

USO DE THRESHOLD COM PRESSÃO EXPIRATÓRIA EM PÓS OPERATÓRIO DE LOBECTOMIA

Marina Maldaner

Fisioterapeuta formada pela Universidade de Passo Fundo, RS.

Viviane Rech

Fisioterapeuta - Doutora em Ciências da Saúde - UTAD/UFRN, pesquisadora HSVP e HC e docente Universidade de Passo Fundo, RS.

João Isidro Fracasso

Médico Especialista em cirurgia torácica, docente Universidade de Passo Fundo, RS.

Amanda Sachetti

Fisioterapeuta formada pela Universidade de Passo Fundo, RS; Mestranda/bolsista CAPES em Ciências Pneumológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

RESUMO: A lobectomia pulmonar é uma das cirurgias de ressecção mais realizadas, usada para tratar diversas doenças pulmonares e, o uso de incentivadores respiratórios no pós-operatório vem sendo explorado como uma forma de promover a troca gasosa, melhorar os padrões respiratórios, prevenir ou reverter atelectasias e promover o fortalecimento muscular. O objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório no primeiro segundo (VEF1) e Índice de Tiffeneu (VEF1/CVF) no pré-operatório, 1° e 3° dias de pós-operatório de lobectomia, com a utilização do Threshold PEP. Foram avaliados 7 pacientes através da espirometria para medir volumes e a manovacuometria a fim de mensurar a carga do Threshold PEP que se usaria nos 1° e 3° dias de pós-operatório. Foram encontrados dados ($p < 0,05$) para CVF pré ($3,45 \pm 1,20$) em relação ao 1° pós ($2,06 \pm 0,86$) e também 1° pós ($2,06 \pm 0,86$) e em relação ao 3° pós ($2,89 \pm 1,13$). Para VEF1 obteve-se significância em três variáveis, pré ($2,73 \pm 0,87$) e 1° pós ($2,06 \pm 0,86$); pré ($2,73 \pm 0,87$) e 3° pós ($2,89 \pm 1,13$) e 1° pós ($2,06 \pm 0,86$) em relação ao 3° pós ($2,89 \pm 1,13$). Foram observados resultados positivos em relação aos volumes espirométricos com o uso do Threshold PEP nos pacientes de pós-operatório de lobectomia.

PALAVRAS-CHAVE: Espirometria; Lobectomia; Músculos Respiratórios.

THRESHOLD USE WITH EXPIRATORY PRESSURE DURING LOBECTOMY POST-OPERATION PERIOD

ABSTRACT: Lung lobectomy is one of the most frequent resection surgeries to treat lung illnesses. Respiratory apparatuses have been exploited in the post-operation period to provide gas exchange, improve respiratory standards, prevent or revert atelectasis and promote strengthening of the muscle. Current study evaluates forced vital capacity (FVC), expiratory volume during the first second (EVS1) and Tiffeneu Index (EVS1/FVC) in the pre-operation, first and third days during the lobectomy post-operation period, by PEP Threshold. Seven patients were evaluated by exiometry to measure volumes and manovacuometry to measure Threshold PEP load that would be employed on the 1st and 3rd post-operation days. Data were found ($p < 0.05$) for FVC pre- (3.45 ± 1.20) with regard to the 1st post- (2.06 ± 0.86) and also 1st post (2.06 ± 0.86) and with regard to the 3rd post (2.89 ± 1.13). In the case of EVS1, there was significance in three variables, pre (2.73 ± 0.87) and 1st post (2.06 ± 0.86); pre (2.73 ± 0.87) and 3rd post (2.89 ± 1.13) and 1st post (2.06 ± 0.86) with regard to 3rd post (2.89 ± 1.13). Positive results for exiometric volumes were obtained by Threshold PEP in patients during post-lobectomy post-operative period.

KEY WORDS: Exiometry; Lobectomy; Respiratory Muscles.

INTRODUÇÃO

As complicações pulmonares apresentam elevadas taxas de morbidade e mortalidade, principalmente em cirurgias torácicas, cardíacas e abdominais, o que consequentemente gera um aumento de custos e de permanência no ambiente hospitalar (SMETANA, 2009; WAISSMAN, 2004), dentre elas a lobectomia pulmonar que é uma das cirurgias de ressecção mais realizadas, com 80% dos casos, sendo uma técnica que consiste na ablação de um lobo pulmonar, usada para tratar diversas patologias pulmonares (RA; AHN; KIM, 2012; WATANABE et al., 2004). O índice de complicações pulmonares em toracotomias varia de 12% a 50% (FERGUSON, 1999) além da dor na ferida operatória a qual compromete a mecânica respiratória (LEZIUS, 1954; SAAD JUNIOR et al., 2005).

A fisioterapia além de prevenir infecções em pacientes hospitalizados e com doenças pulmonares promove qualidade de vida, acelera o processo de recuperação e melhora dos sintomas em pré e pós-operatório hospitalar (GAVA; PICANÇO, 2007; GOSSELINK et al., 2008). Atua em pacientes crônicos onde os males respiratórios comprometem a musculatura e principalmente o sistema cardiorrespiratório (DENEHY; BERNEY, 2001; SAAD JUNIOR, et al., 2005).

O uso de incentivadores respiratórios na fisioterapia, como o Threshold PEP (pressão expiratória positiva) proporciona um feedback ao paciente sobre uma pressão desejada, promove a troca gasosa, melhora os padrões respiratórios, previne ou reverte atelectasia, melhora a função das vias aéreas, sendo sua principal função o fortalecimento muscular (FORGIARINI JUNIOR et al., 2007; SIENEL et al., 2005).

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a Capacidade Vital Forçada (CVF), Volume Expiratório no primeiro segundo (VEF1) e o Índice de Tiffeneu (VEF1/CVF) no pré-operatório, primeiro e terceiro dia de pós-operatório de pacientes submetidos à lobectomia após a utilização do Threshold PEP.

2 METODOLOGIA

Este estudo tem caráter experimental, quantitativo e qualitativo com pacientes submetidos à lobectomia em um hospital regional nos meses de agosto de 2011 a maio de 2012. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê Científico do hospital onde o estudo foi realizado e pela Universidade local com o parecer n°: 508/2011. Todos os participantes assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram excluídos pacientes não colaborativos e encaminhados ao CTI (Centro de Terapia Intensiva) no pós-operatório.

Participaram da pesquisa sete (7) pacientes, todos colaborativos, de ambos os sexos e de diferentes faixas etárias e etnias, fumantes ou não. Cada paciente realizou no pré-operatório a espirometria, com o aparelho da marca *Miromed*® para analisar a Capacidade Vital Forçada (CVF), Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1) e o Índice de Tiffeneu (VEF1/CVF). Realizou-se também a manovacuometria pelo aparelho analógico de 300mmHg no qual foi obtido a P_{ímáx} (Pressão Inspiratória Máxima) e P_{Emáx} (Pressão Expiratória Máxima) (SOUZA, 2002).

No primeiro dia de pós-operatório, foram preenchidos dados de identificação dos pacientes, foram mensuradas a frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura (T°), pressão arterial (PA), saturação de oxigênio (SatO₂) e Ausculta Pulmonar. Após, o paciente foi posicionado sentado e clampeado o dreno de tórax com objetivo de deixar o sistema fechado, então foi realizado o treinamento com Threshold PEP com carga pré-determinada pela manovacuometria (COSTA et al., 2010). O treinamento teve duração de 20 minutos, duas vezes por dia, sendo que no primeiro dia foi realizada novamente a espirometria. No segundo dia de pós-operatório, não se usou nenhum aparelho e no terceiro dia de pós-operatório repetiu-se o mesmo do primeiro, porém aumentando a carga pressórica do Threshold PEP em mais 2 cmmH₂O (BARROS et al., 2010; LIMA et al., 2011).

Para esta pesquisa foi utilizado o pacote estatístico SPSS 20.0 e Windows Microsoft Excel, foram analisadas estatísticas descritivas como: frequência, média, desvio-padrão, mediana, valor mínimo e máximo,

além das análises exploratórias. Os testes de Correlação de Pearson, Teste “t” de Student e o Teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov, admitindo ser significativo quando o p-value < 0,05.

3 RESULTADOS

Dos sete (7) indivíduos estudados, a média e desvio-padrão de idade é de $52,43 \pm 13,35$, peso $75,86 \pm 20,35$ e altura $1,71 \pm 0,8$ respectivamente nas variáveis quantitativas. Nas qualitativas, expressas por frequência e porcentagem, sexo feminino 3 (42,86%), sexo masculino 4 (57,14%). Dos sete pacientes, 2 (28,57%) eram fumantes e 5 (71,43%) não fumantes.

Na tabela 1, os dados foram analisados através do teste “t” (p 0,05). O VEF1 (Volume de expiração forçado no primeiro segundo) pré em relação ao 1º pós, pré em relação ao 3º pós e 1º em relação ao 3º pós, na CVF (Capacidade vital forçada) e no Índice de Tiffeneu respectivamente. No VEF1, todas as relações apresentaram resposta significativa. Já a CVF apresentou significância nas variáveis de pré em relação ao 1º pós e 1º em relação ao 3º pós. No índice de Tiffeneu os valores encontrados foram de baixa magnitude e não houve diferença significativa.

Tabela 1. Relação das variáveis VEF1, CVF e Tiffeneu X Pré e 1º Pós, Pré e 3º Pós, 1º e 3º Pós através do teste “t”.

	Pré e 1º Pós	Pré e 3º Pós	1º e 3º Pós
VEF1	0,018	0,018	0,018
CVF	0,018	0,128	0,018
Tiffeneu	0,735	0,445	0,553

Fonte: Dados da pesquisa

A figura 1 apresenta gráfico de dispersão das variáveis VEF1 pré e CVF pré, é possível observar que à medida em que há um incremento do VEF1, aumenta diretamente a CVF, considerando o valor de $p < 0,05$.

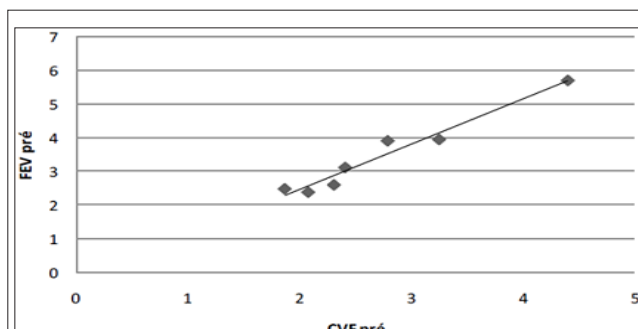


Figura 1. Relação de dispersão VEF1 pré x CVF pré

Na figura 2 o mesmo se apresenta para as variáveis de VEF1 pré e VEF1 3º pós no gráfico de dispersão onde $p < 0,018$. Conforme o VEF1 se eleva, ocorre um aumento diretamente proporcional com VEF1 no 3º dia de pós-operatório.

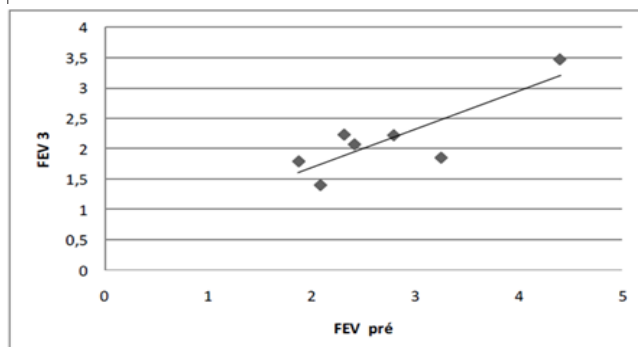


Figura 2. Relação de dispersão VEF1 3º pós x VEF1 pré

Na figura 3 as variáveis CVF pré e VEF1 3º pós, também são diretamente proporcionais com valor de $p < 0,014$.

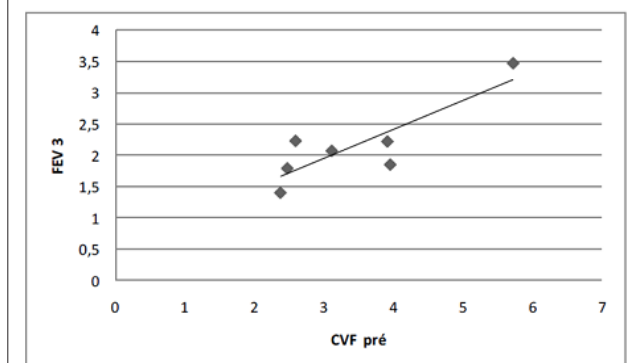


Figura 3. Relação de dispersão VEF1 3º pós x CVF pré

Para todos os pacientes foram realizados os cálculos dos valores preditos de P1máx e PEmáx, propostos por Neder et al. (1999). Para o gênero masculino, a média e desvio padrão da P1máx. Foi de $115,7 \pm 10,17$ e para o gênero feminino foi de $82,8 \pm 7,78$. Ainda, na PEmáx

125,2±10,30 pra o gênero masculino e 81,24±9,69 para o gênero feminino.

4 DISCUSSÃO

A incidência de complicações pulmonares no pós-operatório de ressecção pulmonar varia de 10% a 40% (AROZULLAH; CONDE; LAWRENCE, 2003). Fernandes, Teixeira e Silva (2011) observaram que dos 74,1% dos pacientes lobotomizados, 34,3% apresentavam complicações pulmonares relacionados ao tabagismo. Através de um estudo que comparou a qualidade de vida dos pacientes submetidos à lobectomia observou-se que esses pacientes tiveram menor dor torácica em relação aos submetidos à pneumectomia (BALDUYCK et al., 2007).

A ressecção pulmonar pode ser feita em pacientes com a função pulmonar comprometida, um dos parâmetros muito utilizados para predizer essa função no pós-operatório é o VEF1. Na presente pesquisa foi observado que no teste de normalidade, nenhuma das variáveis foi significativa. Para o VEF1, nas variáveis pré (2,73±0,87) e 1º pós (1,44±0,52); pré (2,73±0,87) e 3º pós (2,16±0,65); 1º (1,44±0,52) e 3º pós (2,16±0,65) todos foram significativas com valores p 0,018, porém o mesmo não foi encontrado para Lima et al. (2009) onde em seu estudo de corte prospectivo com 33 pacientes pós-ressecção pulmonar, verificou que uma redução de 0,5L no VEF1 e de 0,4L na CVF.

Vitor et al. (2008) em sua pesquisa estudou 10 indivíduos do sexo masculino analisou antes e após os efeitos do recurso Shaker no VEF1. A média e desvio-padrão foram de 2,76 ±0,88 e 2,84± 0,49 (p 0.05) pré e pós respectivamente, onde não apresentou resultados significativos sobre ambos.

A CVF com valores de “p” mostrou aumento em duas variáveis, pré (3,45±1,20) e 1º pós (2,06±0,86) e 1º (2,06±0,86) e 3º pós (2,89±1,13).

A diminuição da função pulmonar nas cirurgias torácicas pode estar associada à mudança no padrão de ventilação, retenção de CO₂, hipotensão, alteração do mecanismo de defesa, podendo levar a complicações respiratórias (GIACOMAZZI; LAGNI; MONTEIRO, 2006), observa-se em nosso estudo uma redução das variáveis

no 1º pós, porém, do 1º ao 3º pós, os valores aumentam.

Nesse estudo observou-se uma diminuição da CVF do pré ao 3º pós. Estudo esse que vai ao encontro de Dias et al. (2011), onde foram estudados três protocolos fisioterapêuticos em pacientes pós-cirurgia cardíaca, e constataram que também houve uma diminuição, porém acentuada da CVF no primeiro dia de pós-operatório, onde a diminuição foi menor entre o primeiro e o quinto dia, independente do protocolo usado.

Os resultados do trabalho, demonstram que o índice de Tiffeneu não apresentou resultados relevantes nas variáveis pré, 1º e 3º pós. Resultados esses que vão ao encontro de Vitor et al (2008), que antes e após o uso do aparelho Shaker, também não obteve significância.

Nas dispersões observou-se que todos eles apresentaram resultados significativos e diretamente proporcionais, respectivamente. Na medida em que há um incremento de VEF1 pré, cresce também a CVF pré, isso pode ser justificado pelo fato do paciente ainda não ter realizado o procedimento. No VEF1 pré e VEF1- 3º dia de pós-operatório, ocorre o mesmo, à medida que um cresce o outro cresce (SAAD JUNIOR et al., 2005). Em relação a isso podemos dizer que no 3º dia após o procedimento o paciente apresentou resultados positivos.

O mesmo ocorre no gráfico de dispersão da CVF pré e VEF1 no 3º pós, as duas variáveis crescem proporcionalmente. Neste caso, as duas variáveis acima estão interligadas, pois quando há uma redução percentual do VEF1, a CVF acompanha essa redução.

A avaliação da força muscular respiratória a partir das pressões respiratórias máximas tem sido amplamente estudada, e a forma de mensuração dessas pressões é através de um manovacumetro em escala de cmH₂O. Segundo Azeredo (2002) os valores normais de P_{ímáx} em adultos são de -90 a -102 cmH₂O, para os valores de P_{Emáx} varia entre 100 a 150 cmH₂O. No presente estudo foram observados para homens valores acima da normalidade (115,7±10,17), para mulheres os valores estão abaixo (82,8±7,78). Para P_{Emáx}, 125,2±10,30 dentro da normalidade e 81,24±9,69, respectivamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados deste estudo trazem uma resposta positiva quanto à influência do Threshold PEP nos pacientes pós lobectomizados, em relação aos valores espirométricos, porém estes resultados não se sustentam por longo tempo, sendo que no terceiro dia de pós operatório é possível notar uma proporcionalidade dos valores comparados ao primeiro dia de pós operatório. Contudo, sugere-se que novos estudos sejam realizados nas injúrias respiratórias recorrentes aos procedimentos cirúrgicos torácicos, com o objetivo de uma maior elucidação aos fisioterapeutas atuantes na área.

REFERÊNCIAS

- AZEREDO, C. A. C. **Fisioterapia respiratória moderna**. 4. ed. Sao Paulo: Manole, 2002.
- ARZULLAH, A.; CONDE, M. V.; LAWRENCE, V. A. Properative evolution for postoperative pulmonary complications. **Medical Clinics of North America**, v. 87, n. 1, p. 153-173, 2003.
- BALDUYCK, B. et al. Quality of life evolution after lung câncer surgery: a prospective study in 100 patients. **Lung Cancer**, v. 56, n. 3, p. 423-431, 2007.
- BARROS, G. F. et al. Treinamento muscular respiratório na revascularização de miocárdio. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 25, n. 4, p. 483-490, 2010.
- COSTA, D. et al. Novos valores de referencia para pressões expiratórias máximas na população brasileira. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 36, n. 3, p. 306-312, 2010.
- DENEHY, L.; BERNEY, S. The use of positive pressure devices by physiotherapists. **European Respiratory Journal**, v. 17, n. 4, p.821-829, 2001.
- DIAS, C. M. et al. Três protocolos fisioterapêuticos: efeitos sobre os volumes pulmonares após cirurgia cardíaca. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 1, p. 54-60, 2011.
- FERGUSON, M. K. Avaliação pré-operatória do risco pulmonar. **Chest**. v. 115, Suplem. 5, p. 58-63, 1999.
- FERNANDES, E. O.; TEIXEIRA, C.; SILVA, L. C. Thoracic surgery: risk factors for postoperative complications of lung resection. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 3, p. 292-298, 2011.
- FORGIARINI JUNIOR, L. A. et al. Avaliação da força muscular respiratória e da função pulmonar em pacientes com insuficiência cardíaca. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 89, n. 1, p. 36-41, 2007.
- GAVA, M. V.; PICANÇO, P. S. A. **Fisioterapia pneumológica: manuais de fisioterapia**. Barueri, SP: Manole, 2007.
- GIACOMAZZI, C. M., LAGNI, V. B., MONTEIRO, M. B. A dor pós-operatória como contribuinte do prejuízo na função pulmonar em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Jornal Brasileiro de Cirurgia Cardiovascular**, v. 21, n. 4, p. 386-392, 2006.
- GOSSELINK, R. et al. Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically ill Patients. **Intensive Care Medicine**, v. 34, n. 7, p. 1188-1199, 2008.
- LEZIUS, A. **Resecciones pulmonares**. Barcelona: Labor, 1954. v. 1.
- LIMA, L. N. T. et al. Avaliação da função pulmonar e da qualidade de vida em pacientes submetidos à ressecção pulmonar por neoplasia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 6, p. 521-528, 2009.
- LIMA, N. M. F. V. et al. Efeitos do treinamento da musculatura respiratória em portadores de EM. **Ensaio e Ciência. Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 15, n. 1, p. 44-54, 2011.
- NEDER, J. A. et al. Reference values for lung function tests II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 32, n. 6, p. 719-727, 1999.

RA, Y. J.; AHN, H. Y.; KIM, M. S. Learning Curve of a Young Surgeon's Video-assisted Thoracic Surgery Lobectomy during His First Year Experience in Newly Established Institution. **Coreano Journal Thoracic Cardiovascular Surgery**, v. 45, n. 3, p. 166-170, 2012.

SAAD JUNIOR, R. et al. **Cirurgia torácica geral**. São Paulo: Atheneu, 2005. v. 1.

SIENEL, W. et al. Early chest tube removal after video-assisted .thoracoscopic surgery. Results of a prospective randomized study [Article in German]. **Chirurgie**, v. 76, n. 12, p. 1155-60, 2005.

SMETANA, G. Complicações pulmonares: uma atualização sobre avaliação de riscos e redução. **Cleveland Clinical Journal of Medicine**. n. 76, Suppl 4, p. 60-65, 2009.

SOUZA, R. B. Pressões respiratórias estática máxima. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, n. 3, p. 155-165, 2002.

VITOR, J. A. et al. Comparação através da espirometria dos efeitos do Shaker em relação á técnica de vibração, sobre os volumes e capacidades pulmonares. **Anuário da Produção Acadêmica Docente**, v. 2, n. 3, p. 107-120, 2008.

WAISSMAN, C. As complicações pulmonares após cirurgia cardíaca. **Semin Vasc Anesth Cardiothorac.**, v. 3, n. 8, p. 185-2011, 2004.

WATANABE, S. et al. Recent results of postoperative mortality for surgical resections in lung cancer. **The Annals of Thoracic Surgery**, v. 78, n. 3, p. 999-1002, 2004.

Recebido em: 11 de março de 2014

Aceito em: 24 de março de 2014