



www4.fsanet.com.br/revista

Revista Saúde em Foco, Teresina, v. 5, n. 2, art. 2, p. 19-39, jul./dez.2018

ISSN Eletrônico: 2358-7946

<http://dx.doi.org/10.12819/rsf.2018.5.2.2>

Análise dos Benefícios do Teste de Caminhada de 6 Minutos em Pacientes Pós-Cirúrgicos em Ambiente Hospitalar: Revisão Sistemática

Analysis of The Benefits of The 6-Minute Walk-Test Test in Post-Surgical Patients in Hospital Environment: Systematic Review

Andrezza Vida Maranhão Rodrigues

Graduação em Fisioterapia pela Faculdade Santo Agostinho

E-mail: andrezzavidaa@hotmail.com

Jussara Maria de Sousa Guimarães

Graduação em Fisioterapia pela Faculdade Santo Agostinho

E-mail: brunoaires01@gmail.com

Wellington dos Santos Alves

Doutor em Ciências da Reabilitação pela Universidade Nove de Julho

Professor adjunto da Universidade Estadual do Piauí

E-mail: wellingtonalves@unifsa.br

Endereço: Andrezza Vida Maranhão Rodrigues

Av. Prof. Valter Alencar, 665 - São Pedro, Teresina - PI,
64019-625, Brasil.

Endereço: Jussara Maria de Sousa Guimarães

Av. Prof. Valter Alencar, 665 - São Pedro, Teresina - PI,
64019-625, Brasil.

Endereço: Wellington dos Santos Alves

Av. Prof. Valter Alencar, 665 - São Pedro, Teresina - PI,
64019-625, Brasil.

Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

Artigo recebido em 14/11/2017. Última versão recebida em 26/11/2017. Aprovado em 27/11/2017.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



RESUMO

Objetivo: Analisar os benefícios do teste de caminhada de 6 minutos em pacientes pós-cirúrgicos em ambiente hospitalar. **Método:** Este estudo trata-se de uma revisão sistemática, com base em artigos eletrônicos indexados (Biblioteca Virtual de Saúde), utilizando os descritores: teste de caminhada de 6 minutos, pós-operatório, fisioterapia. A busca na base de dados ocorreu em abril e maio de 2018 nos idiomas: português, espanhol e inglês, mas só foram incluídos artigos em português, dos anos de 2013 a 2018. **Resultados:** Mostraram um efeito positivo principalmente sobre a FC, na maior parte dos estudos, e alteração da FR. A FC após o teste apresentou relação direta com o tempo de permanência hospitalar. E foi visto que a caminhada de seis minutos (TC6) é um teste simples, de fácil execução, seguro e de custo mínimo, mas são escassos os relatos e discussões quanto à padronização da técnica e fatores que interferem na sua efetividade. **Conclusão:** O teste de caminhada de seis minutos (TC6) na rotina das unidades hospitalares após cirurgias pode colaborar para o conhecimento da extensão do comprometimento funcional, para o delineamento de condutas que visem à otimização da tolerância ao exercício, para a aquisição de marcadores essenciais à avaliação de intervenções e definição de prognóstico.

Palavras-Chave: Teste de Caminhada de 6 Minutos. Pós-Operatório. Fisioterapia.

ABSTRACT

Objective: To analyze the benefits of the 6-minute walk test in post-surgical patients in a hospital environment. **Methods:** This study is a systematic review, based on indexed electronic articles (Scielo and Pedro), using the descriptors: 6-minute walk test, postoperative, physiotherapy. The search in the database took place in April and May 2018 in Portuguese, Spanish and English, but only Portuguese articles were included, with articles from the years of 2013 to 2018. **Results:** They showed a positive effect mainly on HR, in most of the studies, and altered FR. HR after the test was directly related to length of hospital stay. And it was seen that the six-minute walk (6MWT) is a simple, easy-to-perform, safe and cost-effective test, but there are few reports and discussions about standardization of the technique and factors that interfere with its effectiveness. **Conclusion:** The six-minute walk test (6MWT) in the routine of hospital units after surgery can contribute to the knowledge of the extent of functional impairment, to the design of conduits that aim to optimize exercise tolerance, to acquire markers evaluation of interventions and definition of prognosis.

Key Words: 6-Minute Walk Test. Postoperative. Physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

O imobilismo no pós-operatório de qualquer cirurgia é frequente e está associado ao aumento da média de permanência hospitalar. A inserção precoce de indivíduos submetidos à cirurgia em programas de reabilitação, ainda na fase hospitalar, é capaz de restabelecer ou evitar o declínio funcional e prevenir novos eventos (DEGANI *et al.*, 2014).

De acordo com Baltieri *et al.*, 2015 a cirurgia cardíaca, por exemplo, leva o indivíduo a uma série de complicações clínicas e funcionais, dentre elas as complicações pulmonares pós-operatórias (CPP) que são as mais comuns, com incidência variando entre 6% a 88%, e contribuem diretamente para o aumento da morbidade e mortalidade, do tempo de hospitalização, do uso de recursos e do tempo de retorno à vida produtiva. Isso ocorre devido às alterações induzidas pela cirurgia cardíaca na mecânica pulmonar e cardíaca, ao utilizar a anestesia geral, esternotomia mediana, manipulação torácica e circulação extracorpórea (CEC), causando depressão da função cardiorrespiratória e dor pós-operatória.

Este quadro reduz a capacidade cardiorrespiratória, que também é influenciada negativamente pela inatividade física pós-operatória, devido ao maior tempo de repouso ao leito, que também gera perda de força muscular e descondicionamento, que é um fator de risco para complicações pulmonares e tromboembolismo pulmonar. Porém, esse imobilismo decorre não só da própria condição médica que o paciente entra no hospital, a qual já dita uma maior necessidade de repouso que o habitual, como também dos cuidados tradicionais pré-operatórios, os quais envolvem também a prescrição de repouso no leito (PASSOS *et al.*, 2013).

Desse modo, observa-se a necessidade de avaliar o paciente desde o momento pré-operatório e de acompanhar o comportamento das variáveis durante o seu tempo de internação. Nessa análise, deve estar incluída uma adequada avaliação pulmonar e funcional do paciente com o tipo de procedimento cirúrgico que será realizado. E uma forma de avaliar o paciente é através do teste de caminhada de 6 minutos (AIKAWA *et al.*, 2015).

O teste de caminhada de seis minutos (TC6') na rotina das unidades hospitalares após cirurgias pode contribuir para o conhecimento da extensão do comprometimento funcional, para o delineamento de condutas que visem à otimização da tolerância ao exercício, com vistas a obtenção de marcadores essenciais à avaliação de intervenções e definição de prognóstico. Consiste na mensuração da distância máxima percorrida por um indivíduo em um terreno plano ao longo de seis minutos, na maior velocidade possível, sem correr. O TC6' apresenta como vantagens o baixo custo, a facilidade de aplicação e sua caracterização como

um teste submáximo. Seus resultados correlacionam-se com o teste ergoespirométrico, padrão ouro para avaliação da capacidade funcional máxima (SIQUEIRA; GUEDES, 2016).

Com isso, o objetivo desta revisão foi analisar os benefícios do teste de caminhada de 6 minutos em pacientes pós cirúrgicos em ambiente hospitalar.

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática, com base em artigos na base de dados biblioteca virtual em saúde (BVS), utilizando os descritores: teste de caminhada de 6 minutos, pós-operatório, fisioterapia.

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: a) estudos experimentais, pré-experimentais e quase-experimentais, que realizaram processo de intervenção por meio do teste de caminhada de 6 minutos; b) estudos que verificaram, a partir do método teste de caminhada de 6 minutos qualquer resposta, seja positiva ou negativa, nos pacientes; c) população-alvo composta por indivíduos em pós operatório de qualquer cirurgia, com qualquer idade; d) período de publicação de 2013 a 2018; e) publicações em inglês, espanhol e português.

E os critérios de exclusão foram: artigos que não se encaixavam em nenhum dos critérios acima citados.

A seleção dos estudos foi realizada, então, em três etapas: 1º etapa - leitura dos títulos; 2º etapa - leitura dos resumos dos artigos selecionados na 1ª etapa; 3º etapa – leitura, na íntegra, dos artigos selecionados na 2ª etapa, e inclusão de outros estudos, contidos nas referências destes artigos, capazes de corresponder aos critérios de inclusão, independentemente do periódico de publicação. A busca na base de dados ocorreu em abril e maio de 2018.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Avaliação da Qualidade dos Artigos

Os artigos escolhidos tiveram seu conteúdo analisado pela Escala PEDro. Esse instrumento foi desenvolvido pela Associação Australiana de Fisioterapia e é reconhecido mundialmente na área. Ele visa quantificar a qualidade dos ensaios clínicos aleatorizados publicados, de forma a guiar os usuários sobre os aspectos meritórios de cada publicação e

facilitar a identificação rápida de estudos que contenham informações suficientes para a prática profissional. Essa escala é composta por 11 critérios, e a pontuação final é gerada através da somatória de dez dos onze critérios. A pontuação final, pode variar entre 0 e 10 pontos. Os artigos foram analisados e classificados como de "alta qualidade", quando alcançaram escore ≥ 4 pontos na escala PEDro, ou como de "baixa qualidade", quando obtiveram escore < 4 na referida escala de acordo com Van *et al.* (2004).

Tabela –1 Classificação dos ensaios clínicos randomizados de acordo com a escala PEDro

Artigos	Cordeiro <i>et al</i> , 2016	Saad <i>et al</i> , 2013	Silva <i>et al</i> , 2017	Chris to <i>et al</i> , 2015	Bodnar <i>et al</i> , 2017	Oliveira, 2014	Lopes, 2015	Casagrande, 2015	Baltiere <i>et al</i> , 2015	Oliveira, 2016
Escala Pedro										
1.Critérios de elegibilidade	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2.Distribuição aleatória	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
3.Alocação secreta dos sujeitos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4.Semelhança inicial entre os grupos	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
5.Cegamento dos sujeitos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

“Cegamento dos terapeutas										
7. Cegamento dos avaliadores	1	1	0	1						
8. Acompanhamento adequado	1									
9. Análise da intenção de tratamento	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
10. Comparação intergrupos	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
11. Medidas de precisão e variabilidade e	1									
ESCORE TOTAL	5/10	6/10	6/10	3/10	5/10	5/10	5/10	6/10	6/10	5/10

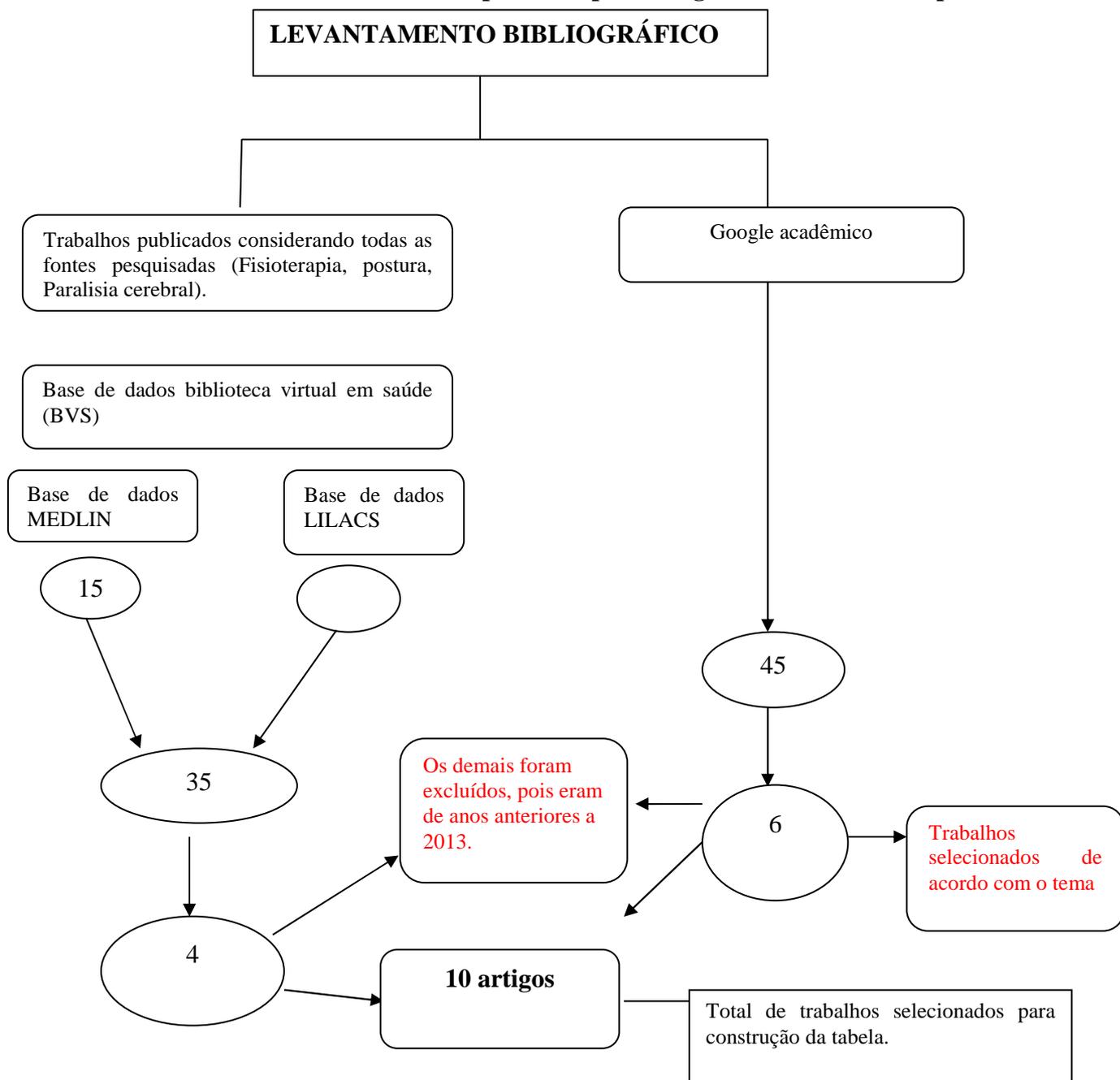
Fonte: Physiotherapy Evidence Database - PEDro

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na base de dados biblioteca virtual em saúde (BVS) foram encontrados no total 80 artigos sobre o tema abordado. Após leitura de todos esses artigos, apenas 10 foram

selecionados por estarem de acordo com os critérios de inclusão e exclusão e podem ser observados no fluxograma (FIGURA 1) abaixo:

Fluxograma –1 de pesquisa sistemática de artigos abordando os benefícios do teste de caminhada de 6 minutos em pacientes pós cirúrgicos no ambiente hospitalar.



Fonte: Autoral; Teresina, Piauí.

Após a análise de artigos pesquisados foram selecionados 80 artigos relevantes para a pesquisa, dos quais 10 artigos, de acordo com o fluxograma (Figura1), foram aproveitados para a confecção da revisão. A maioria obteve nota ≥ 4 , sendo classificada como de alta qualidade, o que pode ser observado na tabela 1 abaixo.

Quadro 1 - Características dos ensaios clínicos randomizados selecionados, publicados entre 2013 e 2018.

AUTOR, ANO	OBJETIVO	AMOSTRA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
CORDEIRO et al., 2015	Avaliar as alterações fisiológicas da caminhada e verificar a correlação com o tempo de internamento hospitalar no pós de cirurgia cardíaca (CC).	Foram selecionados 30 pacientes.	Foram avaliadas as variáveis hemodinâmicas: frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e duplo-produto (DP); e respiratórias: frequência respiratória (FR) e saturação periférica de oxigênio (SpO2), um minuto antes de andar e imediatamente após o término da caminhada.	A caminhada gerou efeitos hemodinâmicos sobre a FC e o DP e alteração da FR. A FC, o DP e a PAS pós apresentaram relação direta com o tempo de permanência hospitalar.

<p>SAAD et al., 2013</p>	<p>Avaliar a distância percorrida no TC6 no pré-operatório de pacientes com neoplasia pulmonar e a correlação com o surgimento de CPPO e caracterizar os atendimentos de fisioterapia.</p>	<p>Pacientes que apresentaram qualquer tipo de metástase; realizaram cirurgia videolaparoscópica; pacientes submetidos à nodulectomia ou biópsia a céu aberto, aqueles que evoluíram para o óbito e os que não realizaram o TC6 no pré-operatório.</p>	<p>A revisão dos prontuários foi realizada pelos pesquisadores, que preencheram um questionário incluindo os seguintes itens: dados pessoais, tabagismo, tipo de cirurgia, tempo de cirurgia, tempo de hospitalização, tempo de permanência na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), presença de CPPO, quantidade de sessões de fisioterapia realizadas na internação e condutas adotadas e teste de caminhada pré-operatório e pós-operatório.</p>	<p>Concluiu-se que a média da distância percorrida foi de 414,16m e que não houve correlação entre a distância percorrida e o aparecimento de CPPO. Em relação ao acompanhamento fisioterapêutico, ocorreram em média 6,9 atendimentos por internação por paciente, sendo realizados, principalmente, exercícios de reexpansão pulmonar.</p>
---------------------------------	--	--	---	--

<p>SILVA et al., 2017</p>	<p>Verificar repercussões cardiorrespiratórias da retirada precoce do leito, em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca eletiva, e avaliar seus efeitos sobre a força muscular, capacidade funcional e função pulmonar de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca eletiva.</p>	<p>Foram randomizados 21 pacientes em dois grupos: controle (n = 12), que realizou fisioterapia convencional e intervenção, e (n = 9), que realizou a fisioterapia convencional em sedestação fora do leito, nas 48 horas de pós-operatório.</p>	<p>Foram verificadas variáveis cardiorrespiratórias em cada intervenção. Os pacientes foram avaliados, através de manovacuometria, escala do <i>Medical Research Council</i>, Teste de Caminhada de 6 Minutos e espirometria, no pré-operatório e no dia da alta hospitalar.</p>	<p>Observou-se elevação, estatisticamente, significativa, sem repercussão clínica, da frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação periférica de oxigênio e percepção subjetiva de esforço durante a sedestação, com retorno aos níveis iniciais, após o retorno ao leito.</p>
<p>CHRISTO et al., 2015</p>	<p>Verificar as alterações fisiológicas durante o teste de caminhada de seis minutos (TC6) em indivíduos cardiopatas que foram submetidos a cirurgia cardíaca de troca valvar.</p>	<p>A amostra foi composta por 63 indivíduos cardiopatas, os quais foram submetidos a cirurgia de troca valvar.</p>	<p>Foi realizado o TC6, um dia antes da realização da cirurgia, e coletados dados sobre a pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica</p>	<p>Ao verificar as alterações fisiológicas provocadas pelo Teste de Caminhada de seis minutos (TC6) em indivíduos cardiopatas antes de serem submetidos à cirurgia cardíaca de troca valvar, percebemos que ocorreram alterações hemodinâmicas e</p>

			(PAD), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação periférica de oxigênio (SPO2), antes e após a realização do teste.	respiratórias estatisticamente significativas para as variáveis PAS, PAD, FC e FR, porém, estas alterações são fisiologicamente esperadas quando os pacientes são submetidos a um esforço físico.
BODNAR et al., 2017	Analisar as variáveis hemodinâmicas do teste de caminhada de seis minutos em indivíduos que realizaram cirurgia de revascularização do miocárdio e cirurgia de troca valvar.	A amostra foi composta por 148 indivíduos.	Foram coletados dados quanto à idade, sexo, tipo de cirurgia cardíaca, peso, presença de IAM e sedentarismo. Para a avaliação da capacidade funcional submáxima foi realizado o TC6.	Houve diferença hemodinâmica e no esforço percebido entre as cirurgias de CRM e TV, com menores valores na distância caminhada e variação hemodinâmica, maiores esforços percebido na dispneia e cansaço nas pernas nos pacientes que foram submetidos à cirurgia de troca valvar.
OLIVEIRA, 2014	Identificar os fatores determinantes da distância percorrida	Foram avaliados 60 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca	Foi realizado o TC6' na alta hospitalar.	Foi observado que o TC6' foi bem tolerado significância menor que 5% ($p < 0,05$), a distância

	no TC6' na alta hospitalar em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca.	do tipo eletiva.		do TC6' foi de 260,20 +/- 89,20 metros o que significa 49% do previsto pela equação de Enright e Sherrill.
LOPES, 2015	Verificar o impacto de um protocolo de reabilitação sobre a capacidade funcional de indivíduos submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio após a fase I de reabilitação com o uso do cicloergômetro.	19 pacientes acima de 50 anos que realizaram Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRM).	A avaliação funcional utilizados com objetivo de verificar o equilíbrio através do teste de Apoio Unipodal, mobilidade por meio do TUG e capacidade de exercício pelo TC6 foi realizada no pré-operatório e no sexto dia de pós-operatório.	Uso do cicloergômetro na fase I de reabilitação cardíaca resultou em eficácia semelhante para os desfechos funcionais avaliados, sendo que a utilização do cicloergômetro permitiu um mais adequado monitoramento de parâmetros hemodinâmicos e respiratórios, podendo ser mais uma alternativa para a reabilitação da fase I de CRM.
CASAGRANDA, 2015	Verificar a associação entre duas medidas de CF: consumo de oxigênio de pico (VO ₂ pico) medido	Avaliados 31 pacientes, 71% homens, com média de idade de 58±6 anos, sendo	Todos pacientes foram avaliados através do TCPE e do TC6 e receberam fisioterapia pós-	Após 30 dias da alta hospitalar o VO ₂ pico obtido foi 19,2 ± 3,6, a distância percorrida no TC6 foi 493 ± 70 metros e a

	no teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) e a distância percorrido no teste de caminhada de 6 min (TC6).	23% tabagistas, 52% diabéticos e 90% hipertensos.	operatória.	correlação encontrada entre eles foi fraca ($r=0,38$; $p=0,03$). Existe associação fraca entre o VO_2 pico medido diretamente através do TCPE (Padrão-ouro para CF) e a distância percorrida no TC6 em pacientes recentemente submetidos a CRM. Sempre que disponível o TCPE é a melhor opção para avaliação da CF nesse cenário.
BALTIERI et al., 2015	Avaliar a força muscular respiratória, a função pulmonar e a capacidade funcional de pacientes no pós-operatório de ressecção pulmonar por neoplasia, comparar aos valores de normalidade e por estadiamento.	Foram avaliados 59 pacientes com idade média de $58,5 \pm 9,46$ anos.	A avaliação pós operatória incluiu medida de força muscular respiratória por manovacuometria, função pulmonar por espirometria e capacidade funcional pelo teste de caminhada dos seis minutos (TC6).	Houve diferença estatisticamente significativa entre obtido e predito, respectivamente, para os valores de pressão expiratória máxima (PE _{máx}): 91 e 111,8 cmH ₂ O; capacidade vital forçada (CVF): 3,14 e 4,08 L; volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1): 2,42 e 3,12 L; razão VEF1/CVF: 75 e 101%; e capacidade

				funcional: 453,9 e 562,9 m, sendo que os pacientes apresentaram valores inferiores aos preditos pela literatura, exceto a CVF
OLIVEIRA, 2016	Avaliar os efeitos da fisioterapia ambulatorial no pós-operatório através das pressões respiratórias e da capacidade funcional dos indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica.	20 participantes foram incluídos e foram divididos em dois grupos, grupo de intervenção que realizou fisioterapia e grupo controle que recebeu orientações domiciliares.	Os grupos foram avaliados no pré-operatório e após 60 dias da cirurgia através das pressões respiratórias com manovacuometria, do teste de caminhada de 6 minutos e pela escala de Borg.	A manovacuometria não demonstrou diferenças nas pressões respiratórias. O TC6 para o grupo intervenção aumentou em 10,1% no pós-operatório em relação ao pré-operatório.

Fonte: Andrezza Vida Maranhão Rodrigues/Jussara Maria de Sousa Guimarães.

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) é um método relativamente simples e reprodutível. Permite realizar a avaliação da capacidade funcional dos pacientes, simulando suas atividades de vida diárias e analisar a capacidade submáxima ao exercício, além da análise das variáveis clínicas relacionadas à presença de doenças de origem pulmonar ou cardiovascular (OLIVEIRA, 2014).

Os achados na literatura em relação ao teste de caminhada como preditor de complicações pulmonares pós-operatórias são escassos. É descrito que pacientes que caminham menos que 250 metros têm risco aumentado de morte e complicações cardiopulmonares perioperatórias, corroborando com os achados do estudo de Saad (2013), no qual se verificou que a média da distância percorrida foi de 414,16 m e não houve correlação

com a presença de CPPO. Estima-se que, em cirurgias cardiotorácicas, têm sido reportadas incidências entre 8% e 39%¹⁹, que condiz com os achados do presente estudo, no qual verifica a presença de CPPO em 19,04% dos pacientes avaliados.

Segundo Lima *et al.*, 2015, as complicações no pós-operatório, muitas vezes, são decorrentes de doenças associadas ou fatores pré-operatórios, como: idade, sexo, disfunção ventricular esquerda, tipo de cirurgia, uso de balão intra-aórtico, insuficiência cardíaca congestiva, infarto recente do miocárdio, insuficiência renal, cirurgias associadas, reoperações e obesidade. Fatores intra-operatórios, como o tempo de circulação extracorpórea; a manipulação cirúrgica e o número de drenos pleurais também podem intervir na função pulmonar.

Devido à instabilidade hemodinâmica que muitas vezes acontece no pós-operatório imediato, o paciente pode necessitar de drogas vasoativas (DVA) e continuará na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) enquanto houver necessidade. Os controles de dados vitais, como glicemia capilar e monitorização, são realizados de hora em hora, o que também pode trazer desconforto ao paciente (PIRES *et al.*, 2013).

Pode ser observado no estudo realizado por Cordeiro *et al.*, 2015, cujo objetivo foi avaliar as alterações fisiológicas da caminhada e verificar a correlação com o tempo de internamento hospitalar no pós de cirurgia cardíaca (CC) assim, 30 pacientes foram avaliadas quanto às variáveis hemodinâmicas: frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e duplo-produto (DP); e respiratórias: frequência respiratória (FR) e saturação periférica de oxigênio (SpO₂), um minuto antes de andar e imediatamente após o término da caminhada. A caminhada gerou efeitos hemodinâmicos sobre a FC e o DP e alteração da FR. A FC, o DP e a PAS pós apresentaram relação direta com o tempo de permanência hospitalar.

Ao elaborarem uma equação preditora da distância caminhada no TC6' em pacientes após cirurgia cardíaca, Oliveira *et al.* (2014) detectaram que o tipo de procedimento cirúrgico realizado é a variável de maior influência. Diferentemente do estudo de Casagrande (2015), em que existe associação fraca entre o VO₂pico medido diretamente através do teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) (padrão-ouro para CF) e a distância percorrida no TC6 em pacientes recentemente submetidos a CRM. Sempre que disponível o TCPE é a melhor opção para avaliação da CF nesse cenário.

Assim como no estudo de Oliveira (2016), em que o TC6' para o grupo intervenção aumentou em 10,1% no pós-operatório em relação ao pré-operatório, porém a manovacuometria não mostrou diferença nas pressões respiratórias na comparação de pré e

pós e entre os grupos. E observou-se que a fisioterapia ambulatorial melhorou a capacidade funcional avaliada pelo teste de caminhada de 6 minutos e reduziram a percepção de esforço pela escala de Borg em comparação ao pré-operatório. Ortega, Juan e Garcia (2014) buscaram um programa de exercícios para pacientes obesos pós cirúrgicos, e realizaram teste de capacidade funcional com TC6, e encontraram valores semelhantes ao estudo em questão. Com sessões de alongamento, fortalecimento global e exercícios aeróbicos realizados em 16 atendimentos, conseguiu um aumento de distância percorrida de 6,3% maior que a inicial, demonstrando que houve melhora da capacidade funcional ao final do treinamento.

No estudo de Baltieri *et al.*, 2015 o objetivo foi avaliar a força muscular respiratória, a função pulmonar e a capacidade funcional de pacientes no pós-operatório de ressecção pulmonar por neoplasia, comparar aos valores de normalidade e por estadiamento. Foram avaliados 59 pacientes com idade média de $58,5 \pm 9,46$ anos. A avaliação pós-operatória incluiu medida de força muscular respiratória por manovacuometria, função pulmonar por espirometria e capacidade funcional pelo teste de caminhada dos seis minutos (TC6). Houve diferença estatisticamente significativa entre obtido e predito, respectivamente, para os valores de pressão expiratória máxima (PE_{máx}): 91 e 111, 8 cmH₂O; capacidade vital forçada (CVF): 3,14 e 4,08 L; volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1): 2,42 e 3,12 L; razão VEF1/CVF: 75 e 101%; e capacidade funcional: 453,9 e 562,9 m, sendo que os pacientes apresentaram valores inferiores aos preditos pela literatura, exceto a CVF.

A imobilidade prolongada leva a repercussões deletérias do sistema locomotor, gastrointestinal, urinário, respiratório e cardiovascular. Este último deve ser minuciosamente monitorado no pós-operatório de cirurgia cardíaca, pois o imobilismo condiciona a uma diminuição do volume sanguíneo circulante, taquicardia, hipotensão ortostática e patologias tromboembólicas (RECH *et al.*, 2013).

Viviane *et al.*, 2013 relata que, com o intuito de evitar o surgimento e/ou a progressão das complicações pulmonares pós-operatórias nos pacientes submetidos à ressecção pulmonar por neoplasia, é necessário que seja realizada completa avaliação pré-operatória, para que possam ser tomadas as decisões terapêuticas adequadas. Desta forma, o teste de caminhada de seis minutos vem contribuindo para esta avaliação.

O que foi visto no estudo realizado por Bodnar *et al.*, (2017) teve como objetivo analisar as variáveis hemodinâmicas do teste de caminhada de seis minutos em indivíduos que realizaram cirurgia de revascularização do miocárdio e cirurgia de troca valvar. A amostra foi composta por 148 indivíduos. Foram coletados dados quanto à idade, sexo, tipo de cirurgia cardíaca, peso, presença de IAM e sedentarismo. Para a avaliação da capacidade funcional

submáxima foi realizado o TC6. Houve diferença hemodinâmica e no esforço percebido entre as cirurgias de CRM e TV, com menores valores na distância caminhada e variação hemodinâmica, maior esforço percebido na dispneia e cansaço nas pernas nos pacientes que foram submetidos à cirurgia de troca valvar.

O qual foi confirmado pelo estudo realizado por Silva *et al.*, 2017, cujo objetivo foi verificar repercussões cardiorrespiratórias da retirada precoce do leito, em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca eletiva, bem como avaliar seus efeitos sobre a força muscular, capacidade funcional e função pulmonar de pacientes. Foram randomizados 21 pacientes em dois grupos: controle (n = 12), que realizou fisioterapia convencional e intervenção, e (n = 9), que realizou a fisioterapia convencional em sedestação fora do leito, nas 48 horas de pós-operatório. Foram verificadas variáveis cardiorrespiratórias em cada intervenção. Os pacientes foram avaliados através de manovacuometria, escala do *Medical Research Council*, Teste de Caminhada de 6 Minutos e espirometria, no pré-operatório e no dia da alta hospitalar. Observou-se elevação, estatisticamente, significativa, sem repercussão clínica, da frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação periférica de oxigênio e percepção subjetiva de esforço durante a sedestação, com retorno aos níveis iniciais, após o retorno ao leito.

Tal quando concorda com o resultado do estudo de Lopes 2015, cujo objetivo foi verificar o impacto de um protocolo de reabilitação sobre a capacidade funcional de indivíduos submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio após a fase I de reabilitação com o uso do ciclo ergômetro.¹⁹ pacientes acima de 50 anos que realizaram Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRM).A avaliação funcional utilizada com o objetivo de verificar o equilíbrio através do teste de Apoio Unipodal, mobilidade por meio do TUG e capacidade de exercício pelo TC6 foi realizada no pré operatório e no sexto dia de pós-operatório. O uso do cicloergômetro na fase I de reabilitação cardíaca resultou em eficácia semelhante para os desfechos funcionais avaliados, sendo que a utilização do cicloergômetro permitiu um mais adequado monitoramento de parâmetros hemodinâmicos e respiratórios, podendo ser mais uma alternativa para a reabilitação da fase I de CRM.

O estudo realizado por Christo *et al.*, 2015 cujo objetivo foi verificar as alterações fisiológicas durante o teste de caminhada de seis minutos (TC6) em indivíduos cardiopatas que foram submetidos à cirurgia cardíaca de troca valvar. A amostra foi composta por 63 indivíduos cardiopatas, os quais foram submetidos à cirurgia de troca valvar. Foi realizado o TC6, um dia antes da realização da cirurgia, e coletados dados sobre a pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação periférica de oxigênio (SPO2), antes e após a realização do teste.

Ao verificar as alterações fisiológicas provocadas pelo Teste de Caminhada de seis minutos (TC6) em indivíduos cardiopatas antes de serem submetidos à cirurgia cardíaca de troca valvar, percebeu-se que ocorreram alterações hemodinâmicas e respiratórias estatisticamente significativas para as variáveis PAS, PAD, FC e FR, porém, estas alterações são fisiologicamente esperadas, quando os pacientes são submetidos a um esforço físico.

O que é visto no estudo realizado por Oliveira, 2014, objetivou identificar os fatores determinantes da distância percorrida no TC6' na alta hospitalar em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. Foram avaliados 60 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca do tipo eletiva. Foi realizado o TC6' na alta hospitalar. Observou-se que o TC6' foi bem tolerado em significância menor que 5% ($p < 0,05$); a distância do TC6' foi de 260,20 +/- 89,20 metros, o que significa 49% do previsto pela equação de Enright e Sherrill.

Fumagalli *et al*, 2010 afirma que a distância percorrida no TC6, previu eventos cardiovasculares em indivíduos com doença coronariana estável, e sua capacidade preditiva foi semelhante ao teste de esforço em esteira. A maioria dos protocolos do TC6 utiliza o incentivo verbal, pois com o incentivo se observa um aumento significativo da distância percorrida. Alguns autores, afirmam que a padronização do TC6 com acompanhamento do examinador ao lado do paciente, impondo o ritmo da caminhada juntamente com o estímulo verbal, melhoram o desempenho do teste, refletido por uma maior distância caminhada, quando comparado ao TC6 sem acompanhamento.

Portanto, é um método muito estudado e validado para avaliação de indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), hipertensão da artéria pulmonar, neoplasia pulmonar e, quanto a resposta à reabilitação e terapêutica medicamentosa. Além disso, torna-se favorável na avaliação de pacientes submetidos à cirurgia torácica tanto no período pré, quanto no pós-operatório e, em casos de transplantes pulmonares, o TC6 apresentou forte sensibilidade como preditor de mortalidade. A fisioterapia é uma importante opção terapêutica utilizada com a finalidade de reduzir as complicações pulmonares pós-operatórias. São realizados exercícios respiratórios para garantir a expansão pulmonar, restringir o trabalho respiratório e a sensação de dispneia bem como de melhorar as trocas gasosas e a eficiência da musculatura respiratória

5 CONCLUSÃO

O TC6' consiste em uma ferramenta preciosa, eficaz e segura para mensuração da capacidade funcional na fase pós-operatório, sendo positivo para recuperação da capacidade

funcional e todos os parâmetros hemodinâmicos. Na rotina das unidades hospitalares após cirurgias pode colaborar para o conhecimento da extensão do comprometimento funcional, para o delineamento de condutas que visem à otimização da tolerância ao exercício, para a aquisição de marcadores essenciais à avaliação de intervenções e definição de prognóstico. Sugere-se, porém, sugere-se a realização de mais estudos sobre o tema, para que os resultados sejam mais fidedignos.

REFERÊNCIAS

AIKAWA, P. *et al.* Efeitos do treinamento físico no endotélio após cirurgia de revascularização. **Rev Bras Med Esporte** [online] 2015.

BALTIERI, L. *et al.* **Avaliação pré-operatória da força muscular respiratória, da função pulmonar e da capacidade funcional de pacientes submetidos a ressecção pulmonar.** ABCS Health Sci.; v. 40, n. 1, p. 22-7, 2015.

BODNAR, E. T. *et al.* **Análise Hemodinâmica no Teste de Caminhada de Seis Minutos Em Indivíduos que Realizaram Cirurgia de Revascularização do Miocárdio e Cirurgia de Troca Valvar.** XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2017.

CASAGRANDA, B. S. **Associação entre consumo de oxigênio e a distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio recente.** Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS, 2015.

CORDEIRO, A. L. L. *et al.* **Alterações Fisiológicas da Caminhada e Tempo de Internamento no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca.** Int J. Cardiovasc Sci.; v. 28, n. 5, 2015.

CHRISTO, V. *et al.* **Variabilidade Hemodinâmica e Respiratória de Pacientes Cardiopatas Submetidos ao Teste de Caminhada de Seis Minutos.** Salão do conhecimento; 2015.

DEGANI, L. H. *et al.* Avaliação pré-operatória do paciente pneumopata. **Rev Bras Anesthesiol.** v. 64, n. 1, p. 22-34, 2014.

FUMAGALLI, E., R. M. A. O; Ferreira, M. S; Santos, C. I. D. S. **Utilização do teste de caminhada de 6 minutos no manejo da hipertensão pulmonar.** Arq Bras Cardiol, v. 95, n. 1, p. e10-3, 2010.

INOUE, A. S. **Estudo do teste de caminhada de seis minutos, variabilidade da frequência cardíaca, função pulmonar e força muscular respiratória em crianças e adolescentes submetidos à correção cirúrgica de cardiopatia congênita.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2013.

LIMA, N. P *et al.* Realização de fisioterapia motora e ocorrência de eventos adversos relacionados a cateteres centrais e periféricos em uma UTI brasileira. **J. Bras Pneumol**; v. 41, n. 3 p. 225-30, 2015.

LOPES, D. G. C. **Uso do Cicloergômetro Durante A Fase I de Reabilitação da Cirurgia de Revascularização do Miocárdio: Avaliação da Capacidade Funcional.** Porto Alegre, 82f, 2015.

OLIVEIRA, G. U. **Determinantes da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2014.

OLIVEIRA, J. J. J. **Efeito da fisioterapia ambulatorial pós-operatória sobre a capacidade funcional e a força muscular respiratória de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica.** Curitiba, 2016.

PASSOS, A. I. M *et al.* Utilização da ventilação mecânica não invasiva no pós-operatório de ressecção pulmonar. **Rev Saúde Pesquisa.**; v. 6, n. 3, p. 399-407, 2013.

PIRES, R. C *et al.* Caracterização do uso do cicloergômetro para auxiliar no atendimento fisioterapêutico em pacientes críticos. **Rer. Bras. Ter Intensiva.** v. 25, n. 1, p. 39-43. 2013.

RECH, V. *et al.* Pressão arterial após atividades físicas orientadas em idosos hipertensos. **Revista saúde e pesquisa.** Maringá, v.6, n.1, p.75-83, jan/abr/ 2013.

SAAD, I. A. B *et al.* **Avaliação da Distância Percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos e atendimentos em Fisioterapia nos Pacientes Submetidos a Cirurgia Torácica por Neoplasia Pulmonar.** UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde; v. 15, n. 2, p. 105-9, 2013.

SILVA, L. N *et al.* Retirada precoce do leito no pós-operatório de cirurgia cardíaca: repercussões cardiorrespiratórias e efeitos na força muscular respiratória e periférica, na capacidade funcional e função pulmonar. **ASSOBRAFIR Ciência.** Ago; v. 8, n. 2, p. 25-39, 2017.

SIQUEIRA, J. S. E; GUEDES, L. B. **Teste de Caminhada de Seis Minutos na Fase Hospitalar do Pós-Operatório de Revascularização do Miocárdio: Revisão De Literatura.** Pós-Graduação Em Fisioterapia Hospitalar, 2016.

VIVIANE, R. *et al.* Pressão arterial após atividades físicas orientadas em idosos hipertensos. **Revista saúde e pesquisa.** v. 6, n. 1, p.75-83, 2013.

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

RODRIGUES, A. V. M; GUIMARÃES, J. M. S; ALVES, W. S. Análise dos Benefícios do Teste de Caminhada de 6 Minutos em Pacientes Pós-Cirúrgicos em Ambiente Hospitalar: Revisão Sistemática. **Rev. Saúde em Foco,** Teresina, v. 5, n. 1, art. 2, p. 19-39, jul./dez. 2018.

Contribuição dos Autores	A. V. M. Rodrigues	J. M. S. Guimarães	W. S. Alves
1) concepção e planejamento.	X	X	X
2) análise e interpretação dos dados.	X	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X