

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS PNEUMOLÓGICAS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RESSECÇÃO  
PULMONAR POR CARCINOMA NÃO DE PEQUENAS CÉLULAS –AVALIAÇÃO E  
CORRELAÇÃO COM DESFECHOS PÓS-OPERATÓRIOS**

**PATRÍCIA RAMIRO RIEGEL**

Porto Alegre

2016

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS PNEUMOLÓGICAS**

**PATRÍCIA RAMIRO RIEGEL**

**ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS À RESSECÇÃO  
PULMONAR POR CARCINOMA NÃO DE PEQUENAS CÉLULAS –  
AVALIAÇÃO E CORRELAÇÃO COM DESFECHOS PÓS-OPERATÓRIOS**

Dissertação de Mestrado apresentada  
no Programa de Pós-Graduação em  
Ciências Pneumológicas da UFRGS  
para obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. José da Silva Moreira

Porto Alegre

2016

## DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

### CIP - Catalogação na Publicação

Riegel, Patrícia

Estado Nutricional de Pacientes submetidos a Ressecção Pulmonar por Carcinoma Não de Pequenas Células - Avaliação e Correlação com Desfechos Pós-Operatórios / Patrícia Riegel. -- 2016.

56 f.

Orientador: José da Silva Moreira.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Desnutrição Proteica. 2. Estado Nutricional. 3. Câncer de Pulmão. I. da Silva Moreira, José, orient.  
II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a Deus, por me permitir chegar até aqui.*

*Ao meu pai, Marco Antônio Riegel, que me ensinou a nunca desistir.*

*À minha família, em especial a minha mãe, Norma Aparecida Riegel e ao meu noivo Guilherme Bisol Thomé que estiveram ao meu lado incansavelmente nessa jornada e me incentivaram.*

*Ao meu irmão, Luciano Antônio Riegel, pelo exemplo de persistência.*

*Ao Dr. José da Silva Moreira pelo apoio e atenção incansáveis e pela oportunidade de tornar um sonho possível.*

*À equipe do Registro de Câncer do Hospital Santa Rita, em especial, ao Dr. Rafael Vargas, Kátia Trindade, Patrícia Linck e Shayane Vidor pelo auxílio, carinho, competência e pela oportunidade de desenvolver o trabalho.*

*Ao Dr. Spencer Marcantônio Camargo e ao Dr. Douglas Nascimento pelo grande auxílio na realização desta pesquisa.*

*À equipe do arquivo de prontuários do Hospital Pereira Filho, em especial, Patrícia Menezes, Aline Gonçalves e Aline Waskow pelo carinho, competência e auxílio na realização das coletas.*

*À acadêmica de nutrição Gabriela Jonko pelo auxílio incansável durante as coletas.*

*Aos amigos, em especial Kelly Carraro Foletto, e aos pacientes, que me auxiliaram e motivaram na realização deste estudo.*

**SUMÁRIO**

<b>DADOS CATALOGRÁFICOS.....</b>	<b>III</b>
<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>IV</b>
<b>SUMÁRIO.....</b>	<b>V</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>IX</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>X</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>XI</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>8</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>PRINCIPAL.....</b>	<b>9</b>
<b>ESPECÍFICO.....</b>	<b>9</b>
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.1 POPULAÇÃO E LOCAL DE ESTUDO.....</b>	<b>10</b>

<b>4.1.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....</b>	<b>11</b>
<b>4.3 ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>11</b>
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>112</b>
<b>6. DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>7. CONCLUSÕES.....</b>	<b>213</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>214</b>
<b>9. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>215</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>30</b>
10.1 ANEXO A - ÍNDICE DE COMORBIDADE DE CHARLSON.....	30
10.2 ANEXO B-ÍNDICE DE COMORBIDADE DE CHARLSON (PONDERAÇÃO IDADE)....	31
10.3 ANEXO C - AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL (ASG).....	32
10.4 ANEXO D - FICHA DE COLETA DE DADOS.....	34
<b>11. ARTIGO.....</b>	<b>35</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ASG** Avaliação Subjetiva Global

**ICC** Índice de Comorbidade de Charlson

**IMC** Índice de Massa Corporal

**OMS** Organização Mundial da Saúde

**VEF<sub>1</sub>** Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo

**LISTA DE FIGURAS**

<b>FIGURA 1</b> FÓRMULA IMC.....	<b>5</b>
<b>FIGURA 2</b> FÓRMULA PARA CÁLCULO DE PERCENTUAL DE PERDA DE PESO.....	<b>6</b>
<b>FIGURA 3</b> TC DE TÓRAX. TUMOR ESTÁDIO IA NO LOBO SUPERIOR DO PULMÃO ESQUERDO.....	<b>14</b>
<b>FIGURA 4</b> ESTADO NUTRICIONAL SEGUNDO IMC.....	<b>15</b>
<b>FIGURA 5</b> ESTADO NUTRICIONAL SEGUNDO ASG.....	<b>16</b>
<b>FIGURA 6</b> CONCORDÂNCIA ENTRE OS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL ASG E IMC.....	<b>20</b>

**LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1</b> PONTOS DE CORTE NO IMC ESTABELECIDOS PARA ADULTOS.....	4
<b>TABELA 2</b> PONTOS DE CORTE NO IMC ESTABELECIDOS PARA IDOSOS.....	6
<b>TABELA 3</b> CLASSIFICAÇÃO DA PERDA DE PESO EM INTERVALOS DE TEMPO.....	7
<b>TABELA 4</b> CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE 180 PACIENTES COM CÂNCER DE PULMÃO NÃO DE PEQUENAS CÉLULAS.....	13
<b>TABELA 5</b> DIAGNÓSTICO E ESTADIAMENTO DE 180 CASOS DE CÂNCER DE PULMÃO NÃO DE PEQUENAS CÉLULAS.....	14
<b>TABELA 6</b> ESTADO NUTRICIONAL PRÉ-OPERATÓRIO DE 180 PACIENTES COM CÂNCER DE PULMÃO NÃO DE PEQUENAS CÉLULAS.....	16
<b>TABELA 7</b> TRATAMENTO CIRÚRGICO EFETUADO EM 180 PACIENTES COM CÂNCER DE PULMÃO NÃO DE PEQUENAS CÉLULAS.....	17
<b>TABELA 8</b> VARIÁVEIS CLÍNICAS NO PÓS-OPERATÓRIO DE 180 PACIENTES.....	18
<b>TABELA 9</b> ASSOCIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL PELO IMC COM VARIÁVEIS PÓS-OPERATÓRIAS DE 166 PACIENTES.....	19
<b>TABELA 10</b> ASSOCIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL PELA ASG COM VARIÁVEIS PÓS-OPERATÓRIAS DE 157 PACIENTES.....	19
<b>TABELA 11</b> ANÁLISE MULTIVARIADA CONTRAPONDO PERDA DE PESO COM OS DESFECHOS.....	21

## RESUMO

**Introdução:** O reconhecimento de problemas relacionados ao estado nutricional de pacientes com câncer de pulmão é escasso; estima-se, todavia, que em torno de 46,0% desses pacientes encontram-se desnutridos. Nos que são candidatos à cirurgia, é importante de se ter uma avaliação nutricional, pois além de definir o grau do problema, identifica potenciais riscos de complicações, possibilitando mais precocemente a instituição da terapia especializada. **Objetivo:** Avaliar o estado nutricional de pacientes submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células, relacionando-o com a ocorrência de complicações e/ou mortalidade pós-operatória, e verificar a concordância entre os métodos de avaliação utilizados. **Métodos:** Estudo retrospectivo de 180 pacientes adultos (27-87 anos), de ambos os sexos, que foram submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células no período de 2006 a 2014. **Resultados:** Havia 122 casos (67,8%) de adenocarcinomas, 38 (21,1%) de carcinomas escamosos, e 20 (11,1%) de formas indiferenciadas ou outras – 85,5% em estádios IA-IIB, e IIIA nos restantes 14,5%. DPOC foi à comorbidade mais vezes associada (em 26,1% dos casos). Os pacientes apresentaram-se com peso de  $71,0 \pm 13,9$  Kg, peso habitual de  $71,3 \pm 13,9$  Kg e altura de  $1,64 \pm 0,08$  m. Em 166 pacientes, o Índice de Massa Corporal (IMC) encontrado foi de  $26,3 \pm 4,4$  Kg/m<sup>2</sup> – 79 (47,6%) deles classificados como eutróficos, 74 (44,6%) com excesso de peso, pré-obesidade ou obesidade, e 13 (7,8%) com magreza. Em 157 pacientes, a Avaliação Subjetiva Global (ASG) classificou 153 (97,5%) como bem nutridos (ASG: A), 4 (2,5%) como moderadamente desnutridos ou com suspeita de serem desnutridos (ASG: B), e nenhum deles como gravemente desnutrido (ASG: C). Mostrou-se baixa a concordância entre os métodos de avaliação IMC e ASG. Ocorreram 64 casos (35,5%) de complicações no pós-operatório de 30 dias, especialmente infecção respiratória, pneumotórax e fibrilação atrial, e 4 pacientes (2,2%) foram ao óbito, 2 com obesidade. O tempo de internação foi de 7 (5,5-12,5) dias, e foi significativamente maior nos pacientes com história de perda de peso ( $p=0,042$ ). O índice de Charlson foi de  $5,0 \pm 1,5$ , com a estimativa de óbito em 10 anos de 27,6% (1,2-56,4), maior para os obesos. **Conclusões:** Os pacientes apresentaram-se em adequado estado nutricional, tanto pelo IMC quanto pela ASG, mas a concordância entre os métodos IMC e ASG foi baixa. Não houve significância entre a associação do estado nutricional pelo IMC e ASG com complicações ou óbito após cirurgia. Os pacientes com história de perda de peso tiveram tempo de internação significativamente mais elevado, e os obesos uma maior estimativa de óbito em 10 anos.

**Palavras-chave:** desnutrição protéica, estado nutricional, câncer de pulmão

## ABSTRACT

**Introduction:** Recognition of problems related to nutritional status of patients with lung cancer is scarce, and it is estimated that 46.0% of these patients are malnourished. In the preoperative period, the nutritional assessment is important, as it defines the degree of malnutrition, may identify individuals able to develop risk of complications, and provides early the specialized nutritional therapy. **Objective:** To relate the nutritional status of patients undergoing pulmonary resection for non-small cell carcinoma with occurrence of complications and/or postoperative mortality, assess the nutritional status of patients undergoing pulmonary resection for non-small cell carcinoma and evaluate the concordance between nutritional assessment methods BMI and SGA. **Methods:** Retrospective study, by reviewing medical records of 180 adult patients of both sexes who underwent pulmonary resection for non-small cell lung carcinoma from 2006 to 2014. **Results:** 122 (67.8%) were cases of adenocarcinoma, 38 (21.1%) of squamous cell carcinoma, 20 (11.1%) of undifferentiated or other – 85.5% in IA-IIIB staging, and 14.5% another. COPD was the morbidity more times registered (26.1%). The patients had weight  $71.0 \pm 13.9$  Kg, usual weight  $71.3 \pm 13.9$  Kg, and height  $1.64 \pm 0.08$  m. The BMI value of 166 patients was  $26.3 \pm 4.4$  Kg/m<sup>2</sup>, with a predominance of eutrophic individuals (79 – 47.6%), followed by either, preobesity, overweight or obesity (74 – 44.6%), and thinness (13 – 7.8%). By SGA of 157 patients, (97.5%) were classified as well-nourished (SGA: A), 4 (2.5%) moderately or suspected of being malnourished (SGA: B), and no patient was classified as severely malnourished (SGA: C). No significant association was observed between nutritional status evaluated by Mass Index (BMI) and Subjective Global Assessment (SGA) with clinical outcomes. Immediate postoperative complications occurred in 64 cases (35,5%), mainly respiratory infection, pneumothorax and atrial fibrillation, and 4 patients (2.2%) dead, two with obesity. The hospitalization time was 7 (5.5-12.5) days, longer for those with weight loss history ( $p=0.042$ ). The Charlson Index was  $5.0 \pm 1.5$ , with the estimation of death in 10 years of 27.6% (12-56.4), largest for obese ones. **Conclusions:** Patients undergoing pulmonary resection had adequate nutritional status, verified either by BMI or SGA. There was a poor correlation between anthropometric methods of evaluation, BMI and SGA. Patients with weight loss history had significantly higher hospitalization time, and the obese a greater estimate of death in 10 years.

**Keywords:** protein malnutrition, nutritional status, lung cancer.

## 1. INTRODUÇÃO

Câncer é definido como um conjunto de mais de 100 doenças neoplásicas, caracterizadas pelo crescimento desordenado de células que invadem tecidos e órgãos, disseminando-se pelo corpo. Os diversos tipos de câncer diferenciam-se entre si quanto ao tipo de células de origem, velocidade de multiplicação celular e capacidade de originarem metástases. Cerca de 80,0% a 90,0% dos cânceres estão relacionados com fatores ambientais (INCA, 2016a).

Conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), o câncer atinge, no mundo, pelo menos 9 milhões de pessoas e mata aproximadamente 5 milhões a cada ano (DIAS, 2002), consolidando-se, assim, como um sério problema de saúde pública (KLIGERMAN, 2002). No Brasil, as neoplasias malignas representam importante contingente entre as doenças, constituindo-se na segunda causa de morte na população (SILVA, 2009).

A OMS tem uma projeção de 27 milhões de novos casos de câncer para o ano de 2030 em todo o mundo, e 17 milhões de mortes pela doença. Os países em desenvolvimento como o Brasil, deverão ser os mais afetados (INCA, 2013).

Dentre as neoplasias, destaca-se o câncer de pulmão. Considerado uma doença rara até o início do século XX, sua ocorrência aumentou progressivamente, tornando-se uma das mais comuns, e a mais importante causa de morte por câncer no mundo, com estimativa para 2012 apontando uma incidência de 1,82 milhão de casos novos – 1,24 milhão em homens e 583 mil em mulheres (INCA, 2016b).

Para o Brasil, em 2016, o número estimado de casos novos desta neoplasia é de 17.330 em homens e de 10.890 nas mulheres. Sem considerar os tumores de pele não melanoma, o câncer de pulmão em homens é o segundo mais freqüente nas regiões Sul e Centro-Oeste, e o terceiro nas regiões Sudeste, Nordeste e Norte; e para as mulheres é o terceiro na região Sul, o quarto nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, e o quinto na região Norte (INCA, 2016c).

Tosse e hemoptise são sintomas comumente encontrados em pacientes portadores de câncer de pulmão (INCA, 2016d), cujo principal fator de risco, o tabagismo, é responsável por cerca de 90,0% dos casos.

Do ponto de vista anátomo-patológico, o câncer de pulmão pode ser classificado basicamente em dois tipos: de pequenas células e não de pequenas células. O grupo não de pequenas células, perfazendo 85,0% do total, corresponde a um conjunto

heterogêneo composto de três tipos histológicos principais distintos: carcinoma escamoso, adenocarcinoma e carcinoma de grandes células; e, o tipo pequenas células, apresentando-se como três subtipos celulares: linfocitóide (*oat cell*), intermediário e combinado (células pequenas mais carcinoma escamoso ou adenocarcinoma) (INCA, 2016e).

No Câncer de Pulmão tipo Não de Pequenas Células, o tratamento cirúrgico é o método de escolha mais eficiente para controlar a doença, buscando a ressecção completa da lesão, ainda que isto só possa ser feito na minoria (20,0-25,0%) dos casos. Já os pacientes portadores de tipo Pequenas Células são em geral encaminhados, de início, para a quimioterapia, associada ou não à radioterapia (MOREIRA et al., 2012).

A sobrevida estimada em cinco anos para os pacientes cirúrgicos é de 67,0, 57,0, 55,0 e 39,0%, para estádios IA, IB, IIA e IIB, respectivamente (MOUNTAIN, 1997). Nos casos em que a cirurgia não está indicada (a maioria), as outras modalidades de tratamento – radioterapia e quimioterapia, isoladas ou combinadas – logram obter níveis de sobrevida consideravelmente menores.

Na seleção dos candidatos à ressecção, a avaliação da função respiratória representa passo importante, buscando-se determinar a reserva pulmonar através das provas funcionais. Uma CVF maior que 70,0% do valor previsto e VEF<sub>1</sub> superior a 2,0L no pré-operatório indicam uma boa reserva pulmonar, prevendo baixo risco cirúrgico (MITTMAN, 1967; LIMA, 2008; LAKSHMINARASIMHACHAR, SMETANA, 2016). Os pacientes com valores inferiores são usualmente encaminhados a estudos adicionais, como cintilografia ventilação-perfusão quantitativa (DWEIK;ARROLIGA, 2000; LIMA, 2008).

Estabelecido com o objetivo de desenvolver um instrumento prognóstico de comorbidades que, individualmente ou em combinação, podem influir no risco de mortalidade em curto prazo, o Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) (ANEXO A) foi criado consistindo de 19 condições médicas classificadas em 4 grupos, de acordo com o peso atribuído a cada doença (CHARLSON, 1994). A pontuação total é a soma de todas as condições clínicas apresentadas pelo paciente avaliado, buscando avaliar o risco relativo de mortalidade (ROSAS CARRASCO et al., 2011; NEWSCHAFFER et al., 1997).

No que se refere ao estado nutricional, podem-se citar a perda de peso como um desafio (WHITMAN, 2000), e a desnutrição como problema comum enfrentado pelos

pacientes oncológicos. A presença de câncer e desnutrição resulta em menor resposta ao tratamento, como cirurgia, radioterapia, ou quimioterapia, aumentando morbidade e mortalidade desses pacientes (RIVADENEIRA et al., 1998).

Com o desenvolvimento e a progressão da doença neoplásica, o organismo desencadeia uma série de respostas metabólicas. O uso de carboidratos, proteínas e lipídios é modificado devido a tais alterações e correspondentes gastos energéticos associados. Por exemplo, no jejum simples ocorre diminuição do gasto energético; já nos indivíduos com câncer, hipermetabolismo pode ser encontrado. As principais alterações metabólicas observadas envolvem estímulo da gliconeogênese a partir do lactato, aumento da captação de glicose pelas células tumorais e mobilização das reservas orgânicas (WAITZBERG et al., 2004).

A desnutrição calórica e proteica nesses pacientes deve-se a diferentes fatores, ocorrendo por redução de apetite, dificuldades mecânicas, náuseas, vômitos, diarreia, alterações no paladar, e ainda a jejuns prolongados para exames a que são eles muitas vezes submetidos (PINHO et al., 2004).

Um estudo sobre prevalência de desnutrição hospitalar, realizado no Brasil, verificou que 66,9% dos pacientes portadores de câncer encontravam-se desnutridos, e que a velocidade da desnutrição aumentava com a evolução da neoplasia (WAITZBERG et al., 2001). Como consequências da desnutrição, podem-se citar a diminuição das concentrações de hemácias e hemoglobina, alterações na estrutura e nas funções cardíaca e renal, com desvantagens durante a pletora nutricional intensa, infecções agudas ou outras situações que necessitem aumentos rápidos no rendimento cardíaco, na taxa metabólica e na excreção urinária de solutos. Pode ocorrer, ainda, atrofia da muscular esquelética do diafragma com diminuição do desempenho respiratório ao esforço, incluindo dificuldade para se interromper uso de ventilação artificial quando utilizada e maior suscetibilidade a infecções pulmonares. A resposta fibroblástica às feridas cirúrgicas é prejudicada pela depleção de proteínas, com incisões e anastomoses cicatrizando mais lentamente, e maior taxa de deiscência. Pode ocorrer ainda, comprometimento estrutural e funcional de outros órgãos e tecidos, como do trato gastrointestinal e do sistema linfático (MOREIRA JUNIOR; WAITZBERG, 2000).

As intervenções cirúrgicas representam alto grau de estresse, podendo comprometer a evolução do paciente, em especial quando já há algum agravo nutricional de base, causado pela doença que levou à cirurgia, ou por comorbidades

associadas (SILVA, 1992). Podem induzir mudanças fisiológicas, conhecidas como fase de reação aguda, caracterizadas por alterações metabólicas complexas. A intensidade da reação é diretamente proporcional à magnitude do procedimento e ocorrência de complicações. Em pacientes submetidos a cirurgias de grande porte e complicadas, a fase de reação aguda conduz a um maior catabolismo e perda progressiva de massa corpórea, e de peso (WAITZBERG et al., 1997).

A avaliação do estado nutricional deve ser uma prioridade no plano terapêutico cirúrgico (CEREZO, 2005), pois a presença de desnutrição está associada a complicações, com os pacientes apresentando maiores riscos de morbidade peri-operatória, pós-operatória e mortalidade, quando comparados aos bem nutridos, (SALVINO et al., 2004). O mau estado nutricional afeta significativamente o prognóstico desses pacientes (MARQUES FILHO et al., 2008), e um atendimento adequado, no sentido de sua correção, pode aumentar a taxa de sobrevivência dos mesmos (FONSECA et al, 2009).

O risco nutricional (MCCLAVE et al, 1999) é avaliado através de questionário incluindo perguntas sobre as condições de nutrição atual dos pacientes, composto pelos itens índice de massa corporal (IMC), percentual de perda de peso (ocorrido nos últimos 3 e 6 meses) e ingestão alimentar na semana anterior à admissão hospitalar (KRUIZENGA, 2006).

Recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a classificação do Índice de Massa Corporal (IMC), com seus pontos de corte (Tabela1) é também utilizada nos procedimentos de diagnóstico nutricional de adultos. Além da facilidade de obtenção e padronização das medidas de peso e altura, este método dispensa a informação da idade para o cálculo, possui alta correlação com a massa e indicadores de composição corporal, e não necessita de comparação com curvas de referência.

**TABELA 1-PONTOS DE CORTE DO IMC ESTABELECIDOS PARA ADULTOS**

<b>IMC</b>	<b>DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL</b>
<18,5 Kg/m <sup>2</sup>	Baixo Peso
≥18,5 <25,0 Kg/m <sup>2</sup>	Adequado ou Eutrófico
≥ 25,0 <30,0 Kg/m <sup>2</sup>	Sobrepeso
≥ 30,0 Kg/m <sup>2</sup>	Obesidade

Fonte: *WORLD HEALTH ORGANIZATION* (1998).

O IMC tem também capacidade para predizer de riscos de morbimortalidade, especialmente em seus limites extremos (FAGUNDES et al., 2004). Ele é calculado a partir da aferição do peso e da altura, sendo esses dados colocados em uma fórmula para seu cálculo (Figura 1):

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso Corpóreo (Kg)}}{[\text{Altura (m)}]^2}$$

**FIGURA 1** – Fórmula para o cálculo do IMC  
Fonte: Fagundes et al., 2004.

Adultos e adolescentes devem ser pesados descalços, com roupas leves e sem objetos tais como chaves, cintos, óculos, telefones celulares e quaisquer outros objetos que possam interferir no peso total. A altura poderá ser obtida na posição em pé, no sentido vertical, e na posição deitada, em sentido horizontal, determinando-se a estatura (comprimento).

Quanto ao estado nutricional de idosos, o IMC também é indicado pela OMS, considerando pontos de corte (Tabela 2) diferentes daqueles utilizados para adultos com menos idade, devido às alterações fisiológicas que vão surgindo, quais sejam:

- O declínio da altura em decorrência da compressão vertebral, mudanças nos discos intervertebrais, perda do tônus muscular e alterações posturais;
- Diminuição do peso, com variações segundo o sexo. A diminuição está relacionada à redução do conteúdo da água corporal e da massa muscular, sendo mais evidente no sexo masculino;
- Alterações ósseas pela osteoporose;
- Alterações na quantidade e distribuição do tecido adiposo subcutâneo;
- Redução da massa muscular, com acúmulo de gordura intramuscular, que leva a alterações na elasticidade e tonicidade dos tecidos (FAGUNDES et al., 2004).

**TABELA 2** -PONTOS DE CORTE DO IMC ESTABELECIDOS PARA IDOSOS

<b>IMC</b>	<b>DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL</b>
≤ 22,0	Baixo Peso
>22,0 e < 27,0	Adequado ou Eutrófico
≥ 27,0	Sobrepeso

Fonte: Lipschitz (1994).

O IMC não detecta o percentual de perda de peso corpóreo e perda de peso maior que 2,0% em uma semana pode ser considerada grave, mesmo quando se tem um IMC indicando normalidade, sobrepeso ou obesidade. A Figura 2 mostra o cálculo para porcentagem de perda de peso, e a tabela 3 a classificação da perda ponderal em diferentes períodos (KRUIZENGA H, 2006 apud DIAS; SILVA; RASLAN, 2009).

$$\% \text{ de perda corpórea} = \frac{(\text{Peso usual} - \text{Peso atual}) \times 100}{\text{Peso usual}}$$

**FIGURA 2-** FÓRMULA O PARA CÁLCULO DE PERCENTUAL DE PERDA DE PESO

Fonte: Blackburn e Bistran (1977).

**TABELA 3 - CLASSIFICAÇÃO DA PERDA DE PESO EM INTERVALOS DE TEMPO**

<b>Período</b>	<b>Perda moderada (%)</b>	<b>Perda grave (%)</b>
<b>1 semana</b>	<b>&lt; 2,0%</b>	<b>➤ 2,0%</b>
<b>1 mês</b>	<b>&lt; 5,0 %</b>	<b>➤ 5,0%</b>
<b>3 meses</b>	<b>&lt; 7,5 %</b>	<b>➤ 7,5 %</b>
<b>6 meses ou mais</b>	<b>&lt; 10,0 %</b>	<b>➤ 10,0%</b>

Fonte: Blackburn e Bistran (1977).

Vários métodos de avaliação nutricional têm sido propostos. Detsky et al., (1987), padronizaram a Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) (ANEXO C), uma ferramenta clínica contendo informações tanto de alterações na composição corporal quanto de funções fisiológicas. Consta de questões simples, porém relevantes, sobre história clínica e exame físico.

São 5 os elementos considerados:

- Perda de peso nos últimos seis meses antes da avaliação;
- Ingestão alimentar em relação ao padrão usual do paciente – que define se houve ou não alteração no seu padrão alimentar, desde que ocorrido de forma não intencional;
- Presença de sintomas gastrintestinais significativos, ou seja, se estiverem ocorrendo com frequência diária por mais de 2 semanas;
- Avaliação da capacidade funcional do paciente, juntamente com as alterações antropométricas e dietéticas;
- Demanda metabólica de acordo com diagnóstico.

Foi descrita pela primeira vez há quase duas décadas, e muitos estudos foram publicados nos últimos anos utilizando a metodologia nela inserida (BARBOSA-SILVA; BARROS, 2006).

Quanto ao exame físico, além dos sinais de deficiência de nutrientes que possam chamar a atenção, ele também será direcionado para avaliar a perda de gordura, massa muscular e presença de líquido no espaço extravascular. A partir dos dados da história clínica e achados do exame físico, o paciente será classificado em uma das três graduações do estado nutricional conforme a ASG:A- Bem nutrido; B- Moderadamente nutrido ou com suspeita de desnutrição e C- Gravemente desnutrido (GONZALES, 2009).

## **2. JUSTIFICATIVA**

O conhecimento de problemas relacionados ao estado nutricional de pacientes com câncer de pulmão é escasso; estima-se, todavia, que 46,0% desses pacientes encontram-se desnutridos (STRATTON et al., 2003; XARÁ et al., 2011), e que cerca de 60,0% deles se apresentam com perda de peso significativa no momento do diagnóstico (INUI, 1999). Pacientes clínicos e cirúrgicos apresentam uma prevalência de desnutrição hospitalar da ordem de 30,0% a 50,0%, mostrando-se ela associada a complicações, mortalidade, aumento do tempo de internação e de custos (CASTELLANI et al., 2002), e interferindo na qualidade de vida (HUHMANN; CUNNINGHAM, 2005; GRANT, 2010).

Para identificar e tratar a desnutrição procede-se a avaliação (WAITZBERG, 2005) objetivando identificar indivíduos que necessitem de suporte mais intensivo, com escolha da terapia mais adequada, e monitoramento da intervenção, buscando recuperar e manter o estado nutricional (HAMMOND, 2010).

No período pré-operatório desses indivíduos com câncer, a avaliação definindo o grau de desnutrição, identifica os com maior risco de complicações, levando à instituição precoce da terapia nutricional especializada (KYLE et al., 2004) – etapa importante que deve receber mais atenção e estudos, para que um maior número de pacientes possa ser beneficiado (AGUILAR-NASCIMENTO et al., 2006).

### **3. OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Relacionar o estado nutricional de pacientes submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células com ocorrência de complicações e/ou mortalidade pós-operatória.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Avaliar o estado nutricional de pacientes submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células.

Avaliar a concordância entre os métodos de avaliação nutricional IMC e ASG empregados.

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Estudo retrospectivo, através da revisão de prontuários de 180 pacientes que foram submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células no período de 2006 a 2014. As informações foram registradas em uma ficha de coleta de dados (ANEXO D).

Os dados buscados foram idade, sexo, cor, procedência, dias de internação, história de tabagismo, tipo de ressecção pulmonar, tratamentos adjuvante ou neoadjuvante, condições clínicas prévias, exames de imagem (Rx simples e TC de tórax), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>) pré-operatório, peso atual, peso habitual, altura, resultados de IMC e ASG, estadiamento, complicações cirúrgicas e desfechos. Os diagnósticos foram confirmados através da revisão dos exames anatomopatológicos disponíveis no Laboratório de Patologia do Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre.

Os cálculos do ICC e da estimativa de sobrevida em 10 anos desses pacientes foram realizado com auxílio da calculadora do site da Sociedade Andaluza de Medicina Intensiva, Urgencias y Coronarias (SAMIUC).

#### **4.1.1 POPULAÇÃO E LOCAL DE ESTUDO**

Os 180 pacientes eram adultos de ambos os sexos, com idade superior a 20 anos, os quais foram submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células. Os dados foram obtidos do Arquivo do Hospital Pavilhão Pereira Filho e no Registro Hospitalar do Câncer do Hospital Santa Rita, ambos do Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre-RS. Originaram-se de um banco de dados prévio de cirurgias pulmonares com 772 casos.

#### **4.1.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Foram incluídos na amostra somente os prontuários de pacientes adultos, de ambos os sexos, encaminhados à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas

células, comprovado por exame anatomopatológico. Casos cirúrgicos de outros tipos de tumor foram excluídos.

#### **4.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA**

O cálculo do tamanho da amostra foi efetuado usando-se o programa PEPI (*Programs for Epidemiologists*), versão 4.0, e baseado no estudo de *SANCHEZ et AL.*, (2006). Para um nível de significância de 5,0%, poder de 90,0% e uma diferença no percentual de complicações de 25,0% entre pacientes desnutridos e bem nutridos, chegou-se ao total mínimo de 180 pacientes.

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas.

Para avaliar a associação entre as variáveis categóricas, o teste Qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) foi utilizado.

Para avaliar a concordância entre os métodos de avaliação nutricional, o coeficiente *Kappa* foi aplicado.

Para controle de fatores confundidores, a análise de Regressão Linear Multivariada foi utilizada. Os desfechos sofreram transformação logarítmica para serem inseridos no modelo multivariado.

Para comparar o tempo de internação e estimativa de óbito em 10 anos conforme o estado nutricional pela IMC e ASG, os testes de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis foram aplicados.

O nível de significância adotado foi de 5,0% ( $p \leq 0,05$ ), e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

#### **4.3 ASPECTOS ÉTICOS**

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética do Serviço sob número 1.142.253 (Parecer do CEP). A pesquisadora se responsabilizou pelo sigilo dos dados obtidos na pesquisa.

## 5. RESULTADOS

A amostra foi composta por 180 pacientes adultos, com idades de  $65,0 \pm 10,9$  (27-87) anos (Tabela 4). Noventa e cinco (52,7%) eram do sexo feminino, 85 (47,3%) do masculino, e 114 (92,7%) de cor branca. Eram procedentes de Porto Alegre ou região metropolitana 116 pacientes (64,4%); 50 (27,8%) de outras regiões do Estado do Rio Grande do Sul, e 14 (7,8%) de outros Estados do Brasil. Tabagismo, presente ou passado, foi referido por 149 (82,8%); e negado por 31 (17,2%) dos pacientes. A mediana de consumo de cigarros diários foi de 20 (19-36).

No que se refere ao diagnóstico, segundo resultados dos exames histopatológicos, 122 pacientes (67,8%) eram portadores de adenocarcinoma, 38 (21,1%) carcinoma escamoso, 7 (3,9%) carcinoma indiferenciado, 5 (2,8%) carcinoma adenoescamoso, 4 (2,2%) carcinoma neuroendócrino de grandes células, e 4 (2,2%) de outros tipos (Tabela 5). Quanto ao estadiamento, 51 (28,3%) dos tumores encontravam-se no estágio IB, 48 (26,7%) no IA (Figura 3), 26 (14,5%) no IIIA, 35 (19,4%) no IIA, e 20 (11,1%) no IIB.

Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) foi observada em 47 (26,1%) dos pacientes, 30 (16,7%) tinham história de neoplasias prévias, e 26 (14,4%) eram portadores de Diabetes Mérito (DM). O valor do Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo ( $VEF_1$ ) foi de  $81,1 \pm 24,5\%$  em relação ao previsto.

**TABELA 4 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE 180 PACIENTES  
COM CÂNCER DE PULMÃO NÃO DE PEQUENAS  
CÉLULAS**

<b>Variáveis</b>	<b>n=180</b>
Idade (anos) – média ± DP	65,0 ± 10,9
Sexo – n (%)	
Feminino	95 (52,7)
Masculino	85 (47,3)
Raça – n(%)	
Branca	114 (92,7)
Parda	7 (5,7)
Negra	2 (1,6)
Procedência – n(%)	
POA ou RM	116 (64,4)
Outras cidades RS	50 (27,8)
Outros estados	14 (7,8)
Tabagismo – n(%)	
Presente ou Passado	149 (82,8)
Negado	31 (17,2)
Nº de cigarros/dia – mediana (P25-P75)	20 (19-36)

As comorbidades mais frequentemente identificadas foram DPOC (26,1%), Neoplasia Prévia (16,7%) e Diabete Mélico (14,4%). O VEF1 para o grupo inteiro foi de  $81,1 \pm 24,5\%$  do valor previsto.

**TABELA 5 - DIAGNÓSTICO E ESTADIAMENTO DE 180 CASOS DE CÂNCER DE PULMÃO NÃO DE PEQUENAS CÉLULAS**

<b>Histologia</b>	<b>N (%)</b>
Adenocarcinoma	122 (67,8)
Carcinoma Escamoso	38 (21,1)
Carcinoma Indiferenciado	7 (3,9)
Carcinoma Adenoescamoso	5 (2,8)
Carcinoma Neuroendócrino GdesCéls	4 (2,2)
Outros	4 (2,2)

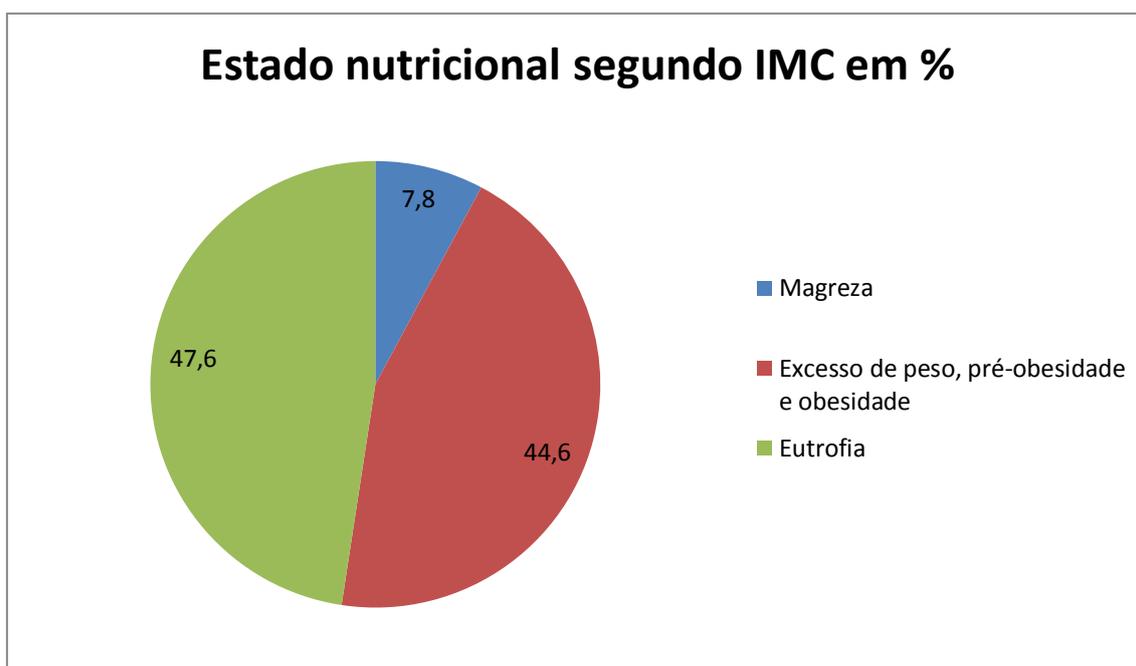
<b>Estádio</b>	<b>N (%)</b>
IA	48 (26,7)
IIA	35 (19,4)
IIIA	26 (13,9)
IB	51 (28,3)
IIB	20 (11,1)



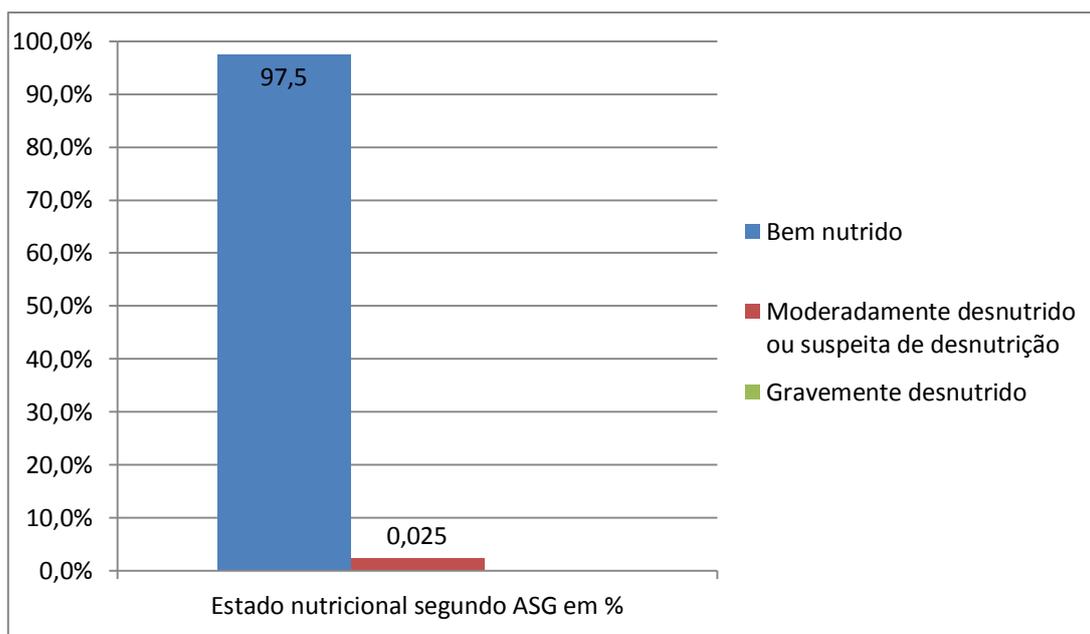
**FIGURA 3** –TC de tórax. Paciente masculino, em bom estado nutricional com adenocarcinoma no lobo superior do pulmão esquerdo, estágio IA. Indicação de lobectomia.

Fonte: Chate e Funari (2011).

O *peso atual* dos pacientes foi de  $71,0 \pm 13,9$  Kg, o *peso habitual* de  $71,3 \pm 13,9$  Kg, e a altura de  $1,64 \pm 0,08$  m. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi de  $26,3 \pm 4,4$  Kg/m<sup>2</sup>, com predominância de eutrofia (47,6%), excesso de peso, pré-obesidade ou obesidade (em 44,6%) e magreza (em 7,8%) (Figura 4). Pela ASG, (97,5%) foram classificados como bem nutridos (ASG: A), (2,5%) como moderadamente desnutridos ou com suspeita de ser desnutridos (ASG: B) e nenhum paciente foi classificado como gravemente desnutrido (ASG: C) (Figura 5). A Tabela 6 resume esses dados.



**FIGURA 4 – ESTADO NUTRICIONAL.** Classificação pelo **IMC**



**FIGURA 5 - ESTADO NUTRICIONAL. Classificação pela ASG**

**TABELA 6– ESTADO NUTRICIONAL DE 180 PACIENTES COM CÂNCER PULMÃO NÃO DE PEQUENAS CÉLULAS**

<b><u>DADOS</u></b>	<b><u>Média ± DP</u></b>
Peso atual (kg)	71,0 ± 13,9
Peso habitual (kg)	71,3 ± 13,9
Altura (m)	1,64 ± 0,08
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26,3 ± 4,4
<b><u>Classificação IMC</u></b>	<b><u>N (%)</u></b>
Magreza	13 (7,8)
Eutrofia	79 (47,6)
Excesso de peso, pré-obesidade ou obesidade	74 (44,6)
<b><u>Classificação ASG</u></b>	<b><u>N (%)</u></b>
A	153 (97,5)
B	4 (2,5)

**TABELA 7 – TRATAMENTO CIRÚRGICO EFETUADO EM 180 PACIENTES COM CÂNCER DE PULMÃO NÃO DE PEQUENAS CÉLULAS**

<b>Tipo</b>	<b>N (%)</b>
Lobectomia superior D	45 (25,0)
Lobectomia superior E	33 (18,3)
Lobectomia inferior E	28 (15,6)
Lobectomia inferior D	21 (11,7)
Segmentectomia superior E	12 (6,7)
Segmentectomia superior D	9 (5,0)
Outras	32 (17,7)

Após o procedimento cirúrgico, o tempo de internação foi de 7 (5,5-12,5) dias. Trinta e seis pacientes (20,0%) perderam peso, 30 (83,3%) dos quais em 24 semanas (6 meses). A mediana da quantidade perdida foi de 5,1% (3,8-7,6).

Sessenta e quatro (35,5%) tiveram complicações pós-operatórias. Dentre as mais frequentes, destacam-se infecção do trato respiratório 19,0 (29,7%), atelectasia 10,0(15,6%), pneumotórax 15,0 (23,4%), escape aéreo prolongado 7 (11%) e fibrilação atrial 13,0 (20,3%). Quatro pacientes (2,2%) foram a óbito em até 30 dias após procedimento cirúrgico, e 176 (97,8%) receberam alta melhorados (TABELA 8). O índice de Charlson médio foi de 5,0  $\pm$ 1,5%, e a estimativa de óbito em 10 anos para estes pacientes foi de 27,6% (1,2 – 56,4).

**TABELA 8 - VARIÁVEIS CLÍNICAS NO PÓS-OPERATÓRIO DE 180 PACIENTES**

<b>Variáveis</b>	
<b>Tempo de internação</b> (dias) – md (P25-75)	7 (5,5-12,5)
<b>Complicações – n (%)</b>	
Não	116 (64,5)
Sim	64 (35,5)
<u>Mais freqüentes</u>	
Infecção do trato respiratório	19/64 (29,7)
Pneumotórax	15/64 (23,4)
Fibrilação Atrial	13/64 (20,3)
Atelectasia	10/64 (15,6)
Escape aéreo prolongado	7/64 (11,0)
<b>Desfechos – n (%)</b>	
Óbito em 30 dias	4 (2,2)
Alta melhorado	176 (97,8)
Estimativa de óbito em 10 anos (%) - md (P25-75)	27,6 (1,2-56,4)

Vê-se que não houve significância entre a associação do estado nutricional avaliado pelo IMC e pela ASG com os desfechos clínicos (complicações ou óbito em 30 dias), o que é mostrado nas Tabelas 9 e 10.

**TABELA 9 –ASSOCIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL PELO IMC**  
\*COM VARIÁVEIS PÓS-OPERATÓRIAS EM 166 PACIENTES

<b>Variáveis</b>	<b>Magreza</b> (n=13)	<b>Eutrofia</b> (n=79)	<b>Exces de peso</b> (n=74)	<b>P</b>
<b>Tempo de internação</b> (dias), md (P25 - P75)	10 (6,5-13,8)	7 (5 -15)	8 (6 -12)	0,578
<b>Complicações</b> 57(34,3%)	3 (23,1)	27 (34,6)	27 (36,5)	0,644
<b>Desfechos – n (%)</b>				0,697
Óbito em 30 dias	0 (0,00)	2 (1,11)	2 (1,11)	
Alta melhorado	13 (100)	78 (98,7)	71 (97,3)	
<b>Estimativa de óbito em 10 anos</b> (%), md (P25-75)	5,5 (3,1- 50,7)	24,4(0,7-0,3)	32,4 (1,1- 64,6)	0,330

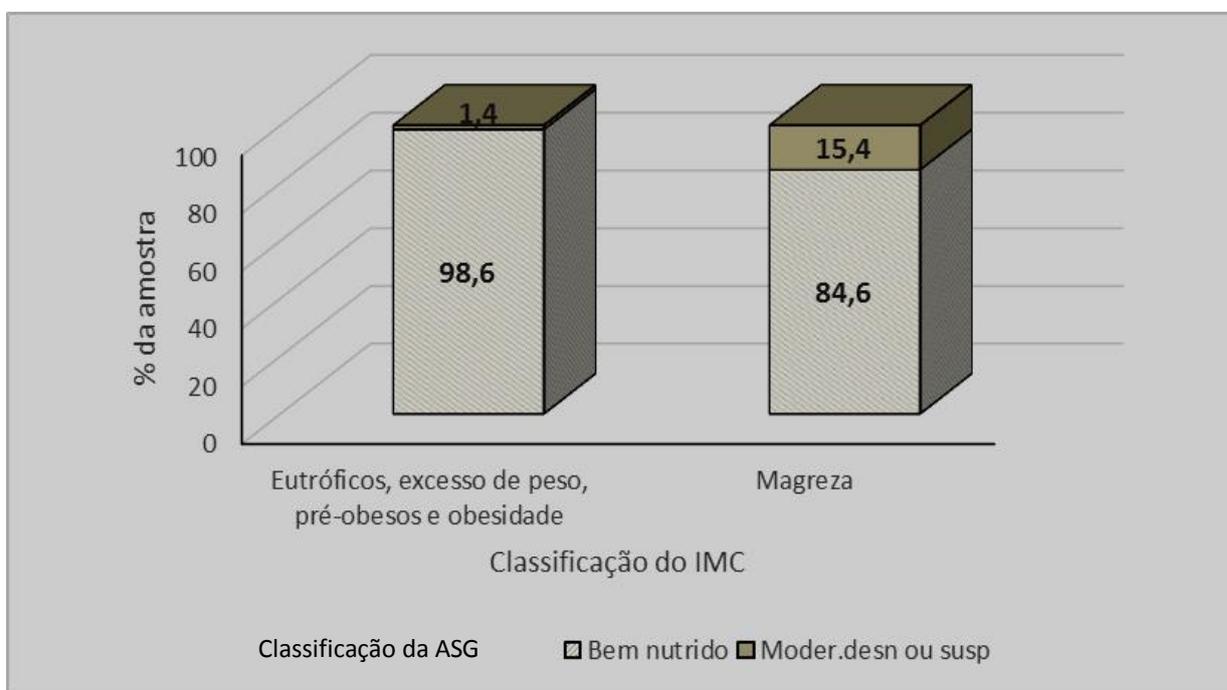
(\*) Não se obtiveram informações de 14 pacientes

**TABELA 10 - ASSOCIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL PELA ASG\***  
COM VARIÁVEIS PÓS-OPERATÓRIAS EM 157 PACIENTES

<b>Variáveis</b>	<b>ASG A</b> (n=153)	<b>ASG B</b> (n=4)	<b>P</b>
<b>Tempo de internação</b> (dias) - md (P25-75)	7 (5 – 12,8)	11 (10 – 16)	0,151
<b>Complicações - n (%)</b> 53 (33,7)	52 (34,2)	1 (25,0)	1,000
<b>Desfechos - n (%)</b>			1,000
Óbito em 30 dias	3 (1,65)	1 (0,55)	
Alta melhorado	149 (98,0)	4 (100)	
<b>Estimativa de óbito em 10 anos</b> (%) – md (P25-75)	21,4 (0,4 – 50,3)	27,2 (1,1 – 61,8)	0,996

(\*) Não se obtiveram informações de 23 pacientes

Dos pacientes que apresentaram eutrofia, excesso de peso, pré-obesidade ou obesidade pelo IMC, 98,6% foram avaliados como bem nutridos pela ASG e 1,4% foram moderadamente desnutridos ou com suspeita de serem desnutridos. Já dos pacientes que apresentaram magreza pelo IMC, 84,6% foram considerados bem nutridos e somente 15,4% moderadamente desnutridos ou com suspeita de serem desnutridos pela ASG, conforme mostra a Figura 6. Houve, pois, uma baixa concordância entre os métodos IMC e ASG de avaliação nutricional (Kappa de 0,204;  $p=0,002$ ).



**FIGURA 6** – Concordância entre os métodos de avaliação nutricional **ASG** e **IMC**  
Índice Kappa 0,204 ( $p=0,002$ )

Os pacientes que apresentaram histórico de perda de peso tiveram tempo de internação significativamente mais elevado. Após o ajuste por fatores confundidores (idade, tabagismo, complicações e tipo de cirurgia), somente o tempo de internação permaneceu significativamente associado com a perda de peso ( $p=0,042$ ); ou seja, indivíduos que perderam

peso apresentaram maior tempo de internação. Este modelo multivariado explica 37,4% da variabilidade do tempo de internação (TABELA 11).

**TABELA 11 - ANÁLISE MULTIVARIADA (REGRESSÃO LINEAR\*)  
CONTRAPONDO PERDA DE PESO COM OS DESFECHOS**

Variáveis	Beta ( $\beta$ )	p	R <sup>2</sup>
Tempo de internação (dias)	0,143	0,042	37,4%
Estimativa de óbito em 10 anos (%)	-0,014	0,806	56,9%

\* Ajustado para idade, tabagismo, complicações e cirurgia

## 6. DISCUSSÃO

Os pacientes estudados, com predomínio do sexo feminino, tinham 65,0±10,9 (27-87) anos, 149,0 (82,8%) eram fumantes ou ex-fumantes, hábito comum entre indivíduos que acabam contraindo câncer de pulmão e DPOC (INCA, 2016b).

Observou-se predominância do tipo adenocarcinoma (67,8%), seguido do carcinoma escamoso (21,1%), em concordância com o que tem sido visto na literatura nos últimos anos, particularmente observado entre as mulheres (LEWIS et al., 2014). O estadiamento do tumor, como era de esperar, encontrou-se dentro dos preceitos da correta indicação cirúrgica, com 51,0 (28,3%) estágio IB, 48,0 (26,7%) IA e 35,0 (19,4%) IIA. Lobectomia foi a técnica de ressecção mais vezes efetuada: superior direita em 45 casos (25,0%) superior esquerda 33,0 (18,3%), em concordância com a experiência corrente (SCOTT, 2007). Complicações pós-operatórias (até 30 dias após procedimento cirúrgico) ocorreram em 64 casos (35,5%) dos pacientes analisados, com a infecção respiratória, pneumotórax, atelectasia e fibrilação atrial apresentando-se como as mais frequentes. O IMC dos pacientes encontrado foi de 26,3±4,4 Kg/m<sup>2</sup> e a mortalidade operatória (em até 30 dias após procedimento cirúrgico) de 2,2% (4 casos, dois deles no grupo dos obesos). Esses achados todos foram semelhantes aos encontrados por SANCHEZ et al., (2006), onde adenocarcinoma (58,0%) e carcinoma escamoso (31,8%) foram os tipos histológicos mais frequentes, e a mortalidade também foi baixa (2,9%).

Quando a lesão neoplásica ainda se encontra em fase passível de ressecção, a situação nutricional costuma ser mais favorável, não dispensando, todavia que uma avaliação cuidadosa da mesma seja feita (GUERREIRO, 1995). Isto pode ser observado no presente estudo, em que o peso atual médio dos pacientes foi de  $71,0 \pm 13,9$  Kg, e o peso habitual de  $71,3 \pm 13,9$  Kg, predominando o diagnóstico nutricional, segundo o IMC, de eutrofia, excesso de peso, pré-obesidade ou obesidade (92,2% dos pacientes).

Os pacientes apresentaram-se com  $VEF_1$  de  $81,1 \pm 24,5$  % do valor previsto, e não tinham história de doença cardiovascular significativa; portanto, dentro de risco cirúrgico aceitável (PEREIRA, 2001; SANCHEZ et al., 2006).

O ICC encontrado na presente série – com poucos pacientes desnutridos – foi de  $5,0 \pm 1,5\%$ , usando-se a calculadora eletrônica (*Samiuc*) (ANEXO B) (CHARLSON et al., 1994; LUCIF& ROCHA, 2004; CHARLSON et al., 1987), e estimativa de óbito em 10 anos, também relacionada ao ICC e calculada pela *Samiuc*, foi de 27,6% (1,2 - 56,4). No estudo de SANCHEZ et al., (2006), observou-se correlação positiva entre índices mais altos e incidência de complicações maiores, respiratórias e cardiovasculares. Embora não de modo significativo, como mostrado nas tabelas de 8 a 11, a estimativa de óbito em dez anos parece aumentar com a elevação do IMC. Os pacientes que tiveram perda de peso ficaram mais tempo internados ( $p=0,042$ ), achado coincidente com o que foi referido por Saragiotto et al., 2013 em que pacientes operados por neoplasia digestiva apresentaram chance de ficar internados até 4,5 vezes maior.

## 7. CONCLUSÕES

- Os pacientes submetidos à cirurgia de ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células apresentaram-se, em sua maioria, em bom estado nutricional.
- Mostrou-se baixa a concordância entre os métodos IMC e ASG de avaliação nutricional (*Kappa de 0,204; p=0,002*).
- Não houve significância entre a associação de complicações ou óbito após cirurgia com o estado nutricional definido pelo IMC (magreza, eutrofia, ou obesidade) ou pela ASG;
- Os pacientes com história de perda de peso tiveram tempo de internação significativamente mais elevado ( $p=0,042$ ), mas não se mostraram diferentes quanto à estimativa de óbito em 10 anos.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mau estado nutricional de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos tem sua importância diretamente relacionado com complicações pós-operatórias e mortalidade.

Os estudos que envolvem pacientes submetidos à ressecção pulmonar por câncer, geralmente empregam métodos tradicionais de avaliação, como o IMC. Muito utilizada na prática clínica pelos serviços de nutrição, a ASG surge como um método de fácil aplicação, baixo custo e boa reprodutibilidade, quando comparada a outros diferentes métodos de avaliação nutricional. No presente estudo, procurou-se ressaltar a importância da avaliação nutricional no plano terapêutico cirúrgico para pacientes portadores de câncer de pulmão, ficando a sugestão de se realizarem pesquisas adicionais que avaliem de forma cuidadosa a perda de peso nessa população.

## 9. REFERÊNCIAS

AGUILAR-NASCIMENTO JE, BICUDO-SALOMÃO A, CAPOROSSI C, *et AL*. Acerto pós-operatório: avaliação dos resultados da implantação de um protocolo multidisciplinar de cuidados peri-operatórios em cirurgia geral. **Rev Col Bras Cir**(Rio de Janeiro) 2006; 33(3):181-188.

BARBOSA-SILVA MC, BARROS AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care** (London) 2006; 9(3):263-269.

BLACKBURN GL, BISTRIBR. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. **JPEN J Parenter Enteral Nutr** 1977; 1:11-22.

CASTELLANI FR, OUTEIRAL RL, MIRANDA C. Avaliação Subjetiva Global (ASG). In: DUARTE AC, CASTELLANI FR. **Semiologia Nutricional**. Rio de Janeiro, AxcelBooks, 2002. C.2, p.9-31.

CEREZO L. Diagnóstico del estado nutricional y su impacto en el tratamiento del cancer. **Oncología** (Barc.) 2005; 28(3):23-28.

CHARLSON ME. Validation of a combined comorbidity index. **J ClinEpidemiol** 1994; 47(11):1245-1251.

CHARLSON ME, POMPEI P, ALES KL, *et AL*. A new method of classifying prognostic co morbidity in longitudinal studies: development and validation. **J Chronic Dis** 1987; 40:373-383.

CHATE RC, FUNARI MBG. Nódulo Pulmonar. **Revista Brasileira de Medicina** 2011; 68:16-21.

DETSKY AS, McLAUGHLIN JR, BAKER JP, *et AL*. What is subjective global assessment of nutritional status? **JPEN J Parenter Enteral Nutr**1987; 11(1):8-13.

DIAS CA de A, BURGOS MGP de A. Diagnóstico nutricional de pacientes cirúrgicos. **ABCD, Arq Bras Cir Dig** 2009; 22(1):2-6.

DIAS MCG. Câncer. In: CUPPARI L. **Guia de Nutrição: Nutrição Clínica no Adulto**. Manole, São Paulo, 2002; c.11, p.223-234.

DIAS MCG, SILVA MLT, RASLANM. Rastreamento Nutricional. In: WAITZBERG DL. **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática clínica**. Atheneu, São Paulo, 2009. c.17, p.303.

DWEIK RA, ARROLIGA AC. Neoplasias Pulmonares. In: SCANLAN CL, WILKINS RL, STOLLER JK (Eds.). **Fundamentos da terapia respiratória**. 7ª ed. Manole, Barueri; 2000. c.25, p.543-555.

FAGUNDES AA, BARROS DC, DUAR HE ET AL. **Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan**: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de

dados e informação em serviços de saúde, Brasília: Ministério da Saúde, 2004. p.1-122.

FONSECA DA, GARCIARRM, STRACIERI APM. Perfil nutricional de pacientes portadores de neoplasias segundo diferentes indicadores. **Nutrir Gerais** – Rev. Digital de Nutr; 2009; 3(5):444-461.

GONZALEZ MC. Avaliação Subjetiva Global. In: WAITZBER DL. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. Atheneu, São Paulo, 2009; c.19, p.341-353.

GRANT B. Terapia Nutricional para o Câncer. In: MAHAN LK, ESCOTT-STUMP S. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010; c.37, p.959-989.

GUERREIRO AS. Avaliação nutricional na cirurgia de ressecção pulmonar. **Rev Port Pneumol** 1995; 1(6): 547-550.

HAMMOND K. Avaliação: Dados clínicos e de Dietética. In: MAHAN LK, ESCOTT-STUMP S. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 12 ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2010; c.14, p.383-410.

HUHMANN MB, CUNNINGHAM RS. Importance of nutritional screening in treatment of cancer – related weight loss. **Lancet Oncol.**, London, v. 6, n. 5, p. 334-43, May 2005.

INCA. **O que é Câncer**. Rio de Janeiro, 2016a. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/cancer/site/oquee>>.

INCA. **Câncer: Tipo: Pulmão**. Rio de Janeiro, 2016b. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/pulmao>>.

INCA. **Estimativas 2016/2017**. Rio de Janeiro, 2016c Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/wcm/dncc/2015/por-tipos.asp>>.

INCA. **Câncer: Tipo: Pulmão: Sintomas**. Rio de Janeiro, 2016d. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/pulmao/sintomas>>

INCA. **Câncer: Tipo: Pulmão: Diagnóstico**. Rio de Janeiro, 2016e. Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/pulmao/diagnostico1>>

INCA. **Inca e Ministério da Saúde apresentam estimativa de câncer para 2014: Um pouco mais sobre a estimativa, 2013**. Disponível em: <[http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2013/inca\\_ministerio\\_saude\\_apresentam\\_estimativas\\_cancer\\_2014](http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2013/inca_ministerio_saude_apresentam_estimativas_cancer_2014)>.

INUI A. Cancer anorexia-cachexia syndrome: are neuropeptides the key? **Cancer Res** 1999; 59(18):4493-4501.

KLIGERMAN J. Estimativas sobre a incidência e mortalidade por câncer no Brasil. **Rev Bras Cancerol** 2002; 48(2): 175-179.

KYLE UG, PIRLICH M, SCHUETZ T, et AL. Is nutritional depletion by nutritional risk index associated with increased length of hospital stay? A population-based study. **JPEN J Parenter Enteral Nutr** 2004; 28(2):99-104.

KRUIZENGA H. Screening and treatment of malnourished patients **(thesis)**. Netherlands: VU University Medical Center, 2006.

LAKSHMINARASIMHACHAR A, SMETANA GW. Preoperative\_Evaluation: Estimationof\_Pulmonary\_Risk. **Anesthesiol Clin** 2016; 34(1):71-88.

LEWIS DR, CHECK DP, CAPORASO NE, et AL. US Lung Cancer Trends by Histologic Type. **Cancer** 2014;15:2883-2892.

LIMA LNT. Avaliação da função pulmonar e da qualidade de vida em pacientes submetidos à ressecção pulmonar por neoplasia. **Dissertação** (Mestrado em Ciências) 100 p - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2008.

LIPSCHITZ DA. Screening for nutritional status in the elderly. **PrimCare** 1994; 21(1):55-67.

LUCIF JRN, ROCHA JSY. Estudo da desigualdade na mortalidade hospitalar pelo índice de comorbidade de Charlson. **Rev Saúde Pública** 2004; 38(4):780-786.

MARQUES FILHO R, FEROLA BL, SOUZA DA. Desnutrição protéico-calórica versus frequência de complicações pós-operatórias em pacientes com Câncer Gástrico. Disponível em: <https://ssl4799.websitesequero.com/swqe5/seq/cd2008/PDF/IC2008-0291.PDF>

MCCLAVE SA, SNIDER HL, SPAIN DA. Preoperative issues in clinical nutrition. **Chest** 1999; 115 Suppl 5:( 64S-70S).

MITTMAN, C. Preoperative evaluation of the patient with lung disease. **Clin Anesth** 1967;1:41-52

MOREIRA JS, GEYER GR, HOCHEGGER B, CAMARGO JJ. Câncer de Pulmão. In: Silva LCC. **Pneumologia. Princípios e Prática**. Artmed, Porto Alegre 2012. c.53, pp.565-583.

MOREIRA JUNIOR JC, WAITZBERG DL. Consequências funcionais da desnutrição. In: WAITZBERG DL. **Nutrição Oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. 3a. ed. São Paulo, Atheneu, 2000. c.25, p.399-409.

MOUNTAIN CF. Revisions in the International System for Staging Lung Cancer. **Chest** 1997; 111(6):1710-1717.

NEWSCHAFFER CJ, BUSHTL, PENBERTHY LT. Comorbidity measurement in elderly female breast cancer patients with administrative and medical records data. **J Clin Epidemiol** 1997; 50(6):725-733.

PEREIRA CAC. **Testes de Função Pulmonar**. São Paulo: AMB; CFM, 2001. p. 1-12. (Projeto Diretrizes). Disponível em: <[http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto\\_diretrizes/090](http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/090)>.

PINHO NB. Terapia Nutricional e Câncer. In: PINHO NB, PACHECO SA, BALUZ KG, et AL (Eds) **Manual de Nutrição Oncológica: bases clínicas**. São Paulo, Atheneu, 2004; c.19, p.177-186.

RIVADENEIRA DE, EVOY D, FAHEY TJ 3RD, et AL. Nutritional support of the cancer patients. **CA Cancer J Clin** 1998; 48(2):69-80.

ROSAS-CARRASCO O, GONZÁLEZ-FLORES E, BRITO-CARRERA AM, et AL. [Assessment of comorbidity in elderly]. **REV MED INST MEX SEGURO SOC (MÉXICO)** 2011; 49(2):153-162.

SALVINO RM, DECHICORS, SEIDNER DL. Perioperative nutrition support: Who and how. **Cleve Clin J Med** [Cleveland, OH 2004; 71(4):345-351.

SÁNCHEZ PG, VENDRAME GS, MADKE GS, et AL. Lobectomia por carcinoma brônquico: análise das co-morbidades e seu impacto na morbimortalidade pós-operatória. **J Bras Pneumol** 2006;32(6):495-504.

SARAGIOTTO L, MERHI-LEANDRO VA, BRAGA DE AQUINO JL. Neoplasia digestiva, baixo índice de massa corporal e perda de peso como indicadores do tempo de internação em pacientes portadores de neoplasia. **ABCD Arq Bras Cir Dig** (São Paulo) 2013; 26(2):96-100.

SCOTT WJ, HOWINGTON J, FEIGENBERG S, et AL. American College of Chest Physicians. Treatment of non-small cell lung cancer stage I and stage II: ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). **Chest** 2007; 132(3 Suppl):234S-242S.

SILVA, LASR. Estimativa 2010: **Incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2009.

SILVA MPN. Síndrome da anorexia e caquexia em portadores câncer. **Revista Brasileira de Cancerologia** 2006; 52(1):59-77.

SILVA RMVG. Efeito do estado nutricional pré-operatório em pacientes submetidos a cirurgias gerais eletivas. **Folha Med** (Rio de Janeiro) 1992; 105(2):61-66.

STRATTON RJ, GREEN CJ, ELIAM. Prevalence of Disease-related malnutrition. In: STRATTON RJ, GREEN CJ, ELIA M (Eds.). **Disease-Related Malnutrition: An evidence based approach to treatment**. Wallingford, CABI Publishing, 2003; p.35-92.

WAITZBERG DL, CAIAFFA WT, CORREIA MITD. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. **Nutrition** (Burbank) 2001; 17(7):573-580.

WAITZBERG DL, et AL. Síndrome da anorexia e caquexia em câncer: abordagem terapêutica. In: WAITZBERG, D. L. (Ed.). **Dieta, Nutrição e Câncer**. São Paulo, Atheneu, 2004. c. 38, p. 334-352

WAITZBERG DL, PLOPPER C, TERRA RM. Postoperative total parenteral nutrition. **ABCD Arq Bras Cir Dig** 1997; 12(1\2):22-28.

WAITZBERG DL. Câncer. In: LAMEU E, et AL (Eds). **Clínica Nutricional**. Rio de Janeiro, Revinter, 2005; c.69, p.651-659.

WHITMAN MM. The starving patient: supportive care for people with cancer. **Clin J Oncol Nurs** (Pittsburgh) 2000; 4(3):121-125.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Obesity**: Preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1998.

XARÁ S, AMARAL TF, PARENTE B. Desnutrição e qualidade de vida em doentes com cancro do pulmão não pequenas células. **Ver Port Pneumol** 2011;17(4):153-158.

## 10. ANEXOS

### 10.1 ANEXO A – ÍNDICE DE COMORBIDADE DE CHARLSON

PESO	CONDIÇÃO CLÍNICA
<b>1</b> Infarto do miocárdio	Insuficiência cardíaca congestiva Doença Vascular periférica Demência Doença cerebro-vascular Doença pulmonar crônica Doença tecido conjuntivo Diabetes leve, sem complicação Úlcera
<b>2</b> Hemiplegia	Doença renal severa ou moderada Diabetes com complicação Tumor Leucemia Linfoma
<b>3</b> Doença do fígado severa ou moderada	
<b>6</b> Tumor maligno, metástase, SIDA	

**10.2 ANEXO B – ÍNDICE DE COMORBIDADE CHARLSON**  
**PONDERAÇÃO DA IDADE**

<b>GRUPO ETÁRIO</b>	<b>PONTOS</b>
0-49 ANOS	0
50-59 ANOS	1
60-69 ANOS	2
70-79 ANOS	3
80-89 ANOS	4
90-99 ANOS	5

### 10.3 ANEXO C – ASG

#### ASG (Avaliação Subjetiva Global)

##### A. História

###### 1. Peso

Perda total nos últimos 6 meses: total = \_\_\_Kg; %Perda de peso = \_\_\_\_

Alteração de peso nas últimas 2 semanas: ( ) aumento ( ) s/alteração  
( ) diminuição.

###### 2. Alteração na Ingestão Alimentar

( ) Sem alteração ( ) Alterada duração= \_\_semanas.

Tipo: ( ) dieta sólida sub ótima; ( ) dieta líquida completa; ( ) Líquidos hipocalóricos; ( ) Inanição.

###### 3. Sintomas gastrintestinais (Persistentes por mais de 2 semanas)

( ) nenhum; ( ) náusea; ( ) vômito; ( ) diarreia; ( ) anorexia.

###### 4. Capacidade funcional

( ) S/disfunção (capacidade completa); ( ) disfunção: \_\_duração= \_\_semanas  
\_\_tipo: \_\_trabalhosub ótimo \_\_ambulatório \_\_acamado.

###### 5. Doença e sua relação com necessidades nutricionais

Diagnóstico primário (especificar): \_\_\_\_\_

Demanda metabólica (estresse): ( ) s/estresse; ( ) Baixo estresse;

( ) Estresse moderado; ( ) Estresse elevado.

**B. Exame Físico (Cada categoria, especificar: 0= normal, 1+ = leve, 2+= moderada, 3+= grave)** ( ) Perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax)

( ) Perda muscular (quadríceps, deltoide) ( ) Edema tornozelo ( ) Edema sacral ( ) Ascite

**C. Avaliação Subjetiva Global (Selecione uma)**

\_\_\_ A= Bem nutrido

\_\_\_ B= Moderadamente desnutrido ou suspeita de ser desnutrido

\_\_\_ C= Gravemente desnutrido

## 10.4 ANEXO D – FICHA DE COLETA DE DADOS

### FICHA COLETA DE DADOS

Paciente: \_\_\_\_\_

Nºprontuário: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( )M ( )F

Cor: \_\_\_\_\_ Procedência: \_\_\_\_\_ Dias de internação:

internação em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Cirurgia em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Alta em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Tabagismo: ( )sim ( )não ( ) Ex \_\_\_\_\_ Nº cigarros mês/ano: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Estadiamento: \_\_\_\_\_

Tipo de ressecção: \_\_\_\_\_

Tratamento neoadjuvante: ( )sim ( )não ( )Quimioterapia ( )Radioterapia

Tratamento adjuvante: ( )sim ( )não ( )Quimioterapia ( )Radioterapia

Condições clínicas prévias: \_\_\_\_\_

Função pulmonar . Valor do VEF1 pré-operatório: \_\_\_\_\_

Data avaliação nutricional: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Peso atual: \_\_\_\_\_

Peso habitual: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ % PP: \_\_\_\_\_

Diagnóstico Antropométrico:

\_\_\_\_\_

Categoria ASG: ( ) A Bem nutrido <17 pontos.

( ) B Moderadamente desnutrido < ou = 22 pontos

( ) C Gravemente desnutrido > 22 pontos

Albumina pré-operatória: \_\_\_\_\_

Complicações da cirurgia: \_\_\_\_\_

Desfecho: ( ) Óbito em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ( ) Segue tratamento

Pontuação Índice de Comorbidade de Charlson: \_\_\_\_\_

## 11. ARTIGO \*

ESTADO NUTRICIONAL E DESFECHOS PÓS-OPERATÓRIOS EM PACIENTES SUBMETIDOS À RESSECÇÃO PULMONAR POR CARCINOMA NÃO DE PEQUENAS CÉLULAS.

*NUTRITIONAL STATUS AND POSTOPERATIVE OUTCOMES IN PATIENTS UNDERGOING PULMONARY RESECTION FOR NON-SMALL CELL CARCINOMA*

Riegel PR<sup>1</sup>, Nascimento D<sup>2</sup>, Camargo SM<sup>1,2</sup>, Alves RJV<sup>3</sup>, Jonko G<sup>4</sup>, Moreira JS<sup>1,2</sup>

1. Programa de Pós-graduação em Ciências Pneumológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
2. Pavilhão Pereira Filho (Serviço de Doenças Pulmonares – Santa Casa, Porto Alegre)
3. Hospital Santa Rita (Santa Casa, Porto Alegre)
4. Acadêmica de Nutrição

*Endereço para correspondência:*

Patrícia R. Riegel

e-mail: [paty\\_riegel@yahoo.com.br](mailto:paty_riegel@yahoo.com.br)

Endereço: Av. Florida, número 493, bairro Florida

CEP: 92500-000

Guaíba (RS), Brasil

## RESUMO

**Introdução:** O reconhecimento de problemas relacionados ao estado nutricional de pacientes com câncer de pulmão é escasso; estima-se, todavia, que em torno de 46,0% desses pacientes encontram-se desnutridos. Nos que são candidatos à cirurgia, é importante de se ter uma avaliação nutricional, pois além de definir o grau do problema, identifica potenciais riscos de complicações, possibilitando mais precocemente a instituição da terapia especializada. **Objetivo:** Avaliar o estado nutricional de pacientes submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células, relacionando-o com a ocorrência de complicações e/ou mortalidade pós-operatória, e verificar a concordância entre os métodos de avaliação utilizados. **Métodos:** Estudo retrospectivo de 180 pacientes adultos (27-87 anos), de ambos os sexos, que foram submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células no período de 2006 a 2014. **Resultados:** Havia 122 casos (67,8%) de adenocarcinomas, 38 (21,1%) de carcinomas escamosos, e 20 (11,1%) de formas indiferenciadas ou outras –

85,5% em estádios IA-IIB, e IIIA nos restantes 14,5%. DPOC foi à comorbidade mais vezes associada (em 26,1% dos casos). Os pacientes apresentaram-se com peso de  $71,0 \pm 13,9$  Kg, peso habitual de  $71,3 \pm 13,9$  Kg e altura de  $1,64 \pm 0,08$  m. Em 166 pacientes, o Índice de Massa Corporal (IMC) encontrado foi de  $26,3 \pm 4,4$  Kg/m<sup>2</sup> – 79 (47,6%) deles classificados como eutróficos, 74 (44,6%) com excesso de peso, pré-obesidade ou obesidade, e 13 (7,8%) com magreza. Em 157 pacientes, a Avaliação Subjetiva Global (ASG) classificou 153 (97,5%) como bem nutridos (ASG: A), 4 (2,5%) como moderadamente desnutridos ou com suspeita de serem desnutridos (ASG: B), e nenhum deles como gravemente desnutrido (ASG: C). Mostrou-se baixa a concordância entre os métodos de avaliação IMC e ASG. Ocorreram 64 casos (35,5%) de complicações no pós-operatório de 30 dias, especialmente infecção respiratória, pneumotórax e fibrilação atrial, e 4 pacientes (2,2%) foram ao óbito, 2 com obesidade. O tempo de internação foi de 7 (5,5-12,5) dias, e foi significativamente maior nos pacientes com história de perda de peso ( $p=0,042$ ). O índice de Charlson foi de  $5,0 \pm 1,5\%$ , com a estimativa de óbito em 10 anos de 27,6% (1,2-56,4), maior para os obesos.

**Conclusões:** Os pacientes apresentaram-se em adequado estado nutricional, tanto pelo IMC quanto pela ASG, mas a concordância entre os métodos IMC e ASG foi baixa. Não houve significância entre a associação do estado nutricional pelo IMC e ASG com complicações ou óbito após cirurgia. Os pacientes com história de perda de peso tiveram tempo de internação significativamente mais elevado, e os obesos uma maior estimativa de óbito em 10 anos.

**Palavras-chave:** desnutrição protéica, estado nutricional, câncer de pulmão

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Recognition of problems related to nutritional status of patients with lung cancer is scarce, and it is estimated that 46.0% of these patients are malnourished. In the preoperative period, the nutritional assessment is important, as it defines the degree of malnutrition, may identify individuals able to develop risk of complications, and provides early the specialized nutritional therapy. **Objective:** To relate the nutritional status of patients undergoing pulmonary resection for non-small cell carcinoma with occurrence of complications and/or postoperative mortality, assess the nutritional status of patients undergoing pulmonary resection for non-small cell carcinoma and evaluate the concordance between nutritional assessment methods BMI and SGA. **Methods:** Retrospective study, by reviewing medical records of 180 adult patients of both sexes

who underwent pulmonary resection for non-small cell lung carcinoma from 2006 to 2014. **Results:** 122 (67.8%) were cases of adenocarcinoma, 38 (21.1%) of squamous cell carcinoma, 20 (11.1%) of undifferentiated or other – 85.5% in IA-IIIB staging, and 14.5% another. COPD was the morbidity more times registered (26.1%). *The patients had weight  $71.0 \pm 13.9$  Kg, usual weight  $71.3 \pm 13.9$  Kg, and height  $1.64 \pm 0.08$  m. The BMI value of 166 patients was  $26.3 \pm 4.4$  Kg/m<sup>2</sup>, with a predominance of eutrophic individuals (79 – 47.6%), followed by either, preobesity, overweight or obesity (74 – 44.6%), and thinness (13 – 7.8%). By SGA of 157 patients, (97.5%) were classified as well-nourished (SGA: A), 4 (2.5%) moderately or suspected of being malnourished (SGA: B), and no patient was classified as severely malnourished (SGA: C). No significant association was observed between nutritional status evaluated by Mass Index (BMI) and Subjective Global Assessment (SGA) with clinical outcomes. Immediate postoperative complications occurred in 64 cases (35,5%), mainly respiratory infection, pneumothorax and atrial fibrillation, and 4 patients (2.2%) dead, two with obesity. The hospitalization time was 7 (5.5-12.5) days, longer for those with weight loss history ( $p=0.042$ ). The Charlson Index was  $5.0 \pm 1.5$ , with the estimation of death in 10 years of 27.6% (12-56.4), largest for obese ones. **Conclusions:** *Patients undergoing pulmonary resection had adequate nutritional status, verified either by BMI or SGA. There was a poor correlation between anthropometric methods of evaluation, BMI and SGA. Patients with weight loss history had significantly higher hospitalization time, and the obese a greater estimate of death in 10 years.**

**Keywords:** *protein malnutrition, nutritional status, lung cancer.*

## Introdução

Pacientes com Câncer de Pulmão Não de Pequenas Células – escamoso, adenocarcinoma e formas indiferenciadas ou mistas – têm na cirurgia de ressecção o método de tratamento mais eficiente, com as melhores chances de cura da doença<sup>1,2</sup>.

O estado geral do paciente, sua reserva cardiorrespiratória, e o estágio em que se encontra o tumor constituem fatores importantes norteando a correta indicação e os bons resultados da cirurgia. Entram nesse conjunto a

perda de peso e a desnutrição<sup>3</sup>, problemas frequentemente enfrentados pelos pacientes oncológicos.

Os desfechos pós-operatórios, considerando morbidade e mortalidade nesses pacientes desnutridos, são geralmente piores<sup>4</sup>. Sabe-se que em torno de 60,0% dos portadores de câncer de pulmão já apresentam algum grau de desnutrição no momento do diagnóstico, que pode ser significativo, com perdas de massa muscular e de proteína visceral<sup>5</sup>. Assim, uma avaliação do estado nutricional deve integrar o conjunto de fatores na montagem do plano terapêutico desses pacientes<sup>6</sup>.

Recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) tem sido utilizada nos procedimentos de diagnóstico nutricional de adultos e idosos<sup>7</sup>. Outros métodos foram também propostos, entre eles a Avaliação Subjetiva Global (ASG), padronizada em 1987 por Detsky et al<sup>8</sup>, uma ferramenta clínica que avalia o estado nutricional contendo tanto informações sobre alterações na composição corporal como nas funções fisiológicas. Método simples, de baixo custo, e realizado em poucos minutos, a ASG é muitas vezes usada como padrão-ouro, para a validação de novos instrumentos de avaliação nutricional<sup>9</sup>. Fazem-se necessários, todavia, estudos que verifiquem o estado nutricional de pacientes com câncer de pulmão candidatos à cirurgia, através desses métodos de fácil aplicação.

O presente estudo busca avaliar, usando tais métodos, o estado nutricional desses pacientes, relacionando-o com ocorrência de complicações e mortalidade pós-operatória.

## **Métodos**

Foram avaliados, retrospectivamente, prontuários de 180 pacientes, de ambos os sexos, com idade superior a 20 anos, submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células, no período de 2006 a 2014. A seleção foi efetuada através da análise de um banco de dados com 772 pacientes do Serviço de Cirurgia Torácica do Hospital Pavilhão Pereira Filho e com os dados coletados no Registro Hospitalar do Câncer do Hospital Santa

Rita, ambos do Complexo Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Serviço, com parecer do CEP número 1.142.253.

Além dos registros clínicos, funcionais, de anatomia patológica, e de estadiamento, buscaram-se, também, dados para as determinações do IMC, da ASG, e para os cálculos do índice de comorbidade de Charlson (ICC) e da sobrevida em 10 anos desses pacientes – este último com o auxílio da calculadora disponível no site da Sociedade Andaluza de Medicina Intensiva, Urgencias y Coronarias (SAMIUC)<sup>10</sup>.

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica. As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Foi avaliada a normalidade dos dados para a definição dos testes propostos. Para avaliar a associação entre as variáveis categóricas utilizou-se o teste  $\chi^2$ , e o índice Kappa para o grau de concordância entre os dois métodos (IMC e ASG). Para comparar o tempo de internação e estimativa de óbito em 10 anos conforme o estado nutricional pelo IMC e ASG, os testes de Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis foram aplicados.

O nível de significância adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

## Resultados

Os 180 pacientes estudados tinham idade de  $65,0 \pm 10,9$  (27-87) anos, 95 (52,7%) do sexo feminino, 85 (47,3%) do masculino; 114 (92,7%) eram brancos, e 82,8% referiram o hábito tabágico, com mediana de consumo diário de cigarros de 20 (19-36). Cento e dezesseis (64,4%) eram de Porto Alegre ou região metropolitana, 50 (27,8%) de outras regiões do Estado do Rio Grande do Sul e 14 (7,8%) de outros estados do Brasil.

No que se refere ao diagnóstico, segundo resultados dos exames histopatológicos, 122 pacientes (67,8%) eram portadores de adenocarcinoma, 38 (21,1%) de carcinoma escamoso, 7 (3,9%) carcinoma indiferenciado, 5 (2,8%) carcinoma adenoescamoso, 4 (2,2%) carcinoma neuroendócrino de grandes células, e 4 (2,2%) de outros tipos. Quanto ao estadiamento, 51

(28,3%) dos tumores encontravam-se no estágio IB, 35 (19,4%) no IIA, 26 (14,5%) no IIIA e 20 (11,1%) no IIB.

Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) esteve presente em 47 (26,1%) dos pacientes, 30 (16,7%) tinham história de neoplasias prévias e 26 (14,4%) eram portadores de Diabetes Mérito (DM). O valor do Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1), em relação ao previsto, foi de  $81,1 \pm 24,5\%$ .

O estado nutricional dos 180 pacientes caracterizou-se por um peso atual médio de  $71,0 \pm 13,9$  Kg, peso habitual de  $71,3 \pm 13,9$  Kg e altura de  $1,64 \pm 0,08$  m. De 166 pacientes foram obtidas informações consistentes quanto ao Índice de Massa Corporal (IMC), cujo valor foi de  $26,3 \pm 4,4$ , com predominância de eutrofia (79 - 47,6%), seguido de excesso de peso, pré-obesidade ou obesidade (74 - 44,6%) e magreza (13 - 7,8%). Pela Avaliação Subjetiva Global (ASG), de 157 pacientes, 153 (97,5%) foram classificados como bem nutridos (ASG: A), 4 (2,5%) como moderadamente desnutridos ou com suspeita de serem desnutridos (ASG:B), e nenhum foi classificado como gravemente desnutrido (ASG:C). O tempo de internação médio foi de 7 dias (5,5 – 12,5). O índice de Charlson encontrado foi de  $5,0 \pm 1,5\%$ , e a estimativa de óbito em 10 anos foi de 27,6% (1,2-56,4).

Sessenta e quatro (35,5%) tiveram complicações no pós-operatório imediato, sendo as mais frequentes infecção 19 (29,7%) e atelectasia 10 (15,6%) entre as complicações respiratórias; pneumotórax 15 (23,4%) e escape aéreo prolongado 7 (11%) entre as complicações cirúrgicas; e fibrilação atrial 13 (20,3%) entre as cardiovasculares.

Quanto aos desfechos, 4 pacientes (2,2%) foram a óbito em até 30 dias após o procedimento cirúrgico, e 176 (97,8%) receberam alta hospitalar melhorados. Não houve significância entre a associação do estado nutricional pelo IMC e ASG com desfechos clínicos (complicações ou óbito) (TABELAS 1 e 2).

Quanto à concordância dos métodos de avaliação nutricional, dos pacientes que apresentaram eutrofia, excesso de peso, pré-obesidade ou obesidade pelo IMC, 98,6% eram bem nutridos e 1,4% moderadamente desnutridos ou com suspeita de serem desnutridos pela ASG. Já, dos

pacientes que apresentaram magreza pelo IMC, 84,6% foram considerados bem nutridos e somente 15,4% moderadamente desnutridos ou com suspeita de serem desnutridos pela ASG, verificando-se, assim, uma baixa concordância entre os dois métodos de avaliação utilizados ( $Kappa=0,204$ ;  $p=0,002$ ).

Trinta e seis pacientes (20,0%) relataram perda de peso nos últimos seis meses prévios à internação, com mediana 5,1% (3,8-7,6). Os pacientes que apresentaram perda de peso tiveram tempo de internação significativamente mais elevado que os demais, mas com estimativa menor de óbito em 10 anos. Após o ajuste por fatores confundidores (idade, tabagismo, complicações e tipo de cirurgia), apenas o tempo de internação permaneceu significativamente associado com a perda de peso ( $p=0,042$ ), ou seja, indivíduos que perderam peso apresentaram maior tempo de internação. Este modelo multivariado explica 37,4% da variabilidade do tempo de internação (TABELA 3).

## Discussão

A média de idade dos pacientes foi de  $65,0 \pm 10,9$  (27 a 87 anos) mostrando que destes, 149 (82,8%) relataram tabagismo ou história de tabagismo em algum momento da vida. O tabagismo como principal causa de câncer de pulmão vem sendo demonstrado nos últimos 60 anos<sup>1,2</sup>.

De acordo com o resultado dos exames histopatológicos, observou-se a predominância do tipo adenocarcinoma em 122(67,8%) e, no que se refere ao tratamento cirúrgico, a lobectomia superior direita foi o procedimento mais vezes empregado, em 45 pacientes (25%), seguida de lobectomia superior esquerda 33 (18,3%). Em 51 (28,3%) casos, o tumor encontrava-se o estágio IB e 48 (26,7%) no IA. O adenocarcinoma é, atualmente, o tipo mais comum de câncer de pulmão, e a cirurgia exclusiva é o tratamento preferencial para os pacientes nos estádios I e II, sendo a lobectomia o procedimento de escolha<sup>10</sup>. Complicações pós-operatórias ocorreram em 64 casos (35,5%), especialmente infecção respiratória e a atelectasia foram mais frequentes, 19 (29,7%) e 10 (15,6%), respectivamente, das complicações respiratórias. Das complicações cardiovasculares, a fibrilação atrial foi a mais frequente com 13 casos (20,3%). O IMC encontrado foi de  $26,3 \pm 4,4$  Kg/m<sup>2</sup>e a mortalidade operatória foi de 4

casos (2,2%). Esses dados corroboram com o trabalho de Sánchez et al.<sup>12</sup> que apresentou ocorrência de complicações pós-operatórias em 44,0% dos pacientes, sendo que, das complicações respiratórias a atelectasia, em 24,9% dos casos, foi a mais frequente. Entre as complicações cardiovasculares, houve predominância da fibrilação atrial. O IMC médio do estudo de Sánchez<sup>12</sup> foi de  $24,4 \pm 4,4$  Kg/m<sup>2</sup> e a mortalidade operatória de 2,2%.

A avaliação nutricional de pacientes submetidos à ressecção pulmonar deve ser realizada de modo rotineiro, como ocorre com as funções pulmonar e cardíaca, pois poderá determinar risco nutricional<sup>6, 13</sup>. No presente estudo, o peso atual dos pacientes foi de  $71,0 \pm 13,9$  Kg, o peso habitual foi de  $71,3 \pm 13,9$  Kg, predominando os eutróficos 79(47,6%), com excesso de peso, pré-obesidade ou obesidade 74 (44,6%). Magreza esteve presente em 13 (7,8%) dos casos. Esses achados confirmam as informações de que quando a lesão neoplásica ainda se encontra em fase passível de ressecção, a situação nutricional costuma ser mais favorável<sup>13</sup>.

O VEF1 obtido na espirometria, expresso em valores absolutos ou em porcentagem<sup>14,15</sup>, é comumente utilizado para avaliar a adequação da função pulmonar de pacientes candidatos à cirurgia. No presente estudo, seu valor foi de  $81,1 \pm 24,5\%$  do previsto. Pacientes com VEF1 e difusão pulmonar do monóxido de carbono acima de 80,0% dos valores previstos, sem história de doença cardiovascular significativa, enfrentam riscos menores ao serem submetidos a cirurgias de ressecção pulmonar<sup>12</sup>.

O Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) utiliza, para cada condição clínica, uma pontuação estabelecida, com base no risco relativo, com pesos variando entre zero e seis. Charlson também apresentou a possibilidade desse índice ser combinado com a idade, perfazendo em ambos, um único índice<sup>16, 17,18</sup>. Para o grupo em estudo, projetou-se um ICC de  $5,0 \pm 1,5$ , mas seu número foi muito reduzido para análise. A estimativa de óbito em 10 anos, também relacionada ao ICC, e calculada pela *Samiuc*<sup>11</sup>, foi de 27,6% (1,2-56,4), mostrando-se não significativa ( $p=0,330$ ). Segundo estudo de Sánchez et al<sup>12</sup>, com os índices 3 e 4 de Charlson, a mortalidade foi de 13,6%, valor sem diferença significativa com os índices 1 e 2 (4,3% e 1,7%;  $p = 0,067$ ).

Muitos trabalhos que relacionam estado nutricional e câncer observam uma apreciável prevalência de desnutrição nessa população. No presente

estudo, entretanto, os pacientes submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células apresentaram adequado estado nutricional, tanto pela avaliação através do IMC quanto pela ASG. Observou-se, também, que indivíduos que perderam peso tiveram maior tempo de internação ( $p=0,042$ ). No trabalho de Saragiotto, de 2013, pacientes que apresentaram perda de peso recente, submetidos à cirurgia por neoplasia digestiva, apresentaram 4,5 vezes mais chance de ficarem internados por 7 dias ou mais do que os sem tal perda<sup>19</sup>. No estudo de SuLimet al (2012)<sup>20</sup>, pacientes desnutridos apresentaram maior tempo de internação, com maiores custos, e foram mais propensos a serem readmitidos dentro de 15 dias após a alta. Portanto, conhecer o estado nutricional de pacientes submetidos à ressecção pulmonar por carcinoma não de pequenas células torna-se de relevância bem como conhecer os fatores relacionados à perda de peso e ao maior tempo de internação para que condutas nutricionais precoces e efetivas sejam realizadas a fim de manter ou recuperar o bom estado nutricional.

## Referências

- 1- PIROZYNSKI M. 100 years of lung cancer. *Respir Med* 2006; 100(12):2073-84. Review.
- 2- MOREIRA JS, GEYER GR, HOCHEGGER B, et AL. Câncer de Pulmão. In: Silva LCC. *Pneumologia. Princípios e Prática*. Artmed, Porto Alegre 2012. c.53, pp.565-583.
- 3- WHITMAN, M. M. The starving patient: supportive care for people with cancer. *Clin J OncolNurs*, 2000 4(3):121-125.
- 4- RIVADENEIRA DE, EVOY D, FAHEY TJ 3RD, etAL. Nutritional support of the cancer patients. *CA Cancer J Clin* 1998; 48(2):69-80.
- 5- BRUERA E. ABC of palliative care. Anorexia, cachexia and nutrition. *Br Med J* 1997; 315(7117):1219-1222.
- 6- CEREZO L. Diagnóstico del estado nutricional y su impacto en el tratamiento del cancer. *Oncología (Barc.)* 2005; 28(3): 23-28.

- 7- FAGUNDES AA, BARROS DC, DUAR HA, etAL. Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde Brasília: Ministério da Saúde, 2004; p.5-117.
- 8- DETSKY AS, McLAUGHLIN JR, BAKER JP, et AL. What is subjective global assessment of nutritional status? J Parenter Enteral Nutr (JPEN) 1987; 11(1):8-13.
- 9- BARBOSA-SILVA MC, BARROS AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2006; 9(3):263-269.
- 10- ZAMBONI M. Câncer de Pulmão. PneumoAtual 2000. Disponível em: [www.pneumoatual.com.br](http://www.pneumoatual.com.br).
- 11- SOCIEDAD ANDALUZA DE MEDICINA INTENSIVA Y UNIDADES CORONARIAS. <http://www.samiuc.es/index.php/calculadores-medicos.html>
- 12- SÁNCHEZ PG, VENDRAME GS, MADKE GS, et AL. Lobectomia por carcinoma brônquico: análise das co-morbidades e seu impacto na morbimortalidade pós-operatória. J Bras Pneumol 2006; 32(6): 495-504.
- 13- GUERREIRO AS. Avaliação nutricional na cirurgia de ressecção pulmonar. Rev Port Pneumol 1995; 1(6): 547-550.
- 14- RANU H, WILDE M, MADDEN B. Pulmonary Function Tests. Ulster Med J (Belfast) 2011; 80(2):84-90.
- 15- COLICE GL, SHAFAZAND S, GRIFFIN JP, et AL. Physiologic evaluation of the patient with lung cancer being considered for resectional surgery: ACCP evidenced-based clinical practice guidelines (2<sup>nd</sup>ed). Chest 2007; 132(161S-77S).
- 16- LUCIF JRN, ROCHA JSY. Estudo da desigualdade na mortalidade hospitalar pelo índice de comorbidade de Charlson. Rev Saúde Pública (São Paulo) 2004; 38(4):780-786.
- 17- CHARLSON ME, POMPEI P, AILES KL, et AL. A new method of classifying prognostic co morbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis 1987; 40(5):373-383.

- 18- CHARLSON M, SZATROWSKI TP, PETERSON J, et AL. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* 1994; 47(11):1245-1251.
- 19- SARAGIOTTO L, MERHI-LEANDRO VA, BRAGA DE AQUINO JL. Neoplasia digestiva, baixo índice de massa corporal e perda de peso como indicadores do tempo de internação em pacientes portadores de neoplasia. *Arq Bras Cir Dig (ABCD)* 2013; 26(2):96-100.
- 20- LIM SL, Ong KC, Chan YH, et AL. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr* 2012; 31(3):345–350.

**Tabela 1** - Associação do estado nutricional pelo IMC com os desfechos (166 pacientes)

Variáveis	Magreza (n=13)	Eutrofia (n=79)	Excess de peso (n=74)	P
Tempo de internação (dias) - md (P <sub>25-75</sub> )	10 (6,5 - 13,8)	7 (5 - 15)	8 (6 - 12)	0,578
Teve complicação* - n(%)				0,644
Sim	3 (23,1)	27 (34,6)	27 (36,5)	
Não	10 (76,9)	51 (65,4)	47 (63,5)	
Desfecho** - n(%)				0,697
Óbito em 30 dias	0 (0,0)	1 (1,3)	2 (2,7)	
Alta melhorado	13 (100)	78 (98,7)	71 (97,3)	
Estim de óbito em 10 anos (%) - md (P <sub>25-75</sub> )	5,5 (3,1-50,7)	24,4 (0,7-50,3)	32,4 (1,1- 64,6)	0,330

\* 1 sem informação (0,6%); \*\* 1 sem informação (0,6%)

**Tabela 2** – Associação do estado nutricional pela ASG com os desfechos (157 pacientes)

Variáveis	A (n=153)	B (n=4)	P
Tempo de internação (dias) – md (P25 – P75)	7 (5 – 12,8)	11 (10 – 16)	0,151
Complicação* – n(%)			1,000
Sim	52 (34,2)	1 (25,0)	
Não	100 (65,8)	3 (75,0)	
Desfechos** – n(%)			1,000
Óbito em 30 dias	2(2,2)	1 (0,0)	
Alta melhorado	149 (98,0)	4 (100)	
Estim de óbito em 10 anos (%) – md (P <sub>25-75</sub> )	21,4 (0,4 – 50,3)	27,2 (1,1 – 61,8)	0,996

\* 1 sem informação (0,6%);\*\* 1 sem informação (0,6%)

**Tabela 3** – Associação do estado nutricional pela perda de peso com os desfechos

Variáveis	C/perda de peso (n=36)	S/perda de peso (n=124)	P
Tempo de internação (dias) – md (P25 – P75)	11 (7 – 17)	7 (5 – 11)	0,002
Complicação* – n(%)			0,347
Sim	15 (41,7)	39 (31,5)	
Não	21 (58,3)	85 (68,5)	
Desfechos** – n(%)			0,537
Óbito em 30 dias	1 (2,8)	2 (1,6)	
Alta melhorado	35 (97,2)	122 (98,4)	
Estim de óbito em 10 anos (%) – md (P <sub>25-75</sub> )	6,3 (0,5 – 44)	30,8 (3,2 – 61,9)	0,017

\* 1 sem informação (0,6%);\*\* 1 sem informação (0,6%)