

AMANDA FERREIRA MACHADO GUSMÃO
LUDMYLLA FERREIRA QUINTINO
JULIANE FRANCO

**“TESTE DE CINCO REPETIÇÕES DE LEVANTAR E SENTAR EM CADEIRA” EM
INDIVÍDUOS PÓS-ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO E SAUDÁVEIS:
USO DE DIFERENTES CADEIRAS E FORMAS DE OPERACIONALIZAÇÃO**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da
Universidade Federal de Minas Gerais
2015

AMANDA FERREIRA MACHADO GUSMÃO
LUDMYLLA FERREIRA QUINTINO
JULIANE FRANCO

**TESTE DE CINCO REPETIÇÕES DE LEVANTAR E SENTAR EM CADEIRA” EM
INDIVÍDUOS PÓS-ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO E SAUDÁVEIS:
USO DE DIFERENTES CADEIRAS E FORMAS DE OPERACIONALIZAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Educação Física, Fisioterapia e
Terapia Ocupacional da Universidade Federal de
Minas Gerais, como requisito à obtenção do
título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof.^a Dra. Christina Danielli Coelho
de Moraes Faria, PT, PhD

Co Orientadora: Paula Fernanda De Sousa
Silva, Mestre

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da
Universidade Federal de Minas Gerais
2015

"Deus nos fez perfeitos e não escolhe os capacitados, capacita os escolhidos. Fazer ou não fazer algo, só depende de nossa vontade e perseverança."

(Albert Einstein)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaríamos de agradecer a Deus por guiar nossos caminhos até a conclusão dessa etapa. Aos nossos pais por toda dedicação, amor e incentivo, e aos nossos familiares pela paciência e carinho em nossa trajetória.

À nossa orientadora Christina Danielli Coelho de Moraes pela disponibilidade e auxílio durante o desenvolvimento do projeto. À mestrande Paula Fernanda De Sousa Silva pela disposição e auxílio no recrutamento e treinamento para a coleta de dados.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Conselho Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Pró-reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (PRPq /UFMG) pelo suporte fornecido para o desenvolvimento deste estudo.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O “teste de cinco repetições de levantar/sentar em cadeira” (T5RLSC) tem sido comumente utilizado em indivíduos pós Acidente Vascular Encefálico (AVE), porém sem clara padronização. Considerando que as características físicas da cadeira são determinantes para o desempenho do levantar/sentar em cadeira e que indivíduos pós-AVE apresentam baixos limiares de fadiga, é importante verificar se os resultados do T5RLSC são alterados conforme o uso de diferentes cadeiras e formas de operacionalização. **OBJETIVO:** Comparar os resultados do T5RLSC realizado em cadeira fixa ou ajustada e com diferentes formas de operacionalização entre indivíduos pós-AVE e saudáveis pareados. **MÉTODOS:** Foram avaliados 18 indivíduos pós-AVE e 18 saudáveis pareados quanto à idade, sexo, índice de massa corpórea e nível de atividade física. Foram realizadas três repetições do teste com cada cadeira. Para análise estatística, foram utilizadas ANOVA two-way para comparar os grupos e as cadeiras e ANOVA one-way para comparar os resultados do teste entre a primeira repetição, a média de duas e a de três repetições em ambos os grupos ($\alpha=0,05$). **RESULTADOS:** O teste não apresentou diferença significativa quanto aos resultados de uma repetição e média de mais repetições para os dois grupos (saudáveis: $F=0,83$, $p=0,44$ /AVE: $F=0,02$, $p=0,98$). Em ambos os grupos, o resultado do teste em cadeira fixa foi significativamente menor ao da cadeira ajustada ($F=5,86$; $p<0,003$). **CONCLUSÃO:** Os resultados do T5RLSC são afetados pelas características físicas da cadeira. Apenas uma repetição, após familiarização, pode ser utilizada em ambos os grupos.

Palavras-chave: Acidente vascular encefálico; Avaliação; Protocolos clínicos; Atividades Cotidianas.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The five times sit-to-stand test (FTSST) has been commonly used in stroke subjects, but without a complete standardization. Whereas the physical characteristics of the chair are determinants of the sit-to-stand performance, and stroke subjects have low thresholds of fatigue, it is important to verify whether the score values of FTSST are affected by use of different types of chairs and outcome values. **OBJECTIVE:** To compare the results of the FTSST performed in fixed and adjusted chair and different types of outcome values among individuals with and without stroke. **METHODS:** 18 stroke subjects and 18 matched- healthy subjects by age, sex, body mass index and physical activity level. They performed three trials of the FTSST in each chair. Two-way ANOVAs were used to compare groups and chairs. One-way ANOVAs was used to compare the test results between the first trial and the means of two and three trials in both groups ($\alpha=0.05$). **RESULTS:** The results of the FTSST were not different between the outcome values (healthy: $F=0.83$, $p=0.44$ /stroke: $F=0.02$, $p=0.98$) for both groups. The results of the FTSST were lower in fixed when compared to adjusted chair ($F=5.86$, $p<0.003$) for both groups. **CONCLUSIONS:** The results of the FTSST are affected by the physical characteristics of the chair. Only one trial, after familiarization, can be used in both groups.

Keywords: Stroke, Clinical Protocols, Evaluation, Activities of Daily Living

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Posicionamento inicial (A) e final do indivíduo (B) no “teste de cinco repetições de levantar e sentar em cadeira” em cadeira fixa.....	24
FIGURA 2	Posicionamento inicial (A) e final do indivíduo (B) no “teste de cinco repetições de levantar e sentarem cadeira” em cadeira ajustada.....	25

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1 Estatística descritiva e de comparação e interação entre os resultados do “Teste de cinco repetições de levantar e sentarem cadeira” (média (DP)) em indivíduos pós-AVE (n=18) e saudáveis pareados (n=18) em cadeira de altura/profundidade fixas ou ajustadas.....21
- TABELA 2 Estatística de comparação entre os resultados do “teste de cinco repetições de levantar e sentarem cadeira” em cadeira ajustada em indivíduos pós-AVE (n=18) e saudáveis pareados (n=18) quanto às diferentes formas de operacionalização: primeira, média de duas e média de três repetições.....22
- TABELA 3 Estatística de comparação entre os resultados do “teste de cinco repetições de levantar e sentarem cadeira” em cadeira ajustada em indivíduos pós-AVE (n=18) e saudáveis pareados (n=18) quanto às diferentes formas de operacionalização: primeira, média de duas e média de três repetições.....23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA	Análise de variância / Analysis of variance
AVE	Acidente Vascular Encefálico
DP	Desvio Padrão
SPSS	<i>Statistical Product and Service Solutions</i>
T5RLSC	“Teste de cinco repetições de levantar e sentar em cadeira”
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Objetivos	9
2 MATERIAL E MÉTODO	10
2.1 Delineamento do estudo	10
2.2 Amostra.....	10
2.3 Procedimentos	11
2.4 Análise estatística	12
3 RESULTADOS	13
4 DISCUSSÃO	14
REFERÊNCIAS	18

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma das maiores causas de incapacidade crônica em todo o mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007). Os indivíduos pós-AVE comumente apresentam deficiências em estrutura e função corporais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007). A deficiência mais comumente encontradas nesta população é a hemiparesia, diminuição acentuada da força muscular de um dimídio corporal, associada a comprometimentos no desempenho muscular dos membros (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006; FERRANTE *et al.*, 2008).

Indivíduos pós-AVE frequentemente apresentam limitações na realização de atividades de vida diária (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006). Dentre as atividades mais comprometidas estão o levantar e sentar em cadeira, consideradas cruciais para a mobilidade na postura ereta e independência na rotina diária (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006). Por estes motivos, um dos principais objetivos na reabilitação dessa população é recuperar ou melhorar o seu desempenho nestas atividades (KARATAS *et al.*, 2004).

Para avaliar o levantar e sentar em cadeira e os fatores biomecânicos relacionados ao desempenho destas atividades em indivíduos pós-AVE tem sido comumente utilizado o “Teste de cinco repetições de levantar/sentar em cadeira” (T5RLSC) (MONG, *et al.*, 2010; NG, 2010). Este teste já demonstrou boa confiabilidade teste-reteste (MONG, *et al.*, 2010; PARDO *et al.*, 2013) inter-examinador (MONG, *et al.*, 2010) e intra-examinador (MONG, *et al.*, 2010), e validade de critério (BENINATO *et al.*, 2009) em indivíduos pós-AVE crônico. Porém, a maioria dos estudos que utilizou este teste na população pós-AVE não apresentou padronizações quanto às características físicas da cadeira e quanto à forma de operacionalização do teste (SILVA *et al.*, 2014).

Janssen *et al.* (2002) identificaram alguns determinantes para o desempenho do levantar em cadeira, os quais influenciam na forma como a atividade é realizada e no tempo gasto para sua realização. Dentre estes determinantes, estão características físicas da cadeira, como a altura do assento (JANSSEN *et al.*, 2002). Para indivíduos saudáveis, por exemplo, levantar-se de cadeiras com altura de assento menor que o comprimento da sua perna exige maior

demanda biomecânica de membros inferiores em relação a levantar-se de cadeiras de altura de assento igual ou superior ao seu comprimento da perna (NG, 2010). Esta influência também já havia sido verificada em estudo com indivíduos pós-AVE crônico, no qual padronizar a altura da cadeira a valores menores do que 80% do comprimento da perna dos indivíduos aumentou o tempo necessário para a realização do teste em relação aos comprimentos de 100% e 120% (JANSSEN *et al.*, 2002). Por estes motivos, os testes baseados no desempenho de levantar/sentar em cadeira devem apresentar padronizações quanto à altura do assento da cadeira utilizada (NG *et al.*, 2013). Uma forma já proposta para padronização seria regular a altura da cadeira ao comprimento da perna do indivíduo (NG *et al.*, 2013; NG, 2010). Por outro lado, pouco se investigou sobre a padronização da cadeira quanto à sua profundidade, outra característica física que deve ser observada (BAHRAMI *et al.*, 2000). Para a avaliação do levantar e sentar em cadeira com indivíduos saudáveis e paraplégicos já foi utilizado um valor de 75% do comprimento da sua coxa como uma forma de padronização (BAHRAMI *et al.*, 2000).

Além disso, como já verificado para outros testes clínicos baseados no desempenho de atividades rotineiras utilizados na população pós-AVE (a exemplo do teste de velocidade de marcha), uma única repetição, após a familiarização com o teste T5RLSC, pode resultar em valores similares à média de mais repetições. Estes resultados são importantes uma vez que podem aumentar a aplicabilidade clínica destes testes e ajudar a evitar a fadiga em um processo de avaliação, considerando os baixos limiares de fadiga de indivíduos pós-AVE (FARIA *et al.*, 2012). Desse mesmo modo, é possível que a utilização de apenas uma repetição do T5RLSC também possa apresentar resultados similares à média de três repetições do teste, forma de operacionalização mais comumente utilizada para avaliar o levantar/sentar na população pós-AVE (PORTNEY E WATKINS, 2009).

1.1 Objetivos

O objetivo do presente estudo foi comparar o resultado do T5RLSC com dois tipos de cadeira (I- fixa: altura e profundidade do assento fixas; II- ajustada: altura e profundidade do assento ajustadas às características antropométricas do

indivíduo) e utilizando-se diferentes formas de operacionalização da medida (primeira repetição, média de duas e média de três repetições) em cadeira ajustada entre indivíduos pós-AVE e saudáveis pareados.

2 MATERIAL E MÉTODO

2.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo transversal e exploratório (PORTNEY E WATKINS, 2009), desenvolvido no Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do centro de ensino local.

2.2 Amostra

Para os indivíduos pós-AVE foram adotados os seguintes critérios de inclusão: ambos os sexos, idade igual ou superior a 20 anos, fraqueza residual e/ou aumento do tônus do lado mais acometido (BOHANNON, 1997; BLACKBURN *et al.*, 2002), estágio crônico de lesão (tempo superior a seis meses) (HARRIS; ENG, 2007) e capacidade para executar todos os testes e medidas a serem realizados (LECOURS *et al.*, 2008). Foram utilizados como critérios de exclusão: indivíduos com alterações cognitivas identificadas pelo Mini-Exame do Estado Mental (Pontos de corte utilizados: analfabetos, 13; ensino fundamental ou médio, 18 e nível educacional elevado, 26) (BERTOLUCCI *et al.*, 1994) e que possuíssem alguma doença e/ou histórico de cirurgia que pudesse interferir nos resultados ou comprometer a realização dos testes e medidas a serem realizados (BERTOLUCCI *et al.*, 1994).

Para os indivíduos saudáveis pareados foram utilizados os critérios de inclusão: serem pareados quanto à idade, sexo, índice de massa corpórea e nível de atividade física (CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2001) dos indivíduos pós-AVE e capacidade de executar todos os testes e medidas a serem realizados. Como critérios de exclusão foram utilizados: indivíduos que possuem alterações cognitivas significativas identificadas pelo Mini-Exame do Estado Mental ou alguma doença e/ou histórico de cirurgia que pudesse interferir nos resultados ou comprometer a realização dos testes e medidas a serem realizados.

O pareamento pela idade foi realizado considerando uma faixa de cinco anos acima e abaixo da idade do indivíduo pós-AVE e o sexo deveria ser obrigatoriamente o mesmo. Quanto ao índice de massa corpórea, os indivíduos deveriam possuir a mesma classificação (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007), e para o pareamento pelo nível de atividade física, os indivíduos deveriam apresentar similaridade entre as classificações, se ativo (vigoroso ou moderado) e ou não (insuficiente ou sedentário) (CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2001).

Os indivíduos foram esclarecidos quanto aos objetivos e procedimentos de pesquisa, bem como sobre a característica voluntária e anônima de sua participação, tendo, em seguida, lido e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo comitê de ética da universidade.

2.3 Procedimentos

Primeiramente, os indivíduos foram avaliados quanto aos critérios de elegibilidade e às características clínico-demográficas: idade, sexo, nível de atividade física e porção motora da Escala de Avaliação de *Fugl-Meyer*, para avaliar o estágio de retorno motor (nível marcante com pontuação de 51 a 84; nível moderado com pontuação entre 85 a 95, onde especificamente a função da mão pode está altamente comprometida e nível leve de comprometimento motor quando a pontuação ocorre de 96 a 99) (FARIA-FORTINI *et al.*, 2011; MAKI, 2006) (este apenas para os indivíduos pós-AVE).

Em seguida, foi realizado o T5RLSC. Antes de iniciar o teste, os indivíduos sortearam a ordem das cadeiras para realização do teste: I-fixa: altura e profundidade do assento fixas (Figura 1) e II-ajustada: altura e profundidade do assento ajustadas às características antropométricas do indivíduo: 100% do comprimento de sua perna (distância entre o côndilo tibial lateral e o solo (SILVA *et al.*, 2014) e 75% do comprimento de sua coxa (distância entre o trocânter maior do fêmur e côndilo femoral lateral (BAHRAMI *et al.*, 2000) (Figura 2). Estas foram as padronizações mais adotadas por estudos que já utilizaram este teste em indivíduos pós-AVE, como evidenciado em revisão da literatura (PORTNEY E WATKINS, 2009).

Os procedimentos do teste não diferiram entre as cadeiras utilizadas: os indivíduos devidamente calçados foram posicionados sobre cadeiras sem braços de apoio (MONG *et al.*, 2010) e instruídos a manter os membros superiores cruzados no tronco (MONG *et al.*, 2010; PARDO *et al.*, 2012;). Apesar de não ter sido restrita a movimentação de pés, foi solicitado que os mesmos os mantivessem apoiados no solo e tentassem não movimentá-los durante o T5RLSC (MONG *et al.*, 2010; BAHRAMI *et al.*, 2000) (Figura 1 e 2). Após familiarização (MONG *et al.*, 2010; PARDO *et al.*, 2012), os indivíduos foram solicitados a realizar três repetições do teste (MONG *et al.*, 2010) mediante comando verbal padronizado: “Ao contar até três, levante-se e sente-se o mais rápido possível cinco vezes, sem utilizar os membros superiores, ficando completamente de pé ao levantar e apoiando o tronco no encosto da cadeira ao sentar-se” (MONG *et al.*, 2010; BENINATO *et al.*, 2009) (Figuras 1 e 2). O tempo foi cronometrado a partir do comando de início do teste (“três”) dado pelo examinador e foi finalizado no momento em que o mesmo visualizava que o indivíduo tinha apoiado o tronco no encosto da cadeira no final do quinto ciclo de levantar e sentar. Entre as repetições do teste foi dado um período de repouso de até um minuto (MONG *et al.*, 2010; PARDO *et al.*, 2012; BENINATO *et al.*, 2009).

2.4 Análise estatística

Após análise da distribuição dos dados, os grupos foram caracterizados quanto às características clínico-demográficas (idade, sexo, índice de massa corpórea e nível de atividade física) e comparados quanto a estas variáveis pelo Teste-*t* de *Student* para amostras independentes, exceto para as variáveis sexo, em que foi utilizado o teste de *qui-quadrado*, nível de atividade física, para as quais foi utilizado o teste *Mann-Whitney*. Em seguida, foi utilizada ANOVA *two-way* para comparar os grupos e os dois tipos de cadeira. Para a comparação do desfecho do teste considerando as diferentes formas de operacionalização (primeira repetição, média de duas e média de três repetições) foi utilizada ANOVA *one-way* para amostras independentes ($\alpha=5\%$), tendo sido realizada análise para cada um dos grupos. Para todas as análises estatísticas foi utilizado o pacote estatístico SPSS 17.0 (*Statistical Product and Service Solutions, SPSS Inc, Chicago, IL, USA*) para *Windows*.

3 RESULTADOS

Ambos os grupos foram compostos por 13 indivíduos do sexo masculino e cinco do sexo feminino. Os indivíduos pós-AVE apresentaram média de idade de 59,78 (DP 2,34) anos e os indivíduos saudáveis pareados de 59,67 (DP 9,40) anos. Os grupos não apresentaram diferença quanto às características clínico-demográficas: idade ($p=0,111$), sexo ($p=1,0$), índice de massa corpórea ($p=0,230$) e nível de atividade física ($p=0,492$) (Tabela 1). A maioria dos indivíduos pós-AVE apresentou hemiparesia direita (11/18 ou 61%), com média de tempo pós-lesão de 144,75 (DP 73,47) meses e valores medianos da porção motora da Escala de Avaliação de *Fugl-Meyer* de 80 (diferença interquartil de 20).

Não houve interação significativa entre grupos e tipos de cadeira ($F=1,63$; $p=0,202$). Para ambos os tipos de cadeiras, o resultado no T5RLSC foi significativamente menor nos indivíduos pós-AVE ($18,30\pm 6,25s/22,15\pm 8,80s$) quando comparados aos saudáveis pareados ($12,18\pm 2,11s/13,66\pm 2,12s$) ($F=7,50$; $p=0,001$).

Em ambos os grupos, o resultado do T5RLSC em cadeira fixa foi significativamente menor ao da cadeira ajustada ($F=5,86$; $p<0,003$) (Tabela 2).

O T5RLSC em cadeira ajustada não apresentou diferença significativa em seu desfecho ao se comparar os resultados de uma repetição à média de mais repetições para os indivíduos pós-AVE ($F=0,02$; $p=0,98$) e saudáveis pareados ($F=0,832$; $p=0,441$) (Tabela 3).

4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo comparar os resultados do T5RLSC entre indivíduos pós-AVE e indivíduos saudáveis pareados considerando dois tipos diferentes de cadeira: fixa (com altura e profundidade do assento pré-determinadas) e ajustada (com altura e profundidade da cadeira ajustada às características antropométricas do indivíduo). Além disso, para cada um dos grupos, foi realizada comparação entre as diferentes formas de operacionalização da medida (primeira repetição, média de duas e média de três repetições). Não houve interação significativa entre grupos e tipos de cadeira. Em ambas as cadeiras, o resultado do T5RLSC foi significativamente menor nos indivíduos pós-AVE quando comparados aos saudáveis pareados. Nos dois grupos, o resultado do T5RLSC em cadeira fixa foi significativamente menor ao da cadeira ajustada. Do mesmo modo, em ambos os grupos, não houve diferença significativa entre a medida de uma repetição e a média de duas repetições ou de três repetições do teste.

A amostra do presente estudo foi composta por indivíduos pós-AVE na fase crônica, em sua maioria do sexo masculino, de meia-idade a idosos e com comprometimento motor marcante (MAZZÀ *et al.*, 2006), como demonstrado pelos resultados da Escala de Avaliação de *Fugl-Meyer*. Estas características também foram observadas em estudos prévios que já utilizaram o T5RLSC para avaliar o levantar e sentar em cadeira na população pós-AVE (FARIA *et al.*, 2012; BLACKBURN *et al.*, 2002; BOHANNON, 1997). Como esperado e já demonstrado por estudos prévios (LECOURS *et al.*, 2008; GUZMÁN, *et al.*, 2009), os indivíduos pós-AVE apresentaram um pior desempenho no T5RLSC quando comparados a

saudáveis pareados, uma vez que gastaram mais tempo para completar o teste. No presente estudo, este resultado foi observado em ambos os tipos de cadeira utilizados: fixa e ajustada. Este pior desempenho apresentado pelos indivíduos pós-AVE neste teste tem sido associado às deficiências específicas dessa população, como fraqueza muscular de tronco (SILVA *et al.*, 2014) e membros inferiores (LECOURS *et al.*, 2008; GUZMÁN *et al.*, 2009) e comprometimentos no equilíbrio corporal (LECOURS *et al.*, 2008; CHEN, *et al.*, 2010).

Quanto à padronização da altura da cadeira, Ng e colaboradores (2013) (NG *et al.*, 2013), em estudo com indivíduos pós-AVE na fase crônica, observaram que ao padronizar a altura da cadeira a valores menores do que 80% do comprimento da perna dos indivíduos houve aumento do tempo necessário para a realização do teste. Para indivíduos saudáveis, já havia sido verificado que uma cadeira de altura de assento menor que o comprimento da perna dos indivíduos estava associado ao uso de estratégias compensatórias para a realização do levantar/sentar, como aumento no grau de flexão do tronco (SILVA *et al.*, 2014) e no deslocamento angular das articulações dos membros inferiores (NG, 2010). Para indivíduos pós-AVE, por exemplo, o uso destas estratégias já havia sido relatado como fatores que contribuem para o prolongamento do tempo gasto para realizar o levantar/sentar (LOMAGLIO e ENG, 2004).

Não foram encontrados estudos que comparassem o desempenho do levantar e sentarem cadeira nem os resultados do T5RLSC considerando diferentes valores de profundidade da cadeira. No presente estudo, os resultados sugerem que diferentes valores de profundidade da cadeira, assim como para a altura da cadeira, podem influenciar a avaliação do levantar/sentar. Provavelmente, o aumento da profundidade da cadeira afete o vetor de força biomecânica de extensores de joelhos, aumentando assim a demanda muscular sobre essa articulação e a demanda de tempo para realização do levantar/sentar (BOHANNON *et al.*, 2012). Portanto, novos estudos que investiguem a profundidade da cadeira isoladamente são necessários para que se possa entender melhor como esta característica física da cadeira pode influenciar na avaliação do levantar e sentarem cadeira e na pontuação no teste de T5RLSC.

O fato de que os valores do T5RLSC em cadeira fixa foram significativamente menores aos da cadeira ajustada para ambos os grupos ratificam a influência das características físicas da cadeira sobre a avaliação do levantar e

sentar mesmo utilizando um teste padronizado. Portanto, estas características devem ser levadas em consideração na elaboração, realização e interpretação de testes que avaliam o desempenho destas atividades. Como ressaltado em outros estudos com indivíduos pós-AVE que avaliaram o levantar e sentar cadeira (NG *et al.*, 2013; JANSSEN *et al.*, 2002), ajustar a cadeira às medidas antropométricas de membros inferiores dos indivíduos é uma forma de adequar o ambiente para avaliação do real desempenho do indivíduo durante o levantar/sentar. Desta forma, são reduzidas as influências das características físicas da cadeira sobre a avaliação da capacidade biomecânica máxima dos indivíduos durante o levantar/sentar. E os resultados do presente estudo apontam que o mesmo raciocínio se aplica ao utilizar o T5RLSC. Sendo assim, a cadeira ajustada é a mais indicada para realização do T5RLSC e, portanto, deve ser adotada em avaliações futuras, apesar da cadeira de altura fixa ser mais facilmente encontrada na prática clínica em relação a uma cadeira ajustada.

Não foram encontrados estudos que tivessem investigado possíveis alterações nos resultados do T5RLSC quanto às suas diferentes formas de operacionalização. No presente estudo, uma única repetição apresentou resultados similares à média de mais repetições em indivíduos pós-AVE e saudáveis pareados. Considerando que indivíduos pós-AVE apresentam baixos limiares de fadiga muscular (LORD *et al.*, 2002) e que, de uma forma geral, instrumentos de avaliação de melhor aplicabilidade são mais úteis em ambiente clínico, estes resultados apontam que a utilização de uma única repetição do teste seria a sua melhor forma de operacionalização em indivíduos pós-AVE e saudáveis pareados.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo aponta que os resultados obtidos no T5RLSC são alterados conforme as características físicas da cadeira (cadeiras de altura e profundidade ajustadas ou fixas às características antropométricas do indivíduo) e que uma única repetição do teste apresenta valores similares à média de mais repetições em indivíduos pós-AVE e saudáveis pareados. Estes resultados ressaltam a importância da padronização do teste quanto às características físicas

da cadeira e sua forma de operacionalização, o que permitirá seu melhor uso na prática clínica e na pesquisa, bem como facilitará a interpretação e comparação de seus resultados obtidos por diferentes estudos ou contextos clínicos.

REFERÊNCIAS

BAHRAMI F, RIENER R, JABEDAR-MARALANI P, SCHMIDT G. Biomechanical analysis of sit-to-stand transfer in healthy and paraplegic subjects. *Clinical Biomechanics*. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2000;15(2):123-33.

BENINATO M, PORTNEY LG, SULLIVAN PE. Using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a framework to examine the association between falls and clinical assessment tools in people with stroke. *Phys Ther*. 2009;89(8):816-28.

BERTOLUCCI PHF, BRUCKI SMD, CAMPACCI SR, JULIANO Y. [The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status]. *Arq Neuropsiquiatr*. 1994 Mar;52(1):1-7.

BLACKBURN M, VAN VILET P, MOCKETT SP. Realibility of measures obtained with the Modified Ashworth Scale in the lower extremities of people with stroke. *Phys Ther*. 2002 Jan;82(1):25-34.

BOHANNON RW. Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometry from adults aged 20 to 79 years. *Arch Phys Med Rehabil*. 1997;78(1):26-32.

BOHANNON RW, BUBELA DJ, MAGASI SR, WANG Y, AND GERSHON RC, "Sit-to-stand test: performance and determinants across the age-span." *Geriatr Gerontol Int*. 2012;12(3):431-9

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. PHYSICAL ACTIVITY TRENDS - UNITED STATES, 1990-1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2001;50(9):166-9.

CHEN HB, WEI TS, CHANG LW. Postural influence on Stand-to-Sit leg load sharing strategies and sitting impact forces in stroke patients. *Gait Posture*. 2010;32(4):576-80.

FARIA CD, TEIXEIRA-SALMELA LF, NETO MG, RODRIGUES-DE-PAULA F. Performance-based tests in subjects with stroke: outcome scores, reliability and measurement errors. *Clin Rehabil*. 2012;26(5):460-9.

FERRANTE, S. *et al*. Cycling induced by functional electrical stimulation improves the muscular strenght and the motor control of individuals with post-acute stroke. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, Torino, v. 44, n. 2, p. 159-167, 2008.

GUZMÁN RA, PRADO HE, MELIÁN HP, CORDIER B. Diferencias en el desarrollo de momentum al levantarse desde una silla en adultos mayores com y sin historia de caídas frecuentes. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44(4):200-4.

JANSSEN WGM, BUSSMANN HBJ, STAM HJ. Determinants of sit-to-stand movement: a review. *Phys Ther.* 2002;82(9):866-79.

KARATAS M, ÇETIN N, BAYRAMOGLU M, DILEK A. Trunk muscle strenght in relation to balance and functional disability in unihemispheric stroke patients. *Am J Phys Med Rehabilitation.*2004;83(2):81-7.

LECOURS J, NADEAU S, GRAVEL D, TEIXEIRA-SALMELA LF. 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;40:200-7.

LOMAGLIO MJ, ENG JJ. Muscle strength and weight-bearing symmetry relate to sit-to-stand performance in individuals with stroke. *Gait Posture.* 2005;22:126-31.

LORD SR, MURRAY SM, CHAPMAN K, MUNRO B, AND TIEDEMANN A, "Sit-to-stand performance depends on sensation, speed, balance, and psychological status in addition to strength in older people." *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2002;57(8):M539-43.

MAKI T, QUAGLIATO EMAB, CACHO EWA, PAZ LPS, NASCIMENTO NH, INOUE MMEA, et al. 2006. Reliability study on the application of the Fugl-Meyer Scale in Brazil. *Braz J Phys Ther.* 2006;10(2), 177-183.

MANSUR AP, SOUZA MFM, FAVARATO D, AVAKIAN SD, CÉSAR LAM, ALDRIGUI JM, *et al.* Stroke and ischemic heart disease mortality trends in Brazil from 1979 to 1996. *Neuroepidemiology.* 2003;22:179-83.

MAZZÀ C, STANHOPE SJ, TAVIANI A, CAPPOZZO A. Biomechanic modeling of sit-to-stand to uprihgt posture for mobility assessment of persons with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87(5):635-41.

MONG Y, TEO TW, NG SS. 5-repetition sit-to-stand in subjects with chronic stoke: reliability and validity. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91:407-13.

NG SSM. Balance ability, not muscle strength and exercise endurance, determines the performance of hemiparetic subjects on the timed-sit-to-stand test. *Am J Phys Med Rehabilitation.* 2010;89:497-504.

NG SSM, CHEUNG SY, LAI LSW, LIU ASL, IEONG SHI, FONG SSM. "Association of seat height and arm position on the five times sit-to-stand test times of stroke survivors." *Biomed Res Int.* 2013;2013:642362.

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;325:74-78.

PORTNEY LG, WATKINS MP. Foundations of clinical research: applications to practice. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall; 2009.

SCARBOROUGH DM, MCGIBBON CA, KREBS DE. Chair rise strategies in older adults with functional limitations. *J Rehabil Res Dev.* 2007;44(1):33-42.

SILVA, PFS, GUSMÃO, AFM, FRANCO J, QUINTINO, LF, FARIA, CDCM. Testes para avaliação clínica do levantar/sentar em cadeira em indivíduos pós-acidente vascular encefálico: revisão sistemática. Revista Terapia Manual, v. 12, p. 279-300, 2014.

SILVA PFS, QUINTINO LF, FRANCO J, FARIA CDCM. Measurement properties and feasibility of clinical tests to assess sit-to-stand/stand-to-sit tasks in subjects with neurological disease: a systematic review. Braz J Phys Ther. 2014;18(2):99-110.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. What are neurological disorders? [online]. Geneva: Geneva: World Health Organization; 2007. [citado em 2007]. Disponível em: www.who.int/features/qa/55/en/

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Neurological disorders: public health challenges [online]. Geneva: World Health Organization; 2006. [citado em 2006]. Disponível em: www.who.int/mental_health/neurology/neurodiso/en/.

WORLD HEALTH STATISTICS – WHO; 2015, Available: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/en/index.html.

TABELA 1: Estatística descritiva e de comparação quanto às características clínico-demográficas dos indivíduos pós-Acidente Vascular Encefálico (AVE) (n=18) e saudáveis pareados (n=18)

VARIÁVEL	AVE	Saudáveis Pareados	<i>p</i>
Idade (anos) (média (DP))	59,78 (2,34)	59,67 (9,40)	0,111
Sexo (M/F) (n)	13/5	13/5	1,0
Massa corporal (kg) (média (DP))	71,40 (,74)	76,81(2,89)	0,184
Altura (m) (média (DP))	1,65 (0,01)	1,67 (0,02)	0,490
IMC (kg/m ²) (média (DP))	26,08 (0,80)	27,45 (0,79)	0,230
Nível de atividade física			
Insuficiente (n) /Ativo moderado (n)/ Ativo vigoroso (n) /Sedentário (n)	5 /1 /4 /8	7 /0 /5 /6	0,492
Tempo de AVE (meses)	144,75±73,47	-	-
<i>Fulg-Meyer</i> (MDN e DI)	80 e 22	-	-
Hemiparesia	D/E: 11/7	-	-

AVE: acidente vascular encefálico, (n): número de indivíduos; DP: desvio-padrão; MDN: mediana; DI: diferença interquartil; -: não se aplica; D/E: direito/ esquerdo; M: sexo masculino; F: sexo feminino; kg: quilograma; m: metro; IMC: Índice de massa corporal; m²: metro quadrado.

TABELA 2: Estatística descritiva e de comparação e interação entre os resultados do “Teste de cinco repetições de levantar e sentarem cadeira” (média (DP) em indivíduos pós-AVE (n=18) e saudáveis pareados (n=18) em cadeira de altura/profundidade fixas ou ajustadas.

		CADEIRAS		<i>F/p</i>
GRUPOS		Fixa (s)	Ajustada (s)	5,86/0,003
	AVE	18,30 (6,25)	22,15 (8,80)	
	Saudáveis	12,18 (2,11)	13,66 (2,12)	
<i>F/p</i>	7,5/0,001			Interação: 1,63/0,202

DP: desvio-padrão; AVE: acidente vascular encefálico; n: número de indivíduos; s: segundo; *F*: valor de *F*; *p*: valor *p*

TABELA 3: Estatística de comparação entre os resultados do “teste de cinco repetições de levantar e sentarem cadeira” em cadeira ajustada em indivíduos pós-AVE (n=18) e saudáveis pareados (n=18) quanto às diferentes formas de operacionalização: primeira, média de duas e média de três repetições

GRUPOS	Primeira repetição (s)	Média de duas repetições (s)	Média de três repetições (s)	<i>F/p</i>
Saudáveis	13,66±2,12	13,14±1,98	12,80±1,90	0,83/ 0,44
AVE	22,15±8,80	21,79±9,10	21,49±9,39	0,02/ 0,98

AVE: acidente vascular encefálico; n: número de indivíduos; s: segundo; *F*: valor de F; *p*: valor *p*



FIGURA 1: Posicionamento inicial (A) e final do indivíduo (B) no “teste de cinco repetições de levantar e sentarem cadeira” em cadeira fixa.



FIGURA 2: Posicionamento inicial (A) e final do indivíduo (B) no “teste de cinco repetições de levantar e sentarem cadeira” em cadeira ajustada.