

RELAÇÃO ENTRE CAPACIDADE FUNCIONAL E FUNÇÃO PULMONAR DE IDOSOS RESIDENTES EM UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA

Iara Buriola Trevisan¹, Fabiano Francisco de Lima¹, Ercy Mara Cipulo Ramos¹, Marcelo José Alves³, Catarina Covolo Scarabottolo³, Dionei Ramos¹, Aline Duarte Ferreira^{1,2,3}

¹Universidade Estadual Paulista – UNESP, Departamento de Fisioterapia, Presidente Prudente, SP. ²Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE, Curso de Fisioterapia, ³Curso de Educação Física, Presidente Prudente, SP. e-mail: iara_buriola@hotmail.com.

RESUMO

O objetivo foi relacionar a capacidade funcional (CF) e a função pulmonar (FP) de idosos institucionalizados. Participaram do estudo 10 idosos com idade igual ou superior a 65 anos, residentes em uma Instituição de longa permanência para idosos (ILPI) da cidade de Presidente Prudente-SP. Foram divididos em dois grupos: tabagistas e ex-tabagistas (G1; n=5) e não tabagistas (G2; n=5). Para avaliar FP realizou-se espirometria. A CF foi avaliada por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6'). Após o TC6' apresentaram diferenças significativas as variáveis pressão arterial sistólica (p=0,018), frequência cardíaca (p=0,006), frequência respiratória (p=0,011) e escala de BORG (p=0,005). A CF indicou uma diferença mínima clinicamente importante entre os grupos G1 e G2 (392,6 ± 48,3; 426,0 ± 59,8, respectivamente). Com relação a FP, o grupo G1 apresentou correlação positiva entre TC6' e espirometria: CVF (r=0,90), VEF₁ (r=0,90), %FEF₂₅₋₇₅ (r=0,90) e PFE (r=0,90). Conclui-se que houve correlação entre a função pulmonar e capacidade funcional de idosos institucionalizados, principalmente com histórico tabagístico.

Palavras-chave: idoso, TC6', capacidade pulmonar, capacidade funcional, instituição.

THE RELATIONSHIP BETWEEN FUNCTIONAL CAPACITY AND PULMONARY FUNCTION OF ELDERLY RESIDENTS IN A LONG STAY INSTITUTION

ABSTRACT

The objective was to relate the lung (LF) and functional capacity (FC) institutionalized elderly. The study included 10 elderly aged over 65 years living in a long-stay institution for the elderly (LTCF) in the city of Presidente Prudente-SP. They were divided into two groups: smokers and ex-smokers (G1, n=5) and nonsmokers (G2; n=5). To evaluate LF was performed spirometry. We evaluated the FC through the six-minute walk test (6MWT). After the 6MWT showed significant differences systolic blood pressure (p=0.018), heart rate (p=0.006), respiratory rate (p=0.011) and Borg scale (p=0.005). The FC indicated a minimum clinically important difference between G1 and G2 (392.6 ± 48.3, 426.0 ± 59.8, respectively). With respect to LF, the G1 group presented a positive correlation between the 6MWT and spirometry: FVC (r=0.90), FEV₁ (r=0.90), FEF 25-75% (r=0.90) and PEF (r=0.90). It was concluded that there was correlation between lung and functional capacity of institutionalized elderly, mainly with Smoking status history.

keywords: Aged; 6MW; Lung Capacity; Functional Capacity; Institution.

INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹, foi observado um crescimento da população idosa com 60 anos ou mais de idade², passando de 7,4% em 2010 para 13,0% em 2013. Tais transformações no aspecto da estrutura populacional são ocasionadas pela redução da mortalidade nas idades avançadas¹. Entretanto, o crescimento da população idosa vem sendo acompanhada pela incerteza das condições de cuidados por membros da família³. Causas como a redução da fecundidade e a crescente participação da mulher no mercado de trabalho dificultam que idosos continuem a serem cuidados por seus familiares⁴.

Diante disso, uma das alternativas de cuidados não-familiares existentes corresponde à instituição de longa permanência para idosos (ILPI), seja pública ou privada³. Muitos dos idosos que residem na ILPI não possuem famílias, ou se as possuem, são carentes de recursos, o que os obriga a buscar proteção institucional em asilos, como são tradicionalmente conhecidos^{5,6}. Para o idoso que possui família, a institucionalização muitas vezes, é motivada por uma série de fatores, dos quais se destacam a idade avançada, a falta de espaço além das consideráveis perdas funcionais e síndromes adquiridas⁷. Um recente trabalho publicado na literatura

apontou a diminuição da capacidade funcional (CF) como um dos principais fatores que levam à institucionalização no Brasil⁸.

No contexto saúde, o processo natural do envelhecimento consiste na deterioração lenta e progressiva de diversas funções orgânicas, como por exemplo, a diminuição da capacidade funcional e pulmonar, o que resulta na queda do nível de independência do idoso⁹. No caso do idoso institucionalizado, as equipes de saúde por necessidade de acelerar o processo de atendimento na rotina do idoso acabam ocasionando a diminuição do incentivo à independência, o que pode levar a uma piora do quadro funcional¹⁰.

Outro fator que interfere diretamente na saúde do idoso é o hábito tabagístico. O hábito de fumar está diretamente relacionado com o aparecimento de doenças pulmonares e conseqüentemente alteração da função pulmonar (FP)^{11,12}. Para Taylor e Johnson¹³, a capacidade funcional do idoso depende principalmente do sistema cardiorrespiratório e da integridade do sistema musculoesquelético. Ainda nesse sentido, o estudo de Ciosak¹⁴ reforça que ambos os sistemas quando sofrem alterações, podem desencadear perda da capacidade funcional e gerar sintomas limitantes que comprometem a tolerância ao exercício físico, levando a dependência do idoso.

Diante do exposto e sabendo-se ainda que além do processo de envelhecimento e hábito tabagístico, idosos institucionalizados são mais susceptíveis a levarem um estilo de vida sedentário, já que por vezes, são dependentes na realização das atividades de vida diária. Sendo assim, o objetivo do estudo foi relacionar a capacidade funcional e função pulmonar de idosos institucionalizados.

MÉTODOS

Estudo observacional transversal desenvolvido com 10 idosos institucionalizados de ambos os sexos, com idade superior ou igual a 65 anos em uma ILPI localizada na cidade de Presidente Prudente-SP. Os indivíduos foram divididos em dois grupos de acordo com seu hábito tabagístico: tabagistas e ex-tabagistas (G1; n=5) e não tabagistas (G2; n=5). Foram excluídos do estudo idosos acamados, deficientes visuais e/ou que apresentarem grau de dependência III de acordo com a Resolução nº 283/05¹⁵.

Os participantes foram previamente comunicados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e, após concordância e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, participaram de modo voluntário e efetivo do estudo. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade do Oeste

Paulista (UNOESTE) (Protocolo 146029/2013-5).

Foi aplicado um questionário de registro de informações gerais sobre o idade, índice de massa corporal (IMC) e histórico tabagístico. As avaliações se resumiram em uma única análise para cada teste, sendo uma prova de função pulmonar realizada por meio da espirometria pré-broncodilatação, e uma avaliação da capacidade funcional por meio do teste de caminhada de 6 minutos (TC6').

A espirometria foi realizada de acordo com as diretrizes da *American Thoracic Society*¹⁶ (ATS) e *European Respiratory Society* (ERS) utilizando um espirômetro de fluxo portátil - Spirobank-MIR versão 3.6, MIR, Roma, Itália. Foram registrados os seguintes parâmetros: volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁), capacidade vital forçada (CVF), fluxo expiratório forçado entre 25% e 75% da CVF (%FEF₂₅₋₇₅), pico de fluxo expiratório (PFE) e relação VEF₁/CVF. Foram usados valores de referência específicos para a população brasileira¹⁷⁻¹⁹.

O TC6' foi utilizado para a avaliação da CF submáxima do idoso. O teste foi realizado em corredor plano de 30 metros e sua execução respeitou as diretrizes estabelecidas pela ATS^{20,21}.

Para análise dos dados foi utilizado o software estatístico SPSS (versão 13.0). A

normalidade foi atestada pelo teste de Shapiro Wilk. Os dados foram apresentados em média e desvio padrão. Para as análises intergrupos foi utilizado teste t independente, exceto para a frequência entre os sexos onde foi aplicado o teste qui-quadrado. Para os coeficientes de correlação foi utilizado o teste de Spearman ou Pearson.

Foram considerados resultados significantes com $p < 0,05$.

RESULTADOS

A Tabela 1 demonstra os dados antropométricos, variáveis espirométricas e a capacidade funcional a partir do TC6' de ambos os grupos.

Tabela 1. Dados antropométricos, valores espirométricos e capacidade funcional de idosos institucionalizados de acordo com o hábito tabagístico apresentados em frequência, média \pm DP.

	G1 (n=5)	G2 (n=5)	p
Sexo, N (%)^a			0,010
Masculino	4 (80)	0 (0)	
Feminino	1 (20)	5 (100)	
Dados antropométricos^b			
Idade (anos)	74,6 \pm 5,8	72 \pm 6,4	0,520
Peso (Kg)	61,8 \pm 11,9	57,2 \pm 16,6	0,628
Altura (cm)	154 \pm 8,3	149 \pm 0,1	0,381
IMC (Kg/m ²)	24 \pm 0,8	25,4 \pm 5,4	0,575
Variáveis espirométricas^b			
%CVF	75,0 \pm 14,1	72,6 \pm 13,0	0,770
% VEF ₁	77,8 \pm 22,9	79,6 \pm 14,2	0,885
VEF ₁ /CVF	79,5 \pm 9,1	87,2 \pm 10,3	0,246
% FEF ₂₅₋₇₅	73,8 \pm 36,7	93,0 \pm 22,3	0,360
%PFE	49,2 \pm 17,1	59,2 \pm 12,1	0,317
Capacidade funcional^b			
TC6' (m)	392,6 \pm 48,3	426,0 \pm 59,8	0,352

G1= tabagistas e ex-tabagistas; G2= Não tabagistas. ^a teste qui-quadrado;

^b teste t independente.

A relação entre a CF e FP entre os grupos pode ser observada na Tabela 4, onde foi notado que o grupo G1 apresentou uma correlação positiva entre o TC6' e todas as variáveis espirométricas. Entretanto ao se correlacionar estas variáveis de todos os idosos sem discriminar seu hábito tabagístico, observou que a mesma esteve

presente para as variáveis de CVF/VEF1 e %FEF25-75% (Tabela 2).

Tabela 2. Coeficientes de correlação entre as variáveis espirométricas e TC6'.

TC6' (m)	%CVF	%VEF ₁	CVF/VEF ₁	%FEF ₂₅₋₇₅	%PFE
G1	0,600	0,800	0,700	0,900	0,7182
G2	-0,100	-0,667	-0,300	-0,667	-0,300
Ambos os grupos	0,152	0,219	0,382	0,505	0,213

G1= tabagistas e ex-tabagistas; G2= Não tabagistas; Correlação de spearman e/ou pearson (r). Diferença não significativa.

DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou que idosos institucionalizados apresentam relação entre seu desempenho funcional e FP, principalmente quando se associa o hábito de fumar.

Estudos indicam que idosos com histórico tabagístico apresentaram piora da FP, pois o hábito de fumar em indivíduos com idade superior a 50 anos causam maior dependência à nicotina, tendo mais problemas de saúde relacionados ao tabagismo, e dificuldade maior em parar de fumar^{22,23}. Sendo assim, alguns estudos epidemiológicos desenvolvidos em grandes populações idosas, chegaram à conclusão que o hábito de fumar e um pior prognóstico da saúde também estão associados^{24,25}.

Além do hábito de se fumar, estudos evidenciam que o envelhecimento também é um fator agravante para a saúde desses indivíduos, e a associação entre esses dois fatores torna ainda mais acentuada a diminuição da força e potência muscular, podendo ocorrer tanto na musculatura

periférica quanto na respiratória²⁶. De acordo com alguns estudos, há diferenças nas características da musculatura esquelética de fumantes e não fumantes, onde a porcentagem e o diâmetro das fibras tipo I encontram-se inferiores nos indivíduos que fumam²⁷.

Tais alterações decorrentes do hábito tabagístico e do processo fisiológico do envelhecimento são agravadas nestes indivíduos quando se leva em conta o fator institucionalização, visto que a instituição passa a assumir as responsabilidades que originalmente seria do idoso o que leva a um aumento de sua dependência com consequente perda da CF^{28,29}. No estudo realizado por Lacerda e colaboradores³⁰, 90% dos idosos institucionalizados relataram possuir algum grau de dependência.

Sabe-se que a redução da CF reflete no aumento da taxa de mortalidade desses indivíduos^{31,32}. Portanto a avaliação e detecção precoce torna-se extremamente importante para a criação de estratégias que visem o aumento da CF, independência,

longevidade e conseqüentemente melhora na qualidade de vida do idoso institucionalizado.

Mesmo não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos com relação ao TC6', observou-se no estudo uma diferença mínima clinicamente importante, onde não tabagistas obtiveram uma média de 33 metros de distância percorrida a mais que o grupo com hábito tabagístico³³.

Além do declínio na CF idosos institucionalizados apresentaram um declínio da FP, o que demonstrou relação diretamente proporcional entre a distância percorrida do previsto e FP principalmente em idosos com histórico tabagístico. Desta forma é possível sugerir que o declínio funcional é acompanhado pelo declínio da FP nestes indivíduos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que houve relação entre a função pulmonar e capacidade funcional de idosos institucionalizados, principalmente com histórico tabagístico.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver qualquer potencial de conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade deste trabalho científico.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2014. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2014.
2. BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ano 140, n. 192, 3 out. 2003. Seção 1, p. 1-6. Acesso em: 15 agosto 2015. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>
3. Camarano AA, Kanso S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. Rev Bras Estud Popul. 2010;27(1):233-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-30982010000100014>
4. Camarano AA. Características das Instituições de Longa Permanência para Idosos: região Norte. Brasília: IPEA, Presidência da República. 2007a. p.99.
5. Polaro SHI, Fideralino JCT, Nunes PAO, Feitosa ES, Gonçalves LHT. Idosos residentes em instituições de longa permanência para idosos da região metropolitana de Belém-PA. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2012;15(4):777-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232012000400016>
6. Aires M, Paz AA, Perosa CT. Situação de saúde e grau de dependência de pessoas idosas institucionalizadas. Rev Gaúch Enferm. 2009;30(3):492-9.
7. Born T, Boechat NS. A qualidade dos cuidados ao idoso institucionalizado. In: Freitas EV (Org.). Tratado de geriatria e gerontologia. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2006. pp.1131-41.
8. Mattos IE, Carmo CN, Santiago LM, Luz LL. Factors associated with functional incapacity in elders living in long stay institutions in

- Brazil: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*. 2014;14:47. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2318-14-47>
9. Fachine BRA, Trompieri N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. *InterScience Place*. 2012;1(20):106-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.6020/1679-9844/2007>
10. Perlini NMOG, Leite MT, Furini AC. Em Busca de Uma Instituição Para a Pessoa Idosa Morar: Motivos Apontados por Familiares. *Rev Esc Enferm USP*. 2007;41(2):229-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342007000200008>
11. Carvalho-Filho ET, Papaléo-Netto M. *Geriatría Fundamentos, clínica e terapêutica*. São Paulo: Atheneu; 2000.
12. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. *J Bras Pneumol*. 2004;30(supl.):S1-S44.
13. Taylor BJ, Johnson BD. The pulmonary circulation and exercise responses in the elderly. *Semin. Respir Crit Care Med*. 2010;31(5):528-38. DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1265894>
14. Ciosak SI, Braz E, Costa MFBNA, Nakano NGR, Rodrigues J, Alencar RA et al. Senescência e senilidade: novo paradigma na atenção básica de saúde. *Rev Esc Enferm USP*. DOI: 2011;45(2):1763-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342011000800022>
15. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 283, de 26 de setembro de 2005. Regulamento técnico para o funcionamento das instituições de longa permanência para idosos. Brasília: ANVISA; 2005.
16. Rubin AS, Cavalazzi AC, Viegas CAA, Pereira CAC, Nakaie CMA, Valle ELT et al. Diretrizes para testes de função pulmonar. *J Bras Pneumol*. 2002;28(Suppl.3):2-237.
17. Duarte AA, Pereira CAC, Rodrigues SC. Validation of new Brazilian predicted values for forced spirometry in Caucasians and comparison with predicted values obtained using other reference equations. *J Bras Pneumol*. 2007;33:527-35. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132007000500007>
18. Pereira CAC. Espirometria. *J Pneumol*. 2002;28(3):S2-S82.
19. Ferris BG. Epidemiology standardization project III. Procedures for pulmonary function testing. *Am Rev Respir Dis*. 1978;118(2):55-88.
20. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1):111-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>
21. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14(5):377-81.
22. Goulart D, Engroff P, Ely LS, Sgnaolin V, Santos EF, Terra NL, et al. Tabagismo em idosos. *Rev. Bras Geriatr Gerontol*. 2010;13(2):313-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232010000200015>.
23. Rosemberg J. *Nicotina: droga universal*. Rio de Janeiro: INCA, 2004. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/tabagismo/publicacoes/nicotina.pdf>
24. Müezzinler A, Mons U, Gellert C, Schöttker B, Jansen E, Kee F, et al. Smoking and All-cause Mortality in Older Adults: Results From the CHANCES Consortium. *Am J Prev Med*. 2015;15. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2015.04.004>

25. Zaitune MPA, Barros MBA, Lima MG, César CLG, Carandina L, Goldbaum M, Porto Alves MCG. Fatores associados ao tabagismo em idosos: Inquérito de Saúde no Estado de São Paulo (ISA-SP). *Cad Saúde Pública*. 2012;28(3):583-95.

<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012000300018>

26. Kim J, Sapienza CM. Implications of expiratory muscle strength training for rehabilitation of the elderly: Tutorial. *J Rehabil Res Dev*. 2005;42(2):211-24.

<http://dx.doi.org/10.1682/JRRD.2004.07.0077>

27. Larsson L, Orlander J. Skeletal muscle morphology. Metabolism and function in smokers and non-smokers. A study on smoking-discordant monozygous twins. *Acta Physiol Scand*. 1984;120(3):343-52.

<http://dx.doi.org/10.1111/j.1748-1716.1984.tb07394.x>

28. Trindade APNT, Barboza MA, de Oliveira FB, Borges APO. Repercussão do declínio cognitivo na capacidade funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados. *Fisioter Mov*. 2013;26(2):281-9.

<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502013000200005>

29. Fiedler MM, Peres KG. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do Sul do Brasil: um estudo de base populacional. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(2):409-15.

<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000200020>

30. Lacerda JÁ, Moreira LD, Souza LLC, dos Santos EV, Araújo TLM, Bruno RX. Capacidade de idosos institucionalizados para realizar atividades instrumentais de vida diária. *Movim Saúde Rev Inspirar*. 2009;1(3).

31. Dunlop DD, Manheim LM, Sohn MW, Liu X. Incidence of functional limitation in older adults: the impact of gender, race and chronic conditions. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83:964-71. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1053/apmr.2002.32817>

32. McCurry SM, Gibbons LE, Bond GE, Rice MM, Graves AB, Lukull WA, Teri L, Hogdon R, Bowen JD, McCormick WC, Larson EB: Older adults and functional decline: A cross-cultural comparison. *Int Psychogeriatr*. 2002;14(2):161-179. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1017/S1041610202008360>

33. Ruivo S, Viana P, Martins C, Baeta C. Effects of aging on lung function. A comparison of lung function in healthy adults and the elderly. *Rev Port Pneumol*. 2009;15(4):629-53. DOI:

[http://dx.doi.org/10.1016/S2173-5115\(09\)70138-1](http://dx.doi.org/10.1016/S2173-5115(09)70138-1)

Recebido para publicação em 18/08/2015

Revisado em 21/08/2015

Aceito em 25/08/2015