</b>				0.8889*
Fumante	6 (19.4)	6 (23.1)	12 (21.1)	
Ex-fumante	10 (32.3)	7 (26.9)	17 (29.8)	
Não-fumante	15 (48.4)	13 (50.0)	28 (49.1)	
<b>VEF1 PERCENTUAL</b>				0.0742**
n	22	22	44	
Media $\pm$ DP	72.2 (12.79)	78.7 (17.66)	75.5 (15.59)	
<b>VEF1_LITROS</b>				0.0197**
n	24	21	45	
Media $\pm$ DP	1.8 (0.58)	2.4 (0.91)	2.1 (0.80)	
<b>TIFFENEAU-PINELLI</b>				0.3508**
n	23	17	40	
Media $\pm$ DP	81.9 (8.47)	79.9 (7.32)	81.1 (7.97)	

\* Chi-Square p-value; \*\* Kruskal-Wallis p-value; IMC: Índice Massa Corporal, DP: Desvio padrão

**Tabela 3.** Comorbidades dos pacientes da pneumonectomia e broncoplastia

	PNEUMONECTOMIA	BRONCOPLASTIA	Total	P-value
COMORBIDADE, n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>COMORBIDADE, n (%)</b>				0.0390*
Não	19 (48.7)	22 (73.3)	41 (59.4)	
Sim	20 (51.3)	8 (26.7)	28 (40.6)	
<b>DM, n (%)</b>				0.7168*
Não	34 (87.2)	27 (90.0)	61 (88.4)	
Sim	5 (12.8)	3 (10.0)	8 (11.6)	
<b>HAS, n (%)</b>				0.9581*
Não	31 (79.5)	24 (80.0)	55 (79.7)	
Sim	8 (20.5)	6 (20.0)	14 (20.3)	
<b>DPOC, n (%)</b>				0.0707*
Não	35 (89.7)	30 (100.0)	65 (94.2)	
Sim	4 (10.3)	0 (0.0)	4 (5.8)	
<b>ENFISEMA PULMONAR, n (%)</b>				0.3770*
Não	38 (97.4)	30 (100.0)	68 (98.6)	
Sim	1 (2.6)	0 (0.0)	1 (1.4)	
<b>DRGE, n (%)</b>				0.3770*
Não	38 (97.4)	30 (100.0)	68 (98.6)	
Sim	1 (2.6)	0 (0.0)	1 (1.4)	
<b>DLP, n (%)</b>				0.4074*
Não	38 (97.4)	28 (93.3)	66 (95.7)	
Sim	1 (2.6)	2 (6.7)	3 (4.3)	
<b>ASMA, n (%)</b>				0.2081*
Não	37 (94.9)	30 (100.0)	67 (97.1)	
Sim	2 (5.1)	0 (0.0)	2 (2.9)	
<b>ICC, n (%)</b>				0.2081*
Não	37 (94.9)	30 (100.0)	67 (97.1)	
Sim	2 (5.1)	0 (0.0)	2 (2.9)	
<b>INSUFICIENCIA_MITRAL, n (%)</b>				0.3770*
Não	38 (97.4)	30 (100.0)	68 (98.6)	
Sim	1 (2.6)	0 (0.0)	1 (1.4)	
<b>ACROMEGALIA, n (%)</b>				0.3770*
Não	38 (97.4)	30 (100.0)	68 (98.6)	
Sim	1 (2.6)	0 (0.0)	1 (1.4)	
<b>TRANSTORNO PÂNICO, n (%)</b>				0.3770*
Não	38 (97.4)	30 (100.0)	68 (98.6)	
Sim	1 (2.6)	0 (0.0)	1 (1.4)	

\* Chi-Square p-value; DM: Diabetes mellitus; HAS: Hipertensão arterial sistêmica; DPOC: Doença pulmonar obstrutiva crônica; DRGE: Doença do refluxo gastroesofágico; DLP: Dislipidemia; ICC: Insuficiência cardíaca congestiva.

Vale notar, que os pacientes submetidos a pneumonectomia possuíam mais comorbidades (51,3%), que os com broncoplastia (26,7%),  $p = 0,039$ . Embora, não se tenha observado diferença estatisticamente significativa entre os tipos de comorbidades.

Em relação ao tipo de estratégia cirúrgica, a toracotomia foi mais realizada no grupo da pneumonectomia que na broncoplastia (87,2% vs 65,5%, respectivamente),  $p = 0,081$ , já a VATS foi mais realizada no grupo da broncoplastia que na pneumonectomia (31% vs 12,8%), embora esta diferença não tenha sido estatisticamente significativa,  $p = 0,08$  (tabela 4).

Apenas 2 pacientes, 3,5% dos casos, houveram a necessidade de arterioplastia, o que levaria a ser chamado de ressecção em manga dupla<sup>14</sup>, um caso em cada grupo estudado (tabela 4).

**Tabela 4:** Estratégias cirúrgicas para ressecção

	PNEUMONECTOMIA	BRONCOPLASTIA	Total	P-value
	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>VIA ACESSO, n (%)</b>				0.0810*
Toracotomia	34 (87.2)	19 (65.5)	53 (77.9)	
VATS	5 (12.8)	9 (31.0)	14 (20.6)	
Mini Toracotomia Vídeo	0 (0.0)	1 (3.4)	1 (1.5)	
<b>LADO DA RESSECÇÃO, n (%)</b>				0.6201*
Direito	17 (43.6)	12 (50.0)	29 (46.0)	
Esquerdo	22 (56.4)	12 (50.0)	34 (54.0)	
<b>RAFIA, n (%)</b>				0.0192*
Manual	17 (50.0)	19 (86.4)	36 (64.3)	
Mecânica	15 (44.1)	3 (13.6)	18 (32.1)	
Ambos	2 (5.9)	0 (0.0)	2 (3.6)	
<b>TIPO BRONCOPLASTIA, n (%)</b>				0.2437*
Em manga	0 (0.0)	13 (59.1)	13 (56.5)	
Em "V"	1 (100.0)	9 (40.9)	10 (43.5)	
<b>LOBO RESSECADO, n (%)</b>				-
Lobo superior direito	-	10 (38.5)	10 (38.5)	
Lobo inferior direito	-	2 (7.7)	2 (7.7)	
Lobo superior esquerdo	-	6 (23.1)	6 (23.1)	
Lobo inferior esquerdo	-	5 (19.2)	5 (19.2)	
Bilobectomia	-	2 (7.7)	2 (7.7)	
Broncoplastia pura	-	1 (3.8)	1 (3.8)	
<b>PROCEDIMENTO ADICIONAIS, n (%)</b>				0.8179*
Arterioplastia	1 (3.0)	1 (4.2)	2 (3.5)	
Não houve	32 (97.0)	23 (95.8)	55 (96.5)	

\* Chi-Square p-value; VATS: Cirurgia torácica assistida por vídeo

O principal tipo histológico operado no grupo da broncoplastia foi o carcinóide típico, com 40% dos casos, e o adenocarcinoma junto ao carcinoma neuroendócrino de grandes células, foram os tipos histológicos mais encontrados no grupo da pneumonectomia (20,5% em ambos),  $p = 0,024$ .

Outro dado interessante a ser relatado foi que a maioria dos pacientes submetidos a pneumonectomia encontravam-se no estágio IIIa e IIb (43,6% e 20,5% respectivamente) e já na lobectomia com broncoplastia a maioria alocava-se no estágio IIIa e Ib (26,7% e 23,3%, respectivamente),  $p = 0,005$ . A variante “T” (tamanho do tumor) do estágio TNM 8ª edição, se demonstrou mais avançada no grupo da pneumonectomia, com a sua maioria dos casos sendo T4 (46,2%), diferente do subgrupo da broncoplastia onde sua maioria encontrava-se classificada como T1c (26,7%),  $p = 0,005$ . Resultados que nos levam a interpretar que pacientes operados com broncoplastia, boa parte deles, estavam em um quadro menos avançado da doença e, provavelmente, seriam pacientes com melhores resultados oncológicos (tabela 5).

**Tabela 5:** Histologia, estágio e margem R da ressecção

	PNEUMONECTOMIA	BRONCOPLASTIA	Total	P-value
	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>TIPO HISTOLOGICO, n (%)</b>				0.0240*
Adenocarcinoma	8 (20.5)	4 (13.3)	12 (17.4)	
Adeno-escamoso	0 (0.0)	1 (3.3)	1 (1.4)	
Carcinoma espinocelular	7 (17.9)	5 (16.7)	12 (17.4)	
Ca neuroendócrino grande cel.	8 (20.5)	2 (6.7)	10 (14.5)	
Carcinoide típico	2 (5.1)	12 (40.0)	14 (20.3)	
Carcinoide atípico	4 (10.3)	1 (3.3)	5 (7.2)	
Carcinoma sarcomatóide	3 (7.7)	1 (3.3)	4 (5.8)	
Outros	7 (17.9)	4 (13.3)	11 (15.9)	
<b>T, n (%)</b>				0.0005*
T1	0 (0.0)	1 (3.3)	1 (1.4)	
T1a	0 (0.0)	2 (6.7)	2 (2.9)	
T1b	1 (2.6)	6 (20.0)	7 (10.1)	
T1c	0 (0.0)	8 (26.7)	8 (11.6)	
T2a	4 (10.3)	3 (10.0)	7 (10.1)	
T2b	6 (15.4)	3 (10.0)	9 (13.0)	
T3	9 (23.1)	2 (6.7)	11 (15.9)	
T3b	1 (2.6)	0 (0.0)	1 (1.4)	
T4	18 (46.2)	5 (16.7)	23 (33.3)	
<b>N, n (%)</b>				0.0718*
0	26 (66.7)	25 (83.3)	51 (73.9)	
1	6 (15.4)	0 (0.0)	6 (8.7)	
2	7 (17.9)	5 (16.7)	12 (17.4)	
<b>M, n (%)</b>				
0	39 (100.0)	29 (100.0)	68 (100.0)	
<b>Estagio TNM 8ª Edição, n (%)</b>				0.0055*
1A	0 (0.0)	4 (13.3)	4 (5.8)	
1B	3 (7.7)	7 (23.3)	10 (14.5)	
1C	0 (0.0)	4 (13.3)	4 (5.8)	
2A	5 (12.8)	3 (10.0)	8 (11.6)	
2B	8 (20.5)	3 (10.0)	11 (15.9)	
3A	17 (43.6)	8 (26.7)	25 (36.2)	
3B	6 (15.4)	1 (3.3)	7 (10.1)	
<b>R DA RESSECÇÃO, n (%)</b>				0.8472*
R0	35 (92.1)	28 (93.3)	63 (92.6)	
R1	3 (7.9)	2 (6.7)	5 (7.4)	

\* Chi-Square p-value; T: Variável tamanho. N: Variável localização linfonodal. M: Variável metástase. TNM: Classificação de Tumores Malignos; R: Grau da ressecção oncológica.

A respeito das complicações, não encontramos diferenças, com significância estatística, entre os grupos, apesar de o grupo da pneumonectomia apresentar tendência a ter maior número de complicações (38.9% vs 21,4% da broncoplastia),  $p = 0,134$  (tabela 6).

Por fim, em relação aos desfechos tempo de internação hospitalar ( $p = 0,332$ ) e índice de mortalidade no pós-operatório em 30 dias ( $p = 0,232$ ), entre os grupos analisados, não houve diferença estatisticamente significativa

**Tabela 6:** Complicações do grupo da pneumonectomia e da broncoplastia

	PNEUMONECTOMIA BRONCOPLASTIA		Total n (%)	P-value
	n (%)	n (%)		
<b>COMPLICAÇÃO, n (%)</b>				0.1349*
Não	22 (61.1)	22 (78.6)	44 (68.8)	
Sim	14 (38.9)	6 (21.4)	20 (31.3)	
<b>ENFISEMA SUBCUTÂNEO, n (%)</b>				0.3741*
Não	35 (97.2)	28 (100.0)	63 (98.4)	
Sim	1 (2.8)	0 (0.0)	1 (1.6)	
<b>EMPIEMA, n (%)</b>				0.3741*
Não	35 (97.2)	28 (100.0)	63 (98.4)	
Sim	1 (2.8)	0 (0.0)	1 (1.6)	
<b>SEROMA, n (%)</b>				0.2051*
Não	34 (94.4)	28 (100.0)	62 (96.9)	
Sim	2 (5.6)	0 (0.0)	2 (3.1)	
<b>SANGRAMENTO, n (%)</b>				0.0685*
Não	32 (88.9)	28 (100.0)	60 (93.8)	
Sim	4 (11.1)	0 (0.0)	4 (6.3)	
<b>FA, n (%)</b>				0.7095*
Não	34 (94.4)	27 (96.4)	61 (95.3)	
Sim	2 (5.6)	1 (3.6)	3 (4.7)	
<b>IAM, n (%)</b>				0.3741*
Não	35 (97.2)	28 (100.0)	63 (98.4)	
Sim	1 (2.8)	0 (0.0)	1 (1.6)	
<b>HIPÓXIA, n (%)</b>				0.3741*
Não	35 (97.2)	28 (100.0)	63 (98.4)	
Sim	1 (2.8)	0 (0.0)	1 (1.6)	
<b>CHOQUE SEPTICO, n (%)</b>				0.3741*
Não	35 (97.2)	28 (100.0)	63 (98.4)	
Sim	1 (2.8)	0 (0.0)	1 (1.6)	
<b>DERRAME PLEURAL, n (%)</b>				0.2531*
Não	36 (100.0)	27 (96.4)	63 (98.4)	
Sim	0 (0.0)	1 (3.6)	1 (1.6)	
Missing	3	2	5	
<b>INFECÇÃO FERIDA, n (%)</b>				0.2531*
Não	36 (100.0)	27 (96.4)	63 (98.4)	
Sim	0 (0.0)	1 (3.6)	1 (1.6)	
<b>ESCAPE AR &gt; 5 DIAS, n (%)</b>				0.1033*
Não	36 (100.0)	26 (92.9)	62 (96.9)	
Sim	0 (0.0)	2 (7.1)	2 (3.1)	
<b>PNEUMONIA, n (%)</b>				0.8563*
Não	35 (97.2)	27 (96.4)	62 (96.9)	
Sim	1 (2.8)	1 (3.6)	2 (3.1)	

\* Chi-Square p-value; FA: Fibrilação atrial; IAM: Infarto agudo do miocárdio

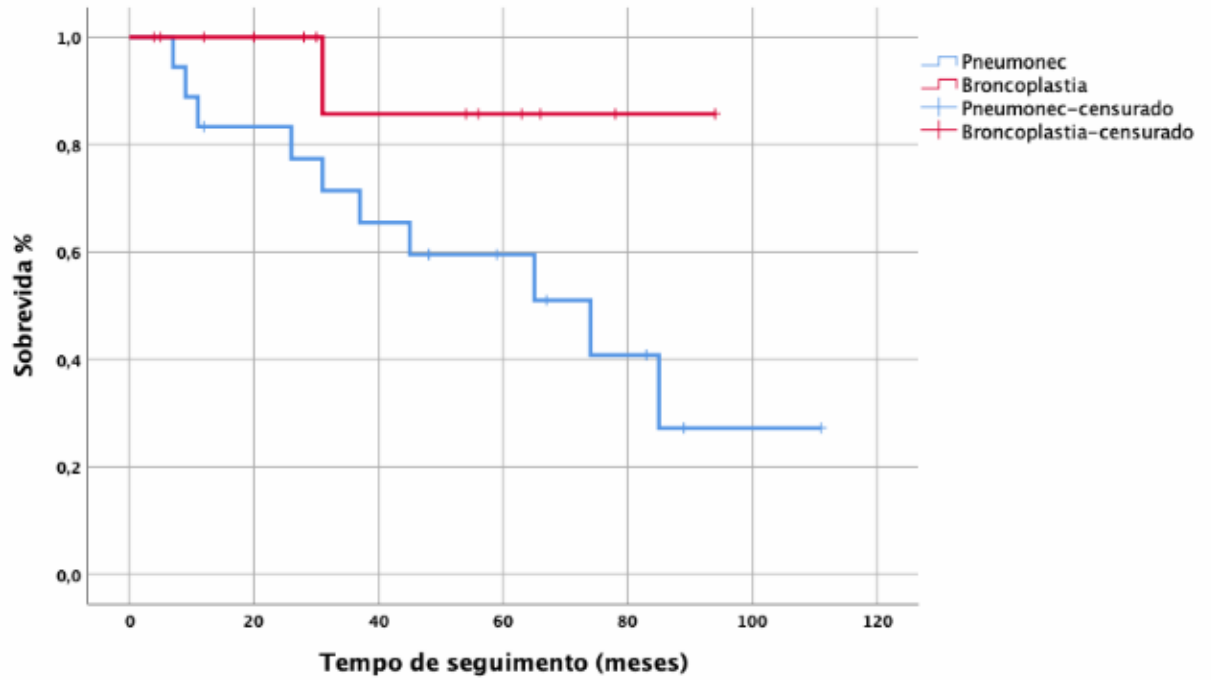
A respeito de nossas comparações de eficácia oncológica entre os grupos, não houve diferença significativamente estatística a respeito da recidiva do câncer ( $p = 0,23$ ), apesar de um número maior de pacientes submetidos a broncoplastia não possuírem recorrência do câncer (71,4%) em comparação ao grupo submetido a pneumonectomia (54,2%). Estes dados foram corroborados e exemplificados na tabela 7 abaixo, juntamente com o gráfico 3, onde compara-se o tempo de acompanhamento em meses com a sobrevivência cumulativa dos doentes estudados.

**Tabela 7:** Compara-se de mortalidade, tempo de internação hospitalar e recidiva.

	PNEUMONECTOMIA	BRONCOPLASTIA	Total	P-Value
	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>TEMPO INTERNAÇÃO DIAS</b>				0.3326*
n	31	28	59	
Media ± DP	7.9 (4.15)	7.4 (3.76)	7.7 (3.94)	
<b>MORTALIDADE 30 DIAS, n (%)</b>				0.2321**
Não	37 (94.9)	27 (100.0)	64 (97.0)	
Sim	2 (5.1)	0 (0.0)	2 (3.0)	
<b>RECIDIVA DO CÂNCER, n (%)</b>				0.2937**
Não	13 (54.2)	10 (71.4)	23 (60.5)	
Sim	11 (45.8)	4 (28.6)	15 (39.5)	
<b>LOCAL DA RECIDIVA, n (%)</b>				0.7630**
Sem recidiva	10 (47.6)	9 (69.2)	19 (55.9)	
Pulmão	6 (28.6)	3 (23.1)	9 (26.5)	
Pericárdio	1 (4.8)	0 (0.0)	1 (2.9)	
Brônquio	1 (4.8)	1 (7.7)	2 (5.9)	
Fêmur	1 (4.8)	0 (0.0)	1 (2.9)	
Fígado	1 (4.8)	0 (0.0)	1 (2.9)	
Linfonodo mediastinal	1 (4.8)	0 (0.0)	1 (2.9)	
<b>STATUS AO FIM DO ESTUDO, n (%)</b>				0.1267**
Vivo	11 (42.3)	13 (65.0)	24 (52.2)	
Falecido	15 (57.7)	7 (35.0)	22 (47.8)	

\* Kruskal-Wallis p-value; \*\* Chi-Square p-value;

**Gráfico 3:** Relação tempo de acompanhamento e sobrevida do nosso estudo. Log Rank (Mantel-Cox) com  $p = 0,074$





## 6. DISCUSSÃO

O presente estudo tem como objetivo comparar resultados entre os pacientes submetidos a pneumonectomia e a lobectomia com broncoplastia, para tratar cirurgicamente câncer de pulmão de localização central, e através dessa comparação, tentar demonstrar qual procedimento seria mais vantajoso.

Broncoplastia que é hoje, sempre quando possível, segundo as principais referências, a ressecção de escolha para câncer de pulmão com localização central, por gerar economia de parênquima pulmonar, menos morbidade, possibilidade de novas ressecções futuras e melhor efetividade oncológica<sup>8, 14</sup>.

Foram analisados diversos estudos sobre o assunto, o principal artigo usado como modelo de referência foi um estudo semelhante ao nosso, escrito por Jian Chen e colaboradores, no Hospital de Doenças Pulmonares de Xangai, onde foi analisado retrospectivamente 1981 pacientes, de 2003 a 2017, no ano de 2021 (CHEN 20219), equiparando-os dois subgrupos de 665 pacientes, submetidos a pneumonectomia e a lobectomia com broncoplastia, estudando resultados de efetividade entres estes<sup>8</sup>.

A respeito das complicações pós-operatórias, no presente estudo, não houve diferença entre os grupos,  $p = 0,13$ , sendo que o grupo da pneumonectomia obteve aproximadamente o dobro de complicações (38,9%) que o da broncoplastia (21,4%), o que se assemelhou-se ao estudo de CHEN 2020<sup>8</sup>, onde 8,72% das pneumonectomias tiveram complicações, comparado a 3,6% em lobectomias com broncoplastia<sup>9</sup>.

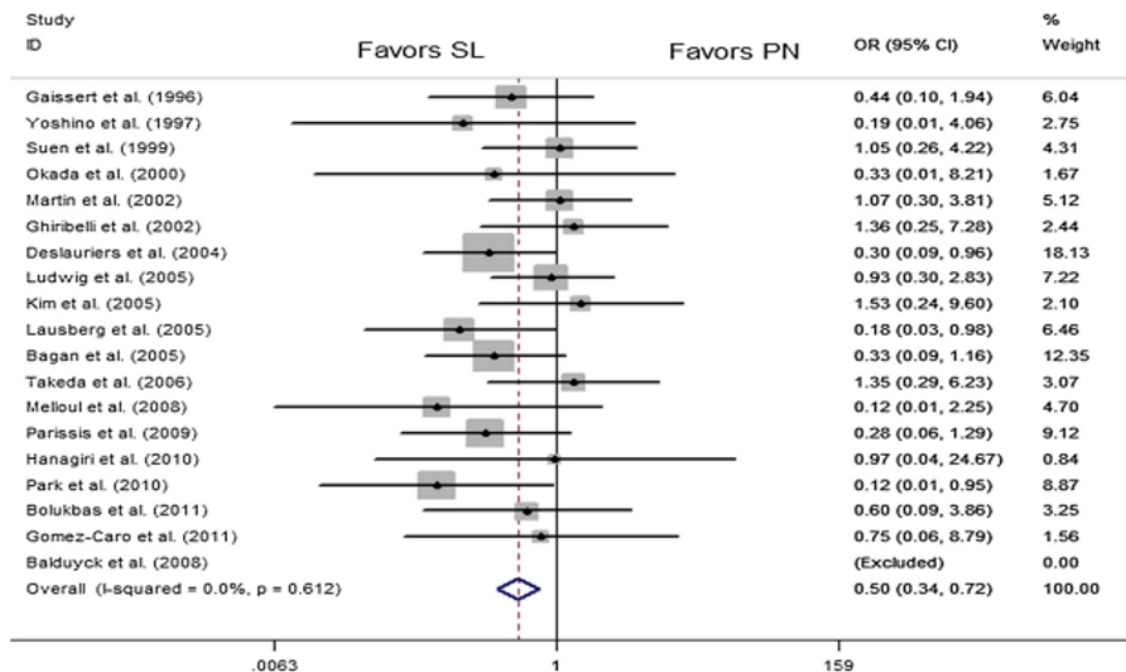
Vale notar, no presente estudo, que os pacientes submetidos a pneumonectomia eram mais idosos (média de idade  $60,3 \pm 11,80$  anos) comparado com os da broncoplastia (média de idade  $51,0 \pm 13,88$  anos),  $p = 0,0052$ , além de possuírem mais comorbidades (51,3% vs 26,7% respectivamente),  $p = 0,0390$ , o que pode ter levado estes pacientes apresentarem maiores taxas de complicação e mortalidade. Não houve discrepância, entre os grupos, a respeito da função pulmonar pré-operatória,  $p = 0,07$ .

No presente estudo, pacientes submetidos a pneumonectomia foram mais expostos a cirurgia por via aberta, feita por toracotomia em 87,2% dos casos, em comparação com a broncoplastia em 65,5% dos casos, sendo que esta última foi feita por via VATS em cerca do dobro de vezes em relação a pneumonectomia (31% e 12,8%, respectivamente). O que pode ter sido responsável por uma tendência a maior taxa de complicação nos pacientes da pneumonectomia.

Não houve diferença entre as taxas de mortalidade cirúrgica (em até 30 dias de pós-operatório) entre os grupos,  $p = 0,23$ , mesmo levando em conta que aspectos analisados nos parágrafos anteriores, o que foi semelhante no artigo CHEN 2020<sup>8</sup>, porém

discordante com a metanálise feita por WODA SHI 2012 e colaboradores<sup>14</sup>, que estudou 19 artigos, com um total de 3878 pacientes, onde neste o grupo da lobectomia broncoplastia apresentou menor mortalidade quando comparado ao grupo da pneumonectomia (OR 0,50 – 0,34 a 0,72)<sup>14</sup>, como evidenciado no gráfico 4 abaixo.

**Gráfico 4:** Mortalidade pós-operatória segundo metanálise WODA SHI 2012<sup>14</sup>



Fonte: WODA SHI 2012<sup>14</sup>

Não houve também diferença entre o tempo de internação hospitalar entre os grupos do nosso estudo,  $p = 0,33$ , e a média final de dias internados foi bastante semelhante ( $7,7 \pm 3,94$ ), o que não foi encontrado, dentro dos estudos referenciais a comparativa deste dado na literatura.

No grupo de pneumonectomias o estágio IIIa, foi o grau mais frequente (43,6%), já na broncoplastia também tivemos estágio IIIa como o mais frequente (26,3%), porém houve também um predomínio da classificação mais precoce Ib (23,3%),  $p = 0,005$ . O que revela que pacientes submetidos a broncoplastia, boa parte deles, encontravam-se em estágios mais precoces e, portanto, mais favoráveis a melhores desfechos oncológicos.

O principal tipo histológico operado no grupo da broncoplastia foi o carcinoide típico, com 40% dos casos, e o adenocarcinoma junto ao carcinoma neuroendócrino de grandes células, foram os tipos histológicos mais encontrados no grupo da pneumonectomia (20,5% em ambos),  $p = 0,024$ .

Apesar das diferenças de tipos histológicos entre os dois grupos, não houve diferença estatisticamente significativa entre as taxas de recidiva ( $p = 0,29$ ), mesmo que, no grupo da pneumonectomia, houve uma tendência maior a recorrência (45,8 vs 28,6 da

broncoplastia). Algo semelhante ao estudo CHEN 2020<sup>8</sup>, como consta na tabela 8, onde houve uma maior taxa de recorrência no grupo da pneumonectomia (48,4%), comparado ao grupo da broncoplastia (34,4%), com  $p < 0,01$ .

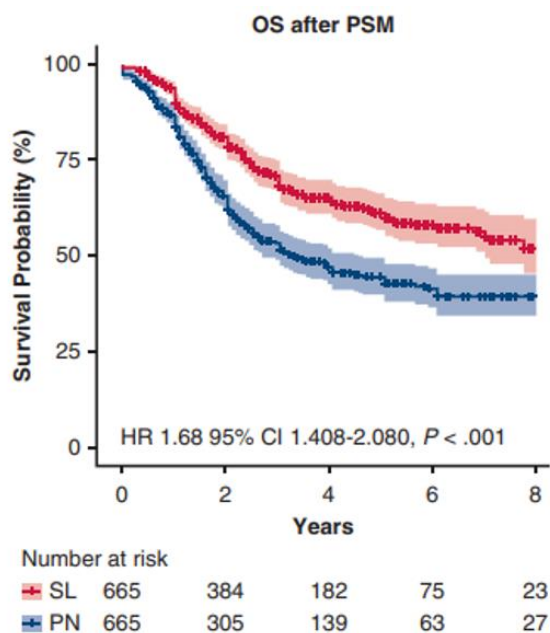
**Tabela 8:** Comparação de recidiva entre o grupo da pneumonectomia e broncoplastia, segundo o estudo CHEN 2020<sup>8</sup>.

3-y events after match	PN (n = 665)	SL (n = 665)	Hazard ratio (95% confidence interval)	P value
Any recurrences	322 (48.4)	229 (34.4)	1.523 (1.261-1.840)	<.001
Distant	312 (96.9)	208 (90.8)	1.633 (1.341-1.990)	<.001
Distant + local	5 (1.55)	10 (4.37)	0.695 (0.237-2.033)	.506
Distant + stump	2 (0.62)	4 (1.75)	0.65 (0.119-3.552)	.619
Distant + lymph nodes	3 (0.93)	2 (0.87)	1.846 (0.308-11.062)	.502
Distant + same lung		4 (1.75)		
Local	5 (1.55)	11 (4.80)	0.616 (0.214-1.774)	.370
Stump	3 (0.93)	4 (1.75)	0.934 (0.209-4.181)	.929
Lymph nodes	2 (0.62)	2 (0.87)	1.218 (0.171-8.659)	.844
Same lung		5 (2.18)		

Fonte: CHEN 2020<sup>8</sup>

A respeito da sobrevida global, no presente estudo, observou-se uma tendência a maior sobrevida em pacientes submetidos a broncoplastia,  $p = 0,12$ , como evidenciado no gráfico 3. Parecido com o que foi mostrado com CHEN 2020<sup>8</sup>, segundo o gráfico 5 abaixo.

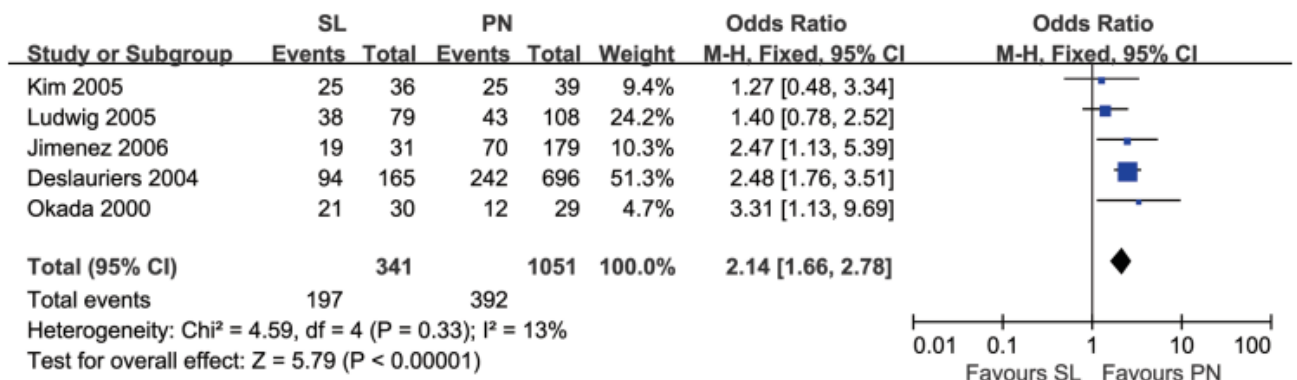
**Gráfico 5:** Diferença entre a sobrevida global de pacientes submetidos a pneumonectomia e os submetidos a broncoplastia, pelo estudo CHEN 2020<sup>8</sup>



OS: Sobrevida global; PSM: Escore de propensão; HR: Hazard ratio; IC: intervalo de confiança; SL: broncoplastia em manga; PN: pneumonectomia. Fonte: CHEN 2020<sup>8</sup>

Quando também comparamos os dados do presente estudo com os da metanálise de Zhengjun Li e colaboradores do ano de 2019, vimos que neste estudo a sobrevida dos pacientes que realizaram a Broncoplastia foi melhor que os pacientes que realizaram a pneumonectomia ( $p < 0,00001$ ). Tabela 9.<sup>15</sup>

**Tabela 9:** ZHENGJUN LI 2019<sup>15</sup> - Resultados evidenciando melhor sobrevida em pacientes que realizaram a broncoplastia. SL: Lobectomia com broncoplastia; PN: Pneumonectomia



Fonte: ZHENGJUN LI 2019<sup>15</sup>

## 7. CONCLUSÃO

Os pacientes do grupo da lobectomia com broncoplastia apresentaram uma tendência a maior sobrevida tardia que do grupo da pneumonectomia, não tendo sido observado diferença do tempo de permanência hospitalar, no percentual e tipo de complicação, e mortalidade cirúrgica nos dois grupos.

O grupo da pneumonectomia tinha mais comorbidades comparado ao grupo da broncoplastia, porém apresentavam função respiratória semelhante, pelos dados da espirometria.

No grupo broncoplastia, o tipo histológico mais frequente foi o tumor carcinoide típico, e os estádios IIIa e Ib; e no grupo da pneumonectomia, o adenocarcinoma nos estádios IIIa e Ib.

A broncoplastia, sempre que possível por VATS, é recomendável para ressecção de tumores centrais de pulmão, por ser poupadora de parênquima pulmonar e não apresentar maior morbimortalidade cirúrgica que a pneumonectomia.

## 8. REFERENCIAS

1. Organização Mundial da Saude (org.). **Global Cancer Observatory**. 2020. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/>. Acesso em: 17 set. 2023.
2. GELATTI, Ana; MASCARENHAS, Eldsamira; ASTURILLO, Katherine. Epidemiologia do Câncer de Pulmão: taxas atuais de incidência de câncer de pulmão. In: UGALDE, Paula; BALDOTTO, Clarissa; FRANCISCO NETO; GELATTI, Ana; BONOMI, Daniel; CASTRO JUNIOR, Gilberto. **Manual de Oncologia Torácica**. Rio de Janeiro: Doc, 2022. Cap. 64. p. 339-345.
3. US Preventive Services Task Force; Krist AH, Davidson KW, Mangione CM, Barry MJ, Cabana M, Caughey AB, Davis EM, Donahue KE, Doubeni CA, Kubik M, Landefeld CS, Li L, Ogedegbe G, Owens DK, Pbert L, Silverstein M, Stevermer J, Tseng CW, Wong JB. Screening for Lung Cancer: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2021 Mar 9;325(10):962-970. doi: 10.1001/jama.2021.1117. PMID: 33687470.
4. Ettinger DS, Wood DE, Aisner DL, Akerley W, Bauman J, et al. **Non-Small Cell Lung Cancer, Version 5.2017, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology**. *J Natl Compr Canc Netw*. 2017 Apr;15(4):504-535
5. Altorki N, Wang X, Kozono D, Watt C, Landrenau R, Wigle D, Port J, Jones DR, Conti M, Ashrafi AS, Liberman M, Yasufuku K, Yang S, Mitchell JD, Pass H, Keenan R, Bauer T, Miller D, Kohman LJ, Stinchcombe TE, Vokes E. Lobar or Sublobar Resection for Peripheral Stage IA Non-Small-Cell Lung Cancer. *N Engl J Med*. 2023 Feb 9;388(6):489-498. doi: 10.1056/NEJMoa2212083. PMID: 36780674; PMCID: PMC10036605. Ferguson, M.K et al. **Sleeve lobectomy or pneumonectomy: optimal management strategy using decision analysis techniques**. *Ann Thorac Surg*. 2003; 76: 1782-8.
6. Pagès B.P et al. **Sleeve lobectomy may provide better outcomes than pneumonectomy for non-small cell lung cancer**. A decade in a nationwide study. *Ann The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2016,153(1):184-195.e3. doi: 10.1016/j.jtcvs.
7. Shi W, Zhang W, Sun H, Shao Y. *World J Surg Oncol*. Sleeve lobectomy versus pneumonectomy for non-small cell lung cancer: a meta-analysis 2012 Dec 11; 10:265. doi: 10.1186/1477-7819-10-265
8. Chen J, Soultanis KM, Sun F, Gonzalez-Rivas D, Duan L, Wu L, Jiang L, Zhu Y, Jiang G. **Outcomes of sleeve lobectomy versus pneumonectomy: A propensity score-matched study**. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2021 Dec;162(6):1619-1628.e4. doi: 10.1016/j.jtcvs.2020.08.027. Epub 2020 Aug 14. PMID: 32919775.
9. Ludwing, C et al. **Comparison of morbidity, 30-day mortality, and long-term survival after pneumonectomy and sleeve lobectomy for non-small cell lung carcinoma**. *Ann Thorac Surg*. 2005; 79: 968-73.

10. Hong, T.H et al. **Extended sleeve lobectomy for centrally located non-small lung cancer: a 20-year single-centre-experience.** Ann European Journal of Cardio-Thoracic Surgery 0 (2018), 1-7. doi:10.1093/ejcts/ezy011.
11. Schabath MB, Cote ML. Cancer Progress and Priorities: Lung Cancer. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2019 Oct;28(10):1563-1579. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-19-0221. PMID: 31575553; PMCID: PMC6777859.
12. LOCICERO, Joseph; FEINS, Richard H.; COLSON, Yolanda L.; ROCCO, Gaetano. **SHIELDS: general thoracic surgery.** 8. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2019. 4739 p
13. Agasthian T. Initial experience with video-assisted thoracoscopic bronchoplasty. Eur J Cardiothorac Surg. 2013 Oct;44(4):616-23. doi: 10.1093/ejcts/ezt166. Epub 2013 May 14. PMID: 23674660.
14. Woda Shi, Wei Zhang, Haoliang Sun and Yongfeng Shao (2012). Sleeve lobectomy versus pneumonectomy for non-small cell lung cancer: a meta-analysis. World Journal of Surgical Oncology 2012, 10:265
15. Li Z, Chen W, Xia M, Liu H, Liu Y, Inci I, Davoli F, Waseda R, Filosso PL, White A. Sleeve lobectomy compared with pneumonectomy for operable centrally located non-small cell lung cancer: a meta-analysis. Transl Lung Cancer Res. 2019 Dec;8(6):775-786. doi: 10.21037/tlcr.2019.10.11. PMID: 32010556; PMCID: PMC6976361.

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1:

#### FICHA DE AVALIAÇÃO

A) Identificação

Nome: \_\_\_\_\_; Prontuário: \_\_\_\_\_ Sexo: M ( ); F ( );  
Idade (a): \_\_\_\_\_; Data de nascimento: \_\_\_\_\_; Peso: \_\_\_\_\_; Altura: \_\_\_\_\_; IMC: \_\_\_\_\_  
Data da cirurgia: \_\_\_\_\_; Data da Alta: \_\_\_\_\_

B) Tabagismo:  Ativo ou fumante passivo;  Ex-fumante;  Não-fumante

C) Função pulmonar: CVF \_\_\_L  %; FEV1 \_\_\_L  %; VEF1/CVF \_\_\_\_\_  %

D) Comorbidades: DM ; HAS ; DPOC ; DM ; ICC ; Hiperlipidemia ;  
Outras \_\_\_\_\_

E) Tipo de Cirurgia:  Pneumectomia;  Lobectomia com broncoplastia

F) Via de acesso:  Vídeo;  Toracotomia

G) Tipo de ressecção: R0 ; R1 ; R2 ; sem dados

H) Tipo de Pneumectomia:  Extrapericárdica;  Intrapericárdica

I) Lado da Pneumectomia: Direito ; Esquerdo

J) Rafia do coto brônquico: Manual ; Mecânica

L) Tipo de Broncoplastia:  Em manga;  em "V".

M) Lobo ressecado: Lobo superior direito ; Lobo médio ; Lobo inferior direito ; Lobo superior esquerdo ; Lobo inferior esquerdo ; Bilobectomia .

N) Procedimentos adicionais: Arterioplastia ; Toracectomia

O) Tipo Histológico: \_\_\_\_\_

P) Estadiamento anatomopatológico (TNM 8ª Ed): \_\_\_\_\_

Q) Complicação Pós-Operatória:  Não;  Sim

R) Tipo de complicação:  
\_\_\_\_\_

S) Mortalidade em 30 dias:  Não;  Sim. Data do óbito: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

T) Data da última avaliação: \_\_/\_\_/\_\_\_\_

U) Recidiva do câncer:  Não;  Sim; Local da recidiva: \_\_\_\_\_

T) Status: Vivo  Morto