

EQUAÇÕES DE REFERÊNCIA PARA O TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS EM ADULTOS JOVENS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Valeska Christina Sobreira de Lyra; Rylmara Karla Rolins Feitosa; Athyllas Aparecido Ferreira da Silva; Ana Carolina Nunes Bovi; Natália Herculano Pereira.

Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ; valeskalyra@hotmail.com

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) é utilizado para mensurar a capacidade funcional fornecendo informações cardiorrespiratórias de portadores de doenças cardiopulmonares e pessoas saudáveis que irão participar de programas de atividade física. Portanto, temos como objetivo descrever e resumir as equações de referência do TC6 para a população brasileira. Trata-se de uma revisão integrativa, realizada no mês de março de 2018, pesquisada nas bases de dados: Scielo, Lilacs, Pubmed e Ebsco, utilizando os seguintes descritores: Teste de caminhada de seis minutos, valores de referência, adulto jovem. Os artigos desta revisão foram selecionados a partir dos critérios de inclusão, no qual seriam os que apresentassem equações de referências para o teste de caminhada de seis minutos para indivíduos adultos, jovens e brasileiro, realizados entre os anos de 2002 e 2017, e de exclusão, os artigos que continham outros testes de esforço submáximo inclusos e na linguagem estrangeira. Foram encontrados 3 artigos que continham as equações propostas para dizer o resultado esperado para o teste, considerando as variáveis idade, peso, sexo e altura. Dentre elas estão as equações propostas por Troosters et al. (2002), Enright et al. (2003) e Britto, Raquel R. et al. (2013). Aproximadamente um terço dos pacientes que completaram o TC6 permaneceram no subgrupo saudável, colaborando assim, com a formação da equação de referência para o TC6. Conclui-se que é de extrema necessidade elaborar uma equação de referência mais atualizada, com variáveis mais recentes e com a população brasileira, tendo em vista toda sua característica sociodemográfica.

Palavras-chave: Equações de Referência, Teste de Caminhada de Seis Minutos, Teste de Esforço Submáximo.

INTRODUÇÃO

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) surgiu na década de 1970 por Mc Gavin, sendo uma adaptação do teste de corrida de doze minutos descrito por Cooper em 1968. É bastante utilizado na fisioterapia para mensurar a capacidade funcional de exercício do indivíduo, fornecendo informações cardiorrespiratórias de portadores de doenças cardiopulmonares e pessoas saudáveis que irão participar de programas de atividade física. O TC6 possui boa correlação com o VO_2 (consumo de oxigênio máximo), além de ser facilmente aplicado, melhor tolerado e melhor refletir atividades de vida diária (PIRES, 2007).

Segundo a American Thoracic Society (ATS), o paciente deverá caminhar sozinho e escolher a velocidade e o ritmo de sua caminhada, além do estímulo verbal de seu examinador, pois o estímulo induz o indivíduo a caminhar mais. Porém, alguns autores designaram que o acompanhamento e o estímulo verbais associados melhoram o desempenho do indivíduo, refletindo em uma maior distância percorrida, quando

comparado ao teste sem acompanhamento. A aferição dos dados vitais como a frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), pressão arterial (PA), saturação de oxigênio (SpO₂) e grau de dispneia por meio da escala de Borg são sugeridos por Rodrigues et al. (2002) antes, durante, no final dos seis minutos e após seu término.

O TC6 é contraindicado para pacientes com angina instável, hipertensão arterial sistêmica (HAS) sem controle, embolia pulmonar recente, infarto agudo do miocárdio recente, pressão arterial diastólica (PAD) em repouso maior que 110mmHg e pressão arterial sistólica (PAS) maior que 200mmHg, taquicardia, anemia grave, oximetria com medida instável. Durante o TC6, o indivíduo escolhe sua própria intensidade da caminhada, podendo interromper o teste e descansar durante a sua execução no caso de fadiga intensa ou sintomas limitantes como dor torácica, palidez, câimbras e claudicação nos membros inferiores (MMII), tonturas e dessaturação de oxigênio.

Várias equações de referência para o teste de caminhada de seis minutos foram publicadas para indivíduos saudáveis. Logo, pela diversidade de protocolos, este presente estudo tem como objetivo descrever e resumir os protocolos e equações de referência para a população brasileira.

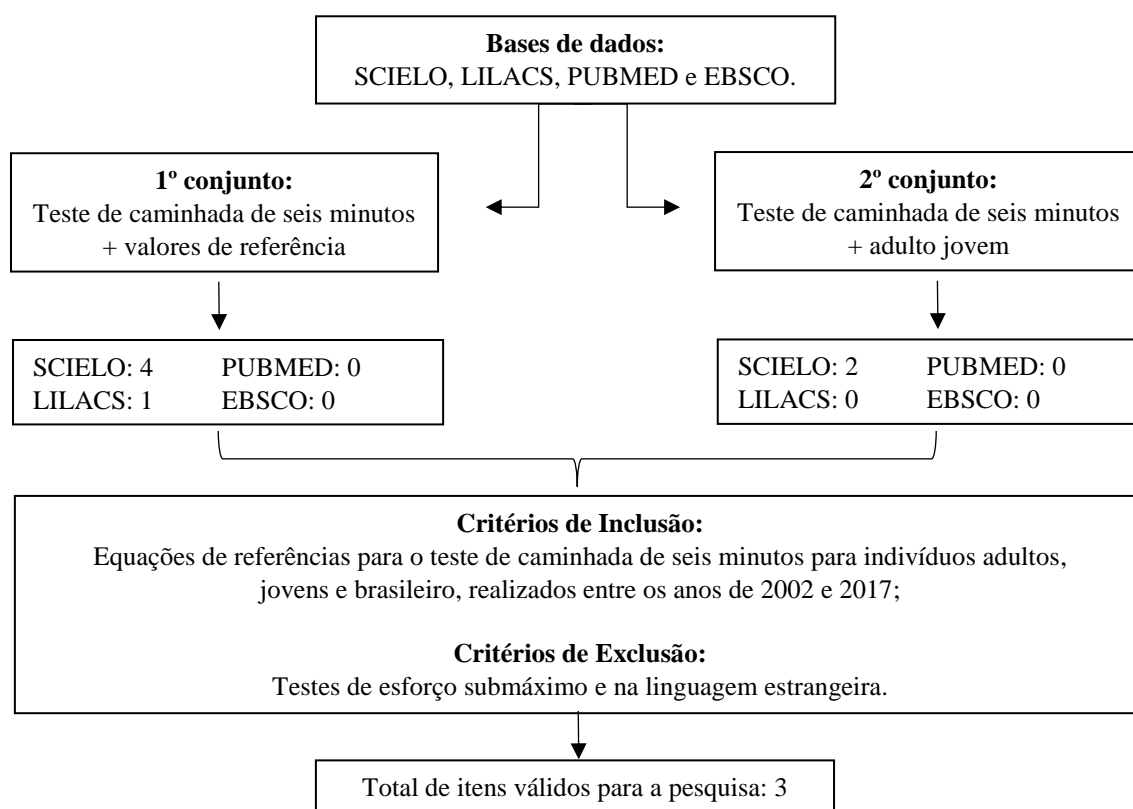
METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se de uma revisão de literatura, onde para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *National Library of Medicine* (PUBMED) e *EBSCO Information Services*. Designou-se a seguinte questão norteadora para a realização desta revisão integrativa: Quais equações descritas na literatura são utilizadas para avaliação do teste de caminhada de seis minutos?

Para a composição desta revisão integrativa, foram utilizados os seguintes descritores na língua portuguesa: Teste de caminhada de seis minutos, valores de referência, adulto jovem (Figura 01). Os artigos utilizados nesta revisão foram selecionados a partir dos critérios de inclusão, no qual seriam os que apresentassem equações de referências para o teste de caminhada de seis minutos para indivíduos adultos, jovens e brasileiro, realizados entre os anos de 2002 e 2017, e de exclusão, os artigos que continham outros testes de esforço submáximo inclusos e na linguagem estrangeira.

Ao realizar esta busca virtual, foram encontrados 7 artigos correlacionadas as palavras-chaves, dentre eles artigos e teses, no entanto, somente 3 apresentaram as equações de referência para o TC6, considerando as variáveis idade, peso, sexo e altura, sendo estes utilizados para a discussão do trabalho. Todos eles, foram apresentados com base nas informações que ocorreram nos anos de 2002, 2003 e 2013.

Figura 01 – Diagrama com a estratégia de pesquisa para a exclusão de artigos



Fonte: Elaborada pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Algumas equações têm sido propostas para prever o resultado esperado para o teste, considerando variáveis como idade, peso, sexo e altura. Dentre elas estão as equações propostas por Troosters et al. (2002), Enright et al. (2003), e Britto, Raquel R. et al. (2013) (Quadro 01).

Quadro 01 - Descrição dos artigos utilizados nesta Revisão Integrativa.

Título, autor e ano	Metodologia	Resultados
<p>Respostas fisiológicas ao teste da caminhada de 6 minutos em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica</p> <p>Troosters et al. (2002)</p>	<p>A pesquisa foi composta por 20 pacientes com DPOC clinicamente estáveis que realizaram os testes de função pulmonar em repouso e teste de caminhada. Todos os participantes foram informados sobre os riscos e desconfortos associados ao experimento, e o consentimento informado.</p>	<p>O grupo de estudo mostrou moderada a grave obstrução do fluxo de ar com hipoxemia arterial leve em repouso. Quatro pacientes apresentaram hipercapnia em repouso. A ventilação no pico do exercício de ciclismo foi de 99 a 34% da ventilação voluntária máxima (VVM). A distância de caminhada de 6 minutos foi de 539 m (variação de 428 a 620 m).</p>
<p>O teste de caminhada de 6 minutos: Uma medida rápida do estado funcional em adultos idosos</p> <p>Enright et al. (2003)</p>	<p>O TC6 foi realizado com 2281 participantes, apenas uma vez, durante o sétimo exame clínico anual da coorte original e o quarto exame anual da coorte adicionada (junho de 1996 a maio de 1997).</p>	<p>A média do TC6 foi de 344 m. Correlatos gerais independentes de um TC6 mais curto em modelos de regressão linear em mulheres e homens incluíram o seguinte: idade mais avançada, maior peso, cintura maior, força de preensão mais fraca, sintomas de depressão e status mental reduzido.</p>
<p>Equações de referência para a distância de caminhada de seis minutos com base em um estudo multicêntrico brasileiro</p> <p>Britto, Raquel R. et al. (2013)</p>	<p>Trata-se de um estudo multicêntrico, com 617 indivíduos saudáveis realizaram dois TC6 e tiveram seu peso, altura e índice de massa corporal (IMC) medidos, bem como suas respostas fisiológicas ao teste. A frequência cardíaca delta (ΔFC), o esforço percebido e a saturação periférica de oxigênio foram calculados pela diferença entre os respectivos valores no final do teste menos o valor basal.</p>	<p>Este estudo apresentou novas equações para predizer a distância percorrida durante o TC6 em indivíduos brasileiros e mostrou que aproximadamente 62% da variância foi explicada pelo sexo, idade, altura e alteração da frequência cardíaca (ΔFC) durante o teste.</p>

Fonte: Elaborada pelos autores.

Troosters et al. (2002) realizou sua pesquisa com 20 pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) clinicamente estáveis.

Pacientes com comorbidade evidente impedindo-os de realizar com segurança um teste de esforço não puderam participar deste estudo.

Como parte dos procedimentos de caracterização, testes de função pulmonar em repouso e teste de caminhada foram realizados em todos os pacientes. Nos últimos 10 pacientes, gasometria arterial respiratória e concentração de lactato arterial também foram mensurados. Todos os participantes foram informados sobre os riscos e desconfortos associados ao experimento, e o consentimento informado.

O grupo de estudo demonstrou moderada obstrução ao fluxo aéreo com discreta hipoxemia arterial em repouso. Quatro pacientes apresentaram hipercapnia em repouso. A distância de caminhada de 6 minutos foi de 539 m. Logo, foi formado a equação de referência (tabela 01).

Enright et al. (2003) concretizou seu estudo com 2281 participantes, que realizaram o TC6 apenas uma vez. Os fatores de exclusão para a entrada no estudo foram: doença terminal institucionalizada; incapacidade de andar, comunicar ou dar consentimento informado; ou provável que se mova da área durante os próximos 3 anos. O protocolo de pesquisa foi revisado e aprovado pelo comitê de revisão institucional para estudos em seres humanos nos quatro centros clínicos, e o consentimento informado foi obtido.

Aqueles que completaram a caminhada mostraram-se significativamente mais saudáveis em muitos aspectos quando comparados aos incompletos, ou então não realizaram o teste. Não houve eventos adversos associados ao teste. Todos os participantes foram questionados sobre os sintomas no final da caminhada e aproximadamente 75% afirmaram não apresentar sintomas. Os sintomas mais comuns relatados pelos outros incluíram dor na perna, dor muscular ou nas articulações, desconforto ou fadiga. Concretizando assim, a equação de referência (tabela 01).

Por fim, Britto, Raquel R. et al. (2013) promoveu um estudo multicêntrico, com 629 indivíduos saudáveis de quatro centros localizados nas regiões Nordeste (1), Sudeste (2) e Sul (1) do Brasil. Todos tiveram suas características antropométricas e demográficas avaliadas e realizaram dois TC6. Os dados foram coletados no período de julho de 2008 a julho de 2011.

Os critérios de inclusão foram: sujeitos de ambos os sexos com 18 anos ou mais; capacidade de compreender e executar todos os procedimentos propostos; ausência de qualquer doença grave e / ou instável que possa limitar a tolerância ao exercício, como doença pulmonar obstrutiva crônica, asma, fibrose cística, doença pulmonar intersticial, angina, infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca congestiva, acidente vascular cerebral, ataque isquêmico

transitório, doença vascular periférica, e artrite. Os indivíduos foram excluídos se tivessem um índice de massa corporal (IMC) abaixo de 18kg.m^{-2} e acima de 40kg.m^{-2} ou se não pudessem realizar dois TC6m por qualquer motivo.

Este estudo apresentou novas equações para prever a distância percorrida durante o TC6 em indivíduos brasileiros e mostrou que aproximadamente 62% da variância foi explicada pelo sexo, idade, altura e alteração da frequência cardíaca (ΔFC) durante o teste.

Os resultados indicaram diferenças entre as características antropométricas dos sujeitos de diferentes regiões. No entanto, não foi suficiente para produzir diferenças na distância a pé quando as três regiões foram comparadas. A diferença região a região ocorreu quando se comparou o Nordeste com as outras duas regiões, embora essa diferença tenha sido provavelmente devida à idade mais jovem desse subgrupo específico.

Aproximadamente um terço dos pacientes que completaram o TC6 permaneceram no subgrupo saudável, colaborando assim, com a formação da equação de referência para o TC6 (tabela 01).

Tabela 01 – Equações de Referência para o teste de caminhada de seis minutos.

Troosters et al. (2002)	
Homem	Distância prevista = $218 + (5,14 \times \text{altura cm} - 5,32 \times \text{idade}) - (1,80 \times \text{peso kg} + 51,31)$
Mulher	Distância prevista = $218 + (5,14 \times \text{altura cm} - 5,32 \times \text{idade}) - (1,80 \times \text{peso kg})$
Enright et al. (2003)	
Homem	Distância prevista = $493 + (2,2 \times \text{altura cm}) - (0,93 \times \text{peso kg}) - (5,3 \times \text{idade}) + 17 \text{ m}$
Mulher	Distância prevista = $493 + (2,2 \times \text{altura cm}) - (0,93 \times \text{peso kg}) - (5,3 \times \text{idade})$
Britto, Raquel R. et al. (2013)	
Distância prevista = $890,46 - (6,11 \times \text{idade}) + (0,0345 \times \text{idade}^2) + (48,87 \times \text{sexo}) - (4,87 \times \text{IMC})$	

Legenda: Sexo masculino = 1 e sexo feminino = 0. **Fonte:** Elaborada pelos autores.

CONCLUSÕES

Nos estudos de Troosters et al. (2002), Enright et al. (2003) e Britto, Raquel R. et al. (2013) foram vistos que usaram as variáveis de altura em centímetros, idade e peso em quilogramas. Porém, é de extrema importância elaborar uma equação de referência mais

atualizada, com variáveis mais recentes e com a população brasileira, tendo em vista toda sua característica sociodemográfica.

REFERÊNCIAS

ATS COMMITTEE ON PROFICIENCY STANDARDS FOR CLINICAL PULMONARY FUNCTION LABORATORIES et al. ATS Statement: guidelines for the sixminute walk test Am J Respir Crit Care Med 166: 111-117 doi: 10.1164/ajrccm.166.1. at1102. 2002.

BRUNETTO, Antonio F. et al. Influência da saturação de O₂ na velocidade do teste de distância percorrida em 6 minutos, em pacientes com DPOC grave. **Braz J Phys Ther**, v. 7, n. 2, p. 123-129, 2003.

CAHALIN, Lawrence et al. The relationship of the 6-min walk test to maximal oxygen consumption in transplant candidates with end-stage lung disease. **Chest**, v. 108, n. 2, p. 452-459, 1995.

DA SILVA, Cinthia Barbosa et al. Comparação da distância percorrida em três modalidades do teste de caminhada de seis minutos com equações preditivas. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 3, n. 3, p. 19-29, 2013.

ENRIGHT, Paul L. et al. The 6-min walk test*: A quick measure of functional status in elderly adults. **Chest**, v. 123, n. 2, p. 387-398, 2003.

ENRIGHT, Paul L.; SHERRILL, Duane L. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 158, n. 5, p. 1384-1387, 1998.

LAUER, Michael S. et al. Impaired chronotropic response to exercise stress testing as a predictor of mortality. **Jama**, v. 281, n. 6, p. 524-529, 1999.

MCGAVIN, C. R.; GUPTA, S. P.; MCHARDY, G. J. Twelve-minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. **Br Med J**, v. 1, n. 6013, p. 822-823, 1976.

MOREIRA, Maria Auxiliadora Carmo; MORAES, MR de; TANNUS, Rogério. Teste da caminhada de seis minutos em pacientes com DPOC durante programa de reabilitação. **J Pneumol**, v. 27, n. 6, p. 295-300, 2001.

PIRES, S. R. et al. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. **Rev bras fisioter**, v. 11, n. 2, p. 147-51, 2007

RODRIGUES, Sérgio Leite; VIEGAS, Carlos Alberto de Assis; LIMA, Terezinha. Efetividade da reabilitação pulmonar como tratamento coadjuvante da doença pulmonar obstrutiva crônica. 2002.

TROOSTERS, Thierry et al. Physiological responses to the 6-min walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **European Respiratory Journal**, v. 20, n. 3, p. 564-569, 2002.