

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA:  
PNEUMOLOGIA**

**LOBECTOMIA POR CARCINOMA BRÔNQUICO: ANÁLISE DAS CO-  
MORBIDADES E O SEU IMPACTO NA MORBI-MORTALIDADE PÓS-  
OPERATÓRIA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**PABLO GERARDO SÁNCHEZ**

**Orientadores:**

**Prof. Dr. Paulo Francisco Guerreiro Cardoso**

**Dr. Cristiano Feijó Andrade**

**Porto Alegre – 2005**

**FICHA CATALOGRÁFICA**

**S2111** Sánchez, Pablo Gerardo

Lobectomia por carcinoma brônquico: análise das comorbidades e o seu impacto na morbi-mortalidade pósoperatória / Pablo Gerardo Sánchez ; orientadores Paulo Francisco Guerreiro Cardoso, Cristiano Feijó Andrade. – 2005.

59 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Pneumologia. Porto Alegre, BR-RS, 2005.

1. Neoplasias pulmonares 2. Morbidade 3. Lobectomia 4. Complicações pós-operatórias I. Cardoso, Paulo Francisco Guerreiro II. Andrade, Cristiano Feijó III. Título.

NLM: WF 658

Catálogo Biblioteca FAMED/HCPA

**Aos amores da minha vida**

**Flávia e Freddy**

## AGRADECIMENTOS

A minha mãe Beatriz, pela sua dedicação com minha formação e pelo carinho incondicional; meu pai Luis, que me transmitiu quase geneticamente o amor e compromisso com a medicina. Aos meus irmãos Letícia e Frederico pelos ensinamentos e convivência afetuosa. A minha família brasileira Ana, Carolina e Fabiano pela sua alegria e amizade.

Ao Dr. Paulo Francisco Guerreiro Cardoso e Dr. José Carlos Felicetti, gigantes sobre os ombros dos quais fui contagiado da paixão pela cirurgia torácica e pesquisa.

Ao Dr. José da Silva Moreira, pela paciência, assistência e incentivo constante na realização da minha pós-graduação.

Ao Dr. José de Jesus Peixoto Camargo, pela oportunidade de poder realizar minha residência no Pavilhão Pereira Filho.

Aos Drs. Gabriel Mädke, Eduardo Pilla, Nilo Antunes, Leandro Orlandini, Patrícia Juchem e Gustavo Abdalla colegas, amigos e intérpretes de “portunhol”.

Ao Dr. Cristiano Feijó Andrade, pelo apoio e incentivo na realização deste trabalho.

Ao Dr. Fabio B. de Souza Filho pela ajuda com as provas de função pulmonar.

Ao Dr. Artur Burlamaque, Fábio Ribas e demais membros e residentes do SANE.

Aos funcionários do bloco cirúrgico do Pavilhão Pereira Filho, pela sua compreensão e amizade.

A Naira, Carol, Ana e Glória secretárias da cirurgia torácica.

Ao Marco Aurélio, secretário da pós-graduação em Pneumologia pela paciência e assistência .

Aos acadêmicos, Ricardo Schirmer, Frederico Martins, Rafael Foergnes, Giovani Vendrame, Luiz Felipe Pfeifer e Luiz Carlos Hack Vieira que com sua espontaneidade fizeram das horas de coleta momentos mais agradáveis.

Aos arquivistas do Pavilhão Pereira Filho Célio Gonçalves e Paulo Almeida pelo profissionalismo e amizade.

Finalmente aos pacientes e seus familiares.

**SUMÁRIO**

<b>LISTA DE GRÁFICOS E TABELA</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b>	<b>VIII</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>1.1- O problema</b>	<b>2</b>
<b>1.2- Em busca da solução</b>	<b>4</b>
<b>1.3- Motivação para a pesquisa</b>	<b>5</b>
<b>1.4- Referencias bibliográficas</b>	<b>8</b>
<b>2. ARTIGO EM PORTUGUÊS</b>	<b>12</b>
<b>2.1- Resumo em português</b>	<b>14</b>
<b>2.2- Resumo em inglês</b>	<b>15</b>
<b>2.3- Introdução</b>	<b>16</b>
<b>2.4- Pacientes e Métodos</b>	<b>18</b>
<b>2.5- Resultados</b>	<b>21</b>
<b>2.6- Discussão</b>	<b>25</b>
<b>2.7- Referencias bibliográficas</b>	<b>31</b>
<b>2.8- Gráfico</b>	<b>37</b>
<b>2.9-Tabelas</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>43</b>

**LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS**

GRÁFICO 1	Escape aéreo pós-ressecção: distribuição em dias conforme número de pacientes.....	37
TABELA 1	Co-morbidades pré-operatórias e sua frequência.....	38
TABELA 2	Escala de Torrington – Henderson e Índice de Charlson aplicados as 305 lobectomias por carcinoma brônquico.....	39
TABELA 3	Complicações pós-lobectomia em 305 pacientes com carcinoma brônquico.....	40
TABELA 4	Características gerais do grupo de pacientes que desenvolveram complicações pós-operatórias.....	41
TABELA 5	Características dos pacientes que desenvolveram complicações respiratórias ou cardiovasculares no pós-operatório.....	42

**LISTA DE ABREVIATURAS**

ATS - American Thoracic Society

EAP - Escape aéreo prolongado

ERS – European Respiratory Society

DPOC - Doença pulmonar obstrutiva crônica

CVF - Capacidade vital forçada

HAS - Hipertensão arterial sistêmica

IAM - Infarto agudo de miocárdio

IC - Insuficiência cardíaca

IMC - Índice de massa corporal

LM - Lobectomia média

LID - Lobectomia inferior direita

LIE -Lobectomia inferior esquerda

LSD - Lobectomia superior direita

LSE- Lobectomia superior esquerda

PORT -Terapia respiratória peri-operatória

VEF1-Volume expiratório forçado no primeiro segundo

VEF1/CVF - Relação do volume expirado forçado no primeiro segundo e a capacidade vital forçada

CVF - Capacidade vital forçada

S.A.R.A. - Síndrome de distrição respiratória do adulto

S.I.D.A. - Síndrome de imunodeficiência adquirida



# INTRODUÇÃO

## 1.1- O problema

A incidência do câncer de pulmão vem mantendo um crescimento constante desde 1930, devido fundamentalmente à popularidade do tabagismo. Aproximadamente 1,2 milhões de pessoas morrem anualmente por câncer de pulmão no mundo, estando 87% destes tumores relacionados ao fumo. As taxas de incidência por câncer de pulmão continuam mais altas em homens do que em mulheres. Entretanto, observou-se que no período de 1980 a 1990 as taxas em mulheres aumentaram em 500% e as taxas nos homens mantiveram-se estáveis, com tendência ao declínio neste período <sup>1</sup>.

Nos Estados Unidos o carcinoma brônquico tem se transformado na principal causa de óbito por neoplasia entre homens e mulheres, estimando-se para 2005 aproximadamente 163,510 mortes, 29 % de todas as mortes por câncer <sup>2</sup>.

No Brasil com uma população de 187 milhões de habitantes, dos quais aproximadamente 30 milhões fumam, o câncer de pulmão representa a principal causa de morte por neoplasia em homens, sendo que em mulheres é o segundo em frequência após o câncer de mama (Anexo 1) . O Instituto Nacional do Câncer estima que, em 2005 serão diagnosticados 26.000 novos casos de carcinoma brônquico, 4000 dos quais se situarão no Rio Grande do Sul (Anexo 3). A mortalidade por câncer de pulmão registrada em 2002 para o Rio Grande do Sul foi de 2251 casos, para uma taxa nacional de 8,62/100.000 habitantes<sup>3</sup>.

A sobrevida global dos pacientes com carcinoma brônquico continua baixa (15% em 5 anos) quando comparada com outros tumores, tais como o de cólon (64%), de mama (88%) ou de próstata (99%). Embora novos métodos de diagnóstico e terapias tenham sido implementados, a sobrevida dos pacientes com câncer de pulmão não tem aumentado significativamente nos últimos 25 anos (Anexo 2). Quando comparamos o

período de 1974-1976 com o de 1995-2001 vemos um aumento de 3 %, de 12% para 15% na sobrevida em 5 anos.

O prognóstico de um paciente com carcinoma brônquico depende fundamentalmente da extensão da sua doença. A última publicação da Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER), agência do Instituto Nacional do Câncer dos Estados Unidos, mostra que só 15% dos pacientes diagnosticados anualmente possuem doença localizada, 23% possuem doença regional, 48% já possuem doença metastática e 14% não conseguem ser corretamente estadiados. A sobrevida em 5 anos para os pacientes com doença localizada varia de 64,6% para o estágio I e de 41,2% para o estágio II<sup>4-7</sup>.

A cirurgia continua sendo o tratamento de eleição no carcinoma brônquico. Reicher-Reiss et al<sup>9</sup> viram que aproximadamente 6,9% dos pacientes com câncer de pulmão são portadores de cardiopatia isquêmica. Ciriaco<sup>10</sup> mostrou uma série de pacientes que durante a avaliação pré-operatória foram diagnosticados como portadores de doença coronariana grave, precisando de angioplastia prévia a ressecção pulmonar. Embora as doenças cardíacas aumentem o risco em pacientes com carcinoma brônquico, a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica continua sendo o fator de maior risco. A diminuição da reserva cardio-pulmonar nestes pacientes favorece as principais complicações pós-operatórias, como hipoxemia, fistula aérea persistente, pneumonia e arritmias, dentre elas a fibrilação atrial, e a necessidade de ventilação mecânica por mais de 48 horas<sup>11-13</sup>.

Nos últimos anos o perfil do paciente candidato à ressecção pulmonar tem mudado conforme o aumento na expectativa de vida. No Brasil, a expectativa de vida ao nascer passou de 62,5 anos em 1980 para 71 anos em 2002, conforme dados do IBGE,

aumentando 8,5 anos neste período (Anexo 4). A previsão em 2040 será de 80 anos, o que nos depara uma população progressivamente mais idosa.

Os pacientes com idade acima de 70 anos são considerados candidatos à ressecção pulmonar, embora a morbidade e mortalidade neste grupo ainda seja contraditória<sup>14</sup>. Outros autores mostraram que a mortalidade nestes pacientes quando submetidos a pneumonectomia foi maior do que na população geral<sup>16</sup>. Varela et al em 2000<sup>17</sup> associaram idade avançada e baixo VEF1 pós-operatório a uma pior sobrevida em pacientes com ressecção pulmonar completa. Estas diferenças entre séries provavelmente estejam relacionadas aos critérios de seleção dos pacientes no pré-operatório do que com o tipo de cirurgia realizada<sup>18</sup>.

Bernard et al<sup>19</sup> ao analisar os fatores relacionados com morbidade pós-operatória, associaram a ressecção estendida (que inclui parede torácica ou diafragma), e a broncoplastia como os fatores que apresentavam os piores prognósticos.

Outro item a considerar são aqueles pacientes com doença regional (estádio IIIA) que são submetidos à quimioterapia pré-operatória com o objetivo de *dow-staging*, transformando doença regional em localizada através da esterilização do mediastino. Alguns relatos na literatura associam o uso de terapia neo-adjuvante com a incidência de um maior número de complicações pós-operatórias, porém, outros autores não confirmam esses achados, mostrando um grau de complicações igual ao da população geral<sup>20, 21</sup>

## **1.2- Em busca da solução**

Recentemente, várias publicações têm chamado a atenção quanto à sobrevida dos pacientes com estádios precoces, observando certa discrepância entre o estágio

TNM e o prognóstico em 5 anos. Battafarano et al <sup>22</sup> demonstraram em uma série de 450 pacientes com estágio I, que 90% dos pacientes que foram submetidos à cirurgia por carcinoma brônquico possuíam alguma co-morbidade. Após estratificar as doenças associadas, eles concluíram que os pacientes com co-morbidades moderadas ou severas têm o seu risco de óbito aumentado em 2 vezes, não alcançando assim aquela sobrevida predita pelo TNM de 55% a 75% em 5 anos <sup>4,7</sup>.

As co-morbidades são consideradas importantes fatores prognósticos de sobrevida em câncer de pulmão, mas também estão relacionadas à morbi-mortalidade pós-operatória<sup>23</sup>. Desde a introdução de diferentes escalas para avaliação de risco pós-operatório, numerosas séries têm sido publicadas procurando definir os grupos de risco de pacientes submetidos a cirurgia torácica<sup>24</sup>. Estas por sua vez, falharam ao predizer o risco individual dos pacientes, fato que tem despertado o interesse de vários pesquisadores nos últimos anos <sup>25,26</sup>.

### **1.3-Motivação para a pesquisa**

No Brasil existem poucas publicações sobre as características da população submetida à ressecção pulmonar, assim como a avaliação dos fatores de risco implicados na morbi-mortalidade pós-operatória.

Recentemente um estudo retrospectivo de 54 pacientes submetidos à ressecção pulmonar por câncer de pulmão foi publicado<sup>27</sup> com o objetivo final de identificar através de escalas de risco, de uso freqüente, os grupos com maior probabilidade de desenvolver complicações pós-operatórias. Neste grupo as escalas aplicadas falharam na predição do risco. Os autores atribuíram estas falhas devido ao fato das escalas utilizadas não considerarem condições importantes dentro da cirurgia torácica, como: o

tipo de ressecção ao que o paciente foi submetido, o estadiamento da neoplasia e o comprometimento funcional do paciente.

Saad e Zambon<sup>29</sup> publicaram um estudo prospectivo com 297 pacientes submetidos à cirurgia torácica e abdominal alta. Com o objetivo principal de identificar os fatores de risco no desenvolvimento de complicações respiratórias, estes autores aplicaram as escalas de risco de Torrington (Anexo 5), o índice de massa corporal, o tempo cirúrgico e os valores espirométricos entre outros e observaram que 36 pacientes (12%) apresentaram algum tipo de complicação. O tempo cirúrgico, a cirurgia no tórax, a desnutrição e a história de tabagismo foram os fatores determinantes de complicação pulmonar. Este estudo demonstrou maior índice de complicações pós-operatórias nos pacientes submetidos à ressecção pulmonar, porém deixa dúvidas em relação aos fatores diretamente envolvidos. Também a população foi heterogênea quanto ao tipo de cirurgia e patologias tratadas, dificultando a associação das complicações com os fatores de risco dentro do grupo das ressecções pulmonares. Em 2003 os mesmos autores reformularam o estudo incluindo exclusivamente pacientes submetidos a ressecções pulmonares. Como fatores envolvidos nas complicações respiratórias se identificaram os sintomas respiratórios, IMC baixo e o tabagismo. Sendo estes altamente prevalentes dentro da população submetida a ressecção por neoplasia brônquica. Este trabalho como o anterior também incluiu diversos tipos de ressecções para distintas patologias, dificultando uma análise adequada pela heterogeneidade da população que incluía ressecções por câncer de pulmão juntamente com aquelas para doenças inflamatórias.<sup>30</sup>

Uma pesquisa nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Scielo, não mostrou outras publicações brasileiras ou latino-americanas em relação às complicações pós-ressecção pulmonar por carcinoma brônquico.

O objetivo deste trabalho foi analisar retrospectivamente os pacientes submetidos à lobectomia pulmonar por carcinoma brônquico no período de 1998 a 2004. Identificar as características epidemiológicas (idade, sexo, índice corporal, doenças associadas, características espirométricas) e dados cirúrgicos (tipo de lobectomia, sangramento, características das cissuras). Analisar o desempenho pós-operatório em relação aos achados pré-operatórios, procurando assim definir os grupos de risco na presente população.

#### 1.4- Referencias bibliográficas

1. American Cancer Society. Overview: Lung Cancer Acessado agosto 2005. Disponível: [www.cancer.org/docroot](http://www.cancer.org/docroot).
2. American Lung Association. Research. Lung Cancer Trends 2005 (Graphs; May 2005). Disponível em: [www.lungusa.org/site](http://www.lungusa.org/site).
3. Ministerio de Saude. Informações de saude: Indicadores e dados basicos. 2002. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br> . Acessado agosto 2005.
4. Naruke T, Goya T, Tsuchiya R, Suemasu K. Prognosis and survival in resected lung carcinoma based on the new international staging system. J Thorac Cardiovasc Surg 1988; 96(3):440-7.
5. Martini N, Rusch VW, Bains MS, et al. Factors influencing ten-year survival in resected stages I to IIIa non-small cell lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg 1999; 117(1):32-6; discussion 37-8.
6. Mountain CF. Revisions in the International System for Staging Lung Cancer. Chest 1997; 111(6):1710-7.
7. Mountain CF. The international system for staging lung cancer. Semin Surg Oncol 2000; 18(2):106-15.
8. Ginsberg RJ, Hill LD, Eagan RT, et al. Modern thirty-day operative mortality for surgical resections in lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg 1983; 86(5):654-8.
9. Reicher-Reiss H, Jonas M, Goldbourt U, et al. Selectively increased risk of cancer in men with coronary heart disease. Am J Cardiol 2001; 87(4):459-62, A6.



10. Ciriaco P, Carretta A, Calori G, et al. Lung resection for cancer in patients with coronary arterial disease: analysis of short-term results. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 22(1):35-40.
11. Sekine Y, Behnia M, Fujisawa T. Impact of COPD on pulmonary complications and on long-term survival of patients undergoing surgery for NSCLC. *Lung Cancer* 2002; 37(1):95-101.
12. Rena O, Papalia E, Oliaro A, et al. Supraventricular arrhythmias after resection surgery of the lung. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20(4):688-93.
13. Ploeg AJ, Kappetein AP, van Tongeren RB, et al. Factors associated with perioperative complications and long-term results after pulmonary resection for primary carcinoma of the lung. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 23(1):26-9.
14. Yamamoto K, Padilla Alarcon J, Calvo Medina V, et al. Surgical results of stage I non-small cell lung cancer: comparison between elderly and younger patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 23(1):21-5.
15. Ishida T, Yokoyama H, Kaneko S, et al. Long-term results of operation for non-small cell lung cancer in the elderly. *Ann Thorac Surg* 1990; 50(6):919-22.
16. Hasse J, Wertz H, Kassa M, Burgard G. Thoracic cancer surgery in the elderly. *Eur J Surg Oncol* 1998; 24(5):403-6.
17. Varela G, Novoa N, Jimenez MF. Influence of age and predicted forced expiratory volume in 1 s on prognosis following complete resection for non-small cell lung carcinoma. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000; 18(1):2-6.
18. Pagni S, Federico JA, Ponn RB. Pulmonary resection for lung cancer in octogenarians. *Ann Thorac Surg* 1997; 63(3):785-9.

19. Bernard A, Ferrand L, Hagry O, et al. Identification of prognostic factors determining risk groups for lung resection. *Ann Thorac Surg* 2000; 70(4):1161-7.
20. Perrot E, Guibert B, Mulsant P, et al. Preoperative chemotherapy does not increase complications after nonsmall cell lung cancer resection. *Ann Thorac Surg* 2005; 80(2):423-7.
21. Roberts JR, Eustis C, Devore R, et al. Induction chemotherapy increases perioperative complications in patients undergoing resection for non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2001; 72(3):885-8.
22. Battafarano RJ, Piccirillo JF, Meyers BF, et al. Impact of comorbidity on survival after surgical resection in patients with stage I non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 123(2):280-7.
23. Birim O, Maat AP, Kappetein AP, et al. Validation of the Charlson comorbidity index in patients with operated primary non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 23(1):30-4.
24. Ferguson MK, Durkin AE. A comparison of three scoring systems for predicting complications after major lung resection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 23(1):35-42.
25. Esteva H, Marchevsky A, Nunez T, et al. Neural networks as a prognostic tool of surgical risk in lung resections. *Ann Thorac Surg* 2002; 73(5):1576-81.
26. Berrisford R, Brunelli A, Rocco G, et al. The European Thoracic Surgery Database project: modelling the risk of in-hospital death following lung resection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005; 28(2):306-11.

27. Stanzani F DOM, Forte V, Faresim S. Escalas de risco de Torrington e Henderson e de Epstein: aplicabilidade e efetividade nas ressecções pulmonares. *J Bras Pneumol* 2005; 31(4):292-9.
28. Chatkin JM, Abreu CM, Fritscher CC, et al. Is there a gender difference in non-small cell lung cancer survival? *Gend Med* 2004; 1(1):41-7.
29. Saad IA, Zambon L. [Clinical variables of preoperative risk]. *Rev Assoc Med Bras* 2001; 47(2):117-24.
30. Saad IA, De Capitani EM, Toro IF, Zambon L. Clinical variables of preoperative risk in thoracic surgery. *Sao Paulo Med J* 2003; 121(3):107-10.

## **ARTIGO EM PORTUGUES**

LOBECTOMIA POR CARCINOMA BRÔNQUICO: ANÁLISE DAS CO-MORBIDADES E O SEU IMPACTO NA MORBI-MORTALIDADE PÓS-OPERATÓRIA

LOBECTOMY FOR LUNG CANCER: ROLE AND IMPACT OF CO-MORBIDITIES ON POST-OPERATIVE COMPLICATIONS AND MORTALITY

Pablo Gerardo Sánchez

Giovani S. Vendrame

Eduardo Sperb Pilla

Gabriel R. Madke

José J. Peixoto Camargo

José Carlos Felicetti

Cristiano F. Andrade

Paulo F. Guerreiro Cardoso

Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia Torácica, Pavilhão Pereira Filho, Santa Casa de Porto Alegre; Departamento de Cirurgia, Disciplina de Cirurgia Torácica, Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre e Pós-graduação em Pneumologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS

## Resumo

**Objetivo:** Analisar o impacto das co-morbidades no desempenho pós-operatório de lobectomia por carcinoma brônquico. **Pacientes e Métodos:** Entre Janeiro de 1998 e Dezembro de 2004, foram estudados retrospectivamente 493 pacientes submetidos à lobectomia por carcinoma brônquico, dentre os quais 305 preencheram os critérios de inclusão. Todos os pacientes foram submetidos à lobectomias com técnica cirúrgica semelhante. Foi realizada análise das co-morbidades de forma a categorizar os pacientes nas escalas de Torrington-Henderson (PORT) e de Charlson, estabelecendo-se assim grupos de risco para complicações e óbito. **Resultados:** a mortalidade operatória foi 2,9% e o índice de complicações de 44%. O escape aéreo prolongado foi a complicação mais freqüente (20.6%). A análise univariada mostrou que sexo, idade, tabagismo, terapia neoadjuvante e diabetes apresentaram impacto significativo na incidência de complicações. O índice de massa corporal ( $23,8 \pm 4,4$ ), o VEF1 ( $74,1 \pm 24\%$ ), bem como a relação VEF1/CVF ( $0,65 \pm 0,1$ ) foram fatores preditivos da ocorrência de complicações. Ambas as escalas de Charlson e PORT foram eficazes na identificação de grupos de risco e na relação com a morbi-mortalidade ( $p=0,001$  e  $p<0,001$ ). A análise multivariada identificou que o IMC e o índice de Charlson foram os principais determinantes de complicações, enquanto que o escape aéreo prolongado foi o principal fator envolvido na mortalidade ( $p=0,01$ ). **Conclusão:** Valores reduzidos de VEF1, VEF1/CVF e IMC baixo, assim como graus 3-4 de Charlson, e 3 de PORT estão associados a maior número de complicações após lobectomias por carcinoma brônquico. Nesta amostra, o escape aéreo persistente esteve fortemente associado à mortalidade.

Palavras-chave: Câncer de pulmão, co-morbidades, lobectomia, complicações pós-operatórias.

**Abstract**

**Objective:** To analyze the impact of comorbidities on the postoperative outcome of patients who underwent lobectomy for lung cancer. **Patients and Methods:** From January 1998 to December 2004, records of 493 lobectomies for lung cancer were reviewed and 305 met the inclusion criteria. All resections were carried out by the same team using the same surgical technique. The co-morbidity analysis was done in a way that all the patients could be categorized both on the Torrington-Henderson scale (PORT) and the Charlson comorbidity index to identify the highest risk patients as well as the factors involved in morbidity and mortality. Univariate and multivariate analyses were performed to define the impact of comorbidities on the postoperative outcome. **Results:** the operative mortality was 2.9% and complication rate was 44 %. The univariate analysis showed that gender, age, diabetes, smoking and neoadjuvant chemotherapy had no impact on morbidity. Conversely, BMI ( $23.8 \pm 4$ ), FEV1 ( $74.1 \pm 24\%$ ) and FEV1/CVF ( $0.65 \pm 0.1$ ) were predictors of complications ( $p < 0.05$ ). The PORT scale and the Charlson index were both useful to identify the patients at risk and their relationship with morbidity and mortality. The logistic regression showed that BMI ( $p = 0.03$ ) and the Charlson index ( $p = 0.01$ ) were the only significant variables involved in postoperative complications. In this study, prolonged air leak was a factor associated in mortality ( $p = 0.01$ ). **Conclusions:** low preoperative FEV1, FEV1/FVC, BMI and grades 3-4 on the Charlson and grade 3 on PORT scale were associated to higher postoperative complications. Persistent air leak was a strong predictor of postoperative mortality.

Key words: lung cancer, comorbidities, lobectomy, postoperative complications.

## **Introdução**

A incidência do câncer de pulmão apresenta um crescimento constante desde 1930, devido, fundamentalmente, ao aumento no número de fumantes. Na atualidade, as mortes relacionadas ao câncer de pulmão no mundo chegam aproximadamente a 1,2 milhões de pessoas, sendo que 87% destes tumores estão relacionados ao tabagismo. As taxas de incidência de câncer de pulmão permanecem mais elevadas no sexo masculino. Entretanto, observou-se que, entre 1980 a 1990, a incidência de neoplasia brônquica em mulheres aumentou em 500%, enquanto que nos homens manteve-se estável com tendência ao declínio no mesmo período<sup>1</sup>.

Nos Estados Unidos, o carcinoma brônquico tem se transformado na principal causa de óbito por neoplasia entre homens e mulheres, estimando-se que, em 2005, deverão ocorrer aproximadamente 163.510 mortes, perfazendo 29% de todas as mortes por câncer naquele país<sup>2</sup>.

Já no Brasil, com uma população de 186 milhões de habitantes, dos quais aproximadamente 30 milhões fumam, o câncer de pulmão representa a principal causa de morte por neoplasia em homens, sendo que, em mulheres, tornou-se a segunda em frequência após o câncer de mama. O Instituto Nacional do Câncer estima que, em 2005, serão diagnosticados 26.000 novos casos de carcinoma brônquico, e a taxa de mortalidade será de 8,62/100.000 habitantes<sup>3</sup>. A sobrevida global dos pacientes com carcinoma brônquico continua baixa (15% em 5 anos) quando comparada a outros tumores, tais como o de cólon (64%), o de mama (88%) ou o de próstata (99%). Embora novos métodos de diagnóstico e terapias tenham sido implementados, a sobrevida por câncer de pulmão não tem aumentado significativamente nos últimos 25 anos. Quando comparado o período de 1974-1976 com o de 1995-2001, observa-se um aumento de 3% em 5 anos na sobrevida, i.e. de 12% para 15%<sup>2</sup>. O tratamento cirúrgico permanece



como a modalidade terapêutica relacionada a uma melhor sobrevida em pacientes selecionados e corretamente estadiados. A lobectomia é a ressecção pulmonar mais freqüentemente executada no tratamento cirúrgico do carcinoma brônquico, chegando até a 80% em algumas séries<sup>4, 5</sup>. As complicações cirúrgicas possuem impacto significativo no resultado pós-operatório e, conseqüentemente, na sobrevida dos pacientes tratados. Muitos são os fatores que podem interferir na incidência de complicações pós-operatórias, tais como doença cardiovascular pré-existente, presença de comprometimento funcional respiratório (DPOC), tratamento neoadjuvante prévio, dentre outros<sup>6-9</sup>. Poucos são os estudos concentrados na lobectomia por carcinoma brônquico como o tema central para a análise da morbi-mortalidade e os seus fatores de risco, sendo as séries normalmente constituídas por diferentes tipos de ressecções<sup>5, 10-13</sup>. Este estudo tem como objetivo analisar retrospectivamente os pacientes submetidos à lobectomia por câncer de pulmão, identificando-se as características da população estudada, doenças associadas mais prevalentes neste grupo, bem como as complicações observadas e o seu impacto na evolução e mortalidade operatórias.

## **Pacientes e Métodos**

No período de janeiro de 1998 a dezembro de 2004, foi analisada a população submetida à lobectomia pulmonar por carcinoma brônquico no Pavilhão Pereira Filho – Santa Casa de Porto Alegre. Os critérios de inclusão foram: ressecção de somente um lobo do parênquima pulmonar, excluindo-se as ressecções estendidas para outros lobos ou segmentos, parede torácica, diafragma, broncoplastias, assim como os pacientes que haviam sido submetidos à ressecção pulmonar prévia. Trezentos e cinco pacientes preencheram os critérios de inclusão.

A investigação diagnóstica e de estadiamento incluíram tomografia computadorizada do tórax e abdome superior, ecografia abdominal total e broncoscopia flexível em todos os pacientes. Pacientes com sintomas ósseos e/ou neurológicos foram submetidos a inventário específico (e.g. cintilografia óssea ou tomografia do sistema nervoso central), sendo encaminhados para a cirurgia apenas aqueles sem comprometimento inequívoco destes sistemas. Todos os candidatos à ressecção foram submetidos à avaliação clínica, e, conforme os resultados, foram liberados para a cirurgia.

Os pacientes foram operados pela mesma equipe, com técnica cirúrgica e anestésica semelhantes. O estadiamento locorregional por mediastinoscopia foi realizado no mesmo ato anestésico da toracotomia, sendo as biopsias linfonodais eram encaminhadas para análise histopatológica de congelação e, caso o resultado fosse negativo para a presença de neoplasia, procedia-se com a ressecção. Os pacientes com linfonodos ipsilaterais à lesão, comprometidos por neoplasia e com biópsia pré-escalênica também ipsilateral negativa, eram encaminhados para avaliação da oncologia clínica para eventual tratamento neoadjuvante quando indicado. As ressecções foram realizadas através de toracotomia póstero-lateral com preservação muscular do grande

dorsal, ligadura com fio no tratamento dos vasos pulmonares, sutura manual do brônquio lobar com fio monofilamentar inabsorvível, pontos separados, e tratamento das cissuras incompletas com o uso de grampeador cirúrgico. Ao término da cirurgia, dois drenos eram colocados na cavidade pleural, anterior e posterior em relação ao mediastino, sendo mantidos em selo d'água até a chegada na unidade de tratamento intensivo (UTI), quando eram colocados em aspiração contínua a uma pressão de -20cm de H<sub>2</sub>O.

A ventilação durante o procedimento foi monopulmonar por tubo oro-traqueal de duplo lúmen tipo Carlens. A maior parte dos pacientes foi extubada na sala cirúrgica ou imediatamente após a chegada na UTI cirúrgica. Todos os pacientes receberam analgesia epidural por cateter no pós-operatório. Nenhum paciente permaneceu intubado por mais de 12 horas após a cirurgia. O exame radiológico do tórax foi realizado rotineiramente a cada 24 horas nas primeiras 72 horas para se avaliar a re-expansão pulmonar, assim como as condições de ocupação de cavidade pleural, bem como para a detecção de eventuais intercorrências.

Os pacientes recebiam alta da UTI cirúrgica após 48 horas, ou quando apresentassem condições clínicas favoráveis. Os drenos torácicos eram retirados quando não houvesse fuga aérea e a drenagem fosse inferior a 200ml em 24 horas. Escape aéreo prolongado foi definido pela evidência de perda de ar pelos drenos além do 7º dia pós-operatório. O tempo de permanência hospitalar foi considerado a partir da data da cirurgia até a alta ou óbito. A doença pulmonar obstrutiva crônica foi considerada neste estudo como uma entidade fisiopatológica caracterizada por obstrução da via aérea, não reversível ao teste com broncodilatador. Conforme os critérios da ATS-ERS<sup>14</sup>, os pacientes com  $VEF1/CVF \leq 0.7$  foram considerados dentro do grupo de pacientes com DPOC (n=171), utilizando o VEF1 (%) para estratificar a gravidade.

Pela história de tabagismo, os pacientes foram divididos em fumantes e não-fumantes, sendo que nos fumantes foi considerado o número de anos/maço. As variáveis consideradas como co-morbidades estão descritas na Tabela 1, assim como a sua frequência na presente população. As escalas de risco aplicadas foram a de Torrington e Henderson<sup>15</sup>, procurando definir grupos de risco para complicações respiratórias, e o índice de Charlson<sup>16</sup> para identificar grupos de risco para complicações e mortalidade pós-operatórias conforme as co-morbidades presentes (Tabela 2).

Os dados foram armazenados em planilha eletrônica (Excel<sup>®</sup>, Microsoft) e avaliados após por análise uni e multivariada utilizando o programa estatístico SPSS 12.0 (SPSS Inc. Chicago, Illinois). Foram identificados os fatores de risco para as complicações e suas respectivas incidências. As variáveis categóricas foram comparadas por teste  $\chi^2$  e teste exato de Fisher. O coeficiente de correlação de Pearson foi utilizado para identificar relações entre as variáveis quantitativas. O teste T de Student foi utilizado para analisar as variáveis quantitativas comparando os grupos. A fim de controlar as possíveis variáveis de confusão, realizou-se regressão logística múltipla após as análises anteriores. Os dados são apresentados como média e desvio padrão da média. A significância estatística foi considerada quando  $p < 0,05$ .

## Resultados

Das 493 lobectomias por carcinoma brônquico realizadas neste período, foram excluídas 53 bilobectomias, 63 ressecções estendidas, 31 broncoplastias, 14 pacientes com cirurgia torácica prévia e 27 pacientes com dados incompletos. Trezentos e cinco pacientes preencheram os critérios de inclusão. Houve um predomínio do sexo masculino (209/305; 68,5%), e a faixa etária média foi de  $63,7 \pm 9,7$  anos. Setenta e nove pacientes (25%) tinham mais de 70 anos de idade. A história de tabagismo esteve presente em 90% da população, sendo a média de anos/maço de  $49,9 \pm 27,7$ . O IMC médio da população estudada foi de  $24,4 \pm 4,4$ . Vinte e sete pacientes (8,8%) haviam recebido quimioterapia neoadjuvante pré-operatória. Foram identificadas comorbidades no pré-operatório em 256 pacientes, 83,9% (Tabela 1). A ressecção mais realizada foi a lobectomia superior direita (34%), seguida da superior esquerda (31%), inferior direita (16%), inferior esquerda (14%) e lobectomia média (5%). A média de permanência de drenos torácicos foi de  $5,9 \pm 4,3$  dias (Gráfico 1) e a permanência hospitalar pós-operatória foi de  $9,6 \pm 8,7$  dias. Quarenta e quatro por cento dos pacientes apresentaram algum tipo de complicação pós-operatória, sendo as complicações cirúrgicas mais freqüentes (79 pacientes – 25,9%), descritas na Tabela 3. As complicações respiratórias ocorreram em 24,9% dos pacientes, sendo a atelectasia a mais freqüente. Dentre as complicações cardiovasculares, houve predomínio da fibrilação atrial. A mortalidade operatória (30 dias) foi de 2,9%, sendo a mortalidade hospitalar global 3,9%. A histologia pós-operatória mais freqüente foi o adenocarcinoma (58,3%), seguida do carcinoma epidermóide (31,8%), carcinoma indiferenciado (2,3%), carcinoma de grandes células (2,3%), carcinóide (1,6%), adenoescamoso (1,6%) e outros (1,9%). Os estádios finais pelo laudo do patologista foram IA (17%), IB (45%), IIA (3,3%), IIB (13,4%), IIIA (17%), IIIB (2,6%) e IV (1,7%).

A análise univariada revelou que o sexo e o hábito tabágico não apresentaram diferenças significativas na incidência de complicações pós-operatórias. A idade superior a 70 anos também não apresentou impacto significativo, sendo que a idade média dos pacientes que apresentaram complicações foi de 65 anos. Dentre os que apresentaram complicações, o IMC médio foi significativamente menor se comparado ao dos pacientes que não apresentaram complicações (Tabela 4). Os pacientes que apresentaram complicações possuíam valores de VEF1 absoluto e percentual, bem como a relação VEF1/CVF mais baixos. Os pacientes dentro do grupo de DPOC não apresentaram percentualmente mais complicações que o grupo sem DPOC. Dentro do grupo de pacientes com DPOC a sua severidade foi estratificada conforme o VEF1 (%), demonstrando que os grupos mais graves foram aqueles que apresentaram mais complicações ( $p < 0,001$ ) como se vê na tabela 5.

Houve mais complicações entre aqueles que apresentavam índices de Charlson mais altos (Tabela 4). A regressão logística mostrou como variáveis significantes nas complicações o índice de Charlson e o IMC ( $p = 0,001$  e  $p = 0,003$ ). Os antecedentes de diabetes, terapia neoadjuvante, DPOC e obesidade não foram significativos para a ocorrência de complicações respiratórias neste grupo de pacientes. Os valores de VEF1, CVF e VEF1/CVF, bem como o baixo peso e o escape aéreo persistente foram fatores preditivos para a ocorrência das complicações respiratórias (Tabela 5). A escala PORT, quando aplicada na avaliação pré-operatória, demonstrou que os pacientes de risco alto apresentaram mais complicações em relação aos de risco moderado e baixo ( $p = 0,001$ ). A análise multivariada revelou que o VEF1 (%) e o EAP foram as variáveis determinantes para a ocorrência de complicações respiratórias ( $p = 0,001$  e  $p < 0,001$ , respectivamente). Os antecedentes pré-operatórios de HAS, valvulopatias, IC, IAM, diabetes, dislipidemias, obesidade, DPOC e baixo peso não tiveram impacto

estatisticamente significativo para o desenvolvimento de complicações cardiovasculares. A presença no pré-operatório de arritmias, angina e doença arterial periférica foram fatores associados à ocorrência de complicações cardiovasculares pós-operatórias (Tabela 5).

Dentre as variáveis analisadas, a principal complicação cirúrgica foi o escape aéreo prolongado, o qual não estava associado ao lobo ressecado ( $p=0,3$ ). A análise multivariada mostrou que as únicas variáveis significativas para a sua ocorrência foram o VEF1 (%) e o IMC ( $p=0,006$  e  $p=0,04$ , respectivamente).

A mortalidade não revelou diferença estatística entre sexo, presença de tabagismo, antecedente de quimioterapia pré-operatória, DPOC e IMC. Pacientes mais velhos tiveram um número maior de óbitos ( $69,2 \pm 6,8$  anos para  $63,5 \pm 9,7$ anos ;  $p=0,05$ ). No entanto, não foi observado que pacientes acima de 70 anos tivessem uma mortalidade significativamente maior [ $>70$  anos= $7,6$  % e  $< 70$  anos= $2,7$ % ( $p=0,8$ )]. Os valores de VEF1 (%) também foram menores ( $67,3 \pm 19$ ) em comparação ao grupo de pacientes que não faleceu ( $81,4 \pm 23$ ) ( $p=0,04$ ). O valor absoluto de VEF/CVF também foi menor dentro do grupo dos óbitos ( $0,59 \pm 0,1$ ), sendo de  $0,69 \pm 0,12$  entre os pacientes que não faleceram ( $p=0,009$ ). Os escores de PORT e Charlson mais altos apresentaram um percentual de óbito maior que os escores mais baixos, pacientes com PORT 3 tiveram 20% de mortalidade, e 5.6% e 0.8% com escores 2 e 1 respectivamente ( $p=0,003$ ). No índice 3-4 de Charlson, a mortalidade foi de 13,6 %. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,067$ ) com os índices 1-2 (4,3%) e 0 (1,7%) de Charlson.

A análise univariada e a multivariada demonstraram que o escape aéreo prolongado foi o principal fator determinante da mortalidade pós-operatória ( $p=0,02$  e

$p=0,01$ , respectivamente). Dentro dos pacientes com EAP, a mortalidade foi de 9,5%, sendo de 2,5% nos pacientes sem escape aéreo prolongado.



## Discussão

Recentemente várias publicações têm dado ênfase à sobrevida de pacientes com carcinoma brônquico, observando discrepâncias entre o estadiamento TNM e a sobrevida em cinco anos<sup>17, 18</sup>. Isto provavelmente está relacionado ao fato de os pacientes com câncer de pulmão possuírem condições clínicas pré-existentes que podem ter impacto na sobrevida. Battafarano et al<sup>19</sup>, em uma série de 450 pacientes com estágio I, descreveram que 90% deles possuíam alguma co-morbidade. Após estratificá-los conforme o índice de Kaplan Feinstein<sup>20</sup>, concluíram que os pacientes com co-morbidades consideradas moderadas ou severas apresentavam um risco de óbito duas vezes maior em cinco anos de sobrevida. As co-morbidades são consideradas importantes fatores prognósticos de sobrevida em câncer de pulmão, mas também estão relacionadas à morbi-mortalidade pós-operatória<sup>21</sup>. Embora as doenças cardiovasculares aumentem o risco em pacientes com carcinoma brônquico, a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica continua sendo o fator mais importante<sup>22</sup>, sendo a diminuição na reserva cardio-pulmonar destes pacientes o fator que favorece as principais complicações pós-operatórias, tais como hipoxemia, fístula aérea prolongada, pneumonia, arritmias e a necessidade de ventilação mecânica por mais de 48 horas<sup>9, 23, 24</sup>. As complicações pós-cirúrgicas em carcinoma brônquico estão relacionadas a uma série de fatores, dentre eles o tipo de ressecção realizada. Bernard *et al*<sup>6</sup>, ao analisar os fatores relacionados à morbidade pós-operatória, demonstraram que a ressecção da parede torácica ou diafragma e a broncoplastia são os fatores que aumentam o índice de complicações.

O presente estudo procurou, através da análise das lobectomias com ressecção exclusiva do parênquima pulmonar, descrever o impacto das co-morbidades no pós-operatório. A idade, considerada até muito recentemente como um fator limitante para o

tratamento cirúrgico do câncer de pulmão<sup>25, 26</sup>, vem perdendo importância científica nas séries atuais devido a melhor seleção dos pacientes, ressecções conservadoras de parênquima e os avanços tecnológicos nas áreas anestésicas e de cuidados intensivos. Atualmente as publicações não mostram diferenças na morbi-mortalidade entre os pacientes maiores de 70 anos ou até acima de 80 anos, com exceção da pneumonectomia<sup>27, 28</sup>. No presente estudo, a idade média dos pacientes em que houve complicação foi mais elevada, entretanto, não observamos um índice de complicações maior na faixa etária acima de 70 anos. Em relação à mortalidade, esta foi maior nos pacientes acima de 70 anos de idade, provavelmente relacionada à presença de um número maior de co-morbidades na faixa etária mais avançada<sup>29</sup>. O tabagismo é um fator considerado de risco no desenvolvimento de complicações, ainda que na ausência de doença pulmonar obstrutiva crônica. Os mecanismos envolvidos seriam as alterações do mecanismo ciliar, o aumento da atividade neutrofílica, produção e retenção de secreções secundárias ao efeito inflamatório causado pelo tabaco na mucosa das vias aéreas. Estes mecanismos só voltariam à normalidade após um período de tempo de pelo menos oito semanas, levando alguns autores a desaconselhar cirurgia até oito semanas após a cessação do hábito tabágico<sup>30</sup>. Não obstante, um estudo recente não demonstrou diferenças nas complicações respiratórias entre pacientes que não cessaram de fumar com aqueles que o fizeram por oito semanas antes da cirurgia<sup>31</sup>. Semelhantemente, não encontramos diferenças entre os pacientes que haviam parado de fumar (ex-fumantes) com aqueles que fumaram até horas antes da cirurgia. Da mesma forma, as complicações também não tiveram relação com o número de anos/maço consumidos pelos pacientes. Isto talvez possa ser explicado em nossa série pelo fato de não ter existido correlação significativa entre o número de anos/maço e a perda funcional pulmonar.

A influência do estado nutricional na morbidade é um fator importante em cirurgia pulmonar: tem sido descrito que pacientes desnutridos e com perda de massa muscular mais facilmente desenvolvem fadiga respiratória, fator predisponente ao acúmulo de secreções e a infecção respiratória pós-operatória. Isto resulta em um aumento da probabilidade de ventilação mecânica e óbito<sup>8</sup>. Como o presente estudo é retrospectivo, possui a limitação de ser o IMC o único indicador disponível na série para a avaliação do estado nutricional. Por ser esta uma medida estática, possui uma interpretação questionável. Entretanto, quando foram analisadas as complicações respiratórias, o escape aéreo prolongado e as complicações mais frequentes, as médias de IMC mais baixas situaram-se nos grupos que mais complicaram. Da mesma forma, os pacientes categorizados como de baixo peso (IMC<18,5) apresentaram escape aéreo por mais de sete dias mais frequentemente do que a população com IMC normal. Tal fato, por si, pode ter favorecido a ocorrência de um número maior de complicações respiratórias, não só pela restrição ao leito, dor pela presença dos drenos, bem como pela diminuição da função muscular respiratória<sup>32</sup>. A presença de Diabetes mellitus, frequentemente considerada como fator de risco para a ocorrência de pneumonia em cirurgias não cardíacas<sup>33</sup>, em nosso estudo não apresentou correlação tanto com as complicações respiratórias, quanto com a ocorrência de empiema ou escape aéreo persistente. Isto foi relatado também por outros autores<sup>5, 34</sup>, os quais justificaram que a maioria dos pacientes apresentaram-se adequadamente controlados no pré e pós-operatórios, bem como pela ausência de lesões orgânicas secundárias a doença. A importância da quimioterapia pré-operatória como fator de risco para complicações pós-operatórias ainda é controversa na literatura<sup>35, 36</sup>. Nos 27 pacientes submetidos à terapia neoadjuvante neste estudo, as complicações pós-operatórias, assim como o óbito, não diferiram da população sem tratamento neoadjuvante.

O VEF1 continua sendo o parâmetro da espirometria mais comumente utilizado para definir se o paciente reúne condições pulmonares para ser submetido à cirurgia planejada<sup>37</sup>. A difusão de monóxido de carbono (DLCO) tem se afirmado na literatura como um teste preditivo de complicações<sup>38</sup>. Considera-se que pacientes com VEF1% e DLCO% acima de 80%, e sem história de doença cardiovascular significativa, podem ser submetidos à ressecção pulmonar sem maiores riscos. Embora a maioria dos pacientes incluídos neste estudo tenha realizado espirometria sem avaliação da DLCO, a análise dos valores absolutos e percentuais do VEF1e do VEF1/CVF relacionaram-se significativamente com a ocorrência de complicações respiratórias e o escape aéreo prolongado, sendo que os valores médios mais baixos ocorreram nos pacientes que complicaram no pós-operatório. A relação VEF1/CVF teve uma relação altamente significativa com o óbito, sendo a média mais baixa dentre os pacientes que morreram. Isto pode dever-se à relação entre escape aéreo prolongado e porcentagens baixas de VEF1/CVF, uma vez que, na análise por regressão logística, este foi o único fator de impacto significativo na sobrevida. A presença de DPOC, definido pelo critério de obstrução irreversível da via aérea (VEF1/CVF <0.7 pós-broncodilatador), não mostrou diferenças significativas com respeito à incidência de complicações e óbitos quando da comparação com o grupo de pacientes sem DPOC. Provavelmente isto esteja relacionado ao fato de que a maioria dos pacientes (51%) pertencia ao grupo classificado como de doença leve e só 10% ao grupo dos graves. Esta estratificação por grupos de risco mostrou-se eficaz ao comparar os diversos graus de doença com as complicações, definindo um percentual maior de pacientes com complicações, nos grupos de DPOC moderado e grave.

A coexistência de doença vascular aterosclerótica e câncer de pulmão é freqüente<sup>41</sup>. Quando a lesão vascular é multifocal, o risco aumenta de forma

significativa para as ressecções pulmonares, especialmente nas complexas<sup>42</sup>. Este estudo revelou que os antecedentes de angina, doença arterial periférica e arritmias foram determinantes significativos para o desenvolvimento de complicações cardiovasculares no pós-operatório.

Nossa opção por aplicar duas escalas de risco (PORT e Charlson) nesta população baseia-se no fato de estas fornecerem informações complementares. A escala PORT foi inicialmente desenvolvida para definir os indivíduos que se beneficiariam de uma Terapia Respiratória Perioperatória mais ou menos agressiva, e foi validada no nosso meio para definir grupos de risco para complicações respiratórias em cirurgia torácica ou abdominal alta<sup>43, 44</sup>, tendo se mostrado útil na identificação dos diferentes grupos de risco. No presente estudo, a escala PORT revelou uma relação direta entre os grupos e as complicações respiratórias, sendo os pacientes de alto risco os que mais complicaram. O escape aéreo prolongado também foi percentualmente maior no grupo de pacientes de alto risco, provavelmente devido à influência da relação VEF1/CVF dentro da escala. Em relação à mortalidade, foram também os pacientes de alto risco os mais afetados, provavelmente pela influência do escape aéreo prolongado na mortalidade desta série. O índice de Charlson<sup>16</sup> é o índice de co-morbididades mais extensamente estudado. Inclui 19 doenças que possuem um peso conforme sua associação com a mortalidade. Comparado com outros índices que confirmaram sua validade<sup>45</sup>, tem sido utilizado em diversas situações como fator preditivo de mortalidade, tempo de internação hospitalar, reinternação, assim como em uma série de outras doenças<sup>46-48</sup>. Em particular para o câncer de pulmão e sua morbi-mortalidade pós-operatória, o índice foi validado em 2003<sup>21</sup>, após demonstrar uma relação significativa entre o índice e as complicações maiores, recomendando-se o seu uso por possuir maior poder preditivo do que as variáveis analisadas individualmente. A aplicação

em nossa população estudada revelou relação positiva de índices mais altos com a incidência de complicações maiores, tanto respiratórias quanto cardiovasculares. Na mortalidade, os índices mais altos também estiveram associados a uma mortalidade maior, à exceção dos pacientes com Charlson  $\geq 5$ , fato este provavelmente relacionado ao reduzido número de pacientes dentro deste grupo ( $n=4$ ), sendo que, dentre eles, havia um paciente com diagnóstico de SIDA (6 pontos) e os outros 3 indivíduos, que, embora não possuindo comprometimento importante da reserva cardiopulmonar, apresentavam história de neoplasia prévia, sendo, então, incluídos dentro deste grupo de alto risco. Este índice, pela sua facilidade de aplicação e sua ampla utilização na literatura, transforma-se numa ferramenta útil no momento de estratificar o risco de pacientes conforme suas respectivas co-morbidades.

Concluimos que, nesta série de 305 lobectomias por carcinoma brônquico, os valores reduzidos de VEF1, VEF1/CVF e IMC associaram-se a um número maior de complicações. A escala de PORT e o índice de Charlson mostraram-se úteis na estratificação dos pacientes com maior risco de complicações e de óbito, enquanto que o escape de ar prolongado pelos drenos revelou-se como o principal fator determinante de mortalidade.

**Referencias bibliográficas**

1. American Cancer Society. Overview: Lung Cancer Acessado agosto 2005. Disponível: [www.cancer.org/docroot](http://www.cancer.org/docroot).
2. American Lung Association. Research. Lung Cancer Trends 2005 (Graphs; May 2005). Disponível em: [www.lungusa.org/site](http://www.lungusa.org/site).
3. Ministerio de Saude. Informações de saude: Indicadores e dados basicos. 2002. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br> . Acessado agosto 2005.
4. Watanabe S, Asamura H, Suzuki K, Tsuchiya R. Recent results of postoperative mortality for surgical resections in lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2004; 78(3):999-1002; discussion 1002-3.
5. Yano T, Yokoyama H, Fukuyama Y, et al. The current status of postoperative complications and risk factors after a pulmonary resection for primary lung cancer. A multivariate analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 11(3):445-9.
6. Bernard A, Ferrand L, Hagry O, et al. Identification of prognostic factors determining risk groups for lung resection. *Ann Thorac Surg* 2000; 70(4):1161-7.
7. Ciriaco P, Carretta A, Calori G, et al. Lung resection for cancer in patients with coronary arterial disease: analysis of short-term results. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 22(1):35-40.
8. Jagoe RT, Goodship TH, Gibson GJ. The influence of nutritional status on complications after operations for lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2001; 71(3):936-43.
9. Brunelli A, Al Refai M, Monteverde M, et al. Predictors of early morbidity after major lung resection in patients with and without airflow limitation. *Ann Thorac Surg* 2002; 74(4):999-1003.

10. Lopez-Encuentra A. Comorbidity in operable lung cancer: a multicenter descriptive study on 2992 patients. *Lung Cancer* 2002; 35(3):263-9.
11. Duque JL, Ramos G, Castrodeza J, et al. Early complications in surgical treatment of lung cancer: a prospective, multicenter study. *Grupo Cooperativo de Carcinoma Broncogenico de la Sociedad Espanola de Neumología y Cirugía Torácica. Ann Thorac Surg* 1997; 63(4):944-50.
12. Stephan F, Boucheseiche S, Hollande J, et al. Pulmonary complications following lung resection: a comprehensive analysis of incidence and possible risk factors. *Chest* 2000; 118(5):1263-70.
13. Licker M, de Perrot M, Hohn L, et al. Perioperative mortality and major cardio-pulmonary complications after lung surgery for non-small cell carcinoma. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 15(3):314-9.
14. American Thoracic Society. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Disponible em: [www-test.thoracic.org/copd/](http://www-test.thoracic.org/copd/).
15. Torrington KG, Henderson CJ. Perioperative respiratory therapy (PORT). A program of preoperative risk assessment and individualized postoperative care. *Chest* 1988; 93(5):946-51.
16. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* 1994; 47(11):1245-51.
17. Piccirillo JF, Feinstein AR. Clinical symptoms and comorbidity: significance for the prognostic classification of cancer. *Cancer* 1996; 77(5):834-42.
18. Birim O, Kappetein AP, Bogers AJ. Charlson comorbidity index as a predictor of long-term outcome after surgery for nonsmall cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005; 28(5):759-62.



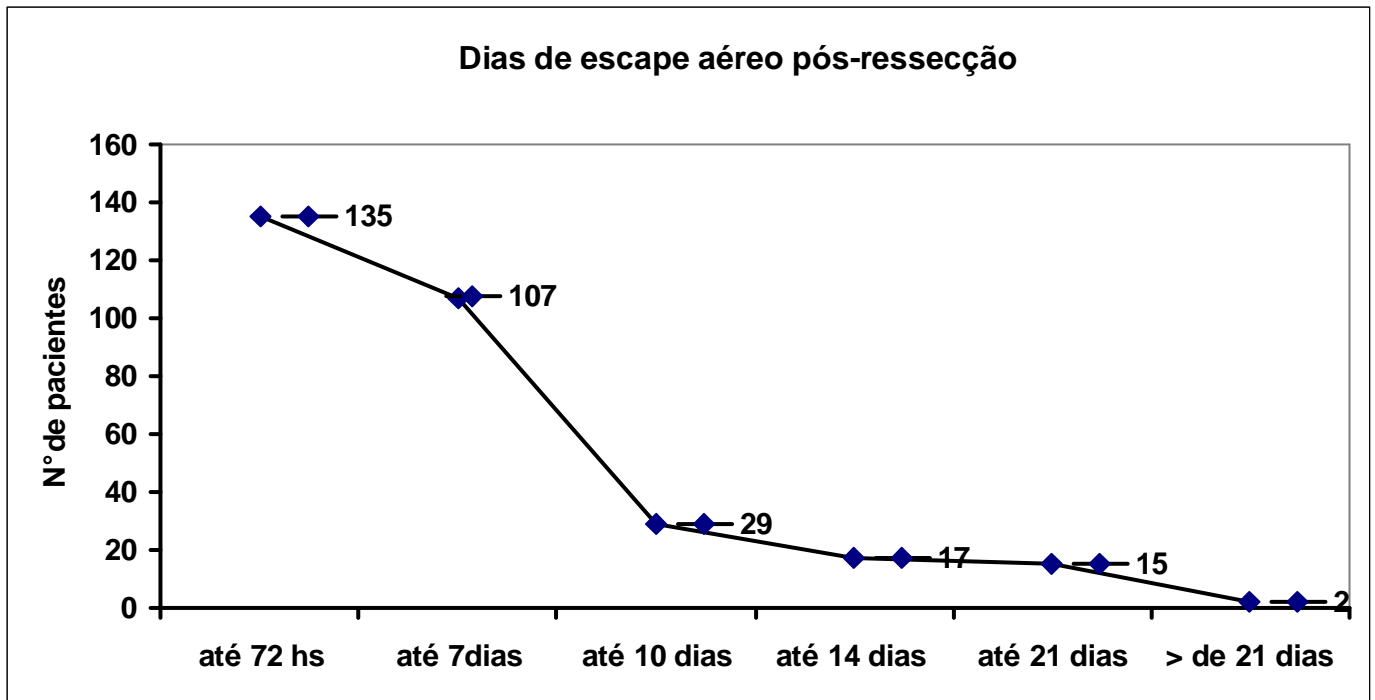
19. Battafarano RJ, Piccirillo JF, Meyers BF, et al. Impact of comorbidity on survival after surgical resection in patients with stage I non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 123(2):280-7.
20. Kaplan MH, Feinstein AR. The importance of classifying initial co-morbidity in evaluating the outcome of diabetes mellitus. *J Chronic Dis* 1974; 27(7-8):387-404.
21. Birim O, Maat AP, Kappetein AP, et al. Validation of the Charlson comorbidity index in patients with operated primary non-small cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 23(1):30-4.
22. Beckles MA, Spiro SG, Colice GL, Rudd RM. The physiologic evaluation of patients with lung cancer being considered for resectional surgery. *Chest* 2003; 123(1 Suppl):105S-114S.
23. Filaire M, Bedu M, Naamee A, et al. Prediction of hypoxemia and mechanical ventilation after lung resection for cancer. *Ann Thorac Surg* 1999; 67(5):1460-5.
24. Sekine Y, Kesler KA, Behnia M, et al. COPD may increase the incidence of refractory supraventricular arrhythmias following pulmonary resection for non-small cell lung cancer. *Chest* 2001; 120(6):1783-90.
25. Naruke T, Goya T, Tsuchiya R, Suemasu K. Prognosis and survival in resected lung carcinoma based on the new international staging system. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 96(3):440-7.
26. Ginsberg RJ, Hill LD, Eagan RT, et al. Modern thirty-day operative mortality for surgical resections in lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 86(5):654-8.
27. Pagni S, Federico JA, Ponn RB. Pulmonary resection for lung cancer in octogenarians. *Ann Thorac Surg* 1997; 63(3):785-9.

28. Yamamoto K, Padilla Alarcon J, Calvo Medina V, et al. Surgical results of stage I non-small cell lung cancer: comparison between elderly and younger patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 23(1):21-5.
29. Brock MV, Kim MP, Hooker CM, et al. Pulmonary resection in octogenarians with stage I nonsmall cell lung cancer: a 22-year experience. *Ann Thorac Surg* 2004; 77(1):271-7.
30. Bluman LG, Mosca L, Newman N, Simon DG. Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications. *Chest* 1998; 113(4):883-9.
31. Barrera R, Shi W, Amar D, et al. Smoking and timing of cessation: impact on pulmonary complications after thoracotomy. *Chest* 2005; 127(6):1977-83.
32. Busch E, Verazin G, Antkowiak JG, et al. Pulmonary complications in patients undergoing thoracotomy for lung carcinoma. *Chest* 1994; 105(3):760-6.
33. Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG, Daley J. Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery. *Ann Intern Med* 2001; 135(10):847-57.
34. Brunelli A, Monteverde M, Borri A, et al. Predictors of prolonged air leak after pulmonary lobectomy. *Ann Thorac Surg* 2004; 77(4):1205-10; discussion 1210.
35. Roberts JR, Eustis C, Devore R, et al. Induction chemotherapy increases perioperative complications in patients undergoing resection for non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2001; 72(3):885-8.
36. Perrot E, Guibert B, Mulsant P, et al. Preoperative chemotherapy does not increase complications after nonsmall cell lung cancer resection. *Ann Thorac Surg* 2005; 80(2):423-7.
37. BTS. BTS guidelines: guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery. *Thorax* 2001; 56(2):89-108.

38. Ferguson MK, Little L, Rizzo L, et al. Diffusing capacity predicts morbidity and mortality after pulmonary resection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 96(6):894-900.
39. Gelb AF, Zamel N, McKenna RJ, Jr., Brenner M. Mechanism of short-term improvement in lung function after emphysema resection. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 154(4 Pt 1):945-51.
40. Santambrogio L, Nosotti M, Baisi A, et al. Pulmonary lobectomy for lung cancer: a prospective study to compare patients with forced expiratory volume in 1 s more or less than 80% of predicted. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20(4):684-7.
41. Janssen-Heijnen ML, Schipper RM, Razenberg PP, et al. Prevalence of comorbidity in lung cancer patients and its relationship with treatment: a population-based study. *Lung Cancer* 1998; 21(2):105-13.
42. Ambrogi V, Pompeo E, Elia S, et al. The impact of cardiovascular comorbidity on the outcome of surgery for stage I and II non-small-cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 23(5):811-7.
43. Faresin SM, de Barros JA, Beppu OS, et al. [Applicability of the Torrington and Henderson scale]. *Rev Assoc Med Bras* 2000; 46(2):159-65.
44. Saad IA, De Capitani EM, Toro IF, Zambon L. Clinical variables of preoperative risk in thoracic surgery. *Sao Paulo Med J* 2003; 121(3):107-10.
45. Kieszak SM, Flanders WD, Kosinski AS, et al. A comparison of the Charlson comorbidity index derived from medical record data and administrative billing data. *J Clin Epidemiol* 1999; 52(2):137-42.

46. Singh B, Bhaya M, Stern J, et al. Validation of the Charlson comorbidity index in patients with head and neck cancer: a multi-institutional study. *Laryngoscope* 1997; 107(11 Pt 1):1469-75.
47. Beddhu S, Bruns FJ, Saul M, et al. A simple comorbidity scale predicts clinical outcomes and costs in dialysis patients. *Am J Med* 2000; 108(8):609-13.
48. Poses RM, McClish DK, Smith WR, et al. Prediction of survival of critically ill patients by admission comorbidity. *J Clin Epidemiol* 1996; 49(7):743-7.

**Gráfico 1- Escape aéreo pós-ressecção: distribuição em dias conforme número de pacientes**



**Tabela 1 - Co-morbidades pré-operatórias e sua frequência**

<b>Co-morbidades</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Cardiovasculares</b>		
Infarto agudo do miocárdio	8	2,6
Angina	38	14,4
Arritmias	25	8,2
Insuficiência cardíaca	20	6,5
Valvulopatias	68	22,3
Hipertensão arterial sistêmica	109	35,7
Doença Arterial Periférica	10	3,27
<b>Respiratórias</b>		
DPOC	171	56
Fibrose Pulmonar	3	1
Sarcoidose	1	0,3
<b>Nutricionais</b>		
Dislipidemias	14	4,6
Obesidade	34	11,1
Baixo Peso	16	5,2
<b>Endócrinas</b>		
Diabetes Mellitus	30	9,8
Hipotiroidismo	5	1,6
<b>Hepatopatia</b>		
	3	1
<b>Reumatológicas</b>		
	5	1,6
<b>Autoimunes</b>		
	6	2
<b>Renais</b>		
Insuficiência Renal Crônica	6	2
<b>Neurológicas</b>		
Acidente cerebrovascular	7	2,2
<b>Infecciosas</b>		
HIV	1	0,3

**Tabela 2- Escala de Torrington – Henderson e Índice de Charlson aplicados as 305 lobectomias por carcinoma brônquico**

Escala de Torrington-Henderson		Índice de co-morbidades de Charlson	
Fatores de Risco	Pontos	Comorbidades	Pontos
Espirometria 0-4 pontos		Doença coronariana Insuficiência cardíaca Doença Obstrutiva crônica Úlcera péptica Doença vascular periférica*	1
CVF < 50%	1	Hepatopatias leves	
VEF1/CVF 65-75%	1	Doença cerebro-vascular	
50-65%	2	Doenças do tecido conectivo	
<50%	3	Diabetes Demência	
Idade >65 anos	1	Hemiplegia Nefropatias moderadas a severas	2
Obesidade mórbida IMC >45	1	Diabetes com lesão em órgãos Neoplasia previa (ate 5 anos)**	
Local Cirurgia		Leucemia Linfomas	
Torácica	2		
Abdominal Alta	2		
Outra	1		
Historia Pulmonar		Hepatopatias moderadas ou severas	3
Fumante (últimos 2 meses)	1		
Sintomas respiratórios	1		
Ant. doença pulmonar	1	Tumor sólido metastático AIDS	6
<b>Pontos</b>	<b>Risco</b>	<b>Índice</b>	<b>Risco***</b>
0-3	Baixo	0	-
4-6	Moderado	1-2	0.8–17.1
≥7	Alto	3-4	2.1–45.9
		≥5	0.7–186

\*Doença arterial periférica

\*\* Não considerar tumor de pele

\*\*\* Intervalo de confiança de 95%

**Tabela 3- Complicações pós-lobectomia em 305 pacientes com carcinoma brônquico**

<b>Complicações</b>	<b>Pacientes</b>	<b>%</b>
<b>Respiratórias</b>	<b>76</b>	<b>21</b>
Atelectasia	47	15,4
Pneumonia	28	9,2
Traqueobronquite	23	7,5
Reintubação e VM por 48hs	14	4,5
SARA	10	3,3
Broncoespasmo	2	0,6
TEP	5	1,6
<b>Cardiovasculares</b>	<b>33</b>	<b>9</b>
Fibrilação Atrial	24	7,8
Fibrilação Ventricular	1	0,32
IAM	9	2,9
Edema agudo pulmão	1	0,32
<b>Cirúrgicas</b>	<b>79</b>	<b>22</b>
Escape aéreo prolongado	63	20,6
Empiema	20	6,5
Hemotórax	14	4,6
Fistula brônquica	2	0,6
Quilotórax	3	0,9
Pneumotórax	5	1,6



**Tabela 4- Características gerais do grupo de pacientes que desenvolveram complicações pós-operatórias.**

Características	Com complicações		Sem complicações		p
	N	%	N	%	
<b>Homens</b>	95	45	114	55	NS
<b>Mulheres</b>	38	39	58	61	
<b>Idade*</b>	65,1 ± 8,9	-	62,7 ± 10,1	-	NS
> de 70 anos	35	44	44	56	NS
<b>IMC *</b>	23,8 ± 4,4	-	25,3 ± 4,3	-	0,004
Obesidade (IMC>30)	14	41	20	59	NS
Baixo peso (IMC< 18,5)	11	69	5	31	0,03
<b>Tabagistas</b>	125	45	151	55	NS
Não-fumantes	8	27	21	73	
Anos/Maço*	46,2 ± 30,2	-	44,4 ± 30,1	-	NS
<b>Terapia neoadjuvante</b>	14	52	13	48	NS
<b>VEF1 litros*</b>	1,96±0,74	-	2,3±0,73	-	<0,001
<b>VEF1 %*</b>	74,1±24	-	86,1±21	-	<0,001
<b>CVF litros*</b>	3 ± 0,9	-	3,2 ± 0,9	-	NS
<b>CVF %*</b>	88,8 ± 23	-	92,5 ± 18	-	NS
<b>VEF1/CVF*</b>	0,65 ± 0,1	-	0,72 ± 0,09	-	<0,001
<b>VEF1/CVF %*</b>	83,5 ± 17	-	92,9 ± 12	-	<0,001
<b>DPOC**</b>	74	43	97	57	NS
<b>Sem DPOC***</b>	59	44	75	56	
<b>DPOC****</b>					<0,001
Leve (VEF1≥80%)	26	30	62	70	
Moderado (VEF1 80-50%)	33	50	33	50	
Grave (VEF1≤50%)	15	88	2	12	
<b>PORT</b>					<0,001
1	42	32	91	68	
2	81	50	81	50	
3	10	100	0	0	
<b>Charlson</b>					<0,001
0	34	28	84	72	
1-2	79	49	82	50	
3-4	47	77	5	23	
≥ 5	3	75	1	25	

\*média ± desvio padrão

\*\* VEF1/CVF ≤ 0,7

\*\*\* VEF1/CVF ≥ 0,7

\*\*\*\*ATS-ERS-Standards for the diagnosis and management of patients with COPD<sup>14</sup>

NS – Não significativo

Tabela 5- Características dos pacientes que desenvolveram complicações respiratórias ou cardiovasculares no pós-operatório

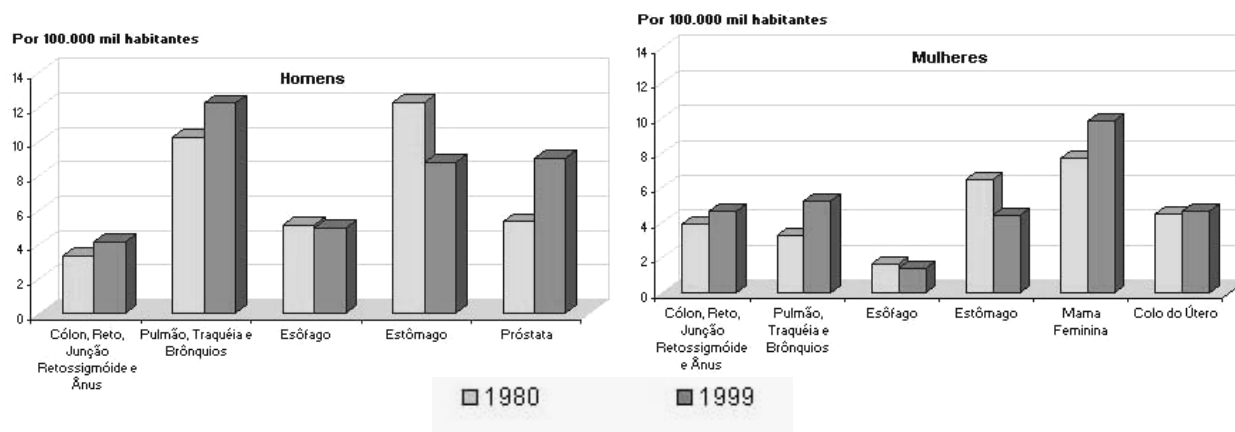
Características	Complicações Respiratórias			Complicações Cardiovasculares		
	N	%	p	N	%	p
<b>Idade *</b>	66 ± 8,9	-	0,01	66,9 ± 8	-	0,04
> 70 anos	24	30	NS	12	15	NS
<b>Fumantes</b>	72	26	NS	31	11	NS
Anos/Maço*	50 ± 27	-	NS	50 ± 36	-	NS
<b>IMC *</b>	23,6 ± 4,5	-	0,02	24,21 ± 4,7	-	NS
Obesidade	9	26	NS	6	17	NS
Baixo Peso	8	50	0,03	2	12	NS
<b>Diabetes</b>	8	26	NS	4	13	NS
<b>T.Neoadjuvante</b>	8	29	NS	1	3	NS
<b>Espirometria *</b>						
VEF1 litros	1,80 ± 0,62	-	<0,001	1,88 ± 0,6	-	0,03
VEF1 %	70,4 ± 22,3	-	<0,001	74 ± 22	-	NS
CVF litros	2,8 ± 0,85	-	0,001	2,9 ± 0,85	-	NS
CVF%	86,5 ± 21,8	-	0,035	90 ± 24	-	NS
VEF1/CVF índice	0,64 ± 0,14	-	0,001	0,65 ± 0,13	-	NS
VEF1/CVF %	81,7 ± 17,9	-	<0,001	83,7 ± 19	-	0,05
<b>DPOC**</b>	46	26	NS	22	12	NS
<b>Não DPOC***</b>	30	22		11	8	
<b>DPOC****</b>						
Leve (VEF1 ≥ 80%)	14	16		8	9	
Moderado (VEF1 80-50%)	20	30	<0,001	12	18	NS
Grave (VEF1 ≤ 50 %)	12	71		2	12	
<b>PORT</b>						
1	21	15		6	5	
2	49	30	0,001	24	14	0,003
3	6	60		3	30	
<b>Charlson</b>						
0	16	13		5	4,3	
1-2	47	30	<0,001	21	13	0,004
3-4	12	54		6	27	
≥ 5	1	25		1	25	
<b>Sangramento</b>						
operatório*	609 ± 458	-	0,01	587 ± 425	-	0,02
pós-operatório	7	50	0,05	5	35	0,01

\*media ± desvio padrão \*\* VEF1/CVF ≤ 0,7 \*\*\* VEF1/CVF ≥ 0,7 \*\*\*\* ATS-ERS; NS – Não significativo

# **ANEXOS**

## Anexo 1

## Mortalidade no Brasil por tumores padronizados por sexo.



Fonte:Ministério da saúde/\*Fundac o Nacional de Saúde-Funasa/centro Nacional de Epidemiologia- Cenepi.

Ministerio de Saude. Informac es de saude:Indicadores e dados basicos. 2002.

Disponivel em: [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br) . Acessado agosto 2005.

## Anexo 2

**Sobrevida em 5 anos para os tumores mais freqüentes, variação nos últimos 25 anos**

	<b>TOTAL</b>						
	<b>Sobrevida relativa em 5 anos (%)</b>						
<b>Sítio</b>	<b>1974-76</b>	<b>1977-79</b>	<b>1980-82</b>	<b>1983-85</b>	<b>1989-91</b>	<b>1992-94</b>	<b>1995-2001</b>
<b>Pulmão</b>	12.5	13.4	13.4	13.3	14	14.7	15.3
<b>Colon</b>	50.4	52.9	56.4	57.7	62.6	62.1	63.9
<b>Recto</b>	48.5	49.8	52.2	55.1	60.1	61.1	64.7
<b>Mama</b>	74.7	74.7	76.3	78.1	84.9	86.2	88.2
<b>Esofago</b>	49	5,1	6.7	8.3	11	14.1	14.9
<b>Prostata</b>	67.1	71.1	73.4	74.8	90.7	97.3	99.8

Fonte: American Lung Association. Research. Lung Cancer Trends 2005

American Lung Association. Research. Lung Cancer Trends 2005 (Graphs; May 2005). Disponível em: [www.lungusa.org/site](http://www.lungusa.org/site).

## Anexo 3

Estimativa para o ano 2005 de casos novos em homens e mulheres por localização primária.

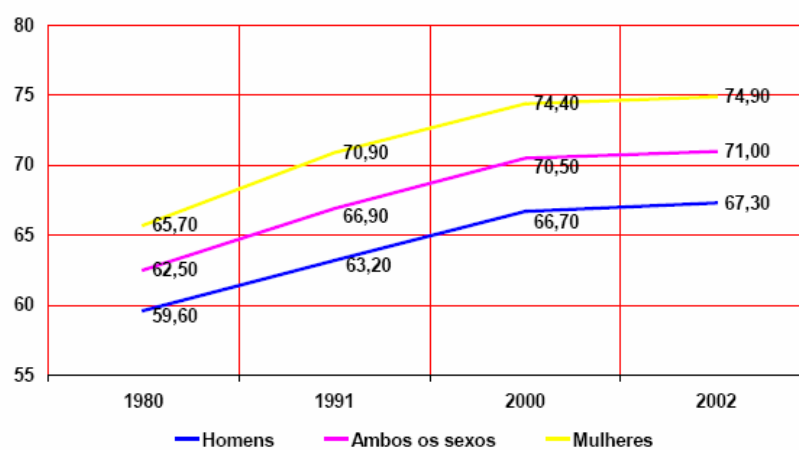
Localização Neoplasia Maligna	Estimativa dos Casos Novos		
	Homens	Mulheres	Total
Pele não melanoma	56.420	56.600	113.020
Mama feminina	-	49.970	49.970
Traquéia, Brônquios Pulmão	17.110	8.680	25.790
Estômago	15.170	7.975	23.145
Colo de útero	-	20.690	20.690
Próstata	46.330	-	46.330
Cólon e Reto	12.410	13.640	26.050
Esófago	8.140	2.450	10.590
Leucemias	5.115	4.075	9.190
Cavidade oral	9.985	3.895	13.880
Pele Melanoma	2.755	3.065	5.820
Outras	56.175	67.290	123.465
<b>Total</b>	<b>229.610</b>	<b>237.830</b>	<b>467.440</b>

Fonte: INCA. Estimativas em Câncer 2005

INCA. Estimativas em Câncer 2005. Disponível em:  
[www.inca.gov.br/estimativa/2005/](http://www.inca.gov.br/estimativa/2005/)

## Anexo 4

## Esperança de vida ao nascer Brasil 1980-2002 (IBGE)



IBGE. Tabuas completas de Mortalidade. Disponível em: [www1.ibge.gov.br](http://www1.ibge.gov.br)

## Anexo 5

## Escala de Torrington-Henderson (PORT)

Escala de Torrington - Henderson	
Fatores de Risco	Pontos
<b>Espirometria 0-4 pontos</b>	
CVF < 50%	1
VEF1/CVF	
65-75%	1
50-65%	2
<50%	3
<b>Idade &gt;65 anos</b>	1
<b>Obesidade mórbida IMC&gt;45</b>	1
<b>Local Cirurgia</b>	
Torácica	2
Abdominal Alta	2
outra	1
<b>Historia Pulmonar</b>	
Fumante	1
Sintomas respiratórios	1
Antecedentes doença pulmonar	1
<b>Pontos</b>	<b>Risco</b>
0-3	Baixo
4-6	Moderado
≥ 7	Alto

**Torrington KG, Henderson CJ. Perioperative respiratory therapy (PORT). A program of preoperative risk assessment and individualized postoperative care. Chest 1988; 93(5):946-51.**



## Anexo 6

## Índice de Co-morbidades de Charlson

<b>Comorbidades</b>	<b>Índice</b>
<b>Doença coronariana</b> <b>Insuficiência cardíaca congestiva</b> <b>Doença Obstrutiva crônica</b> <b>Úlcera péptica</b> <b>Doença vascular periférica</b> <b>Hepatopatias leves</b> <b>Doença cerebrovascular</b> <b>Doenças do tecido conetivo</b> <b>Diabetes</b> <b>Demencia</b>	1
<b>Hemiplejia</b> <b>Nefropatias moderadas a severas</b> <b>Diabetes com lesão em órgãos</b> <b>Neoplasias prévias (ate 5 anos antes)*</b> <b>Leucemia</b> <b>Linfomas</b>	2
<b>Hepatopatias moderadas ou severas</b>	3
<b>Tumor sólido metastático</b> <b>AIDS</b>	6

\* Excluindo tumor de pele

Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. J Clin Epidemiol 1994; 47(11):1245-51

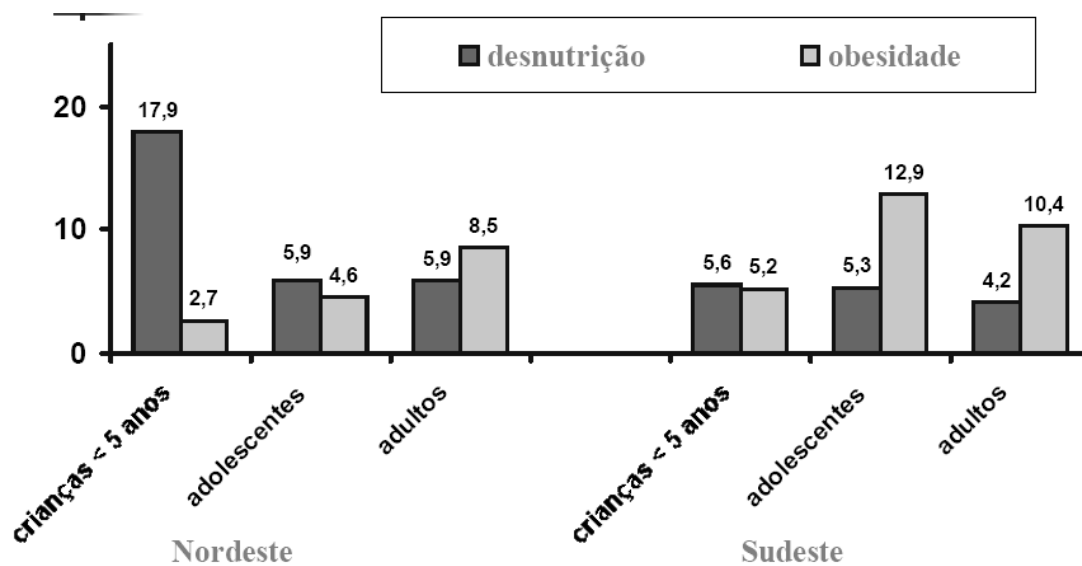
**Anexo 7****Diagnostico espirométrico de DPOC ( ATS-ERS 2004)**

<b>Gravidade DPOC</b>	<b>VEF1/CVF*</b>	<b>VEF1 % do predito</b>
<b>Leve</b>	$\leq 0.7$	$\geq 80$
<b>Moderado</b>	$\leq 0.7$	50-80
<b>Grave</b>	$\leq 0.7$	50-30
<b>Muito grave</b>	$\leq 0.7$	<30

**\*VEF1/CVF pós-broncodilatador**

**American Thoracic Society. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Disponível em: [www-test.thoracic.org/copd/](http://www-test.thoracic.org/copd/).**

## Anexo 8

**Desnutrição e obesidade em diferentes grupos populacionais, segundo regiões, Brasil, PPV 1997**

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade. Gráficos - Dados Epidemiológicos. Disponível em : [www.abeso.org.br/downloads.htm](http://www.abeso.org.br/downloads.htm)