

ARTIGO ORIGINAL

Força de Preensão Palmar e dispneia em pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

Handgrip Strenght and Dyspnea on patients with Chronic Obstrutive Pulmonary Disease

Alessandra Emmanoulidis,¹ Cássia da Luz Goulart,¹ Diogo Fanfa Bordin,² Natacha Angelica da Fonseca Miranda,¹ Dannuey Machado Cardoso,¹ Andréa Lúcia Gonçalves da Silva,¹ Dulciane Nunes Paiva¹

¹Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

²Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

Recebido em: 26/06/2016 / Aceito em: 08/09/2016 / Publicado em: 30/09/2016
lessafisioterapia@gmail.com

RESUMO

Objetivo: avaliar a associação entre a disfunção muscular periférica de membros superiores e o nível de dispneia em portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). **Método:** estudo transversal realizado com portadores de DPOC com estadiamento entre II e IV. A Força de Preensão Palmar (FPP) foi avaliada através de dinamômetro hidráulico. A dispneia foi mensurada pela escala *Medical Research Council* (MRC). Para análise estatística foi utilizado o Teste t *Student* e o teste ANOVA *One-way* ($p < 0,05$). **Resultados:** foram avaliados 34 pacientes, com média de idade de $62,7 \pm 7,2$ anos e IMC de $26,7 \pm 6,9$ Kg/m². O valor médio da FPP na mão dominante foi $28,0 \pm 8,7$ Kgf e da mão não-dominante, de $26,7 \pm 7,7$ Kgf (99,2% do predito e 106,3% do predito, respectivamente) sendo esta diferença significante tanto para o valor absoluto ($p < 0,001$) quanto para % do predito ($p < 0,001$). Quanto à escala de dispneia, 73,6% apresentaram MRC entre 2 e 3, indicando dispneia a esforços moderados, e 20,6% classificaram-se com MRC 4, no qual dispneia impede pequenos esforços. Entre os valores obtidos na FPP e o grau de dispneia da escala MRC não houve diferenças. **Considerações finais:** no presente estudo, os portadores de DPOC não apresentaram associação entre a disfunção muscular periférica de membros superiores e nível de dispneia.

Palavras-chave: DPOC; Dispneia; Membros Superiores.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the association between peripheral muscle dysfunction of the upper limbs and the level of dyspnea in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). **Method:** cross-sectional study in COPD patients with stage between II and IV. The Handgrip Strength (HGS) was assessed using hydraulic dynamometer (Jamar®, California, USA). Dyspnea was measured by the scale *Medical Research Council* (MRC). For statistical calculations we used Student's t test and ANOVA *One-way* ($p < 0.05$). **Results:** 34 patients were evaluated with a mean age of 62.7 ± 7.2 years and BMI 26.7 ± 6.9 kg/m². The average value of HGS in the dominant hand was 28.0 ± 8.7 kgf and non-dominant 26.7 ± 7.7 kgf (99.2 % of predicted and 106.3 % of predicted, respectively) and this difference was significant for both the absolute value ($p < 0.001$) as for the percentage of predicted ($p < 0.001$). Regarding the dyspnea scale, 73.6 % had MRC between 2 and 3, indicating dyspnea to moderate effort, and 20.6 % were classified with MRC 4, in which dyspnea prevents small efforts. The values obtained in the HGS and the MRC dyspnea grade scale were similar. **Closing remarks:** in this study patients with COPD showed no association between peripheral muscle dysfunction of the upper limbs and level of dyspnea.

Keyword: COPD; Dyspnea; Functional Capacity.

INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é definida como uma doença prevenível e tratável, caracterizando-se pela obstrução persistente geralmente progressiva, apresentando multiplicidade de sintomas.¹ Trata-se de uma resposta inflamatória anormal da função pulmonar, estando associada ao estreitamento das vias aéreas, destruição da parede alveolar e hipoxemia sistêmica. Além de acometer os pulmões, a DPOC causa inúmeras alterações, entre elas, a disfunção do músculo esquelético,² contribuindo assim para uma redução na força muscular periférica e das funções de atividade física.^{3,4}

De acordo com Ike et al. nos portadores de DPOC, as atividades de vida diárias mais simples que exigem o uso dos membros superiores são pouco toleradas, em decorrência de alterações ventilatórias e metabólicas significativas. O simples movimento de elevação dos membros superiores altera o recrutamento da musculatura ventilatória e postural, o que resulta em uma assincronia toracoabdominal, com piora da sensação de dispneia, estando diretamente associada à redução da qualidade de vida, tornando-se progressiva com a evolução da doença.⁵

A presença de dispneia, a diminuição da força muscular e consequente perda de peso, condicionam para uma intolerância ao exercício físico. O mesmo é amplamente aceito com o objetivo de melhorar a capacidade de exercício com aumento da força e resistência muscular, e a otimização da qualidade de vida.⁶ Dentre os tratamentos propostos, o que mais limita a progressão da doença e minimiza suas disfunções, é a Reabilitação Pulmonar, podendo ser aplicada em variadas circunstâncias, englobando inúmeros recursos e métodos de treinamento físico em geral e muscular respiratório, abordando os principais problemas desta patologia.⁷

O entendimento das limitações funcionais em decorrência da piora respiratória e física pode nortear em condutas de intervenção para prevenir e tratar as deficiências relacionadas à funcionalidade.⁸ Neste sentido, objetivou-se avaliar a associação entre a disfunção muscular periférica de membros superiores e o nível de dispneia em portadores de DPOC.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal e amostragem por conveniência, composto por 34 portadores de DPOC, ingressantes do Programa de Reabilitação Cardiorrespiratória do Hospital Santa Cruz (HSC), Santa Cruz do Sul – RS. Esta pesquisa foi devidamente aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa nº 435.093/2013 da Universidade de Santa Cruz do Sul.

Foram incluídos no estudo, os sujeitos com idade acima de 40 anos, com diagnóstico médico de DPOC estabelecido, mediante a prova de função pulmonar espirométrica e estáveis clinicamente. Foram excluídos aqueles com desordens musculoesqueléticas, sequelas neurológicas que afetassem o aparelho locomotor, déficit cognitivo, lesões cutâneas em região do pé,

agudização da doença em 30 dias prévios ao estudo e diagnóstico de câncer de pulmão.

Para compor o banco de dados desta pesquisa foram coletadas as seguintes variáveis junto às avaliações clínicas computadorizadas dos pacientes: prova de função pulmonar espirometria, bem como os dados sociodemográficos e clínicos (sexo, idade, índice de Massa Corporal (IMC), tempo de diagnóstico, tabagismo, carga tabágica, grau de escolaridade e índice de Body mass index (BODE).

Força de Prensão Palmar

Foi utilizado o dinamômetro hidráulico manual (Jamar®, Califórnia, EUA) de acordo com as recomendações da The American Society of Hands Theraphists (ASHT) citado por Soares et al., (2012)⁹. Os pacientes foram orientados a se manterem sentados, com ombro abduzido e neutralmente rodado, cotovelo flexionado a 90°, antebraço em posição neutra de prono-supinação e articulação do punho entre 0° e 30° de extensão. Foram executadas três medidas em ambos os membros, com tempo de descanso de 60 segundos entre cada medida, calculando a média entre as medidas de cada membro separadamente, de acordo com a Sociedade Americana de Terapeutas De Mão (SATM).

Escala de Dispneia

Foi utilizada a escala de estado funcional do Medical Research Council (MRC) modificada para avaliar quanto a dispneia afeta a funcionalidade e morbidade dos pacientes, ou seja, suas atividades de vida diária. Essa escala se baseia nos graus das diferentes atividades que levam a dispneia, variando entre 0 à 4.

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada através do software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 20.0). Os dados foram expressos em média ± desvio padrão e distribuição de frequências, sendo analisados quanto à normalidade de distribuição através do teste de *Shapiro-Wilk*. Foi utilizado o teste T de *Student* para amostras independentes para comparação da FPP em valores absolutos vs. preditos. Para comparar a FPP na subdivisão de grupos através do MRC e índice BODE foi utilizado o teste ANOVA *One-way*. Para significância estatística foi adotado um $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 34 portadores de DPOC cujos dados sociodemográficos e clínicos estão descritos na Tabela 1.

Em relação à FPP, a mão dominante apresentou valores superiores à mão não dominante, tanto em valores absolutos, quanto em percentual do predito; já, no que diz respeito à escala de dispneia, a maioria dos pacientes apresentou MRC entre 2 e 3, (Tabela 2).

Tabela 1 - Características clínicas e sociodemográficas dos portadores de DPOC.

Variáveis	N = 34
Sexo Masculino, n (%)	18 (52,9)
Idade (anos)	62,7 ± 7,2
IMC	26,7 ± 6,9
Magreza, n (%)	07 (20,6)
Eutrófico, n (%)	11 (32,4)
Obesidade, n (%)	16 (47,1)
Escolaridade, n (%)	
Analfabeto	02 (5,9)
Ensino Fundamental Incompleto	18 (52,9)
Ensino Fundamental Completo	09 (26,5)
Ensino Médio Incompleto	02 (5,9)
Ensino Médio Completo	03 (8,8)
Tabagismo, n (%)	
Ex-fumante	27 (79,4)
Fumante	07 (20,6)
Tempo de Tabagismo (anos)	36 ± 9,6
Parou há quanto tempo (meses)	42 (1 - 516)
Índice de BODE	3,4 ± 2,0
Quartil I, n (%)	11 (33,3)
Quartil II, n (%)	15 (45,5)
Quartil III, n (%)	05 (15,2)
Quartil IV, n (%)	02 (6,1)

Dados expressos em média ± desvio padrão; n (%): número amostral (frequência); mediana com valor mínimo e máximo; DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica). IMC (Índice de Massa Corporal); Classificação do IMC; índice de BODE: Body mass index, Obstrução, Dispneia, Exercício; Quartil I: 0 a 2 pontos; Quartil II: 3 a 4 pontos; Quartil III: 5 a 6 pontos; Quartil IV: 7 a 10 pontos.

Tabela 2 - Caracterização da amostra através da FPP e MRC.

Variáveis	N (%)
FPP MD (Kgf)*	28,0 ± 8,7
FPP MD (% predito)*	93,2 ± 27,3
FPP MND (Kgf)*	26,7 ± 7,7
FPP MND(% predito)*	99,3 ± 26,6
MRC	2,6 ± 0,8
1 n (%)	0 (0)
2 n (%)	2 (5,9)
3 n (%)	14 (41,2)
4 n (%)	11 (32,4)
5 n (%)	7 (20,6)

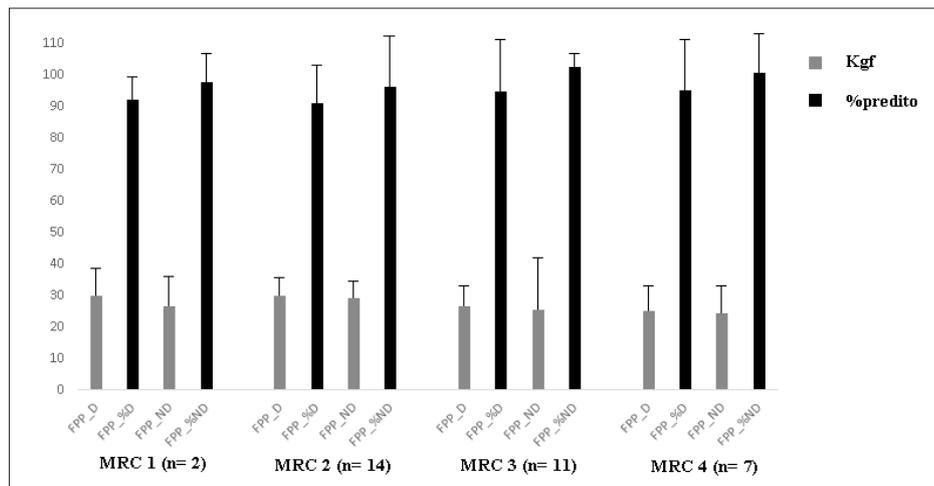
Dados expressos em média ± desvio padrão; FPP_MD (Força de Preensão Palmar Mão Dominante); FPP_MND (Força de Preensão Palmar em Mão não Dominante); Escala de Dispneia MRC (Medical Research Council); Kgf (quilograma força); *diferença significativa tanto para o valor absoluto (p<0,001) quanto para % do predito (p<0,001).

Entre os valores obtidos na FPP e o grau de dispneia da escala MRC não houve diferenças, quando à FPP, quando estratificada em grupos pelo MRC (Figura 1).

Quando estratificados pelo índice de BODE, os pacientes do primeiro quartil possuem uma média de FPP MD superior em relação aos outros pacientes dos demais quartis (Figura 2).

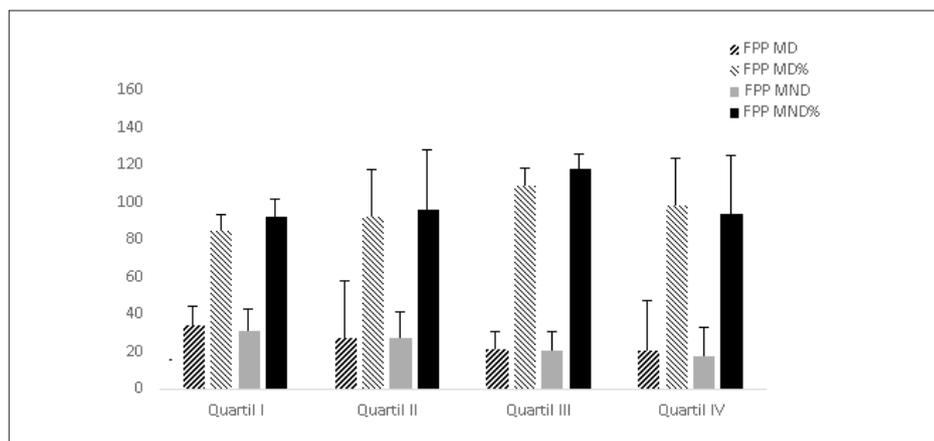
DISCUSSÃO

Neste estudo, verificou-se maior tendência de dispneia para aqueles pacientes com uma FPP reduzida,



FPP_D: Força de Preensão Palmar Dominante; FPP%D: Força de Preensão Palmar Mão Dominante Predito; FPP_MD: Força de Preensão Palmar não Dominante; FPP%MD: Força Preensão Palmar Mão não Dominante Predito; Escala de dispneia MRC (Medical Research Council); Kgf (quilograma força).

Figura 1 - Comparação entre FPP e MRC dos portadores de DPOC avaliados.



FPP MD (Força de Preensão Palmar Mão Dominante); FPP MND (Força de Preensão Palmar Mão não Dominante); FPP MD % (Força de Preensão Palmar Mão Dominante Predito); FPP MND % (Força de Preensão Palmar Mão não Dominante Predito); Quartil I: 0 a 2 pontos; Quartil II: 3 a 4 pontos; Quartil III: 5 a 6 pontos; Quartil IV: 7 a 10 pontos.

Figura 2 - Valores do FPP quando estratificados pelo índice de BODE.

bem como uma piora da sobrevida em portadores de DPOC. Ainda detectamos que a FPP apresentou valores significativos maiores na mão dominante em relação à mão não dominante, o que vem ao encontro de estudos realizados previamente.^{10,11} Godoy et al. (2004)¹² afirmam que a mão direita é significativamente mais forte (em média 10%) que a esquerda em pessoas que apresentam dominância direita, podendo ser atribuída ao fato de ser o membro dominante e por isso estar sujeito a maior treino para realização de tarefas relacionadas com as atividades de vida diária (AVDs).

Em relação à dispneia, a maioria dos pacientes apresentou MRC 2 e 3. No estudo de Nishimura¹³, a mesma foi considerada preditor de sobrevida e deve ser incluída como variável para a avaliação de mortalidade em pacientes DPOC. Os resultados encontrados neste estudo corroboram os achados dos autores Kunikoshita et al.¹⁴ e Ries,¹⁵ os quais sugerem que a melhora do condicionamento físico global é responsável pela diminuição da produção de ácido láctico para o mesmo nível de atividade física, induzindo a um menor estímulo ventilatório, o que reflete em diminuição da dispneia durante aos esforços, mas também outros fatores podem estar associados, como a melhora da coordenação dos músculos participantes da elevação dos membros superiores e adaptações metabólicas. Outro ponto importante é que pacientes com perda de peso desenvolvem maior intensidade de dispneia quando comparado à pacientes sem alteração de massa corporal, mesmo com limitação de fluxo aéreo semelhante.¹⁶

Quando comparada à FPP com a MRC, mesmo sendo estratificada entre os grupos, não apresentou resultados significativos, tendo em vista que a melhora do desempenho muscular respiratório e periférico correlaciona-se ao aumento da capacidade aeróbica.¹⁷ As extremidades superiores encontram-se mais envolvidas nas AVDs, o que torna a musculatura mais requerida e, conseqüentemente, com a sua função mais preservada.¹⁸

Ao ser avaliada a FPP em relação ao Índice de BODE, pacientes com melhor índice de sobrevida apresentaram melhores resultados na FPP, visto que pacientes com DPOC que não praticam atividade física diária crescem o grau de mortalidade. Pitta et al.¹⁹ verificaram, em pacientes gravemente comprometidos pela doença, aumento significativo do BODE para cada dia de inatividade física. A existência da maior pontuação do BODE para os pacientes com DPOC, considerados inativos fisicamente, sugere o conceito de que a inatividade pode aumentar o risco de morte e acarretar piora da capacidade funcional e do grau de dispneia, limitando as atividades de vida diária e colaborando para uma deterioração da qualidade de vida desses pacientes, tornando essencial a inserção desses na prática de atividade física.²⁰ Em razão disso, a grande importância dos programas de reabilitação pulmonar, os quais incluem o treinamento específico da musculatura respiratória e das extremidades superiores e inferiores, e promovem a melhora da função muscular e da qualidade de vida (MADOR et al, 2004).

As limitações que devem ser elencadas e observadas são que não foi possível avaliar o número de exacerbações ao longo do estudo e o tratamento farmacológico utilizado e suas possíveis correlações entre PFF e MRC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os portadores de DPOC que apresentaram uma menor FPP na mão dominante e não-dominante obtiveram uma maior tendência de dispneia, bem como uma piora da sobrevida. Mais estudos são necessários para identificar o quanto à força de pressão palmar pode influenciar o desempenho no Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6M) nesta população.

REFERÊNCIAS

1. GOLD – Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnoses, management, and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease updated 2016.
2. Shah S, Nahar P, Vaidya S, Salvi S. Upper limb muscle strength & endurance in chronic obstructive pulmonary disease. *Indian Journal of Medical Research* 2013;138(4):492-496.
3. Gosselink R, De Vos J, van den Heuvel SP, Segers J, Decramer M, Kwakkel G. Impact of inspiratory muscle training in patients with COPD: what is the evidence? *European Respiratory Society* 2011;37(2):416-425. doi: 10.1183/09031936.00031810.
4. GOLD – Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnoses, management, and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease updated 2014. Disponível em: www.goldcopd.org.
5. Ike D, Jamami M, Marino DM, Ruas G, Pessoa BV; Lorenzo VAP. Efeitos do exercício resistido de membros superiores na força muscular periférica e na capacidade funcional do paciente com DPOC. *Fisioterapia em Movimento* 2010;23(3):429-437, 2010. doi: 10.1590/S0103-51502010000300010.
6. Daga MK, Khan NA, Malhotra V, Kumar S, Mawari G, Hira HS. Study of Body Composition, Lung Function, and Quality of Life Following Use of Anabolic Steroids in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Nutrition in Clinical Practice* 2014;29(2):238-245. doi: 10.1177/0884533614522832.
7. Wehrmeister FC, Knorst M, Jardim JR, Macedo SEC, Noal RB, Mesa JM, et al. Programas de Reabilitação Pulmonar em pacientes com DPOC. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2011;37(4):544-555. doi: 10.1590/S1806-37132011000400017.
8. Martin FG, Nebuloni CC, Najas MS. Correlação entre estado nutricional e força de prensão palmar em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2012;15(3):493-504.
9. Soares AV, Júnior JMC, Fachini J, Domenech SC, Júnior NGB. Correlação entre os Testes de Dinamometria de Prensão Manual, Escapular e Lombar. *Acta Brasileira do Movimento Humano* 2012;2(1):65-72.
10. Caporrino FA, Faloppa F, Santos JBG, Réssio C, Soares FHCS, Nakachima LR, et al. Estudo populacional da força de prensão palmar com dinamômetro Jamar. *Revista Brasileira de Ortopedia* 1998;33(2):150-154.
11. Luna-heredia E, Martín-Peña G, Ruiz-Galiana J. Handgrip dynamometry in healthy adults. *Clinical Nutrition* 2005;24(2):250-8.
12. Godoy JRP, Barros JF, Moreira D, Júnior WS. Força de aperto da prensão palmar com o uso do dinamômetro Jamar: revisão de literatura. *Revista digital* 2004;10(79).
13. Nishimura K, Izumi T, Tsukino M, Oga T.. Dyspnea is a better predictor of 5-year survival than airway obstruction in patients with COPD. *CHEST* 2002;121(5):1434-1440.

14. Kunikoshita LN, Silva YP, Silva TLP, Costa D, Jamami M. Effects of three respiratory physical therapy programs on patients with COPD. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2006; 10(4):449-455.
15. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R, Emery CF, Mahler DA, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2007;131(5):4S-42S.
16. Sahebajami H, Doers JT, Render ML, Bond TL. Anthropometric and pulmonary function test profile of our patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Medicine* 1993;94(5):469-474.
17. Newall C, Stockley RA, Hill SL. Exercise training and inspiratory muscle training in patients with bronchiectasis. *Thorax* 2005;60:943-948.
18. American Thoracic Society – ATS. Standards for the Diagnosis and Management of Patients with COPD. European Respiratory Society Task Force, 2006.
19. Pitta F, Troosters T, Probst VS, Lucas S, Decramer M, Gosselink R. Potential consequences for stable chronic obstructive pulmonary disease patients who do not get the recommended minimum daily amount of physical activity. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2006;32(4):301-308.
20. Machado FRL, Corrêa KS, Rabahi MF. Efeitos do exercício físico combinado na dispneia, capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com DPOC em uma clínica privada. *Assobrafir Ciência* 2011;2(2):19-28.
21. Mador MJ, Bozkanat E, Aggarwal A, Shaffer M, Kufel TJ. Endurance and Strength Training in Patients With COPD. *Chest* 2005;125(6):2036-2045.

Como citar: EMMANOUILIDIS, Alessandra et al. Força de prensão palmar e dispneia em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. *Cinergis, Santa Cruz do Sul*, v. 17, n. 3, set. 2016. ISSN 2177-4005. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/7841>>. Acesso em: 11 out. 2016. doi:<http://dx.doi.org/10.17058/cinergis.v17i3.7841>.