



**FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A FUNÇÃO PULMONAR, QUALIDADE DE VIDA E  
CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES PORTADORES DE DPOC**

**Recife 2017**



**FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A FUNÇÃO PULMONAR, QUALIDADE DE VIDA E  
CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES PORTADORES DE DPOC**

Trabalho de Conclusão de Curso do acadêmico Gabriel Freitas de Mendonça do curso de Fisioterapia/Turma 2017.2 da Faculdade Pernambucana de Saúde sob a orientação de Lidier Roberta Moraes Nogueira e Co-orientação Nívea Sandelly Santos da Silva.

**Recife 2017**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A FUNÇÃO PULMONAR, QUALIDADE DE VIDA E CAPACIDADE FUNCIONAL DOS PACIENTES PORTADORES DE DPOC**

*ASSOCIATION BETWEEN THE LUNG FUNCTION, QUALITY OF LIFE AND FUNCTIONAL CAPACITY OF THE COPD BEARER PATIENT*

**MENDONÇA, Gabriel Freitas<sup>1</sup>, NOGUEIRA, Lidier Roberta Moraes<sup>2</sup>, SILVA, Nívea Sandelly Santos<sup>3</sup>**

1. Graduando do 8º período do Curso de Fisioterapia da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife-Pernambuco.
2. Orientadora, Mestre em Patologia pela Universidade Federal de Pernambuco-UFPE. Tutora do 2º e 5º período do Curso de Fisioterapia da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Fisioterapeuta Plantonista e Preceptora de estágio UTI- Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), Recife-Pernambuco. [lidierroberta@hotmail.com](mailto:lidierroberta@hotmail.com)
3. Co-orientadora, Especialista em UTI adulto pela Faculdade Redentor. Fisioterapeuta e Preceptora de estágio no Centro de Reabilitação do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), Recife-Pernambuco.

**Endereço para Correspondência:** Rua dos Coelhos, 400 – Boa Vista – Centro de Reabilitação Dr. Ruy Neves Baptista- IMIP.

## RESUMO

**Objetivo:** Descrever a associação dos pacientes portadores de DPOC avaliando a função pulmonar, qualidade de vida e a capacidade funcional, em uma unidade ambulatorial de pneumologia. **Método:** Estudo observacional de caráter prospectivo do tipo corte transversal, realizado com 17 pacientes diagnosticados com DPOC e submetidos a avaliação da função pulmonar, qualidade de vida e capacidade funcional. **Resultados:** Foi observado redução do valor médio da função pulmonar e da qualidade de vida, devido ao aumento dos escores do *Saint George's Respiratory Questionnaire* (SGRQ), e uma diminuição da distância percorrida no teste de caminhada comparado aos valores previstos. De acordo com as relações entre Pressão Expiratória Máxima (P<sub>emáx</sub>) com qualidade de vida, volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>), pressões respiratórias abaixo do previsto e o índice de *Body mass index, airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity* (BODE) com teste de caminhada foram encontradas também, resultados estatísticos significativos. **Conclusão:** Como já esperado, concluímos que de forma geral, os pacientes apresentaram uma qualidade de vida abaixo do normal, bem como uma baixa distância percorrida quando comparado com o previsto o que traduz um prejuízo na capacidade funcional da nossa amostra.

**Palavras chaves:** Espirometria, Fisioterapia, Qualidade de Vida e DPOC.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To describe the profile of patients with COPD assessing lung function, quality of life and functional capacity in an outpatient unit of pulmonology. **Method:** A observational study of character prospective of transversal cut was performed with 17 patients diagnosed with COPD and submitted to evaluation of lung function, quality of life and functional capacity. **Results:** Was observed reduction of the medium value of the lung function and quality of life, due to the increase in the Saint George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) scores, and a decrease in the distance walked in the walking test compared to the predicted values. According to the relationships between Maximum Expiratory Pressure (MEP) with quality of life, forced expiratory volume in the first second (FEV1), respiratory pressures below predicted and Body Mass index, Airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity (BODE) with walking test were also found, significant statistical results. **Conclusion:** As expected, we concluded that, in general, the patients presented a quality of life below normal, as well as a short distance traveled when compared to what predicted which translates a loss in the functional capacity of our sample.

**Keywords:** Spirometry, Physiotherapy, Quality of life e COPD

## I. INTRODUÇÃO

A Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é definida como uma obstrução das vias aéreas persistente, progressiva e parcialmente reversível por meio do uso de broncodilatadores. Segundo a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), não possui cura, mas o tratamento multidisciplinar adequado reduz o progresso da doença e melhora a qualidade de vida.<sup>1,2</sup>

Passou a ser considerada a quarta maior causa de morte no mundo, por apresentar um grande impacto socioeconômico devido a sua alta prevalência, afetando 210 milhões de pessoas. Segundo a organização mundial de saúde, 6% dos óbitos foram causados pela DPOC em 2012, o equivalente a 3 milhões de pessoas.<sup>1,3</sup>

Existe uma interação complexa entre fatores genéticos e ambientais para o desenvolvimento da DPOC. Exposição ao tabagismo é a causa mais importante devido ao declínio anual da função pulmonar e aumento da taxa de mortalidade, tornando-se igualmente frequente entre homens e mulheres, nos países desenvolvidos. Além de problemas genéticos como, deficiência da alfa-1-antitripsina, que também estão envolvidos na patogênese e influenciam a suscetibilidade a doença.<sup>4</sup>

A inalação de partículas ou gases nocivos causa uma inflamação anormal, produzindo alterações nos brônquios e parênquima pulmonar, denominada, bronquite crônica e enfisema pulmonar, respectivamente. O aumento da obstrução ao fluxo aéreo devido a, inflamação, hipersecreção brônquica, broncoespasmo e redução da elasticidade pulmonar, são alguns dos fenômenos fisiopatológicos.<sup>5,6</sup>

Como sintomas iniciais, a tosse e secreção estão geralmente associados ao tabagismo, onde em alguns casos podem ser ignorados por muitos anos antes do desenvolvimento da obstrução. Estes pacientes apresentam também dispneia recorrente

à limitação ao fluxo aéreo, que na fase inicial da doença observa-se apenas ao esforço físico. Além disso, a dispneia e a fadiga estabelecem uma diminuição das atividades físicas, força muscular e resistência, tornando um ciclo contínuo e vicioso de descondicionamento, causando também uma redução da capacidade funcional, ou capacidade de realizar as atividades de vida diária.<sup>7, 8, 9, 10</sup>

História clínica, exame físico e exames complementares são a base para diagnóstico da DPOC. Como padrão ouro para diagnóstico, a espirometria, avalia pela curva volume-tempo, a capacidade vital forçada (CVF), o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>), pico de fluxo expiratório (PFE) e a relação VEF<sub>1</sub>/CVF, como parâmetros clínicos principais. Caso o paciente apresente uma relação VEF<sub>1</sub>/CVF menor que 0,70 pós-broncodilatador, têm-se a existência de obstrução ao fluxo aéreo.

11

A classificação dos níveis de gravidade da doença ou estadiamento se dá em 4 estágios de acordo com os valores da função pulmonar e sintomatologia dos pacientes. Outro meio utilizado como preditor de mortalidade é o índice de *Body Mass Index, Airflow Obstruction, Dyspnea e Exercise Capacity* (BODE), um sistema multidimensional composto por domínios que quantificam o grau de comprometimento através dos sinais clínicos e efeitos sistêmicos da doença, abrangendo assim as principais complicações geradas pela mesma, onde por meio de quatro variáveis – índice de massa corpórea (IMC), medida de intensidade da obstrução (VEF<sub>1</sub>), sensação de dispneia pela escala *Medical Research Council* (MRC) e a capacidade funcional pelo teste de caminhada de 6 minutos (TC6') – têm-se a gravidade do paciente e pode-se relacionar com a qualidade de vida observando-se uma associação com todos os domínios do *Saint George Respiratory Questionnaire* (SGRQ).<sup>12, 13, 14</sup>

A qualidade de vida (QV), definida como a quantificação do impacto da doença nas atividades de vida diária e bem estar do paciente de maneira formal e padronizada, tem sido uma grande preocupação devido ao alto grau de incapacidade dos doentes. Para sua avaliação, existem instrumentos gerais e específicos, onde os últimos são mais acurados para determinar comprometimento específico da doença. Nesse conceito, está implícita a importância do papel dos questionários padronizados de QV, que permitem a comparação objetiva, mediante pontuações com expressões numéricas absolutas ou percentuais, do impacto das intervenções utilizadas. Em portadores de DPOC, o SGRQ, validado para o Brasil em 2000 e modificado em 2006, constitui uma medida padronizada com boa reprodutibilidade e sensibilidade para mensurar o impacto da doença na QV a partir das respostas do paciente com limitação ao fluxo aéreo.<sup>15, 16</sup>

Portanto o objetivo do presente estudo é verificar a associação entre a função pulmonar, capacidade funcional e qualidade de vida dos pacientes portadores de DPOC acompanhados no IMIP.



## II. MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se por um estudo descritivo, observacional de caráter prospectivo do tipo corte transversal, realizada no período de dezembro de 2016 a dezembro de 2017 após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade pernambucana de Saúde (CEP-FPS) sob o parecer CAAE 61927316.0.0000.5569 e assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) por parte dos participantes.

Foi realizada no setor de pneumologia (sala de espirometria) e Centro de Reabilitação do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (CRIMIP), Recife – PE.

Inicialmente realizou-se uma triagem na sala de espirometria, a fim de identificar pacientes portadores de DPOC segundo os critérios definidos pelo GOLD, com idade entre 18 a 75 anos, estáveis, em acompanhamento médico e com liberação para inclusão no estudo. Foram excluídos pacientes com alteração neuro-cognitiva e distúrbio do comportamento que impossibilite a aplicação da avaliação e do questionário de qualidade de vida, apresentação de instabilidade clínica e/ou hemodinâmica durante a avaliação, com alteração no sistema musculoesquelético e cardiovascular que impossibilite a avaliação da capacidade funcional e outras doenças respiratórias. Em seguida foram encaminhados para o CRIMIP para realização da coleta de dados e avaliação da função pulmonar, qualidade de vida e capacidade funcional. A coleta de dados ocorreu em um único dia, após a realização da prova de função pulmonar, através de uma anamnese e avaliação física detalhada, utilizando-se uma ficha de avaliação padronizada contendo informações sobre a identificação do paciente, idade, dados antropométricos, co-morbidades, diagnóstico espirométrico (CVF, VEF<sub>1</sub>,

PFE, VEF<sub>1</sub>/CVF) e estadiamento, variáveis de força muscular respiratória (pressão expiratória máxima e pressão inspiratória máxima), cálculo do índice de BODE, capacidade funcional e QV.<sup>17</sup>

Através da espirometria, primeira avaliação, obtivemos valores de função pulmonar e estadiamento da doença em: I - Pequena limitação ao fluxo aéreo (VEF<sub>1</sub>/CVF < 0,70; VEF<sub>1</sub> ≥ 80%), sem percepção da doença e sem sintomas regularmente; II - Piora da obstrução (VEF<sub>1</sub>/CVF < 0,70; 50% ≤ VEF<sub>1</sub> < 80%), momento em que o doente procura ajuda médica, por conta do surgimento mais frequente de tosse e secreção; III - Acentuação da limitação ao fluxo aéreo (VEF<sub>1</sub>/CVF < 0,70; 30% ≤ VEF<sub>1</sub> < 50%), diminuição da qualidade de vida, com dispneia intensa, exacerbações frequentes e intolerância ao exercícios físico; IV - Obstrução grave (VEF<sub>1</sub>/CVF < 0,70; VEF<sub>1</sub> < 30% do predito ou VEF<sub>1</sub> < 50% associado a insuficiência respiratória crônica definida como PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg com ou sem hipercapnia (PaCO<sub>2</sub> > 50mmHg), com exacerbações em alguns casos fatais, e complicações como *cor pulmonale*.<sup>12</sup> Os testes de função pulmonar foram realizados com um espirômetro (modelo *Microloop*, marca *CareFusion*,) no ambulatório de pneumologia do IMIP, utilizando-se como critério para a aceitação das curvas a proposta da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Os valores previstos para a manobra de CVF e para a capacidade inspiratória foram baseados nos valores sugeridos para a população brasileira.

As medidas da Pressão Inspiratória Máxima (Pimáx) e Pressão Expiratória Máxima (Pemáx) foram obtidas através do manuvacuômetro de marca *M120*, *Comercial Médica*. Os pacientes foram avaliados sentados de maneira confortável com o tronco apoiado em um ângulo de 90° graus com as coxas, braços relaxados na lateral do tronco, pés apoiados no chão e com o nariz ocluído por um clipe nasal. Realizaram uma expiração

máxima até alcançar o volume residual e em seguida, uma inspiração profunda máxima e sustentada até capacidade pulmonar total (CPT) contra uma válvula ocluída por pelo menos 1s para mensuração da P<sub>imáx</sub>, já para obtenção da P<sub>emáx</sub> os indivíduos realizaram uma inspiração máxima até alcançar a CPT e em seguida uma expiração máxima e sustentada por pelo menos 1s. Foram realizadas 3 três manobras aceitáveis e reproduzíveis de cada variável onde foi considerado o maior valor alcançado como parâmetro para a avaliação tanto para a P<sub>imáx</sub>. quanto para a P<sub>emáx</sub>. Os valores serão expressos em centímetros de água (cmH<sub>2</sub>O) e para o cálculo de normalidade das pressões respiratórias foi utilizada a fórmula para homens: P<sub>imáx</sub>:  $y = -0,80 \times \text{idade} + 155,3$ ; P<sub>emáx</sub>:  $y = -0,81 \times \text{idade} + 165,3$ . Para mulheres: P<sub>imáx</sub>:  $y = -0,49 \times \text{idade} + 110,4$  P<sub>emáx</sub>:  $y = -0,61 \times \text{idade} + 115,6$ .<sup>18</sup>

Para avaliação da capacidade funcional, o teste de caminhada de 6 minutos (TC6') foi realizado de acordo com as diretrizes estabelecidas pela *American Thoracic Society* em uma pista de 17 metros, ao ar livre, sempre pelos mesmos examinadores que foram previamente treinados. Os dados dos sinais vitais como pressão arterial sistêmica (sistólica e diastólica) com um esfigmomanômetro e um estetoscópio (Becton Dickinson, Franklin Lakes, NJ, EUA), frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio com oxímetro (modelo Onyx 9500; Nonin Medical Inc., Minneapolis, MN, EUA), a sensação de dispneia e fadiga foi medida pela escala de Borg e frequência respiratória, foram aferidos antes (após um repouso de 10 minutos) e depois do teste. Sempre solicitando que paciente que caminhe de um extremo ao outro da pista, com a maior velocidade possível, durante os seis minutos, tendo registrado a distância percorrida ao término do teste. Foram calculados os valores preditivos da caminhada para homens e mulheres. As seguintes equações determinam o nível de distância caminhada prevista para cada teste realizado para o paciente: Homens: distância TC6M (m) = (7,57 x altura

cm) – (5,02 x idade) – (1,76 x peso Kg) – 309m e Mulheres: distância TC6M (m) = (2,11 x altura cm) – (2,29 x peso Kg) – (5,78 x idade) + 667. Durante nossas avaliações nenhum paciente apresentou intolerância ou desconforto importante que impossibilitasse o seu término.<sup>19, 20, 21</sup>

Para avaliação da QV foi utilizado o Questionário de *Saint George* na doença respiratória que consiste de 76 itens divididos em três domínios: 1) domínio sintomas: perguntas sobre as queixas dos problemas respiratórios; 2) domínio atividades: questões relacionadas às atividades que normalmente têm provocado falta de ar nos últimos dias; e 3) domínio impacto: como o paciente descreve a doença respiratória e se há interferência nas atividades funcionais. Os pontos de cada domínio do SGRQ foram somados e o total foi referido como percentual deste máximo. Os escores variam de 0 (sem redução da qualidade de vida) a 100% (máxima redução da qualidade de vida), sendo os valores acima de 10% indicativo de uma QV alterada no determinado domínio. O mesmo foi aplicado sob a forma de entrevista, quando explicadas de maneira clara e compreensível as perguntas de cada domínio do questionário para o paciente poder respondê-las, sem haver influência na resposta. Caso ainda existissem dúvidas, o pesquisador repetia a questão até que o paciente soubesse escolher a alternativa que julgasse correta.

O índice BODE é avaliado por uma pontuação de 0 a 10, sendo que quanto maior a pontuação maior o risco de morte. A MRC modificada foi utilizada para caracterização do grau de dispneia dos pacientes, com uma pontuação que varia entre 0 (tenho falta de ar quando realizo esforço físico intenso) a 4 (a minha falta de ar não permite que eu saia mais de casa ou quando estou me vestindo). Para avaliar a percepção de esforço durante a realização dos testes clínicos foi desenvolvida a escala de Borg modificada. Uma

escala vertical graduada de 0 a 10, com expressões correspondentes ao aumento progressivo do nível de percepção do esforço, dispneia ou fadiga dos MMII e MMSS.<sup>22</sup>

Para análise de dados foi realizado uma estatística descritiva para os dados quantitativos, levando em consideração média e desvio padrão e o teste D'Agostino para saber se os dados são normais, utilizando os Softwares Bioestat 5.0 e o Excel 2013. Foram utilizados o teste de correlação linear de Pearson para os dados normais e o teste de correlação de Spearman para as variáveis não normais (Pimáx, Pimáx. Previsto, Pemáx. Previsto e TC6' Pervisto). Todos os testes foram aplicados com 95% de confiança, ou seja, os resultados foram considerados estatisticamente significativos quando  $p < 0,05$ .

### III. RESULTADOS

No período do estudo um total de 17 pacientes participaram da coleta de dados, 5 desses entraram para os critérios de exclusão, com uma amostra final 12 pacientes, sendo a maioria mulheres (75 %), com média de idade de  $60,8 \pm 3,56$  anos. Destes, nenhum (0 %) apresentaram DPOC leve; 8 (66,6%), DPOC moderada; e 4 (33,3%), DPOC grave ou muito grave. Com relação as comorbidades, 3 (25%) apresentavam hipertensão e 2 (16%) apresentavam tanto diabetes como dislipidemias. As características antropométricas e demográficas como idade, estatura e IMC desses pacientes mostrou ser uma amostra homogênea e estão descritas na **Tabela 1**, assim como o estadiamento.

Com relação ao teste de caminhada de 6 minutos, os pacientes caminharam em média  $375,4 \pm 91,8$  metros (48% do valor previsto). Na média da força muscular inspiratória não foi observada nenhum prejuízo ( $-108,3 \pm 24,8$  CmH<sub>2</sub>O), já que a média prevista é de  $-87,08$  CmH<sub>2</sub>O. Quanto a força muscular expiratória a média encontrada ( $+85,8 \pm 30,8$  CmH<sub>2</sub>O) foi próxima da prevista  $+87,86$  CmH<sub>2</sub>O. Na função pulmonar, para os valores de CVF, VEF<sub>1</sub>, VEF<sub>1</sub>/CVF e PFE foram apresentadas médias de  $59,25 \pm 11,56$ ,  $49,92 \pm 15,02$ ,  $84,08 \pm 14,86$  e  $45,92 \pm 17,04$ , respectivamente. Já o índice de BODE apresentou média de  $2,25 \pm 2,30$ . A avaliação medida pelo SGRQ, revelou uma qualidade de vida dos pacientes prejudicada, com score global médio de  $56\% \pm 18,4$ . Em todos os domínios, os scores mantiveram-se elevados — em ordem decrescente, atividade, sintomas e impacto, com valores médios de  $75,08 \pm 19,17$ ,  $54 \pm 23,72$  e  $46,25 \pm 20,99$ , respectivamente. **Tabela 2**

De acordo com a análise de correlação entre todas as variáveis avaliadas apenas 6 dos 88 dados avaliados apresentaram estatística significativa.

A relação da Pemáx como valor escore total do questionário de qualidade de vida e o domínio impacto através do SGRQ, mostraram uma correlação negativa ( $r = -0,70$ ;  $p < 0,01$ ) e ( $r = -0,58$ ;  $p < 0,04$ ), respectivamente. Ou seja, quanto menor o valor da Pemáx, pior a qualidade de vida. **Tabela 3**

O mesmo ocorreu entre os valores de VEF<sub>1</sub> com o teste de caminhada de 6 minutos, relação ( $r = 0,58$ ;  $p < 0,04$ ), onde o menor valor de VEF<sub>1</sub> está relacionado com menores distâncias percorridas. **Tabela 4**

Na relação entre Pimax e TC6', quanto maior a diferença entre a Pimax realizada e a prevista menor a distância percorrida ( $r = -0,80$ ;  $p < 0,002$ ). O mesmo comportamento foi observado na relação com Pemax ( $r = -0,80$ ;  $p < 0,002$ ). **Tabela 5**

No que diz respeito aos valores do índice de BODE e sua relação com o teste de caminhada de 6 minutos foi observada uma relação inversamente proporcional, ou seja quanto maior o índice de BODE menor a distância percorrida ( $r = -0,61$ ;  $p < 0,03$ ). **Tabela 6**

Na relação entre valores de função pulmonar e qualidade de vida, função pulmonar e BORG e entre todos os domínios da QV e TC6' não foram encontradas significância estatística ( $p > 0,05$ ), já com TC6' apenas com o VEF<sub>1</sub> houve relação como descrito acima.

#### IV. DISCUSSÃO

Como a epidemia de tabagismo acometeu primeiramente indivíduos do gênero masculino, a prevalência e incidência é maior em homens, especialmente nos idosos acima de 75 anos de idade. Já no presente estudo a maioria dos indivíduos avaliados foram do sexo feminino, o que pode ser provocado pelo número de pacientes avaliados, ou pelo aumento da incidência do tabagismo entre as mulheres, o que justifica a ascensão da curva de mortalidade por DPOC no gênero feminino.<sup>5</sup>

A limitação ao fluxo aéreo gera uma carga que precisa ser vencida em cada respiração. A inalação de partículas e gases nocivos causam uma resposta inflamatória anormal dos pulmões, levando a uma hiperinsuflação pulmonar, encurtando os músculos inspiratórios, particularmente o diafragma, deixando em desvantagem mecânica.<sup>23</sup>

Nos resultados observados nesse estudo, a *Pemáx* relacionou-se com a qualidade de vida, onde aqueles pacientes com força muscular expiratória menor tinham maiores escores ou pior QV. Este achado vai de encontro com um estudo onde apesar de relacionar *pemax* com capacidade funcional, observou que a mesma em DPOC pode não ter prejuízo uma vez que há adaptação da musculatura expiratória frente às alterações mecânicas dos músculos ventilatórios, decorrentes da hiperinsuflação pulmonar. Segundo Gáldiz Iturri *et al.*, em pacientes com obstrução grave ao fluxo aéreo, a contração da musculatura expiratória abdominal determina elevação e redução do diâmetro das cúpulas diafragmáticas, otimizando a relação comprimento-tensão do diafragma. Esse auxílio favorece a contração diafragmática, a ventilação pulmonar e, conseqüentemente, a capacidade física do paciente portador de DPOC.<sup>24</sup>

Já Duiverman *et al.*, 2009 em seu estudo, corroborando com nossos achados, observou uma queda na *Pemáx*, devido ao rebaixamento das hemicúpulas



diafragmáticas, resultando em uma menor pressão abdominal conseqüentemente, em menor expansão da caixa torácica inferior levando a diminuição da mobilidade costal o que pode influenciar a qualidade de vida dessa população.<sup>25</sup>

A capacidade funcional pode ser definida como as atividades que as pessoas realizam no decorrer dos dias para atender às necessidades básicas, desempenhar funções habituais, e manter a sua saúde e bem-estar.<sup>26</sup> A mesma, atualmente, é um preditor de exacerbação para DPOC.<sup>27 e 28</sup> Nesta pesquisa foi observado nos resultados apresentados a relação entre o teste de caminhada de seis minutos com o VEF<sub>1</sub>, que o paciente que apresenta uma diminuição no volume expiratório forçado no primeiro segundo, apresenta uma redução na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos. No estudo de Pelegriño *et al.*, 2009, houve uma mesma correlação corroborando com os dados apresentados nesse estudo.<sup>29</sup>

Em pessoas que não possuem a doença, a função pulmonar atinge seu máximo por volta de 20 a 25 anos de idade, seguido por um declínio lento e progressivo com a idade de 25ml por ano. Na DPOC ocorre um declínio progressivo e irreversível da função pulmonar, em fumantes, em torno de 50ml por ano.<sup>30</sup>

Como já foi citado anteriormente a hiperinsuflação pulmonar na DPOC colocam os músculos respiratórios em desvantagem mecânica. O diafragma torna-se retificado, diminuindo a zona de aposição e, conseqüentemente, restringe sua excursão. Além disso, o indivíduo passa a respirar muito próximo da capacidade pulmonar total, o que pode ser também uma possível limitação ventilatória ao exercício.<sup>31</sup> Tal desvantagem muscular é revelada pela incapacidade dessa população em atingir as forças musculares respiratórias previstas e este prejuízo, neste estudo relacionou-se com a diminuição da capacidade funcional, demonstrada pela distância percorrida no TC6'. Tanto uma Pimax menos negativa quanto uma Pemax menos positiva foram observadas naqueles

pacientes com uma menor distância, pois a diminuição da tolerância ao exercício físico nos indivíduos com DPOC ocorre como resultado da limitação ventilatória devido os músculos respiratórios não serem suficientemente capazes de manter demanda ventilatória adequada, fazendo com que esses pacientes passem a usar a musculatura acessória.<sup>32</sup>

Apenas a medição do VEF1 não fornece informação sobre as consequências clínicas da DPOC, segundo a *A European Respiratory Society e a American Thoracic Society*. O índice de BODE foi criado para avaliar o grau de mortalidade e fornece uma informação prognóstica útil em pacientes com DPOC. Existe uma relação entre o índice BODE e a qualidade de vida em pacientes estáveis com DPOC moderada a muito grave, que apresentavam doença mais grave ( $VEF1 < 50\%$ ).<sup>14</sup>

Através dos resultados encontrados nesse estudo pela relação BODE com teste de caminhada, foi observado uma diminuição na distância percorrida de acordo com uma classificação mais alta no índice de BODE, corroborando com os resultados apresentados pelo estudo de Cavalheri *et al.*, 2016.<sup>13</sup> Frequentemente os indivíduos encontram-se limitados na realização das atividades físicas, essa limitação pode acontecer devido à presença de inúmeros fatores, como a progressiva obstrução pulmonar, o aumento da dispneia, a hiperinsuflação dinâmica, fraqueza muscular periférica, itens quem compõe o BODE.<sup>33</sup>

Levando-se em consideração nossa pequena amostra, pode-se justificar a não relação significativa entre as demais variáveis obtidas nesse estudo.

Apesar de diversos estudos mostrarem que a função pulmonar e teste de caminhada estão diretamente relacionados com a qualidade de vida, o presente estudo não observou tal associação. Como os testes físicos são medidas diretas e os questionários medidas

indiretas, essa seria uma possível justificativa para a não relação estatísticas dessas variáveis.<sup>16, 23, 34</sup>

## **V. CONCLUSÃO**

Diante do proposto, o presente estudo avaliou a qualidade de vida e capacidade funcional dos pacientes portadores de DPOC. Com uma amostra de 12 pacientes, considerada uma limitação do nosso estudo, concluímos que de forma geral, os pacientes apresentaram uma qualidade de vida abaixo do normal, bem como uma baixa distância percorrida quando comparado com o previsto o que traduz um prejuízo na capacidade funcional da nossa amostra. Sugere-se portanto, que novos estudos nesse âmbito com maiores números de participantes em busca de maiores esclarecimentos sobre as relações entre as variáveis que sabidamente são interligadas e desta forma possibilitar a elaboração de protocolos de avaliação e intervenção direcionados para o perfil encontrado.

## VI. REFERÊNCIAS

1. Freitas AP, Brixner B, Garske CCD, Silva ALG, Paiva DN, Cardoso DM, Carvalho LL. Frequência da exacerbação em pacientes portadores de DPOC submetidos a um programa de reabilitação pulmonar. Santa Maria. 2017; 43(1): 148-152.
2. Lotterman PC, Sousa CA, Liz CM. Programas de exercícios físico para pessoas com DPOC: uma revisão sistemática. Arq, Ciên. Saúde UNIPAR, Umuarama. 2017; 21(1): 65-75.
3. Moreira GL, Gazzotti MR, Manzano BM, Nascimento O, Padilla RP, Menezes AMB, Jardim JR. Incidence of chronic obstructive pulmonary disease based on three spirometric diagnostic criteria in Sao Paulo, Brazil: a nine-year follow-up since the PLATINO prevalence study. São Paulo Med j. 2015; 133(3): 245-51.
4. Mascarenhas J, Bettencourt P, Azevedo A. Clinical Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Arq Med. 2011; 25(4): 146-152.
5. Azumbuja R, Bettencourt M, Costa, CH, Rufino R. Panorama da doença pulmonar obstrutiva crônica. Revista HUPE, Rio de Janeiro. 2013; 12(2): 13-18.
6. Holanda MA. Enfrentando Desafios na DPOC: Gerenciamento na UTI. Pulmão RJ. 2013; 22(2): 70-75.
7. Barbosa ATF, Carneiro JÁ, Ramos GCF, Leite MT, Caldeira AP. Fatores associados à Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica em idosos. Ciência & Saúde Coletiva. 2017; 22(1): 63-73.
8. Loivos LP. DPOC - definições e conceitos - as bases clínicas. Pulmão RJ – Atualizações temáticas. 2009; 1(1): 34-37.
9. Schnaider J, Karsten M. Testes de tolerância ao exercício em programa de fisioterapia hospitalar após exacerbação da doença pulmonar obstrutiva crônica. Fisioterapia em movimento, Curitiba. 2006; 19(4): 119-126.
10. Gulart AA, Santos K, Munari AB, Karloh M, Cani KC, Mayer AF. Relação entre a capacidade funcional e a percepção de limitação em atividades de vida diária de pacientes com DPOC. Fisiotera Pesq. 2015; 22(2): 104-111.
11. Caracterização da Doença pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) – Definição, Epidemiologia, Diagnostico e estadiamento.II Consenso Brasileiro sobre doença pulmonar obstrutiva crônica – DPOC. Jornal brasileiro de pneumologia. 2004; 30(5): 1806-3713.
12. Franco CAB, Leal R, Kissmann G. DPOC – o tratamento do paciente grave. Pulmão RJ – Atualizações temáticas. 2009; 1(1): 54-61.
13. Cavalheri V, Mantoani LC, Camillo CA, Pitta F. Correlações entre o índice BODE e variáveis máximas de esforço em pacientes com DPOC. Assobrafir Ciência. 2016; 7(1): 13-21.
14. Araújo ZTS, Holanda G. O índice BODE correlaciona-se com a qualidade de vida em pacientes com DPOC? Jornal Brasileiro Pneumologia. 2010; 36(4): 447-452.
15. Sousa TC, Jardim JR Jones P. Validação do Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. J Pneumol. 2000; 26(3).

16. Manguiera NM, Viega IL, Manguiera MAMM, Pinheiro NA, Costa MRSRC. Correlação entre parâmetros clínicos e qualidade de vida relacionada à saúde em mulheres com DPOC. *J Bras Pneumol*. 2009; 35(3): 248-255;
17. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. MCR VISION, Inc. 2006.
18. Costa D, Gonçalves HÁ, Lima LP, Ike D, Cancelliero KM, Montebelo MIL. Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população Brasileira. São Paulo. 2010; 36(3): 306-312.
19. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 166: 111-117.
20. Moreira MAC, Moraes MR, Tannus R. Teste da caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação. *Pneumol*. 2001; 27(6).
21. Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A, Newman AB. The 6-min Walk Test A Quick Measure of Functional Status in Elderly Adults. *CHEST* 2003; 123: 387-398.
22. Borg GAV. Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in sports and exercise*. 1982; 14(5): 377-381.
23. Oliveira FB, Vale RG, Guimarães FS, Batista LA, Dantas EHM. Efeitos do grau de DPOC sobre a qualidade de vida de Idosos. *Fisioter. Mov. Curitiba*. 2009; 22(1): 87-93.
24. Rodrigues SL, Viegas CAA. Estudo de correlação entre provas funcionais respiratórias e o teste de caminhada de seis minutos em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Pneumol*. 2002; 28(6).
25. Duiverman ML. *et al*. Respiratory muscle activity and dyspnea during exercise in pulmonary disease. *Respir Physiol Neurol*, 167: 195-200, 2009.
26. Moreira FBR. Avaliação da capacidade funcional do paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica. Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG; 2013.
27. Britto RR, Sousa LAP. Teste de caminhada de seis minutos uma normatização brasileira. *Fisioterapia em Movimento, Curitiba*. 2006; 19(4): 49-54.
28. Morakami FK, Morita AA, Bisca GW, Felcar JM, Ribeiro M, Furlanetto KC, Hernandez NA, Pitta F. A distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos pode prever a ocorrência de exacerbações agudas da DPOC em pacientes brasileiros? *J Bras Pneumol*. 2017; 43(4): 280-284.
29. Pelegrino NRG, Lucheta PA, Sanchez FF, Faganello MM, Ferrari R, Godoy I. Influência da massa magra corporal nas repercussões cardiopulmonares durante o teste de caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC. *J Bras Pneumol*. 2009; 35(1): 20-26.
30. Neves DD, Campos H, Pereira FS, Santos ND, Brito VAD, Souza TFA, Dias RM. Tabagismo e função pulmonar em programas de busca de doentes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). *Pulmão RJ*. 2005; 14(4): 294-299.
31. Trevisan ME, Porto AS, Pinheiro TM. Influência do treinamento da musculatura respiratória e de membros inferiores no desempenho funcional de indivíduos com DPOC. *Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo*. 2010; 17(3): 209-13.

32. Marino DM, Marrara KT, Lorenzo VAPD, Jamami M. Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crônica com diferentes graus de obstrução. *Rev Bras Med Esporte*. 2007; 13(2).
33. Simon KM, Hass AP, Zimmermman JL, Capes ME. Índice Prognóstico de Mortalidade *BODE* e Atividade Física em Doentes Pulmonares Obstrutivos Crônicos. *Rev Bras Med Esporte*. 2009; 15(1).
34. Dourado VZ, Antunes LCO, Carvalho LR, Godo I. Influência de características gerais na qualidade de vida de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2004; 30(2).

## VII. APÊNDICES

Tabela 1 - Médias e desvio padrão das variáveis antropométricas (idade, altura, peso, IMC e estadiamento) dos pacientes (n=12)

Variáveis	Media ± DP
Idade	60,8 ± 3,56
Altura	159,6 ± 8,23
Peso	66,3 ± 12,24
IMC	25,9 ± 3,78
<b>Estadiamento</b>	<b>%</b>
DPOC leve	0%
DPOC moderada	66,6%
DPOC grave	33,3%
DPOC muito grave	33,3%

Legenda: IMC = índice de massa corporal; DPOC = doença pulmonar obstrutiva crônica; DP = desvio padrão.



**Tabela 2 - Médias e desvio padrão das variáveis capacidade funcional, força muscular respiratória, função pulmonar, índice de BODE e qualidade de vida dos pacientes (n=12)**

<b>Variáveis</b>	<b>Media ± DP</b>	<b>Valores de normalidade</b>
Teste de caminhada de 6 minutos	375,4 ± 91,8	772,86
Pimáx.	108,3 ± 24,8	87,08
Pemáx.	85,8 ± 30,8	87,86
CVF	59,25% ± 11,56	
VEF <sub>1</sub>	49,92 ± 15,02	
VEF <sub>1</sub> /CVF	84,08 ± 14,86	
PFE	45,92 ± 17,04	
Índice de BODE	2,25 ± 2,30	
SGRQ geral	56% ± 18,4	
SGRQ atividade	75,08 ± 19,17	
SGRQ sintomas	17, 54 ± 23,72	
SGRQ impacto	46,25 ± 20,99	

Legenda: Pimáx = Pressão inspiratória máxima; Pemáx = Pressão expiratória máxima; CVF = capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub> = volume expiratório forçado no primeiro segundo; PFE = pico de fluxo expiratório; BODE = Body Mass index, Airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity; SGRQ = Saint George's Respiratory Questionnaire; DP = desvio padrão.

**Tabela 3 - Correlação dos valores de força muscular respiratoria (Pimáx, Pimáx Prev., Pemáx, Pemáx Prev.) com a qualidade de vida (questionario e dominios) dos pacientes (n=12)**

<b>Força muscular respiratoria</b>	<b>Qualidade de Vida</b>	<b>P</b>	<b>R</b>
Pimáx	QQV	0,77	0,09
Pimáx	QQVs	0,06	- 0,54
Pimáx	QQVi	0,49	0,22
Pimáx	QQVa	0,57	0,17
Pimáx prev.	QQV	0,14	- 0,42
Pimáx prev.	QQVs	0,97	- 0,25
Pimáx prev.	QQVi	0,40	- 0,25
Pimáx prev.	QQVa	0,20	- 0,39
Pemáx	QQV	<b>0,01</b>	<b>- 0,70</b>
Pemáx	QQVs	0,12	- 0,46
Pemáx	QQVi	<b>0,04</b>	<b>- 0,58</b>
Pemáx	QQVa	0,08	- 0,52
Pemáx prev.	QQV	0,13	- 0,42
Pemáx prev.	QQVs	0,94	- 0,01
Pemáx prev.	QQVi	0,38	- 0,25
Pemáx prev.	QQVa	0,20	- 0,39

Legenda: Pimáx = Pressão inspiratória máxima; Pemáx = Pressão expiratória máxima; QQV = Questionario de qualidade de vida; QQVs = Questionario de qualidade de vida sintomas; QQVi = Questionário de qualidade de vida impacto; QQVa = Questionario de qualidade de vida atividades.

Tabela 4 - Correlação dos valores de função pulmonar (CVF, VEF1, VEF1/CVF, PFE) com os valores do teste de caminhada de 6 minutos (TC6', TC6' prev. TC6' %) dos pacientes (n=12)

Espirometria	Teste de caminhada de 6 minutos	p	R
CVF	TC6'	0,10	0,49
CVF	TC6' prev.	0,55	- 0,14
CVF	TC6' %	0,13	0,46
VEF1	TC6'	<b>0,04</b>	<b>0,58</b>
VEF1	TC6' prev.	0,84	- 0,03
VEF1	TC6' %	0,10	0,49
VEF1/CVF	TC6'	0,12	0,46
VEF1/CVF	TC6' prev.	0,69	- 0,21
VEF1/CVF	TC6' %	0,28	0,33
PFE	TC6'	0,05	0,58
PFE	TC6' prev.	0,81	- 0,18
PFE	TC6' %	0,17	0,42

Legenda: CVF = Capacidade vital forçada; VEF<sub>1</sub> = Volume expiratório forçado no primeiro segundo; PFE = Pico de fluxo expiratório; TC6' = teste de caminhada de seis minutos.

Tabela 5 - Correlação dos valores de força muscular respiratoria (Pimáx, Pimáx Prev., Pemáx, Pemáx Prev.) com os valores do teste de caminhada de 6 minutos (TC6', TC6' prev. TC6' %) dos pacientes (n=12)

Força muscular respiratoria	Teste de caminhada de 6 minutos	P	R
Pimáx	TC6'	0,18	0,40
Pimáx	TC6' prev.	0,65	0,14
Pimáx	TC6' %	0,35	0,29
Pimáx prev.	TC6'	0,82	- 0,06
Pimáx prev.	TC6' prev.	<b>0,002</b>	<b>- 0,80</b>
Pimáx prev.	TC6' %	0,54	0,13
Pemáx	TC6'	0,49	0,22
Pemáx	TC6' prev.	0,12	- 0,28
Pemáx	TC6' %	0,33	0,31
Pemáx prev.	TC6'	0,94	- 0,06
Pemáx prev.	TC6' prev.	<b>0,002</b>	<b>- 0,80</b>
Pemáx prev.	TC6' %	0,61	0,13

Legenda: Pimáx = Pressão inspiratória máxima; Pemáx = Pressão expiratória máxima; TC6' = teste de caminhada de seis minutos.

Tabela 6 - Correlação do índice de BODE com os valores do teste de caminhada de 6 minutos (TC6', TC6' prev. TC6' %) dos pacientes (n=12)

Índice de BODE	Teste de caminhada de 6 minutos	P	R
Índice de BODE	TC6'	<b>0,03</b>	<b>- 0,61</b>
Índice de BODE	TC6' prev.	0,46	0,23
Índice de BODE	TC6' %	0,08	- 0,57

Legenda: BODE = Body Mass index, Airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity; TC6' = teste de caminhada de seis minutos.