

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O TESTE DA CAMINHADA DE SEIS MINUTOS E O TESTE DO DEGRAU PARA AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE EXERCÍCIO EM UM GRUPO DE FUNCIONÁRIAS DE SERVIÇOS GERAIS

COMPARATIVE STUDY BETWEEN SIX MINUTE WALK TEST AND STEP TEST FOR EVALUATION OF EXERCISE CAPACITY IN A GROUP OF SERVICE FEMALE WORKERS

Roberta Ramos Pinto¹

Ana Paula Rocha²

Gustavo Felipe Marques de Oliveira³

Humberto Silva⁴

Luciana Martins Pereira⁵

Cristiane de Fátima Travensolo⁶

RESUMO:

Funcionários de serviços gerais apresentam alta incidência de doenças ocupacionais e uma forma de preveni-las é a prática regular de exercício físico. Porém, para sua adequada prescrição é necessário avaliar previamente a capacidade de exercício. Testes considerados submáximos, como o teste da caminhada de seis minutos e o teste do degrau são bastante utilizados para esse fim. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi comparar o teste da caminhada de seis minutos com o teste do degrau em um grupo de funcionárias de serviços gerais de uma Instituição de Ensino Superior (IES) de Londrina. Participaram do estudo 27 funcionárias que realizaram dois testes de caminhada e dois testes do degrau aleatoriamente, com intervalo de uma semana entre eles, sendo considerado o maior valor obtido para cada teste. A frequência cardíaca e a pressão arterial sistólica foram significativamente maiores no teste do degrau comparado ao teste da caminhada ($p < 0,01$ e $p < 0,05$, respectivamente). Houve correlação fraca entre a distância percorrida no teste da caminhada e o número de subidas e descidas no teste do degrau. Portanto, não se pode afirmar que um teste possa substituir o outro. Contudo, acreditamos que o teste do degrau seja uma alternativa para avaliação da capacidade de exercício de funcionárias de serviços gerais sedentárias.

PALAVRAS-CHAVE: Funcionárias de Serviços Gerais, Teste de Caminhada, Teste do Degrau.

33

ABSTRACT:

Service female workers have a high incidence of occupational diseases and a way to prevent them is the regular practice of physical exercise. However, for its correct prescription is necessary to previously evaluate exercise capacity. Tests considered submaximal, as the six-minute walk test and the step test are widely used for this purpose. Thus, the aim of this study was to compare the six-minute walk test with the step test in a group of service female workers of a Higher Education Institution (HEI) of Londrina. Twenty seven employees have participated and performed two walking tests and two step tests in a random sequence with an interval of one week between them. It was considered the highest value obtained for each test. Heart rate and systolic blood pressure were significantly higher in the step test compared to the walk test ($p < 0.01$ and $p < 0.05$, respectively). There was poor correlation between the distance on the walk test and the number of ascents and descents in the step test. Although it is not possible to affirm that a test can replace the other, the authors believe that the step test is an alternative for assessing the exercise capacity in sedentary service female workers.

KEYWORDS: Service Female Workers, Walk Test, Step Test.

1 Fisioterapeuta, Mestre em Fisiologia do Exercício, Docente do curso de fisioterapia do Centro Universitário Filadélfia (UniFil), Londrina, e-mail: roberta.ramos@unifil.br.

2 Graduando do curso de fisioterapia do Centro Universitário Filadélfia (UniFil), Londrina.

3 Graduando do curso de fisioterapia do Centro Universitário Filadélfia (UniFil), Londrina.

4 Graduando do curso de fisioterapia do Centro Universitário Filadélfia (UniFil), Londrina.

5 Graduando do curso de fisioterapia do Centro Universitário Filadélfia (UniFil), Londrina.

6 Fisioterapeuta, Doutoranda do Programa de Educação Física Associado UEM/UDEL, Docente do curso de fisioterapia do Centro Universitário Filadélfia (UniFil), Londrina, e-mail: cristiane.travensolo@unifil.br.

INTRODUÇÃO

O interesse em estudar a capacidade de exercício de um grupo de colaboradoras de serviços gerais surgiu da análise de que o trabalho gera grande desgaste físico, apesar desse grupo ser ativo devido ao esforço físico imposto pelas tarefas de serviços gerais. Além disso, o desgaste provocado é acrescido, em geral para a mulher, pelas atividades da casa e o cuidado com os filhos.

Sendo assim, essa classe de trabalhadores apresenta alta incidência de doenças ocupacionais, confirmado pelo estudo com trabalhadores terceirizados da higiene e limpeza de um hospital público. Dentre as doenças referidas com diagnóstico médico, estão: tendinite, dermatite, problemas psiquiátricos, bronquite, rinite e sinusite. Segundo as autoras, tais doenças podem estar relacionadas às condições de trabalho precárias, como tarefas repetitivas, esforço físico contínuo e uso de produtos químicos para a limpeza (CHILLIDA e COCCO, 2004).

Por outro lado, como uma forma de prevenção ou minimização de doenças laborais, tem-se como aliada a prática regular de exercício físico, a qual proporciona efeitos fisiológicos e psicológicos positivos, dentre eles a melhoria da autoestima, das funções cognitivas, da socialização e a diminuição do estresse e ansiedade, além de maior sensação de bem-estar (NAHAS, 2006; ACSM, 2003 apud ROCHA, 2011).

Dessa forma, a prática regular de exercício físico por funcionários de serviços gerais poderia prevenir ou minimizar as doenças ocupacionais. Em um estudo com 20 auxiliares de limpeza, a minoria praticava de forma regular os exercícios físicos, sendo que esse grupo apresentou menores níveis de sintomatologia dolorosa e fadiga ocupacional, embora de forma não significativa (Lafeté *et al.*, 2010).

Para a adequada prescrição inicial de exercício físico e futuras reavaliações, é necessário avaliar previamente a capacidade aeróbica. Nesse sentido, testes considerados submáximos, como o teste da caminhada de seis minutos e o teste do degrau (ACSM, 2007; NOONAN e DEAN, 2000) são bastante utilizados.

Para a realização do teste da caminhada de seis minutos, há a necessidade de um espaço físico adequado, sendo um corredor plano de 30 metros de distância e coberto, conforme recomendação da *American Thoracic Society* (ATS, 2002). Todavia, sabe-se que, muitas vezes, tal espaço não está disponível.

Já o teste do degrau é uma modalidade barata para predizer a aptidão cardiorrespiratória e tem como vantagem não precisar de um espaço físico amplo para a sua realização (PESSOA, 2012).

Além disso, não necessita de equipamentos caros e os degraus são facilmente transportados. O teste exige pouca prática para realização e costuma ter pequena duração, sendo vantajoso para pesquisas epidemiológicas (ACSM, 2007).

Sendo assim, o teste do degrau pode ser uma alternativa ao teste da caminhada de seis minutos quando não há um espaço físico amplo para a realização do teste.

Nesse sentido, o presente estudo objetivou comparar o teste da caminhada de seis minutos com o teste do degrau, por meio da análise da pressão arterial, da frequência cardíaca minuto a minuto e da percepção subjetiva de esforço, em um grupo de colaboradoras de serviços gerais de uma Instituição de Ensino Superior (IES) de Londrina.

MATERIAL E MÉTODOS

Tipo de estudo e amostra

Essa pesquisa trata-se de um estudo transversal, tendo sido avaliadas as funcionárias do setor de limpeza do Centro Universitário Filadélfia (UniFil) de Londrina, Paraná.

Como critérios de inclusão as funcionárias precisavam ser contratadas pela instituição, aceitar voluntariamente participar da pesquisa e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram excluídas funcionárias com limitações ortopédicas e outras condições clínicas que impossibilitaram a realização dos testes.

As participantes foram avaliadas quanto ao uso de medicamentos e a administração regular dos mesmos. Não foram suspensos os medicamentos para a realização dos testes.

Coleta de dados

Os testes foram realizados em um corredor plano, coberto, bem ventilado e com piso regular, nas dependências da UniFil.

Cada participante realizou dois testes da caminhada de seis minutos e dois testes do degrau, feitos também em seis minutos. A ordem de realização dos testes foi aleatorizada e foi considerado o maior valor de cada teste.

No teste da caminhada de seis minutos, as funcionárias caminharam o mais rápido possível em um corredor de 30 (trinta) metros de comprimento, demarcado no chão a cada dois metros e com uma cadeira em cada extremidade, durante seis minutos. Frases de incentivo padronizadas pela *American Thoracic Society* (ATS, 2002) foram dadas a cada minuto.

Os participantes puderam sentar ou diminuir a velocidade da marcha se necessário, porém sem parar o cronômetro. Ao final, foi computado o número de voltas completas dadas.

Já no teste do degrau, as funcionárias subiram e desceram um degrau de 25 cm de altura durante seis minutos. Foram utilizadas as mesmas frases de incentivo a cada minuto e as participantes também puderam sentar ou diminuir a velocidade da marcha se necessário (cadência de execução livre), de acordo com Dal Corso *et al.* (2007) e sem parar o cronômetro. Ao final, foi computado o número de subidas e descidas realizadas.

O segundo teste da caminhada e do degrau foram realizados após trinta minutos do primeiro.

Antes e após cada teste, foram verificadas a frequência cardíaca, pressão arterial e as escalas de esforço percebido e fadiga de membros inferiores. A frequência cardíaca também foi verificada minuto a minuto em ambos os testes.

Os materiais e equipamentos utilizados no estudo foram: degrau de madeira com piso antiderrapante, sem apoio para as mãos, com 25 cm de altura, esfigmomanômetro BIC, estetoscópio Littmann TM Classic II S.E, cronômetro Kenko KK-2808, frequencímetro POLAR, escala de Borg de esforço percebido e fadiga muscular.

Análise Estatística

Os dados foram expressos em média e desvio padrão. Inicialmente, foi realizado o teste de *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade dos dados. Foi utilizado o teste *t* para amostras dependentes e, quando os pressupostos de normalidade não foram atingidos, utilizou-se o teste de *Wilcoxon*. Foi utilizada a correlação de Pearson para verificar o quanto o teste de caminhada se relacionou com o teste do degrau. O nível de significância adotado foi de 5%, sendo considerados significativos valores de $p < 0,05$. Os dados foram processados no programa estatístico SPSS 17.0.

Comitê de Ética

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UniFil, Parecer nº 53/11.

RESULTADOS

Foram avaliados 38 funcionários, 2 homens e 36 mulheres, porém 11 foram excluídos, 4 deles por hipertensão arterial não controlada no primeiro dia do teste, 1 por não poder subir escadas segundo orientação médica, 1 com diagnóstico de paralisia em membro inferior direito e 1 gestante. Além disso, 1 funcionário foi excluído, porque não compareceu no segundo dia de teste e 3 por referirem dor muscular, totalizando uma mostra de 27 participantes, todas mulheres e sedentárias.

A média de idade foi de $43,8 \pm 9,7$ anos, variando de 25 a 56 anos e índice de massa corpórea (IMC) de $25,4 \pm 4,1$ Kg/m².

A tabela 1 ilustra o comportamento das variáveis cardiovasculares e percepção subjetiva de esforço e de fadiga muscular.

Tabela 1 - Resultado das variáveis avaliadas antes e após os testes (média \pm desvio padrão)

	Teste da Caminhada	Teste do Degrau	<i>p</i>
PAS pré teste (mmHg)	117,8 \pm 11,2	119,1 \pm 13,4	0,953
PAS pós teste (mmHg)	128,5* \pm 15,3	140,7 \pm 17,3	0,003
PAD pré teste (mmHg)	78,1 \pm 8,7	80 \pm 10	0,251
PAD pós teste (mmHg)	82,2 \pm 9,7	81,1 \pm 10,1	0,532
FC pré teste (bpm)	78,4* \pm 9,4	83,6 \pm 9,6	0,029
FC 1 min (bpm)	111,9** \pm 12,7	130,4 \pm 19,5	0,000
FC 2 min (bpm)	115,4** \pm 12,2	139,7 \pm 20,7	0,000
FC 3 min (bpm)	116,6** \pm 13,5	143,9 \pm 23,2	0,000

Estudo comparativo entre o teste da caminhada de seis minutos e o teste do degrau para avaliação da capacidade de exercício em um grupo de funcionárias de serviços gerais

FC 4 min (bpm)	117,9**±13,4	145,4±24,3	0,000
FC 5 min (bpm)	118,8**±13,5	146,9±25,9	0,000
FC 6 min (bpm)	110,6**±19,4	148±26	0,000
PSE pré teste	0,1±0,2	0,2±0,8	0,336
PSE pós teste	1,2±1,6	1,6±2	0,373
PSFM pré teste	0,4±0,8	1,7±1,3	0,323
PSFM pós teste	0,7±1,6	2,4±2,1	0,062

PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; FC: Frequência Cardíaca; PSE: Percepção Subjetiva de Esforço; PSFM: Percepção Subjetiva de Fadiga Muscular. *Diferença significativa ($p < 0,05$) comparada ao teste do degrau. **Diferença significativa ($p < 0,01$) comparada ao teste do degrau.

Todas as participantes conseguiram completar os quatro testes (dois da caminhada e dois do degrau) sem necessidade de parar ou interromper o procedimento.

A frequência cardíaca máxima (FC_{máx}) obtida pela Fórmula de Tanaka ($208 - 0,7 \times \text{idade}$) foi de 177,3 bpm (TANAKA *et al.*, 2001). Com base na FC_{máx}, foi calculada a FC submáxima (80% da FC_{máx}), com valor de 142 bpm.

Conforme demonstrado na tabela 1, no terceiro minuto do teste do degrau as participantes atingiram 80% da FC_{máx} e no teste da caminhada esse valor não foi atingido até o sexto minuto.

A figura 1 demonstra a frequência cardíaca minuto a minuto durante o teste da caminhada e o teste do degrau.

37

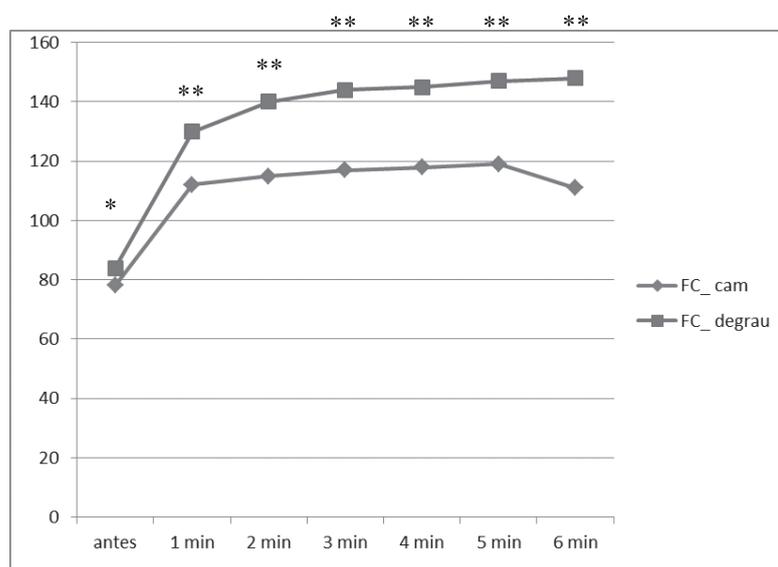


Figura 1 - Valores de frequência cardíaca nos seis minutos do teste da caminhada e do degrau (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$).

A distância média percorrida no teste da caminhada de seis minutos foi de 577,5 ± 51 metros e o número total de subidas e descidas no teste do degrau foi de 148 ± 19.

De acordo com a figura 2 houve correlação fraca entre os dois testes.

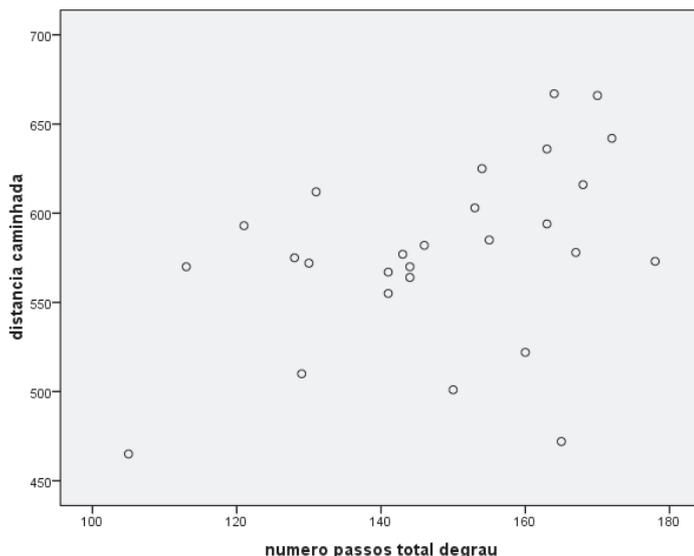


Figura 2 - Correlação de Pearson entre o teste da caminhada de seis minutos e o teste do degrau ($p>0,05$ e $r=0,41$).

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi comparar o teste da caminhada de seis minutos com o teste do degrau em um grupo de colaboradoras de serviços gerais de uma Instituição de Ensino Superior (IES) de Londrina.

38

Os resultados encontrados apontaram uma diferença estatisticamente significativa na frequência cardíaca obtida minuto a minuto nos dois testes, bem como a pressão arterial sistólica, com valores maiores para o teste do degrau.

Como o teste do degrau exige esforço contra a gravidade, provavelmente é mais cansativo quando comparado à caminhada.

Porém, poucos estudos compararam essas duas modalidades de testes submáximos, dentre eles, Machado *et al.* (2007), em 20 pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Os autores somente encontraram valores significativamente maiores para o teste do degrau na Escala de Borg de fadiga de membros inferiores e não encontraram diferença significativa na frequência cardíaca e pressão arterial sistólica, resultados observados no presente estudo.

Possivelmente, o fato de nossa amostra não ser constituída de pessoas com doença pulmonar e ser mais jovem (média de idade de 43,8 anos contra 66,5 anos) possibilitou um esforço maior na modalidade degrau.

Já Basso *et al.* (2010), também compararam o teste da caminhada com o degrau em 19 adolescentes asmáticos e 19 adolescentes saudáveis e encontraram valores significativamente maiores na frequência cardíaca e fadiga de membros inferiores para o teste do degrau, dados que foram ao encontro do presente estudo na variável frequência cardíaca.

Em relação à frequência cardíaca inicial, também foram observados valores maiores para a modalidade degrau, porém, todos os participantes permaneceram em repouso por cinco minutos antes de iniciarem a coleta dos dados, tanto para a caminhada quanto para o degrau.

Na análise das Escalas de Esforço Percebido de dispnéia e fadiga muscular

de membros inferiores, não houve diferença entre as modalidades no presente estudo, embora as participantes estivessem visivelmente mais cansadas após o teste do degrau. Possivelmente, as colaboradoras tiveram dificuldade em interpretar as escalas mesmo com explicação prévia.

Nessa pesquisa foi encontrada correlação fraca entre a distância percorrida no teste da caminhada e o número de subidas e descidas no teste do degrau. Portanto, não se pode afirmar que um teste possa substituir o outro. Contudo, considerando que no terceiro minuto do teste do degrau as participantes atingiram 80% da FC máxima, valor de transição entre testes submáximos e máximos, o teste do degrau pode ser uma vantagem ao teste da caminhada por ser possível sua realização em um tempo inferior a seis minutos.

Nesse sentido, Karsten (2003), comparando o teste do degrau com o teste da caminhada dos seis minutos em 47 idosos, encontrou que no quarto minuto do teste do degrau as alterações da frequência cardíaca foram equivalentes às obtidas no sexto minuto do teste da caminhada.

CONCLUSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo permitem-nos concluir que o teste do degrau pode ser uma alternativa ao teste da caminhada de seis minutos para avaliação da capacidade de exercício de funcionárias de serviços gerais sedentárias, pois necessita de um espaço físico mínimo e permitiu que as participantes atingissem 80% da FC máxima no terceiro minuto. Todavia, outros estudos são necessários, com um número maior de participantes e com medida direta da FC máxima.

39

Limitações do estudo

Os testes foram realizados no período de trabalho dos funcionários conforme escala fornecida pela chefia do setor, pois não havia a possibilidade dos funcionários irem à instituição em outros horários, fato que pode ter influenciado no sistema nervoso simpático dos participantes, pois, antes mesmo da realização dos testes, houve diferença significativa na frequência cardíaca da amostra.

Outra limitação foi a queda da frequência cardíaca no sexto minuto do teste da caminhada em relação ao quinto minuto, pois houve demora na coleta desse dado.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 7. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

AMERICAN THORACIC SOCIETY (ATS). Statement: Guidelines for the six minute walk test. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. v.166, p.111-117, 2002.

BASSO, Renata *et al.* Avaliação da capacidade de exercício em adolescentes asmáticos e saudáveis. Rev. Bras. Fisioter., São Carlos, v. 14, n. 3, p. 252-8, maio/jun. 2010

R
E
V
I
S
T
A

Roberta Ramos Pinto, Ana Paula Rocha, Gustavo Felipe Marques de Oliveira,
Humberto Silva Luciana Martins Pereira, Cristiane de Fátima Travensolo

CHILLIDA, Manuela; COCCO, Maria Inês. Saúde do trabalhador & terceirização: perfil de trabalhadores de serviço de limpeza hospitalar. Rev. Latino-Am. Enfermagem vol.12 no.2 Ribeirão Preto Mar./Apr. 2004.

KARSTEN, Marlus. Proposta de um teste de exercício submáximo, com a utilização de banco e cadência livre [Dissertação]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2003.

LAFETÁ, Jean Claude; DURÃES, Geraldo Magela; FERREIRA, Marílis Aparecida de Meneses. A prática de exercícios físicos e a prevalência da fadiga ocupacional e de distúrbios álgicos em auxiliares de limpeza. Rev. Digital, Buenos Aires, año 15, n°146, Julio de 2010.

MACHADO, Nadine *et al.* Estudo comparativo entre os resultados do teste de caminhada de seis minutos e do teste do degrau de seis minutos em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Arq Med ABC, v.32 (Supl. 2) S47-50, 2007.

NOONAN, Vanessa; DEAN, Elisabeth. Submaximal Exercise Testing: clinical application and interpretation. Physical Therapy, v.80, n.8, agosto 2000.

PESSOA, Bruna *et al.* Teste do degrau e teste da cadeira: comportamento das respostas metabólo-ventilatórias e cardiovasculares na DPOC. Fisioter. Mov., Curitiba, v. 25, n. 1, p. 105-115, jan./mar. 2012.

ROCHA, Saulo *et al.* Nível de atividade física entre funcionários de uma instituição de ensino superior da bahia. Ulbra e Movimento (REFUM), Ji-Paraná, v.2 n.1 p.16-29, jan/mar. 2011.

40 S. DAL CORSO *et al.* A step test to assess exercise-related oxygen desaturation in interstitial lung disease. Eur Respir J 2007; 29: 330–336

TANAKA, Hirofumi *et al.* Age-predicted maximal heart rate revisited. J Am Coll Cardiol. 2001; 37(1):153-156.