



HOSPITAL DR CARLOS ALBERTO STUDART GOMES
SERVIÇO DE CIRURGIA TORÁCICA
EVANDRO AGUIAR AZEVEDO

COMPLICAÇÕES EM RESSECÇÕES PULMONARES DE DOENÇAS
SUPURATIVA E NEOPLÁSICA

FORTALEZA
2011

EVANDRO AGUIAR AZEVEDO

COMPLICAÇÕES EM RESSECÇÕES PULMONARES DE DOENÇAS
SUPURATIVA E NEOPLÁSICA

Monografia apresentada a Escola de Saúde
Pública do Ceará como trabalho de conclusão
do curso de pós-graduação em cirurgia torácica
no Hospital Dr Carlos Alberto Studart Gomes.

ORIENTADOR: PROF. DR. ANTERO GOMES NETO

FORTALEZA
2011

Dedico primeiramente a Deus pela força nessa longa caminhada que me foi concedido para superar os mais diversos obstáculos, à meus pais, familiares, esposa e amigos pelo incentivo, apoio e credibilidade na realização desse sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos enfermeiros da unidade J, H e centro cirúrgico que no decorrer deste curso colaboraram para meu crescimento tanto profissional quanto pessoal;

Ao meu tio, Antonio José de Azevedo, pelo convite feito em 2008, para conhecer Fortaleza, pelo apoio financeiro e por estar por perto nos momentos mais difíceis dessa jornada;

A Deus por ter me dado forças e iluminando meu caminho para que pudesse concluir mais uma etapa da minha vida;

Aos meus pais (Anastácio e Lúcia), por todo amor e dedicação que sempre tiveram comigo, e sempre ouvir que “na vida tudo se consegue com dificuldade”;

Aos amigos que fiz durante o curso, pela verdadeira amizade que construímos em particular aqueles que estavam sempre ao meu lado (Ana Lúcia, Francilene e Silvia Helena) por todos os momentos que passamos durante esses dois anos. Sem vocês essa trajetória não seria tão prazerosa;
Ao acadêmico de medicina Edson Brambate pela ajuda nesta monografia, através da revisão de prontuário e coleta de dados;

A todos os preceptores pela paciência, dedicação e ensinamentos disponibilizados nas cirurgias, cada um de forma especial contribuiu para a conclusão dessa pós-graduação.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O aprimoramento das técnicas cirúrgicas de ressecção pulmonar tem contribuído para a diminuição da mortalidade e complicações cirúrgica, mas alguns fatores tais como: faixa etária elevada, magnitude da ressecção realizada, doença pulmonar de base e grau de reserva pulmonar, entre outros, ainda contribuem para o aumento dessas complicações.

OBJETIVOS: Avaliar a incidência de mortalidade e complicações em pacientes portadores de doenças neoplásicas e supurativas submetidos à cirurgia de ressecção pulmonar, assim como, os fatores que contribuem para essas complicações.

MÉTODOS: Estudo retrospectivo de 706 pacientes submetidos à cirurgia de ressecção pulmonar, no período de abril 2004 a outubro de 2010. Incluíram-se no estudo somente 608 pacientes portadores de doenças neoplásicas (Grupo I, n = 411) e supurativas (Grupo II, n = 197). Os demais pacientes (98) portadores de doenças congênitas, intersticiais e bolhas foram excluídos. Foram estudadas as variáveis faixa, etária, gênero, tipo de doença pulmonar, complicações e mortalidade. As diferenças entre os dois grupos foram avaliadas pelo teste-*t* e Qui-quadrado (χ^2).

RESULTADOS: No Grupo I (61% masculino) foram realizadas 42 pneumonectomias (PNMN), 261 lobectomias (LOBEC) e 110 ressecções menores (RM). Houve 26,5% de complicações e 4,4% de mortalidade (11,9% em PNMN, 3,8% em LOBEC e 2,7% em RM). No Grupo II (50,7% masculino), 38 PNMN, 117 LOBEC e 40 RM. Houve 26,3% de complicações e 2% de mortalidade (5,2% em PNMN e 1,7% em LOBEC). Não ocorreu óbito nos pacientes com doença supurativa que fizeram ressecções menores. A média de idade foi maior no Grupo I que no Grupo II (58,2±14,8 vs 38,8 ±15,01 anos, $p < 0,0001$), mas não houve diferença ($p > 0,05$) entre os dois grupos em relação ao sexo, incidência de complicações e mortalidade.

CONCLUSÕES: As taxas de complicações foram semelhantes nos dois grupos. Houve tendência a uma maior mortalidade cirúrgica no grupo das doenças neoplásicas em relação às supurativas e nas pneumonectomias em

relação às ressecções lobares, que pode ser atribuída a maior faixa etária no primeiro grupo e à magnitude das ressecções pulmonares realizadas.

Descritores: Neoplasias pulmonares/cirurgia; Complicações pós-operatórias; Pneumectomia; Morbidade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 OBJETIVO.....	19
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
4 RESULTADOS.....	21
5 DISCUSSÃO.....	22
6 REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

A cirurgia tem sido, desde o surgimento da Medicina, uma das áreas de maior fascínio, sendo por este motivo uma das mais antigas especialidades médicas. No que tange à cirurgia torácica, os primeiros relatos conhecidos de procedimentos torácicos remontam à época de Hipócrates (460-377 a.C), quando foram descritas as primeiras técnicas de drenagem torácica para o tratamento de derrames e empiemas pleurais.

Entretanto, apesar de suas origens remotas, somente no início do século XX nos foi permitido adentrar a cavidade torácica a fim de executar procedimentos mais complexos. Para tanto, foi necessário o surgimento, dentre outros fatores, das técnicas anestésicas, em 1846, e da intubação orotraqueal, permitindo que os cirurgiões pioneiros dessem início à exploração do tórax. Foi somente em abril de 1933 que Evarts Graham, cirurgião americano de Saint Louis, realizou a primeira pneumonectomia esquerda bem-sucedida em um único tempo cirúrgico. O paciente em questão era James Gilmore, um médico de 48 anos de idade com diagnóstico de carcinoma no lobo superior esquerdo^{1,2}. Apesar de o plano cirúrgico inicial ter sido o de uma lobectomia, Graham optou pela pneumonectomia após constatar que o tumor havia se estendido para o brônquio inferior esquerdo. Sem uma técnica estabelecida, o cirurgião usou uma ligadura em massa do hilo pulmonar usando catgut cromado e, preocupado com o tamanho da cavidade remanescente, realizou toracoplastia de sete arcos costais, fechando o tórax após inserir um cateter de drenagem³. Gilmore viveu ainda por mais trinta anos, vindo a falecer de causas cardíacas e renais, ironicamente nove anos após o falecimento do doutor Graham, que padeceu por câncer de pulmão com metástases sistêmicas em 1957.

Ainda em 1933, mais precisamente em julho, Archibald realizou a primeira pneumonectomia esquerda com dissecação hilar, em Montreal. Em novembro do mesmo ano, Overholt⁴, realizou a primeira pneumonectomia

direita com dissecação hilar. Em 1929, Thormistokles Gluck realizou em Berlim a primeira lobectomia para o tratamento de bronquiectasias e em 1939, os cirurgiões Churchill e Belsey realizaram a primeira segmentectomia⁶. Já em 1940, sete anos após a primeira pneumonectomia, Blades e Kent⁵ publicaram o relato da primeira lobectomia por dissecação hilar para o tratamento cirúrgico de bronquiectasia. Tal procedimento atualmente é mais empregado com a finalidade de tratar definitivamente o câncer de pulmão e, devido ao surgimento da videotoracoscopia (VATS – singla em inglês para *vídeo-assisted thoracoscopic surgery*), as técnicas pioneiramente descritas para a ressecção de um lobo pulmonar assumem um papel quase completamente histórico.

A lobectomia “em manga” surgiu como uma alternativa à pneumonectomia para o tratamento do câncer do pulmão uma vez que, comparada a esta última, apresenta menores índices de morbidade e mortalidade com resultados similares a longo prazo⁷. Consiste basicamente na remoção de uma porção de um brônquio principal conjuntamente com o brônquio lobar envolvido e tecido pulmonar associado, tendo sido pioneiramente realizada por Price-Thomas⁸ para o tratamento de um adenoma brônquico em 1947 e publicada por ele em 1956.

Em 1949, D’Abreu e McHale⁹ realizaram uma ressecção em cunha de parte do brônquio principal esquerdo a fim de tratar cirurgicamente um adenoma brônquico, publicando o feito em 1951. Oito anos mais tarde, Allison¹⁰ publicaria a primeira lobectomia em manga bem-sucedida para tratamento de carcinoma, tendo sido o primeiro a descrever a ressecção e reconstrução da artéria pulmonar adjacente que havia sido infiltrada pelo tumor.

Por fim, também em meados dos anos 1900, a segmentectomia popularizou-se como uma técnica de ressecção menos agressiva, tendo sido utilizada inicialmente para o tratamento cirúrgico da tuberculose, bronquiectasias e outras lesões pulmonares supurativas. Tal técnica foi reavivada por Jensik em 1973¹⁴ e seu uso para o tratamento de neoplasias pulmonares em estágios iniciais, sugerido por Shields e Higgins em 1974¹⁵. Mais tarde Kodama¹⁶ e Cerfolio¹⁷ notaram que a segmentectomia podia levar a uma maior sobrevida de pacientes portadores de neoplasia pulmonar primária

e daqueles cuja função pulmonar encontrava-se debilitada. Com o desenvolvimento de cepas resistentes de *Mycobacterium tuberculosis*, a segmentectomia permanece no arsenal terapêutico para o tratamento de casos selecionados de tuberculose. Ainda hoje a técnica é ainda utilizada para o tratamento de pacientes com bronquiectasias, aspergilose severa e outras infecções micóticas, e até mesmo má-formações congênitas como cistos pulmonares¹⁸ e doença adenomatóide pulmonar¹⁹.

Com o advento da cirurgia videotorascópica (VATS) em 1990, reportada por Levi et al²⁰, a segmentectomia não-anatômica tem ganhado nova força frente a doenças localizadas e em estágio inicial, o que permite uma menor ressecção de tecido pulmonar funcional. Ainda neste ínterim, vale ressaltar que procedimentos de maior porte, citando-se aqui a lobectomia vídeo-assistida, é hoje uma realidade em centros de referência em cirurgia torácica. Além da possibilidade de uma ressecção mais seletiva e limpa, o uso da tecnologia VATS concede ao paciente os benefícios já bastante conhecidos da cirurgia vídeo-assistida, tais como menor dor no pós-operatório, menor tempo de hospitalização, retorno precoce as atividades sociais e laborais, melhor risco de infecção de sítio cirúrgico, menor risco de sangramento, melhor estética, menor risco de arritmias cardíacas, dentre outros^{21,22,23,24,25,26}. Ademais, para que a VATS de fato se desenvolvesse foi necessário o desenvolvimento concomitante do instrumental cirúrgico específico para este tipo de procedimento, como os grampeadores, o que findou por reduzir em boa parte dos casos a própria duração da cirurgia, o que, por sua vez, implica em menores riscos anestésicos.

Embora procedimentos cirúrgicos extensos e de maior complexidade, tais como a pneumonectomia e a bilobectomia, permaneçam no arsenal terapêutico da cirurgia torácica, a opção pela sua realização segue atualmente critérios de indicação bem definidos. Assim, em linhas gerais, a pneumonectomia está indicada em casos de neoplasia pulmonar centralizada acometendo mais de um lobo ou de destruição do parênquima pulmonar secundária à infecções crônicas (tuberculose, infecção micobacteriana atípica, bronquiectasias e infecções fúngicas p. ex.). Entretanto, é mandatório certificar-

se do diagnóstico histopatológico e de que o paciente possui capacidade fisiológica suficiente para suportar a exérese do órgão acometido.

No outro extremo da escala têm-se os procedimentos realizados por videotoroscopia, podendo ser realizados com fins diagnósticos, permitindo biópsias de diversos tecidos e coleta de amostras de coleções líquidas – outra vantagem da VATS – ou terapêuticos. Dentre as indicações diagnósticas destacam-se os derrames pleurais, as patologias pulmonares difusas, o câncer de pulmão e o nódulo pulmonar solitário. As indicações terapêuticas são também bastante diversificadas, levando-se em conta as preferências da equipe cirúrgica, podendo citar-se a decorticação pulmonar, a realização de pleurodese química para o tratamento de derrames pleurais recidivantes, a nodulectomia, a segmentectomia não-anatômica para tratamento de neoplasias em estágios iniciais, a simpatectomia para tratamento da hiperidrose e a bulectomia, entre outros tantos exemplos.

Como era de ser esperar, os primeiros procedimentos de ressecção pulmonar eram associados a altas taxas de incidência de complicações e de mortalidade pós-operatórias, atingindo índices de 50% nos casos de ressecção por doenças supurativas no final da década de 30 do século passado. Com o avanço das técnicas operatórias, dos antimicrobianos utilizados na prática clínica e dos métodos diagnósticos, dentre outros fatores, em meados do século XX começou-se a observar uma mudança no panorama da cirurgia torácica. As doenças pulmonares supurativas, que outrora representavam boa parte das indicações cirúrgicas de ressecção pulmonar, paulatinamente foram sendo ultrapassadas pelas neoplasias pulmonares, que logo seriam apontadas em muitos estudos, principalmente nos países de primeiro mundo (EUA e Europa), como a maior indicação de ressecção pulmonar²⁷.

Conjuntamente com o aumento da incidência de cânceres de pulmão e do número de cirurgias realizadas, seguiu-se o frenesi de interesse científico pelo assunto e nas décadas seguintes, em especial de 1970 e 1980, as revistas médicas viram-se inundadas por grandes séries estatísticas que revelavam uma variação da mortalidade cirúrgica de 6 a 17% para pneumonectomias e de 2,2 a 10,1% para lobectomias e ressecções

menores^{11,12,13}. O aprimoramento das técnicas cirúrgicas de ressecção pulmonar, a evolução da anestesiologia introduzindo a ventilação pulmonar seletiva através de tubo de duplo lume (tubo de Carlens p.ex.) e a analgesia pós-operatória com injeção de opióides através de cateteres peridurais, e o progresso nos cuidados de terapia intensiva, têm, seguramente, contribuído para a diminuição das complicações e mortalidade cirúrgica em ressecção pulmonar.

Em se tratando do carcinoma pulmonar, é interessante atentar para o fato de este ser o câncer mais comum no mundo desde 1985, bem como a maior causa de morte por câncer, tanto em homens (31%) quanto em mulheres (26%), segundo estatísticas norte-americanas²⁸. Ademais, provavelmente devido às campanhas anti-tabagismo, desde os anos de 1980 tem-se observado uma diminuição na incidência deste tipo de câncer em homens (queda de 2,0% por ano de 1994 a 2004) enquanto sua incidência em mulheres mostra tendência ascendente (aumento de 0,2% por ano de 1995 a 2004)²⁹.

Freqüentemente em pacientes com patologias pulmonares, a taxa de comorbidades é bastante elevada. Dada a associação entre tais comorbidades e a própria agressão fisiológica e anatômica inerente ao processo operatório, é possível explicar a alta taxa de complicações pós-operatórias observadas em algumas séries. Fazendo uma breve revisão da literatura acerca das complicações pós-operatórias pós-ressecção pulmonar, consideradas aquelas que ocorrem até 30 dias após o procedimento cirúrgico, pode-se dividi-las em três grandes categorias: (1) complicações cardiovasculares, (2) pulmonares, (3) pleurais e (4) por lesão nervosa.

Hemorragia pós-operatórias, arritmias, shunt direita-esquerda e outras complicações cardíacas constituem as principais complicações cardiovasculares. Devido à necessidade de dissecção dos vasos hilares ou pulmonares, a hemorragia pós-operatória representa uma constante preocupação do cirurgião nas primeiras 24 a 48 horas após a cirurgia. Harpole et al³⁰ reportaram uma incidência de sangramentos requerendo a infusão de 4 ou mais bolsas de concentrado de hemácias de 2,9% após lobectomias e 3,0% após pneumonectomias. Embora a incidência de sangramentos significativos

seja pequena, é mandatória a realização de coagulograma pré-operatório e a atenção ao débito do dreno torácico no período pós-operatório, consistindo indicações para re-exploração cirúrgica a drenagem de mais de 1000 ml em 1 hora; ou de mais de 200 ml/hora por 4 a 6 horas. Quanto a sua origem, 41% das hemorragias não tem fonte identificável, 23% advêm de vasos mediastinais ou brônquicos, 17% de vasos intercostais e outros 17% de vasos pulmonares³¹. Assim, é fundamental para a diminuição do risco de complicações a realização de boa hemostasia antes da síntese cirúrgica.

Outro problema freqüente no pós-operatório de ressecções pulmonares são arritmias cardíacas, exigindo tratamento imediato, sendo a taquicardia supra-ventricular o tipo mais comum (3,8 – 37% dos casos)³². Apesar da benignidade desta, há um aumento da mortalidade, especialmente em pacientes submetidos à pneumonectomia. Entretanto, mais de 50% dos pacientes apresenta como complicação isolada a fibrilação atrial, estando esta freqüentemente associada a complicações respiratórias. Alguns preditores de fibrilação atrial estudados por Varporciyan³³ incluem idade acima de 50 anos, sexo masculino, insuficiência cardíaca congestiva, arritmia ou doença vascular prévia, extensão da ressecção pulmonar e necessidade de transfusão sanguínea intra-operatória. Além disso, é preciso cuidado durante o manejo clínico de tais arritmias uma vez que o uso de amiodarona está associado à toxicidade pulmonar em 5 a 10% dos casos, podendo levar a SARA ou morte³⁴.

Em casos onde se fez necessária a violação do saco pericárdico durante o procedimento, herniação ou tamponamento cardíacos podem surgir como complicações pós-operatórias incomuns, tendo sido relatado o primeiro caso pós-pneumonectomia por Bettman em 1948³⁵.

A despeito de a vasta maioria das complicações pós-operatórias de ressecções pulmonares serem de natureza cardiovascular, sendo as disritmia cardíacas os eventos mais comuns, as complicações pulmonares continuam a ser as principais causas de morte no período peri-operatório (Tabela 1)³⁶.

Table 1. Causes of Postoperative Deaths During the Study Period

Cause of Death	Number of Cases	%
ALI/ARDS	29	72,5
Dysrhythmia	5	12,5
Pneumonia	2	5,0
Pulmonary embolism	2	5,0
Renal failure	1	2,5
DIC	1	2,5
TOTAL	40	100

Fonte: Acute Lung Injury and Acute Respiratory Distress Syndrome After Pulmonary Resection; Cemal Asim Kutlu, Elizabeth A. Williams, Timothy W. Evans, Ugo Pastorino and Peter Goldstraw; *Ann Thorac Surg* 2000;69:376-380
ALI = acute lung injury; ARDS = acute respiratory distress syndrome;
DIC = disseminated intravascular coagulopathy

Kutlu et al³⁷ relataram, em uma série de 1139 pacientes submetidos a diversos tipos de ressecção pulmonar, uma incidência de 3,9% de lesão pulmonar aguda e síndrome do desconforto respiratório agudo combinadas, sendo maior em pacientes com mais de 60 anos de idade, do sexo masculino e cuja razão para ressecção pulmonar foi neoplasia pulmonar. Além disso, tais complicações representaram 72,5% das causas de óbito. Há também uma relação diretamente proporcional entre a extensão da ressecção e freqüência e mortalidade associadas a estas complicações (Tabela 2).

Tabela 2. Frequency and Mortality of ALI and ARDS by Clinical Features

Variables	N°	ALI		ARDS		ALI/ARDS	
		N° Patients	Deaths	N° Patients	Deaths	Frequency (%)	Mortality(%)
Age							
>60	606	5	2	25	21	4,9 ($p = 0,06$)	3,7 ($p < 0,01$)
<60	533	4	1	11	5	2,8	1,1
Sex							
Male	654	8	3	30	22	5,8 ($p < 0,01$)	3,8 ($p < 0,01$)
Female	485	1	....	6	4	1,5	0,5
Diagnosis							
Lung cancer	625	6	3	31	23	5,9 ($p < 0,001$)	4,1 ($p < 0,001$)
Other	514	3	....	5	3	1,5	0,5
Type of resection							
Extensive resection	54	....	....	7	4	12,9	7,4
Pneumonectomy	198	2	1	10	8	6,0 ($p = 0,09$)	4,5 ($p = 0,3$)
Lobectomy	612	6	2	17	12	3,7 ($p < 0,01$)	2,2 ($p < 0,03$)
Minor resection	275	1	....	2	2	1,0 ($p < 0,0001$)	0,7 ($p < 0,001$)
Overall	1139	9	3	36	26	3,9	2,3

Fonte: Acute Lung Injury and Acute Respiratory Distress Syndrome After Pulmonary Resection; Cemal Asim Kutlu, Elizabeth A. Williams, Timothy W. Evans, Ugo Pastorino and Peter Goldstraw; *Ann Thorac Surg* 2000;69:376-380

Outro dado interessante faz referência ao edema pulmonar idiopático pós-pneumonectomia, que pode ocorrer mesmo mantendo-se o paciente sob drenagem. A realização de uma pneumonectomia direita tem sido consistentemente demonstrada como um grande fator de risco para o

desenvolvimento deste tipo de complicação, apresentando um risco relativo 3 a 5 vezes maior que aquele inerente a uma pneumonectomia esquerda.

Dentre as complicações pulmonares, a torção lobar seguida de gangrena surge como uma complicação específica após lobectomias, acometendo mais comumente o lobo médio, em 70% dos casos após lobectomia superior direita, seguido pelo lobo inferior em 15% dos casos. Embora este tipo de contra-tempo seja bastante raro, apresentando incidência variante entre 0,089 e 0,3% das lobectomias, está associado a um índice de mortalidade de 16%, merecendo intervenção imediata^{39,40,41}.

O STS Thoracic Surgery Database define escape aéreo prolongado como aquele cuja duração excede 5 dias, constituindo a segunda complicação mais comum pós-ressecção pulmonar, incidindo em cerca de 9,6% dos pacientes. Assim, é fundamental averiguar-se o tempo de escape aéreo em todos os pacientes submetidos a este tipo de cirurgia. Wain e colaboradores⁴² publicaram que aproximadamente 70% dos pacientes apresenta escape aéreo ao fechamento do tórax, o que aponta para a necessidade de aerostasia eficiente durante as ressecções pulmonares. Não obstante a isso, Okereke et al⁴³ sugere que o escape aéreo prolongado pode estar atrelado a uma maior taxa de complicações - dentre as quais destaca-se o empiema pleural, maior morbidez pulmonar e maior tempo de hospitalização (Tabela 3).

Em se tratando de complicações pleurais, o quilotórax pós-ressecção pulmonar é um evento raro, incidindo em 0,7 a 2% dos pacientes operados^{44,45}. A causa mais comum é a ligadura incompleta dos canais linfáticos durante o processo de linfadenectomia mediastinal, ou lesão direta do ducto torácico durante a pneumonectomia extrapleural ou dissecação do ligamento pulmonar^{46,47}. Sendo o diagnóstico feito a partir da observação de líquido de aspecto leitoso através do dreno torácico, que pode estar ausente no pós-operatório imediato devido ao jejum pré-operatório, é essencial que se atente tanto para o volume quanto para o aspecto do líquido drenado nas primeiras 24 a 48 horas. A análise bioquímica desta coleção revelará, na maioria dos casos, nível de triglicerídeos superior a 110 mg/dL, contagem de linfócitos maior que 90% e concentração protéica virtualmente idêntica àquela do plasma.

Tabela 4. Prognostic Factors associated Significantly With Postoperative Complications in Univariate Analysis

	n	Moderate Complications (n =137) n (%)	Severe Complications (n = 38) n (%)	Death (n = 33) n (%)	p
Age (year)					
<65	293	77(26)	25(8,5)	8(3)	
65-69	93	21(23)	8(9)	9(10)	
70	73	22(30)	3(4)	10(14)	
≥ 75	41	17(41)	2(5)	6(15)	
0,001					
Gender					
Male	410	118(29)	34(8)	32(8)	
Female	90	19(21)	4(4)	1(1)	0,007
Karnofsky index					
100	441	125(28)	30(7)	26(6)	
≤90	51	12(23,5)	8(16)	7(14)	0,01
Weight loss					
≥ 3Kg	76	28(37)	4(5)	10(13)	0,006
Tobacco use	338	116(30)	33(8,5)	29(7,5)	0,004
Comorbidity indices					
0	63	3(21)	0	0	
1-4	381	105(28)	32(8)	26(7)	
≥5	56	19(34)	6(11)	7(12)	0,001
Preoperative chemotherapy	64	12(19)	3(5)	1(2)	0,03
Corticosteroids	30	6(20)	0	5(17)	0,04
FEV (%)					
≥80	246	61(25)	8(3)	10(4)	
<80	254	76(30)	30(12)	23(9)	0,00001
FVC (%)					
≥80	359	99(28)	19(5)	17(5)	
<80	149	38(25)	19(13)	16(11)	0,002
Pulmonary pathology					
Benign or metastasis	140	18(13)	6(4)	3(2)	
Emphysema or lung cancer	360	119(33)	32(9)	30(8)	0,00001
Procedures					
Wedge resection	141	16(11)	9(6)	4(3)	
lobectomy or bilobectomy	257	91(35)	19(7)	22(9)	
Pneumonectomy	102	30(29)	10(10)	7(7)	0,00001
Extended resection					
No	332	75(23)	21(6,5)	11(3)	
Yes	178	62(35)	17(10)	22(12)	0,00001
Bronchoplastic techniques					
No	478	129(27)	37(8)	25(5)	
Yes	22	8(36)	1(4)	8(36)	0,0001
Mediastinal					
Lymphadenectomy					
No	191	30(16)	12(6)	7(4)	
Yes	309	107(35)	26(8)	26(8)	0,0001

Fonte: Identification of Prognostic Factors Determining Risk Groups for Lung Resection; Alain Bernard, MD, Loic Ferrand, MD, Olivier Hagry, MD, Laurent Benoit, MD, Nicolas Cheynel, MD, and Jean-Pierre Favre, MD Ann Thorac Surg 2000;70:1161-7

Confirmado o diagnóstico, o tratamento de tal complicação permanece controverso. Alguns autores advogam pelo tratamento clínico inicial, mantendo-se boa expansão do pulmão remanescente e o paciente em dieta oral zero com nutrição parenteral total, seguido de administração de somatostatina ou octreotide durante 5 a 7 dias. No entanto, se o débito do dreno permanecer acima de 1 litro por dia, torna-se evidente a necessidade de re-exploração cirúrgica, visto que nesta situação a chance de resolução espontânea é

mínima. A ligadura efetiva do ducto torácico é um tratamento eficaz em 91% dos casos.

Por fim, porém não menos importantes, é possível o surgimento de complicações decorrentes de lesões nervosas durante o ato cirúrgico – seja através da abordagem clássica ou toracoscópica, sendo as mais comuns e relevantes as lesões dos nervos frênico e laríngeo recorrente.

A lesão de nervo frênico, devido ao trajeto anatômico deste, é bastante comum em casos de aderências entre a pleura mediastinal e o pericárdio parietal, tumores pulmonares de localização medial ou durante ressecção de linfonodos mediastinais, podendo ser temporária ou permanente. Os sintomas decorrentes geralmente englobam dispnéia aos esforços e diminuição da tolerância a exercícios físicos, dependendo da condição pulmonar de base. O diagnóstico é feito através da radiografia de tórax, que revela elevação e retificação da cúpula diafragmática no hemitórax afetado durante a inspiração, podendo haver também deslocamento mediastinal. O tratamento consiste da plicatura diafragmática.

Os ramos laríngeo recorrentes do nervo vago enlaçam o arco aórtico imediatamente lateral ao ligamento pulmonar à esquerda, e a artéria subclávia à direita, seguindo ambos no sulco traqueo-esofágico em trajetória ascendente a fim de inervar a maioria dos músculos intrínsecos da laringe. Desta forma, a lesão destes nervos é mais comum durante ressecções das porções superiores dos pulmões ou durante procedimentos que exijam dissecação dos vasos da base cardíaca. Assim como nas lesões de nervos frênicos, o dano pode ser temporário ou definitivo, apresentando clínica variável decorrente da paralisia das pregas vocais. O paciente pode então apresentar disфонia, dispnéia decorrente do estreitamento da glote, tosse ou aspirações recorrentes após a deglutição de líquidos, o que pode em última instância levar a pneumonias de repetição. Outra manifestação da lesão pode ser descrita pelo próprio paciente como uma alteração de intensidade da voz ao longo do dia, sendo normal pela manhã e disfônica ao final do dia.

Vale, no entanto, ressaltar que o diagnóstico pode ser mascarado durante o período pós-operatório imediato uma vez que a disfonia apresentada pelo paciente pode ser confundida com o edema de prega vocal comum após intubação orotraqueal. Assim, deve observar a evolução do paciente operado quanto a sua fonação durante toda a internação para certificar-se da ausência de lesão dos nervos laríngeos recorrentes.

De um modo geral, sendo as cirurgias de ressecção pulmonar procedimentos fisiológicos e anatomicamente agressivos ao organismo, suas indicações devem ser precisas e associadas à análise correta do risco cirúrgico para cada caso. Dadas as possíveis complicações deste tipo de operação, é primordial o desenvolvimento de boa técnica operatória, seja ela clássica ou vídeo-assistida, a fim de preveni-las, visto que em muitos casos o tratamento pode envolver re-exploração do sítio cirúrgico, o que significa maior custo, maior tempo de internamento hospitalar, maior risco anestésico e maior probabilidade de novas complicações. Ademais, é necessário primar pela atenção especial ao paciente submetido a qualquer tipo de ressecção pulmonar no período pós-operatório com o intuito de diagnosticar precocemente quaisquer complicações, tratando-as de maneira enérgica e eficaz.

2. OBJETIVO

O trabalho foi feito com os seguintes objetivos:

1. Verificar a incidência de complicações e mortalidade cirúrgica de pacientes submetidos a cirurgia de ressecção pulmonar (pneumonectomia, lobectomia e ressecções menores) nos últimos 10 anos;
2. Comparar essa incidência entre três grupos de pacientes com patologias distintas (doenças supurativas e não supurativas);
3. Avaliar, se fatores tais como: faixa etária, tipo de ressecção e doença pulmonar de base contribuíram para o aumento destas complicações.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo retrospectivo por meio de análise de prontuário e de uma banco de dados de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos realizado no Hospital Dr Carlos Alberto Studart (Hospital de Messejana), localizado na cidade de Fortaleza. Foi catalogado 706 pacientes submetidos à cirurgia de ressecção pulmonar, no período de abril 2004 a outubro de 2010. Os dados foram coletados com base no banco de dados do Hospital de Messejana. Foram revisados prontuários com intuito de complementar o banco de dados. Incluíram-se no estudo somente 608 pacientes portadores de doenças neoplásicas (Grupo I, n = 411) e supurativas (Grupo II, n = 197). Os demais pacientes (98) portadores de doenças congênitas, intersticiais e bolhas foram excluídos. Os tipos de ressecções foram: Pneumonectomia, lobectomia, ressecções menores (segmentectomia, cumenectomia, piramidectomia). Foram estudadas as variáveis faixa, etária, gênero, tipo de doença pulmonar, complicações e mortalidade. As diferenças entre os dois grupos foram avaliadas pelo teste-*t* e Qui-quadrado (χ^2).

4. RESULTADOS

No Grupo I (61% masculino) foram realizadas 42 pneumonectomias (PNMN), 261 lobectomias (LOBEC) e 110 ressecções menores (RM). Houve 26,5% de complicações e 4,4% de mortalidade (11,9% em PNMN, 3,8% em LOBEC e 2,7% em RM). No Grupo II (50,7% masculino), 38 PNMN, 117 LOBEC e 40 RM. Houve 26,3% de complicações e 2% de mortalidade (5,2% em PNMN e 1,7% em LOBEC). Não ocorreu óbito nos pacientes com doença supurativa que fizeram ressecções menores. A média de idade foi maior no Grupo I que no Grupo II ($58,2 \pm 14,8$ vs $38,8 \pm 15,01$ anos, $p < 0,0001$), mas não houve diferença ($p > 0,05$) entre os dois grupos em relação ao sexo, incidência de complicações e mortalidade.

Pacientes Estudados		n
Neoplásico		411
Supurativa		197
Tipo de Ressecções		
Pneumonectomia		80
Lobectomia		378
Ressecções Menores		150
Sexo		
Masculino	Neoplásico	242
	Supurativa	107
Feminino	Neoplásico	155
	Supurativa	104
Óbito		
Pneumonectomia		5
Neoplasia	Lobectomia	10
	Ressec Menores	3
	Pneumonectomia	2
Supurativa	Lobectomia	2
	Ressec Menores	0

6. DISCURSSÃO

No final da década de 30 foram publicados os primeiros resultados de ressecções em doenças supurativas, na época, com alta incidência de complicações e mortalidade cirúrgica que alcançava a cifra de 50%. Nas décadas de 70 e 80, com o aumento da incidência de câncer de pulmão, nos países de primeiro mundo (EUA e Europa), foram publicadas grandes séries estatísticas que mostraram uma variação da mortalidade cirúrgica de 6 a 17% para pneumonectomias e de 2,2 a 10,1% para lobectomias e ressecções menores, todos incluíram somente pacientes portadores de neoplasia^(3,4,5). A maioria das publicações mais recentes sobre o mesmo tema é de série de casos de câncer de pulmão e poucos sobre complicações e mortalidade de ressecção pulmonar em pacientes com doenças supurativas. Sabemos que nas últimas décadas, o aprimoramento das técnicas cirúrgicas de ressecção pulmonar, a evolução da anestesiologia com a introdução da ventilação pulmonar seletiva através de tubo de duplo lume e da analgesia pós-operatória com injeção de morfina ou similares através de cateteres no espaço peridural, além do progresso nos cuidados de terapia intensiva, têm, seguramente, contribuído para a diminuição das complicações e mortalidade cirúrgica em ressecção pulmonar.

Nos 608 pacientes que foram incluso neste trabalho, 411 eram portadores de doenças neoplásicas e 197 foram portadores de doença supurativa, correspondendo a alta incidência de neoplasia e íntima relação com tempo de exposição ao agente carcinogêno, pois a idade foi um fator determinante neste tipo de patologia. A doença supurativa tem em nossa região grande prevalência devido a alta incidência de tuberculose em nosso meio.

Com relação sexo, o masculino teve um maior números perfazendo um total de 349 casos, sendo 242 neoplásicos e 107 supurativos. Desses, 61% estavam relacionados com neoplasia mostrando o alto risco de adquirirem esta doença. O restante correspondeu a pessoas do sexo feminino, demonstrando a ascensão no meio social.

A idade demonstrou íntima relação com neoplasia, pois devido ao maior tempo de exposição ao agente carcinôgeno, no qual 90% dos casos está relacionada ao tabagismo.

O óbito foi mais prevalente na neoplasia, sendo 18 casos, devido a maior idade, comorbidades associadas, maior tempo de exposição aos agente carcinôgenos. Na doença supurativa foram 4 pacientes, apesar de serem mais jovens, a complexidade cirúrgica aumenta devido ao nível de ressecção ser maior e o tempo cirúrgico.

Foram 168 pacientes que complicaram, 64,4% eram pacientes neoplásicos. Dentre as diversas complicações, destacam-se as complicações respiratórias mais freqüentes. (Tabela 4)

RESPIRATÓRIA	NEOPLASIA	SUPURATIVA
Pneumonia	10	3
Empiema	13	14
Sepse	4	1
Escape de ar Prol	14	6
Atelectasia	11	10
Pneumotórax	0	1
Fístula de coto	3	2
Broncoespasmo	1	1
Insuf. Respiratória	16	1
OUTRAS		
FA e outras	13	3
TVP	2	0
TEP	6	1
Hemorragia	2	6
Infecção sítio cirúrgico	2	2
IAM	3	0
Bexigoma	2	0
EAP	2	0
Quilotórax	4	6

A análise dos dados realizados pelos teste-t e Qui-quadrado (χ^2) mostrou significância com $p < 0,0001$, sendo a média de idade ter sido maior nos pacientes com neoplasia quando comparados com pacientes com doenças

supurativas. Com relação sexo, complicação e mortalidade não houve diferença, mostrando um $p > 0,05$.

As taxas de complicações foram semelhantes nos dois grupos. Houve tendência a uma maior mortalidade cirúrgica no grupo das doenças neoplásicas em relação às supurativas e nas pneumonectomias em relação às ressecções lobares, que pode ser atribuída a maior faixa etária no primeiro grupo e à magnitude das ressecções pulmonares realizadas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fell SC. Special article: a brief history of pneumonectomy. *Chest Surg Clin North Am* 2002; 12:10
2. Graham EA, Singer JJ. Successful removal of an entire lung for carcinoma of the bronchus. *JAMA* 1933;101:1371
3. Graham EA. The first pneumonectomy. *Cancer Bull* 1949;2:2
4. Berger RL, Dunton RF, Ashraf MM, et al. Thoracic surgery and the war against smoking: Richard H Overholt, MD. *Ann Thorac Surg* 1992;53:719-725
5. Blades B, Kent EM. Individual ligation technique for lower lobectomy. *J Thorac Surg* 1940;10:84
6. Churchill ED, Belsey R. Segmental pneumonectomy in bronchiectasis. *Ann of Surg* 1939;109:481-499
7. Faber, LP. in *General thoracic surgery* / edited by Thomas W. Shields et al – 7th ed. 2009;29:445 by Lippincott Williams & Wilkins
8. Price-Thomas C. Conservative resection of the bronchial tree. *J R Coll Surg Edinb* 1956;1:169-186
9. D'Abreu AL, McHale SJ. Bronchial “adenoma” treated by local resection and reconstruction of the left main bronchus. *Br J Surg* 1951;39:355-358
10. Allison PR. Course of the thoracic surgery in Groningen. Cited by Jones PV. *Ann R Coll Surg Engl* 1959;25:30-38
11. Weiss, W. Operative mortality and five-year survival rates in men with bronchogenic carcinoma. *Chest*, 1974; 66 (5): 483-487.
12. Kirsh, M.M., Rotman, H., Argenta, L., Bove, E., Cimmino, V., Tashian, J., Ferguson, P., Sloan, H. Carcinoma of the lung. Results of treatment over 10 years. *Ann Thorac Surg*, 1976; 21: 371-377
13. Ginsberg, R.J., Hill, L.D., et al. Modern thirty-day operative mortality for surgical resection in lung cancer. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 1983; 86: 654-658
14. Jensik RJ, et al. Miniresection for a lung cancer. A fifteen year experience. *J Thorac Cardiothorac Surg* 1973;66:1133

15. Shields TW, Higgins GA Jr. Minimal pulmonary resection in treatment of carcinoma of the lung. *Arch Surg* 1974;108:420
16. Kodama K, et al. Intentional limited resection for selected patients with T1N0M0 non-small-cell lung cancer: a single institution study. *J Thorac Cardiothorac Surg* 1997;114:347
17. Cerfolio RJ, et al. Lung resection in patients with compromised pulmonary function. *Tuber Lung Dis* 1996;77:168
18. Nuchtern JG, Harberg FJ. Congenital lung cysts. *Semin Pediatr Surg* 1994;3:233
19. Sapin E, et al. Congenital adenomatoid disease of the lung: prenatal and perinatal management. *Pediatr Surg Int* 1997;12:126
20. Levi, JF, Kleinmann, P, Riquet, M, et al. Percutaneous parietal pleurectomy for recurrent spontaneous pneumothorax. *Lancet* 1990;336,1577-1578
21. Landreneau RJ, et al. Video-assisted thoracic surgery: basic technical concepts and intercostal approach strategies. *Ann Thorac Surg* 1992;54:800
22. Li WW, et al. The impact of thoracic surgical access on early shoulder function: video-assisted thoracic surgery versus posterolateral thoracotomy. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;23:390
23. McKenna, RJ Jr, et al. Fast tracking after video-assisted thoracic surgery lobectomy, segmentectomy, and pneumonectomy. *Ann Thorac Surg* 2007;84(5):1663-1668
24. McKenna RJ Jr, Houck W, Fuller CB. Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1,100 cases. *Ann Thorac Surg* 2006;81(2):421-426
25. Onaitis MW, et al. Thoracoscopic lobectomy is a safe and versatile procedure: experience with 500 consecutive patients. *Ann Surg* 2006;53(3):318-320
26. Swanson SJ, et al. Video-assisted surgery lobectomy: report of CALGB 39802 – a prospective, multi-institution feasibility study. *J Clin Oncol* 2007;25(31):4993-4997

27. Bernard A, Ferrand L, Hagry O, et al. Identification of prognostic factors determining risk groups for lung resection. *Ann Thorac Surg* 2000;70:161-167
28. Cruz CSD, Tanoue LT, Matthay RA. Lung cancer: epidemiology and carcinogenesis. in *General thoracic surgery* / edited by Thomas W. Shields et al – 7th ed. 2009;101:1281-1282 by Lippincott Williams & Wilkins
29. Jemal A, et al. Cancer statistics, 2008. *CA Cancer J Clin* 2008;58:2
30. Harpole DH Jr, DeCamp MM Jr, et al. Prognostic models of thirty-day mortality and morbidity after major pulmonary resection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;117:969-979
31. Sirbu H, Busch T, Aleksic I, et al. Chest re-exploration for complications after lung surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 1999;47:73-76
32. Rena O, Papalia E, Oliaro A, et al. Supraventricular arrhythmias after resection of the lung. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;20:688-693
33. Varporciyan AA, Correa AM, Rice DC, et al. Risk factors associated with atrial fibrillation after non-cardiac surgery: Analysis of 2588 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;127:629-630
34. Handschin AE, Lardinois D, Schneiter D, et al. Acute amiodarone-induced pulmonary toxicity following lung resection. *Respiration* 2003;70:310-312
35. Bettman RB, Tannenbaum WJ. Herniation of the heart through pericardial incision. *Ann Surg* 1948;128:1012-1014
36. Harpole DH, Liptay MJ, DeCamp MM, et al. Prospective analysis of pneumonectomy: risk factors for major morbidity and cardiac dysrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1996;61:977-982
37. Kutlu CA, Williams EA, et al. Acute lung injury and acute respiratory distress syndrome after pulmonary resection. *Ann Thorac Surg* 2000;69:376-380
38. Romano PS, Roos L, Jollis JG. Further evidence concerning the use of a clinical comorbidity index with ICD-9-CM administrative data. *J Clin Epidemiol* 1993;46:1085-90

39. Cable DM, Deschamps C, Allen MS et al. Lobar torsion after pulmonary resection: presentation and outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;122:1091-1093
40. Keagy BA, Lores ME, Starek PJK. Elective pulmonary lobectomy: factors associated with morbidity and operative mortality. *Ann Thorac Surg* 1985;40:349-352
41. Wagner RB, Nesbitt JC. Pulmonary torsion and gangrene. *Chest Surg Clin North Am* 1992;2:839-852
42. Wain JC, Kaiser LR, Johnstone DW, et al. Trial of a novel synthetic sealant in preventing air leak after pulmonary resection. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1623-1629
43. Okereke I, Murthy SC, Alster JM, et al. Characterization and importance of air leak after lobectomy. *Ann Thorac Surg* 2005;79:1167-1173
44. Suemitsu R, Ondo K, Fukuyama S, Ueda H. Late-period-onset chylothorax after pulmonary resection for lung cancer: a case report. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2007;13:345-348
45. Kutlu CA, Sayar A, Olgac G, et al. Chylothorax: a complication following lung resection. *Thorac Cardiovasc Surg* 2003;51:342-345
46. Haniuda M, Nishimura H, Kobayashi O, et al. Management of chylothorax after pulmonary resection. *J Am Coll Surg* 1995;180:537-540
47. Le Pimpec-Barthes F, D'Attellis N, Dujon A, et al. Chylothorax complicating pulmonary resection. *Ann Thorac Surg* 2002;73:1714-1719