

O desempenho no teste de sentar-levantar entre fumantes e não fumantes

Performance in the sit-to-stand test between smokers and non-smokers

SANDI, Aline Patrícia da Silva¹; COSTA, Larissa Afonso Tonholo¹; FERREIRA, Marcelo Henrique de Oliveira²; CÉSAR, Eurico Peixoto¹; CARVALHO, Patrícia Maria de Melo¹.

Resumo

Introdução: O Teste de Sentar-Levantar é um instrumento de caráter avaliativo relacionado ao desempenho físico do indivíduo e tem-se por hipótese que o tabagismo possa ser um fator de risco importante para a queda neste desempenho. **Objetivo:** Comparar os resultados obtidos no Teste de Sentar-Levantar (TSL) da Cadeira de homens fumantes e não fumantes. **Materiais e Métodos:** Quarenta voluntários do sexo masculino ($33,30 \pm 9,44$ anos) foram divididos em grupos Fumantes (GF) e Não Fumantes (GNF) e fizeram quatro visitas ao laboratório com o intervalo de uma semana entre elas. Eles foram familiarizados aos procedimentos na 1ª visita e orientados a realizar o TSL por 2 minutos nas três visitas consecutivas, quando foram registrados os escores para comparação. **Resultados:** A ANOVA de dois caminhos com medidas repetidas no fator tempo seguida pelo *Post Hoc* de Bonferroni mostrou interação significativa ($P < 0,05$) entre os GNF e GF nas visitas 2 ($47,6 \pm 1,9$ vs. $43,5 \pm 1,6$ vezes), 3 ($56,5 \pm 1,9$ vs. $48,3 \pm 1,6$ vezes) e 4 ($59,9 \pm 1,9$ vs. $51,5 \pm 1,9$ vezes). O teste t de *Student* para amostras independentes detectou diferença significativa ($P=0,002$) no desempenho dos dois grupos ($51,5 \pm 7,9$ vs. $59,9 \pm 8,2$ vezes), com melhor resultado para o GNF. **Conclusão:** Realizar o TSL da cadeira durante três semanas promoveu um efeito de treinamento nos dois grupos estudados. Porém, o ato de fumar provocou um desempenho pior no TSL da cadeira.

Palavras-chave: Tabagismo; Teste de Esforço.

¹ Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC. Barbacena, Minas Gerais, Brasil.

² Maternidade de Assistência à Infância e Policlínica. Barbacena, Minas Gerais, Brasil. Email: patriciamelounipac@gmail.com

Abstract

Introduction: The Sit-to-Stand Test (STST) is an instrument assessing physical performance of the individual. It is hypothesized that smoking may be an important factor related to poor performance on the test. **Objective:** to compare the results achieved in the STST between smokers and non-smokers. **Methods:** Forty male volunteers (33.30 ± 9.44 years) were assigned into Smokers (SG) and non-smokers (NSG) group and visited the laboratory four times, with a week apart between them. Individuals were familiarized with the procedures during the first visit and were instructed to perform the STST for 2 minutes in the three consecutive visits. Scores from each test were recorded for comparison. **Results:** The two-way ANOVA with repeated measures followed by post hoc of Bonferroni showed significant interaction ($P < 0.05$) between the NSG and SG respectively in visits 2 (47.6 ± 1.9 vs. 43.5 ± 1.6), 3 (56.5 ± 1.9 vs. 48.3 ± 1.6) and 4 (59.9 ± 1.9 vs. 51.5 ± 1.9). The Student t test for independent samples detected a significant difference ($P = 0.002$) in the performance of the two groups (51.5 ± 7.9 vs. 59.9 ± 8.2), with better results for the NSG. **Conclusion:** There was a significant learning effect over the three weeks in both groups. The act of smoking was associated with a worse performance in the test.

Keywords: Smoking; Effort Test.

Introdução

O tabagismo está associado à alta morbimortalidade, sendo responsável por aproximadamente cinco milhões de mortes ao ano. Além disso, é considerado pela Organização Mundial da Saúde a maior causa de morte evitável e de maior crescimento no mundo. Apesar das evidências da associação do tabaco com várias doenças, sua incidência está diminuindo em alguns países. Sabe-se que alguns fumantes têm muita dificuldade para manter sua abstinência, tornando esta abordagem um desafio para os profissionais que trabalham na área de saúde.¹

Atualmente, mais de um bilhão de pessoas são fumantes no mundo e, na década de 2030, estima-se que esse total poderá chegar a dois bilhões. O impacto sobre a saúde decorrente do uso do tabaco é bem conhecido, sendo responsável por 90% dos tumores pulmonares, 75% das bronquites crônicas e 25% das doenças isquêmicas do coração.^{2,5} A nicotina é absorvida pelo organismo e leva aproximadamente sete segundos para alcançar os pulmões, caindo na corrente sanguínea e atingindo o cérebro. Desta maneira, o usuário do tabaco rapidamente sente o prazer provocado pelo fumo³ e, apesar deste, o tabagismo vai ser prejudicial à vida das pessoas, apresentando grande impacto sobre a qualidade de vida e interferindo no aspecto emocional, físico e até mesmo social.²

A qualidade de vida do fumante é uma área importante a ser pesquisada e a constatação do impacto negativo que o tabagismo tem sobre ela pode ser um caminho para sensibilizar os fumantes a abandonarem o cigarro. Nos últimos anos, tem sido observado um aumento no número de pesquisas que associam a qualidade de vida de tabagistas aos transtornos de ansiedade, depressão e os relacionados ao uso de outras substâncias psicoativas mais comuns.⁴ No que diz respeito à depressão, alguns autores consideram que a qualidade de vida é prejudicada por ser um precursor ou uma consequência dessa doença.⁵

O Teste de Sentar-Levantar (TSL) pode ser utilizado para avaliar o rendimento dos fumantes e não fumantes em uma atividade relativamente simples e rotineira e seus resultados podem ser utilizados como preditores do risco de mortalidade por várias causas. Além disso, o TSL não exige a utilização de equipamentos elaborados ou com alto custo e não oferece risco aos indivíduos que o realizam, sendo uma atividade rotineira.⁶ O teste requer mínimo espaço físico e tem se mostrado útil clinicamente na estimativa da tolerância ao exercício, uma vez que impõe alta demanda metabólica.⁷

Portanto, o objetivo do presente estudo foi comparar o desempenho de indivíduos fumantes e não fumantes no teste de Sentar-Levantar realizado por 2 minutos, uma vez por semana, durante três semanas.

Materiais e Métodos

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presidente Antônio Carlos UNIPAC, Barbacena, MG, com Parecer de Aprovação nº 1.006.116. O envolvimento dos voluntários somente ocorreu, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os voluntários estiveram livres, a qualquer momento, para abandonar o estudo sem nenhuma penalidade.

As visitas e intervenções foram realizadas no FISIOLAB (Laboratório de Apoio à Iniciação Científica e Pesquisa do Curso da Fisioterapia), no Campus Barbacena, da UNIPAC.

O cálculo amostral foi realizado com base em um estudo piloto que envolveu a participação de 40 voluntários do sexo masculino e utilizou-se a equação proposta por Hopkins⁸ para desenhos experimentais de pesquisa clínica, de segmento transversal, observacional, prospectivo, comparativo, analítico, formado por equipe de único centro, a fim de alcançar um poder estatístico ($1 - \beta$) de 0,80.

Os indivíduos eram sedentários, com idade compreendida entre 20 e 50 anos ($33,30 \pm 9,44$ anos), da cidade de Barbacena e região. Os mesmos foram alocados randomicamente em dois grupos experimentais: Grupos de Fumantes (GF) e Grupo de Não Fumantes (GNF) os quais tiveram que preencher os seguintes critérios de inclusão: Ambos deveriam ser do sexo masculino, sedentários, com condição para realização de exercício físico, normotensos. Devido às alterações hormonais, foi decidida a exclusão de indivíduos do sexo feminino.⁹ Os indivíduos não sedentários também foram excluídos, além de indivíduos que relataram fumar menos de cinco cigarros diariamente e que eram tabagistas a menos de três anos.¹⁰ Também, foram excluídos hipertensos, com alterações osteomusculares, cardiopatas, doenças pulmonares, diabéticos e indivíduos que não se encontravam aptos à realização de atividade física.

O GF foi composto por indivíduos que utilizavam mais de cinco cigarros por dia, por, pelo menos, três anos e considerados sedentários. O consumo de um cigarro por dia pode causar um aumento efetivo de 14% na frequência cardíaca e de 6% na pressão arterial.¹⁰

Após esclarecimentos pelas pesquisadoras, respostas aos questionamentos realizados pelos participantes e assinatura do TCLE, realizou-se uma anamnese criteriosa e aplicação do *Questionário de Estratificação de Risco para realização de atividade física*.¹¹

Na visita inicial, destinada à anamnese, o participante foi orientado a ficar sentado em repouso por 10 min e, após, foi realizada a mensuração da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Diastólica (PAD), da Frequência Cardíaca (FC) e da Frequência Respiratória (FR). Os indivíduos que obtiveram alterações nos sinais vitais citados ou que não apresentaram condição, de acordo com o questionário de estratificação¹¹ para atividade física, foram excluídos do estudo por medidas éticas e de precaução.

O estudo constou de quatro visitas, agendadas previamente de acordo com a disponibilidade dos participantes deste estudo. Na primeira visita, foram colhidos os dados pessoais, quantidade de cigarros fumados por dia, tempo de tabagismo e os sinais vitais; aplicação do Questionário de Estratificação de Risco para realização de atividade física e, também, a familiarização ao Teste de Sentar e Levantar (TSL) da cadeira, durante 2 minutos.

As intervenções que utilizaram o TSL foram realizadas nas três visitas subsequentes, com duração de 20 minutos cada e um intervalo de uma semana entre elas. No momento de chegada dos voluntários, estes receberam orientações para permanecer em repouso absoluto por 10 minutos e, logo após, foram mensurados os sinais vitais. Caso todos estivessem dentro dos valores de segurança, os voluntários eram orientados, pelos pesquisadores, a realizar o TSL, por 2 minutos ininterruptos.¹²

Para aferição da PA, foi utilizado um aparelho de medição de coluna de mercúrio padrão ouro de medida e estetoscópio da marca Bic®. Na aferição da FC, utilizou-se Oxímetro de Pulso de Dedo (LINDE® MD). A FR foi obtida através da observação da expansão torácica, contando-se o número de inspirações por um minuto, sendo realizada em todos os encontros pela mesma pesquisadora.⁷

Empregou-se a estatística descritiva com uso da média e do desvio padrão para as variáveis dos escores do TSL, nas três visitas subsequentes à visita de familiarização. Para verificar a normalidade dos dados, utilizou-se o teste de *Shapiro-Wilk* e, na comparação das médias do desempenho no TSL nas visitas 2, 3 e 4, foi empregada uma ANOVA de duas entradas com medidas repetidas no fator tempo, seguida do *Post Hoc de Bonferroni*, utilizado para identificar as diferenças entre os grupos e dias de realização do TSL.

Todas as análises foram realizadas com o *software* SPSS 17.0 for Windows® (IBM Corporation, New York, EUA) e adotou-se um nível de significância estatística de $\alpha = 0,05$.

Resultados

A ANOVA de duas entradas com medidas repetidas mostrou interação significativa entre os GF e GNF em relação ao número de repetições no TSL na 2ª ($47,6 \pm 1,9$ vs. $43,5 \pm 1,6$ repetições), 3ª ($56,5 \pm 1,9$ vs. $48,3 \pm 1,6$ repetições) e 4ª visitas ($59,9 \pm 1,9$ vs. $51,5 \pm 1,9$ vezes). O *Post Hoc de Bonferroni* identificou diferença significativa ($P < 0,05$) nas comparações das condições tempo, em ambos grupos.

As **Figuras 1 e 2** demonstram a comparação entre as médias do número de repetições realizadas no TSL para os GNF e GF, nas visitas 2 ($47,60 \pm 1,9$ vs. $43,50 \pm 1,60$ vezes), 3 ($56,50 \pm 1,90$ vs. $48,30 \pm 1,60$ vezes) e 4 ($59,90 \pm 1,9$ vs. $51,50 \pm 1,9$ vezes), com diferenças significativas ($P < 0,05$).

Houve diferença significativa ($p = 0,002$), quando comparada as médias do desempenho no TSL na 4ª visita entre o GF e o GNF ($51,5 \pm 7,9$ vs. $59,9 \pm 8,2$ repetições, respectivamente). Os dados estão na Figura 3.

As Figuras 1 e 2 demonstram a comparação entre as médias das três semanas consecutivas nos escores do TSL, nos grupos GNF e GE.

Figura 1

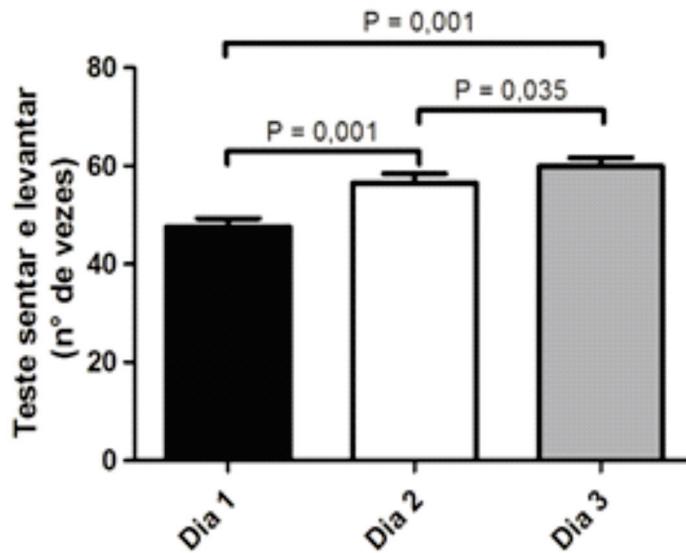


Figura 2

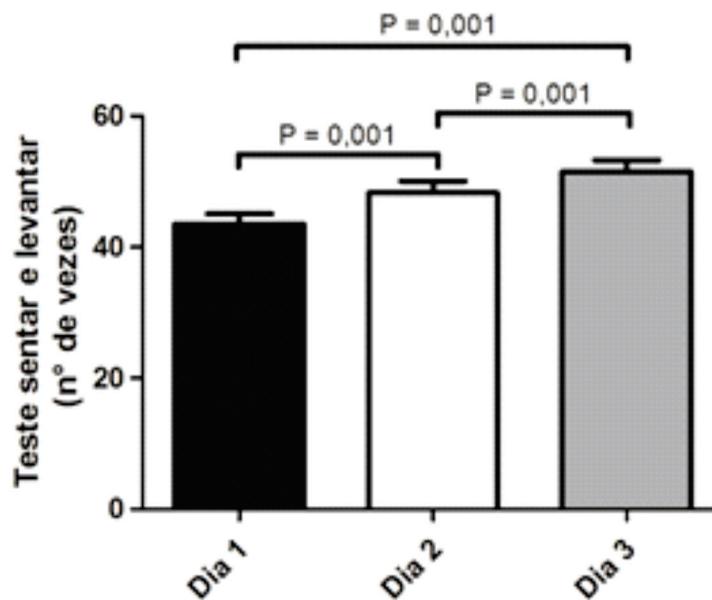
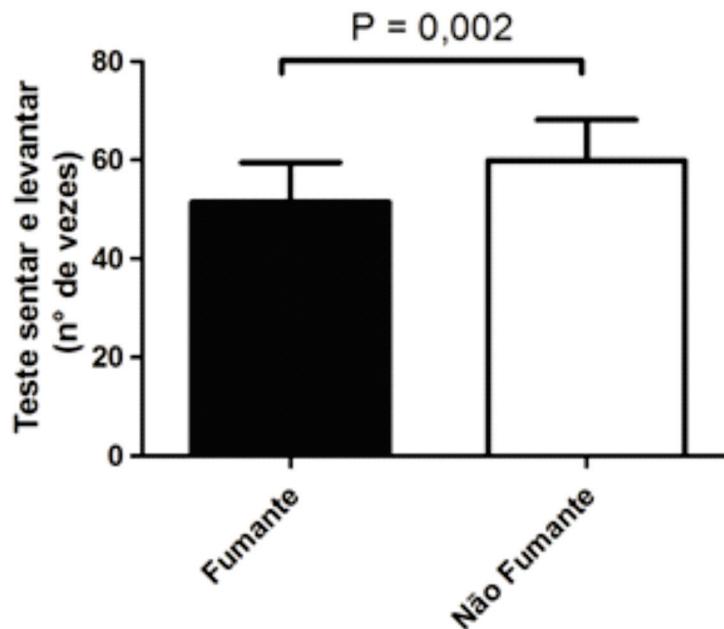


Figura 3 | Comparação entre as médias no TSL, entre fumantes e não fumantes, no dia 3. *diferença significativa (P= 0,002).



Discussão

Compara-se, neste estudo, o condicionamento físico de indivíduos tabagistas com o de não tabagistas, no intuito de verificar possíveis diferenças entre os dois grupos no teste realizado. Também, verificou-se a interação do TSL, no efeito treinamento dos indivíduos, durante três realizações.

Há consenso de que uma boa aptidão física depende não somente de níveis de potência máxima aeróbica satisfatórios, mas, também, de padrões apropriados de força e potência muscular, de flexibilidade e de estabilidade postural,¹¹ afetando estes fatores, o uso do tabaco pode ser potencialmente maléfico e intervir diretamente nos resultados dos fumantes^{2,7,10} o que foi demonstrado, nos resultados, do rendimento no valor dos escores das populações estudadas. É, portanto, conveniente que existam instrumentos de rastreamento simples e com alta sensibilidade que permitam a avaliação dessas variáveis, como, por exemplo, o TSL, o qual foi adaptado e modificado, segundo metodologia descrita por Ozalevli, e tem sido recomendado como alternativa prática para mensurar indiretamente a força dos membros inferiores,^{11,12}. Corroborando com a prática da intervenção realizada, houve a facilidade de realização do método que permitiu desenvolver o presente estudo. Além do baixo custo e da facilidade de entendimento para a realização do TSL nos indivíduos.

O teste aplicado avalia o desempenho nas ações de sentar e levantar, sendo possivelmente útil para avaliar a aptidão física funcional de indivíduos de várias faixas etárias,^{7,13} percebe-se que os indivíduos não fumantes apresentaram resultados mais satisfatórios, tanto no efeito treinamento¹⁴ dos três dias quanto em seu rendimento, quando comparados ao grupo de fumantes.

Os malefícios ocasionados pelo tabagismo estão bem estabelecidos. Dentre as várias consequências, destaca-se o prejuízo na aptidão cardiorrespiratória. O fumante tem menor capacidade aeróbica, devido à maior concentração do monóxido de carbono no sangue. Durante a realização de exercícios, pode haver prejuízo respiratório, devido às alterações pulmonares decorrentes do tabaco^{15,16} uma hipótese que poder ter sido testada indiretamente no rendimento do teste nos fumantes. Indivíduos tabagistas, tanto atletas quanto sedentários podem apresentar dispneia. O tempo de dois minutos pode ter sido a justificativa para que, na população estudada, não ocorresse tal alteração. Desta forma, sugere-se que o teste possa ser usado como ferramenta de treinamento em indivíduos com dispneia em pequenos esforços. O mecanismo gerador da dispneia é explicado por alguns autores pela ação da nicotina que pode causar uma constrição dos bronquíolos terminais, aumentando a resistência ao fluxo aéreo.¹⁷

O tabagismo contribui para um menor rendimento físico, pois, ao estudar tabagistas, não tabagistas e ex- tabagistas, em uma corrida realizada no circuito de 10 quilômetros da Universidade Autônoma do México, foi possível concluir que os indivíduos fumantes ou os que já fumaram percorreram a distância preestabelecida em maior tempo, sendo esta diferença estatisticamente significativa.¹⁸

O TSL tem sido muito utilizado para avaliações, cuja propriedade mais investigada descrita foi a confiabilidade teste-reteste, tendo sido investigados diversos outros tipos, também, como o erro típico de medidas, além de validade de critério (convergente, concorrente, sensibilidade/especificidade), segurança e aplicabilidade clínica, em sua maioria, com resultados adequados. Sua confiabilidade já foi testada e obteve bons resultados em adultos com acidente vascular encefálico,^{19,20} demências,²¹ paralisia cerebral²² e lesão medular incompleta²³ cujos fatos justificam o emprego do teste para verificar o rendimento dos fumantes e não fumantes, baseados em evidências e na confiabilidade de uma medida.

Em oposição aos testes clínicos já consolidados,²⁴ os testes utilizados para avaliar o TSL em cadeira, ainda, apresentam protocolos não completamente padronizados e não claramente descritos por muitos autores, o que dificulta a interpretação de seus resultados, e sua reprodução em ambiente clínico, visto que parâmetros como instrução, comando verbal, por exemplo, podem influenciar os resultados de testes baseados em desempenho.²⁵ Além disso, especificamente para os testes baseados no desempenho do TSL em cadeira, Janssen e colaboradores²⁶ em revisão de literatura identificaram várias determinantes, para o desempenho no TSL, os quais já foram claramente estabelecidos e agrupados em três categorias relacionadas à cadeira, são elas: altura do assento, presença de apoio para membros superiores e tronco e aspectos relacionados aos indivíduos com doenças associadas, o tipo de calçados, a idade, dentre outros.^{26,28,29} Tentamos padronizar a realização do teste, utilizando a mesma cadeira em todos os procedimentos, pontos de demarcação no solo, com fita métrica nos pés, para que os joelhos, quando o indivíduo permanecesse sentado, se mantivessem em 90°. O mesmo avaliador aplicou o teste em todas as visitas.

Efeitos cardiorrespiratórios imediatos ao tabagismo, como alterações na FC e na FR, foram descritos e, como resultado, observou-se que o tabagismo pode causar alterações em curto prazo para o sistema cardiopulmonar, mesmo naqueles indivíduos com menores números de cigarro dia.³⁰ O uso do cigarro compromete principalmente o sistema cardiorrespiratório, trazendo sequelas como: destruição tecidual, falta de ar decorrente do comprometimento das trocas gasosas, perda gradual na execução das atividades da vida diária, além de estar associado à hipertensão arterial, dentre outras,³⁰ sugere-se mais estudos com relação ao uso do teste e verificação do comportamento de

variáveis como Pressão Arterial, Frequência Cardíaca e Respiratória e, também, relação ao número de cigarros e as populações a serem estudadas.

Comparando o rendimento físico de fumantes e não fumantes, há relatos de que a capacidade funcional pulmonar do segundo grupo poder estar comprometida³¹, fato este que se associa aos resultados encontrados do rendimento do teste, no terceiro dia, sendo uma hipótese para o comprometimento do efeito treinamento estar diminuído em fumantes.

Como principais limitações à falta de um grupo controle, a análise para estratificação da amostra, sendo esta mais homogênea com relação à quantidade de cigarros dia, o tempo de tabagismo e a falta de uma ferramenta validada para mensurar o gasto metabólico.

Conclusão

Ao realizar o TSL, os fumantes tiveram menor rendimento do que os não fumantes. Também, foi possível concluir que ambos os grupos obtiveram um efeito treinamento entre os três dias, apresentando diferença significativa de uma sessão para outra.

Referências

1. Balbani APS., Montovani, JC. Métodos para abandono do tabagismo e tratamento da dependência da nicotina. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005 Nov-Dez;71(6):820-7.
2. Wünsch Filho V, Mirra AP, López RVM, Antunes LF. Tobacco smoking and cancer in Brazil: evidence and prospects. *Rev Bras Epidemiol.* 2010 June;13(2):175-87.
3. Cunha GH, Jorge ARC, Fonteles MMF, Sousa FCF, Viana GSB, Vasconcelos, SMM. Nicotina e tabagismo. *Rev Eletr Pesq Médica.* 2007 Out-Dez;1(4):1-10.
4. Breslau N, Johnson EO, Hiripi E, Kessler R. Nicotine dependence in the United States: prevalence, trends, and smoking persistence. *Arch Gen Psychiatry.* 2001 Sep;58(9):810-6.
5. Castro MG, Oliveira MS, Moraes JFD, Miguel AC, Araujo RB. Qualidade de vida e gravidade da dependência de tabaco. *Rev Psiquiatr Clín.* 2007;34(2):61-7.
6. Araújo, CGS. Teste de Sentar-Levantar: uma ideia simples e bem sucedida. *Rev DERC.* 2013;19(2):37-40.
7. Pessoa BV, Jamami M, Basso RP, Regueiro EMG, Di Lorenzo VAP, Costa D. Teste do degrau e teste da cadeira: comportamento das respostas metabólo-ventilatórias e cardiovasculares na DPOC. *Fisioter Mov.* 2012;25(1):105-15.
8. Machado FA, Kravchychyn ACP, Peserico CS, Silva D F, Mezzaroba PV (2015). Reprodutibilidade do desempenho em provas de corrida de 5 e 10km em pista de atletismo. *Rev Bras Ciênc Esporte.* 2015 Jul-Set;37(3):207-13.
9. Ricardo DR, Araújo CGS. Teste de sentar-levantar: influência do excesso de peso corporal em adultos. *Rev Bras Med Esporte.* 2001;7(2):45-52.
10. Morillo MG, Amato MCM, Cendon Filha SP. Registro de 24 horas da pressão arterial em tabagistas e não tabagistas. *Arq Bras Cardiol.* 2006;87(4):504-11.
11. Gordon NF, Kohl HW 3rd, Pollock ML, Vaandrager H, Gibbons LW, Blair SN. Cardiovascular safety of maximal strength testing in healthy adults. *Am J Cardiol.* 1995 Oct;76(11): 851-3.

12. Ozalevli S, Ozden A, Itil O, Akkoclu A. Comparison of the sit-to-stand test with 6min walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med*. 2007 Feb;101(2), 286-93.
13. Araújo CGS. Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Rev Bras Med esporte*. 1999 Out;5(5):179-82.
14. Lira VA, Silva EBD, Araújo CGSD. As ações de sentar e levantar do solo são prejudicadas por excesso de peso. *Rev Bras Med Esporte*. 2000 Nov-Dez;6(6):241-8.
15. Pontes Júnior FL, Prestes J, Leite RD, Rodriguez D. Influência do treinamento aeróbio nos mecanismos fisiopatológicos da hipertensão arterial sistêmica. *Rev Bras Ciênc Esporte*. 2010;32(2-4):229-244.
16. Costa AA, Elabras Filho J, Araújo ML, Ferreira JES, Meirelles LR, Magalhães CK. (2006). Programa multiprofissional de controle do tabagismo: aspectos relacionados à abstinência de longo prazo. *Rev SOCERJ*. 2006;19(5):397-403.
17. Walker JF, Collins LC, Rowell PP, Goldsmith LJ, Moffatt RJ, Stamford BA. The effect of smoking on energy expenditure and plasma catecholamine and nicotine levels during light physical activity. *Nicotine Tob Res*. 1999 Dec;1(4):365-70.
18. Giraldo-Buitrago G, Sierra-Heredia C, Giraldo-Buitrago F, Valdelamar-Vázquez F, Ramírez-Venegas A, Sansores RH. Impacto del tabaquismo en el rendimiento físico. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex*. 2001;14(4), 215-9.
19. Mong Y1, Teo TW, Ng SS. 5-repetition sit-to-stand test in subjects with chronic stroke: reliability and validity. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010 Mar;91(3):407-13.
20. Pardo V, Knuth D, McDermott B, Powell J, Goldberg A. Validity, reliability and minimum detectable change of the maximum step length test in people with stroke. *J Neurol Sci*. 2013 Feb 15;325(1-2):74-8.
21. Suttanon P1, Hill KD, Dodd KJ, Said CM. Retest reliability of balance and mobility measurements in people with mild to moderate Alzheimer's disease. *Int Psychogeriatr*. 2011 Sep;23(7):1152-9.
22. Wang TH, Liao HF, Peng YC. Reliability and validity of the five-repetition sit-to-stand test for children with cerebral palsy. *Clin Rehabil*. 2012 Jul;26(7):664-71.
23. Poncumhak P1, Saengsuwan J, Kamruecha W, Amatachaya S. Reliability and validity of three functional tests in ambulatory patients with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2013 Mar;51(3):214-7.
24. Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Phys Ther*. 2008 May;88(5):559-66.
25. Nascimento LR, Caetano LC, Freitas DC, Morais TM, Polese JC, Teixeira-Salmela LF. Different instructions during the ten-meter walking test determined significant increases in maximum gait speed in individuals with chronic hemiparesis. *Rev Bras Fisioter*. 2012 Apr;16(2):122-7.
26. Janssen WG, Busmann HB, Stam HJ. Determinants of the sit-to-stand movement: a review. *Phys Ther*. 2002 Sep;82(9):866-79.
27. Cesari M, Onder G, Zamboni V, Manini T, Shorr RI, Russo A, et al. Physical function and self-rated health status as predictors of mortality: results from longitudinal analysis in the ilSIRENTE study. *BMC Geriatr*. 2008 Dec 22;8:34.

28. Lecours J, Nadeau S, Gravel D, Teixeira-Salmela L. Interactions between foot placement, trunk frontal position, weight-bearing and knee moment asymmetry at seat-off during rising from a chair in healthy controls and persons with hemiparesis. *J Rehabil Med.* 2008 Mar;40(3):200-7.
29. Roy G, Nadeau S, Gravel D, Malouin F, McFadyen BJ, Piote F. The effect of foot position and chair height on the asymmetry of vertical forces during sit-to-stand and stand-to-sit tasks in individuals with hemiparesis. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2006 Jul;21(6):585-93.
30. Levy CS, Silva RMM, Morano MTAP. O tabagismo e suas implicações pulmonares numa amostra da população em comunidade de Fortaleza-CE. *Rev Bras Prom Saúde.* 2005;18(3):125-129.
31. Macedo LB, Ormond LS, Gomes LLA, Macedo MC. Tabagismo e força muscular respiratória em adultos. *Assobrafir Ciênc.* 2011 Dez;2(2):9-18.

Submissão em: 6/7/2016

Aceito em: 24/3/2017