



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Sanches Pereira do Nascimento, Eloisa; Sobral Peixoto-Souza, Fabiana; de Córdoba Lanza, Fernanda; Santos Alves, Vera Lucia; Stirbulov, Roberto; Costa, Dirceu
Influência de variáveis funcionais e clínicas na qualidade de vida de pacientes com DPOC
ConScientiae Saúde, vol. 13, núm. 2, 2014, pp. 234-240
Universidade Nove de Julho
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92931451010>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Influência de variáveis funcionais e clínicas na qualidade de vida de pacientes com DPOC

Influence of functional and clinical variables on quality of life in patients with COPD

Eloisa Sanches Pereira do Nascimento¹, Fabiana Sobral Peixoto-Souza², Fernanda de Córdoba Lanza³, Vera Lucia Santos Alves⁴, Roberto Stirbulov⁵, Dirceu Costa⁶.

¹Fisioterapeuta, Mestre, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – Universidade Nove de Julho – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

²Fisioterapeuta, Mestre, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – Universidade Nove de Julho – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

³Fisioterapeuta, Doutora, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – Universidade Nove de Julho – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

⁴Fisioterapeuta, Pós-doutora, Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. São Paulo, SP – Brasil.

⁵Médico Pneumologista, Doutor, Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. São Paulo, SP – Brasil.

⁶Fisioterapeuta, Pós-doutor, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação – Universidade Nove de Julho – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

Endereço para correspondência

Dirceu Costa
R. Vergueiro nº 235/249, Liberdade
01504-001 – São Paulo – SP [Brasil]

Resumo

Introdução: A doença pulmonar obstrutiva crônica é caracterizada por limitação do fluxo aéreo, não totalmente reversível. Os pacientes frequentemente apresentam intolerância ao exercício, dispneia e pior qualidade de vida. **Objetivo:** Avaliar a correlação de variáveis espirométricas, capacidade funcional e índice *i*-BODE com a qualidade de vida em sujeitos com DPOC. **Métodos:** Realizou-se estudo transversal no Laboratório de Avaliação Funcional Respiratória da Uninove. Os 23 pacientes com DPOC realizaram as seguintes avaliações: anamnese, qualidade de vida e dispneia, espirometria, composição corporal e incremental *shuttle walk test*. **Resultados:** Encontrou-se correlação significativa entre o SF-36 e o AQ-20 com a função pulmonar, a distância percorrida e o *i*-BODE, e as variáveis que mais apresentaram contribuição associativa com a qualidade de vida foram IMC, massa gorda, VEF₁, DP e índice *i*-BODE. **Conclusões:** Pacientes com DPOC com qualidade de vida mais prejudicada apresentam maior comprometimento da função pulmonar, menor capacidade de exercício e menor sobrevida.

Descritores: Aptidão física; Doença pulmonar obstrutiva crônica; Espirometria. Qualidade de vida.

Abstract

Introduction: Chronic obstructive pulmonary disease is characterized by chronic airflow limitation that is not fully reversible. Patients often present exercise intolerance, dyspnea and poorer quality of life. **Objective:** To evaluate the correlation of spirometric variables, functional capacity and *i*-BODE index with quality of life in patients with COPD. **Methods:** Cross-sectional study carried out in the Laboratory of Functional Assessment of Respiratory, Uninove. The 23 patients with COPD underwent the following evaluations: medical history, quality of life and dyspnea, spirometry, body composition and incremental shuttle walk test. **Results:** There was a significant correlation between SF-36 and AQ-20 with pulmonary function, the walking distance and the *i*-BODE, and the variables that presented more membership contribution to quality of life were BMI, fat mass, FEV₁, walking distance and *i*-BODE index. **Conclusions:** Patients with COPD with more impaired quality of life have greater impairment of lung function, reduced exercise capacity and poor survival.

Key words: Physical fitness; Chronic obstructive pulmonary disease; Quality of life; Spirometry.

Introdução

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma enfermidade respiratória previsível e tratável, caracterizada por limitação crônica ao fluxo aéreo que não é totalmente reversível¹. Embora a DPOC acometa primariamente os pulmões, ela está associada com numerosos e significantes efeitos sistêmicos que atingem uma ampla gama de tecidos extrapulmonares e órgãos sistêmicos², tais como a depleção nutricional, a disfunção dos músculos esqueléticos e alterações dos músculos respiratórios, fatores que contribuem para a intolerância ao exercício físico³. Além disso, diversos aspectos clínicos podem estar associados com a qualidade de vida desses pacientes.

Como consequência das manifestações pulmonares e extrapulmonares na DPOC, a qualidade de vida da população acometida é pior nos estágios mais avançados da doença⁴ e quando comparada a indivíduos saudáveis^{2,5}. Os instrumentos que avaliam o quanto a qualidade de vida destes pacientes está prejudicada são diversos, podendo ser genéricos e específicos.

O SF-36 é um questionário genérico muito utilizado na avaliação de pacientes com doenças crônicas, englobando aspectos físicos, mentais e emocionais⁶. Já o AQ-20 é um instrumento específico para sujeitos com DPOC, mais simples e breve, que apresenta correlações similares a outros questionários específicos^{7,8}.

Estudos que avaliam quais parâmetros clínicos influenciam na qualidade de vida de pacientes com DPOC são importantes para guiar as intervenções, no sentido de otimizar o tratamento dos sintomas/variáveis mais importantes. Assim, o objetivo neste estudo foi avaliar a correlação de variáveis espirométricas, capacidade funcional e índice *i*-BODE com a qualidade de vida de pacientes com DPOC, utilizando-se dois questionários, o Medical Outcomes Study 36 – item Short-Form Health Survey (SF-36) e Airways Questionnaire 20 (questionário de vias aéreas 20 – AQ-20).

Material e métodos

Trata-se de um estudo transversal, conduzido no Laboratório de Avaliação Funcional Respiratória (LARESP) do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação (PPG-CR), Unidade Memorial da América Latina da Universidade Nove de Julho (UNINOVE), devidamente aprovado pelo Comitê de Ética desta IES, sob o parecer número 4.0621/2012, conforme determina a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, antes do início do trabalho.

A amostra de conveniência foi composta por pacientes com diagnóstico de DPOC, em acompanhamento ambulatorial, provenientes do Ambulatório Médico de Especialidades (AME) Dr. Geraldo Bourroul e do Ambulatório de Fisioterapia da Uninove.

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, maiores de 40 anos de idade e com diagnóstico de DPOC, segundo critérios da American Thoracic Society (ATS), da Global Obstructive Lung Disease (GOLD) e do II Consenso Brasileiro de DPOC, clinicamente estáveis, sem quadro de exacerbação da doença nos últimos 30 dias e que concordaram em participar do estudo.

Foram excluídos aqueles que apresentavam comorbidades graves, tais como cardiopatias, doenças ortopédicas em membros superiores e inferiores, sequelas motoras de doenças neurológicas ou visuais que interferissem na capacidade de realização de exercício físico, hipertensão arterial não controlada e que não concordaram em participar do estudo.

Todos os pacientes foram submetidos à entrevista para coleta de dados sociodemográficos, como idade e gênero, e clínicos, como tempo de tabagismo (em anos), comorbidades, dispneia, segundo Medical Research Council (MRC)^{9,10}, capacidade funcional, classificação do grau de obstrução segundo o GOLD (2013) e espirometria. A aplicação dos questionários de qualidade de vida ocorreu no mesmo dia e foi aplicada pelo mesmo avaliador. O Body

Mass Index, Airway Obstruction, Dyspnea and Exercise Capacity (BODE), índice que avalia o grau de mortalidade dos indivíduos com DPOC, foi calculado com base na avaliação do grau de obstrução (volume expiratório forçado no primeiro segundo – VEF_1), índice de massa corpórea (IMC), dispneia (MRC) e capacidade de exercício (Incremental Shuttle Walk Test – ISWT)¹¹. O *i*-BODE varia da pontuação mínima de zero à máxima de dez pontos. Quanto maior a pontuação, maior a probabilidade de mortalidade dos indivíduos com DPOC.

A composição corporal dos pacientes foi avaliada por meio de uma balança de impedância elétrica da marca Tanita (BC 554 – Tanita Iron Man®). A estatura foi verificada por uma fita métrica fixada na parede, escalonada em centímetros. Para a obtenção do índice de massa corporal (IMC), foi aplicada a equação: massa corporal (kg)/estatura² (m)¹².

Foi realizada uma espirometria para obtenção dos parâmetros capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) e relação VEF_1 /CVF, considerando os critérios de aceitabilidade e reprodutibilidade, de acordo com as recomendações da European Respiratory Society¹³ e pelas diretrizes para teste de função pulmonar¹⁴. Todos os testes foram realizados em ambiente climatizado, com ar condicionado e medidor de temperatura e umidade relativa do ar. O espirômetro utilizado foi o Easy One® da NDD, ultrassônico, previamente calibrado. Os valores previstos foram baseados nas equações de valores estabelecidos para a população brasileira¹⁵. Para efeito de registros, todos foram expressos em litros e em porcentagem do predito.

Para avaliação da capacidade funcional, foi realizado o ISWT, teste incremental, considerado submáximo, de acordo com as recomendações de Singh et al.¹⁶. Foi realizado por um avaliador treinado, em um corredor com marcação de dez metros de comprimento por dois cones posicionados a 0,5 metros do final do percurso, utilizando-se um dispositivo sonoro para orientar o andamento do teste, especialmente nas

mudanças de velocidade. A cada minuto a velocidade da caminhada era aumentada por um pequeno incremento padronizado pela frequência dos sons.

A qualidade de vida foi avaliada por meio de dois questionários aplicados: Airways Questionnaire 20 (questionário das Vias Aéreas 20 – AQ-20), específico para doença pulmonar obstrutiva, sendo este validado para a língua local e confiável para a avaliação de pacientes com DPOC, contendo 20 questões relacionadas ao estado de saúde respiratória⁷, com uma pontuação que varia de 0 a 20, quanto mais próximo a 20 pior a qualidade de vida. E Medical Outcomes Study 36 – item Short-Form Health Survey (SF-36), um instrumento genérico de avaliação de qualidade de vida, de fácil administração e compreensão, que é um questionário multidimensional formado por 36 itens, englobado em oito componentes (capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental), validado para língua local de acordo com Ciconelli et al.⁶. Para cada componente, é calculado um resultado final numa escala de 0 a 100, em que o escore 0 corresponde ao pior estado de saúde, e o 100, ao melhor.

Análise estatística

Para análise estatística, a homogeneidade dos dados foi verificada usando o teste de Kolmogorov-Smirnov (KS), e os dados foram expressos em média e desvio-padrão ($X \pm SD$), quando paramétricos e mediana, e intervalo interquartil (Med [IQ]), quando não paramétricos. A correlação de Pearson ou Spearman foi utilizada para verificar as correlações entre todas as variáveis. Com o objetivo de estabelecer a relação entre as múltiplas variáveis dos pacientes com os questionários de qualidade de vida, Sf-36 e AQ-20, foi realizada uma análise de regressão múltipla. O programa estatístico utilizado foi o Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0. O nível de significância adotado foi 5%.

Resultados

Foram avaliados 23 pacientes com DPOC, com classificação conforme os critérios do GOLD em: GOLD I (2 pacientes), GOLD II (12 pacientes), GOLD III (5 pacientes) e GOLD IV (4 pacientes). As características da amostra constam na Tabela 1, e a pontuação dos questionários de qualidade de vida é apresentada na Tabela 2.

Tabela 1: Características da amostra

Características	Pacientes (n=23)
Idade (anos)	64,30±8,58
Gênero (Masculino/ Feminino)	13/10
Tempo de tabagismo (anos)	45,13±27,05
IMC (kg/m ²)	25,65±5,08
CVF (% predito)	71,81±18,99
VEF ₁ (% predito)	55,91±20,21
VEF ₁ /CVF (% predito)	73,19±23,69
Distância percorrida (metros)	278,39±78,05
MRC	2 [2-2]
Índice BODE	1 [0-3,75]

Valores expressos em média ± desvio-padrão e mediana [intervalo interquartilico]. IMC: índice de massa corporal; CVF: capacidade vital forçada; VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo; VEF₁/CVF: relação VEF₁/CVF; ISWT: Incremental Shuttle Walk Test; MRC: Medical Research Council.

Tabela 2: Parâmetros da qualidade de vida dos pacientes com DPOC

Questionário	Pontuação
AQ-20	7,00 [5,00 – 10,50]
SF-36	
Capacidade funcional	55,00 [40,00 – 70,00]
Aspectos físicos	50,00 [0,00 – 75,00]
Dor	52,00 [41,00 – 72,00]
Estado geral de saúde	57,00 [47,00 – 72,00]
Vitalidade	60,00 [47,50 – 75,00]
Aspectos sociais	75,00 [62,50 – 100,00]
Aspectos emocionais	33,33 [16,66 – 100,00]
Saúde mental	72,00 [52,00 – 84,00]

Valores expressos em mediana [intervalo interquartilico].

Em exploração de possíveis correlações entre todas as variáveis avaliadas, podem-se constatar significâncias estatísticas entre o componente capacidade funcional do SF-36 e as variáveis espirométricas, CVF ($r=0,47$), VEF₁ ($r=0,57$) e relação VEF₁/CVF ($r=0,49$). E entre o componente aspectos físicos do SF-36 e a CVF ($r=0,49$) e o VEF₁ ($r=0,55$). O AQ-20 e a CVF ($r=-0,45$), VEF₁ ($r=-0,43$) e relação VEF₁/CVF ($r=-0,45$). O componente aspectos físicos do SF-36 e o AQ-20 correlacionaram-se com a distância percorrida (DP) no ISWT ($r=0,52$ e $r=-0,41$), respectivamente.

Ainda considerando as possíveis correlações entre as variáveis, os componentes capacidade funcional ($r=-0,71$), aspectos físicos ($r=-0,68$) e emocionais ($r=-0,47$) do SF-36 correlacionaram-se significativa e positivamente com o índice *i*-BODE, assim como o AQ-20 ($r=0,50$).

Depois de constatadas tais correlações, aplicou-se a análise de regressão múltipla, cujas variáveis dependentes foram os componentes do SF-36 e o AQ-20, e as independentes testadas foram: função pulmonar, capacidade funcional, estatura, IMC, massa e gordura corporais, massa magra e *i*-BODE, conforme apresenta a Tabela 3.

Discussão

Embora a DPOC afete primariamente os pulmões, ela é considerada uma desordem sistêmica associada à comorbidades e deterioração física que muitas vezes resulta em redução da qualidade de vida¹⁷. Assim, torna-se importante verificar quais variáveis clínicas e funcionais podem influenciar na qualidade de vida da amostra selecionada.

No que se refere à função pulmonar, apesar de alguns achados, como o de Karapolat et al.¹⁸, não terem mostrado correlação entre o VEF₁(%) e a capacidade funcional com a qualidade de vida, esta, geralmente, encontra-se prejudicada, sendo correlacionada com o declí-

Tabela 3: Regressão linear múltipla entre os componentes do SF-36 e o AQ-20 com variável espirométrica, capacidade funcional, composição corporal e *i*-BODE

	Capacidade funcional		Aspectos físicos		AQ-20	
	R ²	p	R ²	p	R ²	p
IMC	0,24	0,001	0,23	0,01	—	—
Massa gorda (%)	0,28	0,009	0,37	0,002	0,38	0,001
VEF ₁ (%)	0,30	0,004	0,31	0,007	0,29	0,009
DP (m)	0,17	0,04	0,27	0,01	0,24	0,01
<i>i</i> -BODE	0,50	≤0,001	0,46	≤0,001	0,38	0,002

IMC: índice de massa corporal; VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo; DP: distância percorrida.

nio da função pulmonar, como observado por Pereira et al.¹⁹, que encontraram uma correlação positiva significativa entre o componente físico do SF-36 e o VEF₁ (litros). Semelhantemente, encontrou-se correlação significativa entre o questionário específico AQ-20 e o genérico SF-36, com as variáveis espirométricas (CVF, VEF₁ e VEF₁/CVF), dado este que reforça constatações anteriores, de que as manifestações pulmonares e extrapulmonares na DPOC, influenciam a qualidade de vida desta população em estágios mais avançados da doença, especialmente em comparação com indivíduos saudáveis^{2,5}.

Em um estudo semelhante, de Sanchez et al.⁸, o questionário AQ-20, um instrumento específico, se correlacionou com o VEF₁ (%), assim como o Saint George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), também específico para DPOC e muito utilizado na literatura. Nos resultados obtidos neste trabalho, também se encontrou correlação do AQ-20 com o VEF₁, reforçando a influência das alterações pulmonares na qualidade de vida destes pacientes.

O índice *i*-BODE, que avalia a sobrevida de pacientes com DPOC, nos achados desta pesquisa, se correlacionou com três componentes do SF-36 (capacidade funcional, aspectos físicos e aspectos emocionais) e com o questionário específico (AQ-20). Semelhantemente, Sanchez et al.⁸ também encontraram correlação significativa entre o AQ-20 e o índice BODE. Este resultado, ainda que não seja inédito, pode ser uma importante constatação de que tais aspectos, em especial os físicos e os emocionais,

se interagem muito fortemente em portadores de DPOC e, portanto, são merecedores de maior destaque no planejamento e em todo o processo de tratamento desses pacientes.

Nesta mesma linha de observação, cabe lembrar que Araujo et al.²⁰ também encontraram correlação significativa entre o índice BODE e a qualidade de vida em pacientes com DPOC com VEF₁ < 50%, demonstrando, com isso, que os indivíduos com pior sobrevida apresentam maior comprometimento na qualidade de vida.

Reforçando estes achados, pode-se também constatar, na análise de regressão linear múltipla, a contribuição associativa do *i*-BODE na qualidade de vida, que foi expressa pelo resultado de 50%, 46% e 38% nos componentes capacidade funcional e aspectos físicos do SF-36 e no AQ-20, respectivamente.

Assim como a qualidade de vida se correlacionou com a função pulmonar e *i*-BODE, também se encontrou correlação entre qualidade de vida e capacidade funcional, medida pelo ISWT, pois os pacientes que caminharam menos apresentaram qualidade de vida mais comprometida. Resultados estes que confirmam os achados de Bentsen et al.²¹, que encontraram relação entre o componente físico do SF-36 e a capacidade de exercício físico, avaliada pelo ISWT. Dowson et al.²² observaram correlação entre cinco componentes do SF-36 (capacidade funcional, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais e saúde mental) e a DP no ISWT, e seus resultados indicaram a DP no ISWT como melhor preditor de muitos

dos domínios do estado de saúde. Da mesma forma, Kühl et al.²³, também estimaram a DP no ISWT como preditora da qualidade de vida relacionada à saúde, enquanto Sanchez et al.⁸, utilizando-se o teste de caminhada de seis minutos, que também avalia capacidade funcional, encontraram correlação com os resultados do AQ-20.

Estudo realizado por Dürr et al.²⁴ mostrou que o número de passos diários e a capacidade funcional são fatores determinantes para a qualidade de vida em pacientes com DPOC.

A composição corporal dos portadores de DPOC também vem merecendo maior atenção nas avaliações, e também se relaciona com a qualidade de vida destes pacientes. Pôde-se constatar que os componentes capacidade funcional e aspectos físicos do SF-36 e o AQ-20 são influenciados pelo IMC e massa gorda. Cabe ressaltar que apesar de a literatura ter alertado para o fato de que pacientes com IMC baixo apresentam pior qualidade de vida do que aqueles com IMC normal, indivíduos com IMC alto, indicando sobrepeso, também apresentam qualidade de vida mais comprometida²⁵. Os resultados da pesquisa atual puderam indicar que aqueles pacientes que apresentaram IMC pouco acima do normal, tiveram explicação de 24% a 28% das variações de sua qualidade de vida.

Conclusões

Finalmente, os resultados revelam também que os pacientes com qualidade de vida mais prejudicada apresentam maior comprometimento da função pulmonar, menor capacidade de exercício e menor sobrevida. E que as variáveis que mais influenciaram neste comprometimento foram VEF₁, DP, *i*-BODE, IMC e massa gorda.

Com base nestes achados, pode-se concluir que há forte influência da qualidade de vida em diversas variáveis funcionais e clínicas, e vice-versa, de pacientes com DPOC.

Referências

1. GOLD – Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease [atualizado 2013; acesso em 2013 out 2013]. Disponível em: <http://www.goldcopd.org>
2. Ulubay G, Ulasli SS, Bozbas SS, Ozdemirel T, Karatas M. Effects of peripheral neuropathy on exercise capacity and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary diseases. *Arch Med Sci*. 2012;8(2):296-302.
3. Dourado VZ, Tanni SE, Vale SA, Faganello MM, Sanchez FF, Godoy I. Manifestações sistêmicas da doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol*. 2006;32(2):161-71.
4. Lin FJ, Pickard AS, Krishnan JÁ, Joo MJ, Au DH, Carson SS, et al. Measuring health-related quality of life in chronic obstructive pulmonary disease: properties of the EQ-5D-5L and PROMIS-43 short form. *BMC Med Res Methodol*. 2014;14(1):78.
5. Bentsen SB, Rokne B, Wahl AK. Comparison of health-related quality of life between patients with chronic obstructive pulmonary disease and the general population. *Scand J Caring Sci*. 2012; doi: 10.1111/scs.12002
6. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol*. 1999;39(3):143-50.
7. Camelier A, Rosa F, Jones P, Jardim JR. Validação do questionário de vias aéreas 20 ("Airways questionnaire 20" – AQ20) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) no Brasil. *J Pneumol*. 2003;29(1):28-35.
8. Sanchez FF, Faganello MM, Tanni SE, Lucheta PA, Padovani CR, Godoy I. Relationship between disease severity and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Braz J Med Biol Res*. 2008;41:860-5.
9. Bestall JC, Paul EA, Garrod R, Garnham R, Jones PW, Wedzicha JA. Usefulness of the medical research council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1999;54:581-6.

10. Kovelis D, Segretti NO, Probst VS, Lareau SC, Brunetto AF, Pitta F. Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2008;34(12):1008-18.
11. Williams JE, Green RH, Warrington V, Steiner MC, Morgan MD, Singh SJ. Development of the i-BODE: Validation of the incremental shuttle walking test within the BODE index. *Respir Med*. 2012;106:390-6.
12. Frisancho R. News norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981;34:2540-5.
13. ERS – European Respiratory Society. Task force: standardisation of lung function testing. Standardisation of Spirometry. *Eur Respir J*. 2005;26:319-38.
14. Pereira CAC. Directives for pulmonary function tests. *J Pneumol*. 2002;28(3):1-82.
15. Pereira CAC, Sato T, Rodrigues SC. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. *J Bras Pneumol*. 2007;33(4):397-406.
16. Singh SJ, Morgan MDL, Scott S, Walters D, Hardman AE. Development of shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. *Thorax*. 1992;47:1019-24.
17. Andenæs R, Bentsen SB, Hvinden K, Fagermoen MS, Lerdal A. The relationships of self-efficacy, physical activity, and paid work to health-related quality of life among patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *J Multidiscip Healthc*. 2014;6(7):239-47.
18. Karapolat H, Eyigor S, Atasever A, Zoghi M, Nalbantgil S, Durmaz B. Effect of dyspnea and clinical variables on the quality of life and functional capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease and congestive heart failure. *Chin Med J*. 2008;121(7):592-6.
19. Pereira ED, Pinto R, Alcántara M, Medeiros M, Mota RM. Influence of respiratory function parameters on the quality of life of COPD patients. *J Bras Pneumol*. 2009;35(8):730-6.
20. Araujo ZTS, Holanda G. Does the BODE index correlate with quality of life in patients with COPD? *J Bras Pneumol*. 2010;36(4):447-52.
21. Bentsen SB, Henriksen AH, Larsen-Wentzel T, Hanestad BR, Wahl AK. What determines subjective health status in patients with chronic obstructive pulmonary disease: importance of symptoms in subjective status of COPD patients. *Health Qual Life Outcomes*. 2008;6:115.
22. Dowson LJ, Newall C, Guest PJ, Hill SL, Stockley RA. Exercise Capacity Predicts Health Status in a 1 -Antitrypsin Deficiency. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163:936-41.
23. Küh K, Schürmann W, Rief W. Mental disorders and quality of life in COPD patients and their spouses. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2008;3(4):727-36.
24. Dürr S, Zogg S, Miedinger D, Steveling EH, Maier S, Leuppi JD. Daily Physical Activity, Functional Capacity and Quality of Life in Patients with COPD. *COPD*. 2014.
25. Tsiligiannia I, Kocks J, Tzanakis N, Siafakas N, van der Molen T. Factors that influence disease-specific quality of life or health status in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis of Pearson correlations. *Prim Care Respir J*. 2011;20(3):257-68.