

Thiago Araújo de Melo<sup>1</sup>, Antonio Carlos Magalhães Duarte<sup>2</sup>, Thaysa Samanta Bezerra<sup>3</sup>, Fabrícia França<sup>3</sup>, Neila Silva Soares<sup>1</sup>, Debora Brito<sup>4</sup>

# Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes: segurança e confiabilidade em pacientes idosos na alta da unidade de terapia intensiva

*The Five Times Sit-to-Stand Test: safety and reliability with older intensive care unit patients at discharge*

1. Escola de Ciências da Saúde, Universidade Salvador - Salvador (BA), Brasil.
2. Instituto Sócrates Guanaes - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
3. Hospital Teresa de Lisieux - Salvador (BA), Brasil.
4. Centro Universitário Estácio - Salvador (BA), Brasil.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a segurança e as propriedades clinimétricas do Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes em pacientes mais velhos internados em unidade de terapia intensiva.

**Métodos:** A segurança do teste foi avaliada segundo a incidência de eventos adversos e pela análise dos dados hemodinâmicos e respiratórios. Além disso, a confiabilidade de suas propriedades foi investigada por meio de avaliação de coeficientes de correlação intraclasses, mensuração do erro padrão da média, porcentagem de alteração do erro padrão da média, gráficos de Altman-Bland e de concordância-sobrevivência.

**Resultados:** A adequabilidade do Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes foi identificada como baixa, já que apenas 29,8% dos potenciais participantes cumpriam os critérios de inclusão. Apenas 44% dos pacientes hospitalizados que cumpriam os critérios de inclusão

realizaram o teste, sem necessidade de cessação para qualquer dos pacientes. A frequência cardíaca ( $79,7 \pm 10,2$  bpm/86,6  $\pm 9,7$  bpm;  $p = 0,001$ ) e a pressão arterial sistólica ( $118 \pm 21,4$  mmHg/129  $\pm 21,5$  mmHg;  $p = 0,031$ ) foram as únicas variáveis com aumento estatisticamente significativo, sem evidência de resposta exacerbada ao teste. Além disso, não se relataram eventos adversos, e a confiabilidade tanto entre teste e reteste quanto entre avaliadores foi elevada (coeficiente de correlação entre classes  $\geq 0,99$ ).

**Conclusão:** O Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes se comprovou seguro e com excelente confiabilidade. Seu uso clínico no ambiente hospitalar, contudo, pode ser restrito a pacientes adultos mais velhos com elevada funcionalidade.

**Descritores:** Hospitalização; Medição de risco; Acidentes por quedas/prevenção & controle; Modalidades de fisioterapia; Reabilitação; Idoso; Alta do paciente; Unidades de terapia intensiva

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

Submetido em 15 de junho de 2018  
Aceito em 30 de setembro de 2018

### Autor correspondente:

Thiago Araújo de Melo  
Escola de Ciências da Saúde  
Universidade Salvador  
Rua Doutor José Peroba, 251  
CEP: 41770-235 - Salvador (BA), Brasil.  
E-mail: thiago.melo@unifacs.br

**Editor responsável:** Leandro Utino Taniguchi

DOI: 10.5935/0103-507X.20190006

## INTRODUÇÃO

O movimento de sentar e levantar (SL) é considerado pré-requisito fundamental para a mobilidade e a independência funcional, uma vez que esse movimento faz parte de diversas Atividades da Vida Diária (AVD).<sup>(1)</sup> Whitney et al.<sup>(2)</sup> declararam que podem ocorrer importantes limitações funcionais quando está comprometida a capacidade de levantar-se a partir da posição sentada. Desse modo, o Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes (TSLCV) é considerado ferramenta útil, coerente e com baixo custo, para avaliar a capacidade de sentar-levantar.<sup>(3)</sup> O TSLCV mede o tempo consumido para levantar-se cinco vezes, o mais rapidamente possível, a partir de uma posição sentada. Pesquisadores descreveram seu uso como medida para força dos membros inferiores,<sup>(4)</sup>



controle do equilíbrio,<sup>(5)</sup> risco de queda<sup>(6)</sup> e capacidade para exercícios.<sup>(7)</sup> Tempos mais longos para sentar-levantar têm sido relacionados com maior risco de quedas recorrentes,<sup>(8)</sup> ritmo lento de caminhada<sup>(9)</sup> e déficits em outras AVD entre pessoas idosas que vivem na comunidade.<sup>(10)</sup> Mais ainda, menor capacidade de exercícios e força muscular no quadríceps foram identificadas em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica que eram incapazes de completar o TSLCV.<sup>(7)</sup>

Embora as pesquisas realizadas no passado ofereçam valores normativos e dados a respeito da validade preditiva e concorrente, e sobre a confiabilidade do teste quando utilizado para pacientes com osteoartrite,<sup>(11)</sup> acidente vascular cerebral,<sup>(12,13)</sup> doença de Parkinson<sup>(14)</sup> e dor lombar,<sup>(15)</sup> assim como em pessoas mais velhas hospitalizadas,<sup>(16)</sup> ainda não tinha sido conduzida avaliação da segurança, confiabilidade e validade do TSLCV em pacientes idosos no ambiente da unidade de terapia intensiva (UTI). Mais ainda, poucos estudos avaliaram dados hemodinâmicos, respiratórios e metabólicos de pacientes com a realização do TSLCV.

O TSLCV tem o potencial de ser ferramenta valiosa para fisioterapeutas que desejam uma ferramenta junto ao leito para avaliar a capacidade para sentar-levantar de pacientes idosos hospitalizados. Esta ferramenta pode complementar outros recursos para identificar a capacidade deambulatoria, risco de quedas e recuperação da independência funcional neste tipo de condições.

O presente estudo teve um propósito duplo: (a) estabelecer a segurança da aplicação do TSLCV por ocasião da alta de uma unidade de cuidados a pacientes críticos no ambiente hospitalar, e (b) determinar a confiabilidade do TSLCV entre teste e reteste e entre avaliadores na utilização para avaliar pacientes idosos no momento da alta de uma unidade hospitalar de cuidados críticos.

## MÉTODOS

Este estudo transversal foi conduzido entre julho e dezembro de 2015 no Hospital Teresa Lisieux, em Salvador (BA). Recrutamos uma amostra de conveniência de 96 pacientes, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, que, quando foram admitidos no estudo tinham recebido alta da UTI geral para uma ala do hospital. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Salvador (UNIFACS), sob o protocolo 1.047.232, tendo todos os participantes assinado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de qualquer participação no estudo.

Todos os pacientes tinham idade igual ou superior a 60 anos, capacidade de sentar-se e de levantar-se sem assistência, estabilidade clínica e hemodinâmica, com frequência cardíaca (FC) de 60 a 100bpm, pressão arterial sistólica (PAS) inferior a 160mmHg, diastólica inferior a 100mmHg, sem utilização de fármacos vasoativos, saturação de oxiemoglobina segundo a oximetria de pulso (SpO<sub>2</sub>) em repouso  $\geq$  92% sem suplementação de oxigênio e autorização médica para realização do TSLCV.

Foram excluídos os casos em que os pacientes tinham qualquer dos seguintes: (a) dor substancial que poderia afetar a participação, (b) comprometimento cognitivo que os levasse à incapacidade para compreender as instruções do teste, ou (c) presença de febre, angina instável, arritmias cardíacas, terapia de ressincronização cardíaca, infarto do miocárdio nos últimos 2 meses, doença cardíaca ou respiratória instável. A equipe clínica foi instruída a descontinuar o teste caso os pacientes apresentassem diminuição da SpO<sub>2</sub> para menos de 92% sem suporte com oxigênio, frequência respiratória (FR) acima de 22 inspirações por minuto (ipm), FC superior a 120 batimentos por minuto (bpm), pressão arterial sistólica (PAS) acima de 180mmHg, e/ou pressão arterial diastólica (PAD) acima de 100mmHg, e percepção subjetiva de esforço acima de 13, conforme avaliado pela escala de Borg da percepção subjetiva de esforço.<sup>(17)</sup>

Dois fisioterapeutas, experientes e devidamente treinados, administraram o teste quando os pacientes estavam recebendo alta da UTI e sendo transferidos para uma ala do hospital. Avaliamos a segurança do TSLCV conforme definido pela ausência de exacerbação hemodinâmica e da resposta respiratória, ou relato de eventos adversos, como tontura, queda, dispneia, dor torácica ou dor musculoesquelética.

Utilizou-se um monitor de multiparâmetros Dixtal® (DX 2020, Philips, Brasil) para registrar os dados demográficos, clínicos e de sinais vitais (FC, FR, SpO<sub>2</sub>, PAS, PAD e duplo produto), assim como uma versão impressa da escala de Borg de percepção subjetiva de esforço em versão convencional.

## O Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes

O TSLCV reproduz o ato de sentar-se e levantar-se, em cinco repetições realizadas tão rapidamente quanto possível.<sup>(18)</sup> No presente estudo, o teste foi administrado por três vezes no mesmo dia, com intervalo mínimo de 30 minutos para recuperação entre as sessões, permitindo obter resultado médio entre os testes. Para todos os pacientes, foi realizada tentativa sem cronometragem, com a finalidade de reduzir o risco dos efeitos de aprendizado.

Os participantes começaram o TSLCV em uma cadeira sem braços, tendo o assento altura de 43cm.<sup>(19)</sup> Cada um dos participantes foi instruído a cruzar os braços sobre o tórax e sentar-se com as costas apoiadas no encosto da cadeira. O avaliador, então, demonstrou a técnica correta para realizar o teste, inclusive chegar à posição totalmente em pé, definida com posição ereta do tronco com quadris e joelhos em extensão. A cronometragem começava quando o avaliador dizia a palavra “já” e cessava quando as nádegas do participante alcançavam o assento da cadeira após a quinta vez em pé.<sup>(14)</sup> Os avaliadores solicitavam aos pacientes que ficassem em pé e voltassem a sentar-se por cinco vezes “o mais rapidamente possível” sem auxílio físico. Não se utilizaram palavras de encorajamento ou de linguagem corporal para incentivar a rapidez, de forma que os pacientes pudessem escolher por si mesmos a intensidade do exercício. Se um participante parasse durante o teste para descansar, o avaliador devia dizer: “você pode permanecer sentado por quanto tempo quiser e então continuar quando se sentir em condições”, sem parar o cronômetro. Se o paciente parasse antes de cinco vezes e se recusasse a continuar, registrávamos a razão para a cessação prematura e excluíamos da análise o escore daquele participante.

O desempenho no teste se baseou em sua duração; consequentemente, quanto menor o tempo despendido pelo paciente, melhor seria sua condição funcional. Os sinais vitais foram medidos no início e no final do teste, e a frequência de eventos adversos foi registrada com instrumento específico.

### Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas com utilização do programa *Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 22.0 (IBM® SPSS®, v. 22.0, Armonk, NY, EUA), e do programa Microsoft Excel 2011 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EUA). Utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a normalidade dos dados. Para amostras pareadas, utilizou-se o teste *t* de Student, para avaliar se as respostas das variáveis hemodinâmicas e respiratórias, antes e após o teste, eram significativamente diferentes. Conduzimos uma análise de variância (ANOVA) de uma via para analisar as possíveis diferenças entre os testes. Determinamos a confiabilidade relativa a teste e reteste e também entre examinadores com utilização de coeficientes de correlação intraclassas (CCIs), gráfico de Altman-Bland e gráfico de concordância-sobrevivência. Os CCIs foram calculados com uso de um modelo de coerência de efeitos aleatórios em duas vias.

Luiz et al.<sup>(20)</sup> propuseram uma nova abordagem para complementar o método de Altman-Bland para análise de concordância. Ele permite a interpretação simples da concordância, que leva em conta os limites de tolerância, com base na importância clínica. Esta nova abordagem utiliza o método de Kaplan-Meier, que é normalmente utilizado para análise de dados de sobrevivência e, assim, os autores denominaram esta abordagem como gráfico de concordância-sobrevivência. Os dados analisados foram considerados estatisticamente significantes para valores de  $p \geq 0,05$ .

## RESULTADOS

A figura 1 mostra um fluxograma dos pacientes que atenderam aos critérios de inclusão e não tiveram critérios de exclusão para o estudo. Como apresentado, 29,8% dos pacientes cumpriram os critérios de inclusão e não de exclusão, e, destes, 43,8% assinaram um TCLE para tomar parte do TSLCV. Todos os pacientes que consentiram (100%) conseguiram completar o teste sem incidentes.

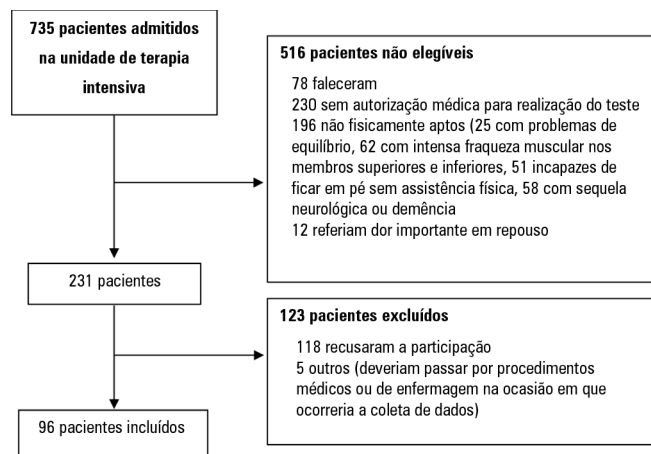


Figura 1 - Fluxograma da inclusão de pacientes no estudo.

Os dados clínicos e demográficos da população do estudo são apresentados na tabela 1. Metade dos pacientes avaliados eram do sexo feminino, e a média de idade foi de  $61,70 \pm 1,35$  anos. Com relação ao diagnóstico de admissão, 77% foram admitidos para tratamento clínico e 23% para tratamento cirúrgico semiurgente e eletivo: 57% para cirurgia cardiotorácica, 23% para cirurgia abdominal e 20% outras (por exemplo, biópsia de rim, neurológica etc.). Observou-se tempo médio de permanência na unidade de terapia intensiva de  $5,25 \pm 2,09$  dias, sendo que 56,2% dos pacientes permaneceram por mais de 3 dias. Além disto, 16,7% dos pacientes utilizaram suporte ventilatório invasivo e apenas oito tiveram diagnóstico clínico de sepse (8,3%).

**Tabela 1 - Dados demográficos e características clínicas**

Características clínicas	
Idade	61,70 ± 1,35
Sexo	
Masculino	48 (50)
Feminino	48 (50)
Índice de massa corporal	24,61 ± 0,47
< 25kgm <sup>2</sup> (eutrófico)	48 (50)
> 25kgm <sup>2</sup> (sobrepeso)	48 (50)
SAPS 3	32 ± 8,45
Diagnóstico na admissão	
Neurológico	6 (6,3)
Cardiológico	22 (22,9)
Cirurgia	22 (22,9)
Respiratório	12 (12,5)
Oncológico	6 (6,3)
Outro (nefrológico, distúrbios gastrointestinais e hematológicos)	28 (29,2)
Tempo de permanência na UTI (dias)	5,25 ± 2,09
≤ 3	42 (43,7)
> 3	54 (56,2)
Uso de ventilação mecânica invasiva	
Sim	16 (16,7)
Não	80 (83,3)
Uso de suporte com ventilação mecânica (dias)	
> 3	12 (75)
≤ 3	4 (25)

SAPS 3 - *Simplified Acute Physiology Score 3*; UTI - unidade de terapia intensiva. Valores expressos por média ± desvio padrão ou N (%).

### Avaliação da segurança

Realizamos 288 mensurações do TSLCV, sem qualquer relato de necessidade de cessação. As variáveis hemodinâmicas e respiratórias foram investigadas para determinar a segurança do teste (Tabela 2).

As únicas variáveis significativamente mais altas após teste foram FC (79,7 ± 10,2bpm/86,6 ± 9,7bpm; p = 0,001) e PAS (118 ± 21,4mmHg/129 ± 21,5mmHg; p = 0,031); contudo, estas alterações não levaram a qualquer evento adverso.

### Avaliação da confiabilidade

Os tempos médios para cada TSLCV, assim como a confiabilidade e as mensurações do erro padrão da média (EPM), são apresentados na tabela 3. Os testes 1 e 3 foram realizados pelo mesmo examinador (teste e reteste), enquanto o teste 2 foi avaliado por um examinador diferente. O tempo médio para realização do teste para todas as tentativas foi de 15,30 ± 9,6 segundos.

Os tempos médios para realização dos TSLCV foram similares para cada tentativa, e a ANOVA de uma via não revelou qualquer diferença significativa entre eles (p = 0,43). Tanto a confiabilidade teste-reteste (ICC = 0,99), quanto a confiabilidade entre avaliadores (ICC, 12 = 0,99) para o TSLCV, mostraram-se excelentes. Os EPMs para as medidas de teste e reteste e entre avaliadores foram computados, respectivamente, como 0,68 e 0,69 segundos, com alteração porcentual da EPM (EPM %) de 4,6% e 4,5%, respectivamente.

Mais ainda, uma inspeção visual do gráfico de Altman-Bland (Figura 2) não revelou qualquer tendência significativa a melhora ou piora, com relação ao desempenho do teste. A análise de curva de concordância-sobrevivência mostrou grau de concordância de quase 100% entre os examinadores em valores de menos de 2 segundos, o que reflete um sólido grau de concordância.

### DISCUSSÃO

A finalidade do presente estudo foi determinar a segurança e a confiabilidade com relação ao teste e reteste e entre avaliadores do TSLCV, em pacientes idosos hospitalizados,

**Tabela 2 - Variáveis hemodinâmicas e respiratórias antes e após o Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes**

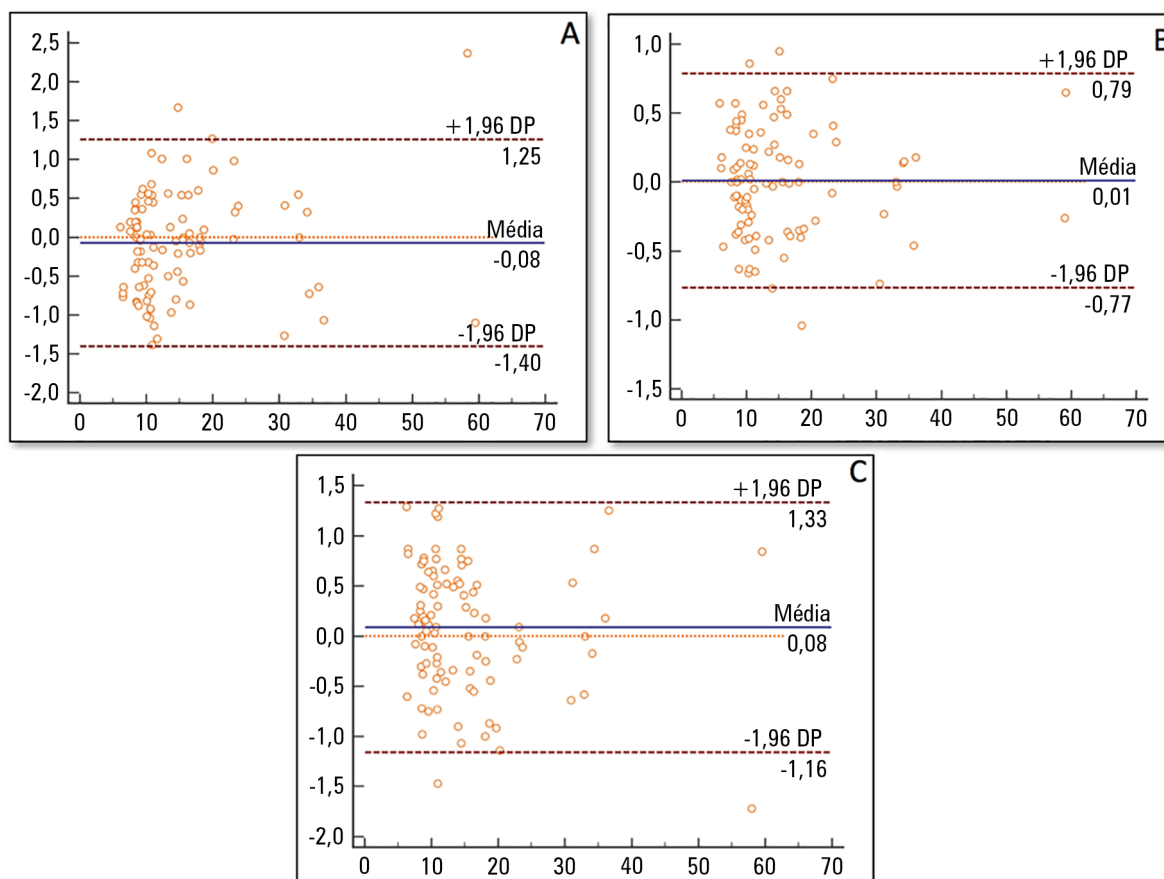
Variáveis	Antes Média ± DP	Após Média ± DP	Valor de p
Frequência cardíaca (bpm)	79,7 ± 10,2	86,6 ± 9,7	0,001*
SpO <sub>2</sub> (%)	96,1 ± 3,0	96,6 ± 3,0	0,348
Pressão arterial sistólica (mmHg)	118 ± 21,4	129 ± 21,5	0,031*
Pressão arterial diastólica (mmHg)	71,3 ± 12,2	75,6 ± 14,2	0,245
Duplo produto (mmHg.bpm)	9.322 ± 1.115,1	11.095 ± 2.804,2	0,114
Escala de Borg (PES)	0,52 ± 0,7	1,48 ± 1,4	0,914
Frequência respiratória (ipm)	18,7 ± 2,9	20,9 ± 2,7	0,128

DP - desvio padrão; SpO<sub>2</sub> - saturação periférica de oxigênio. Escala de Borg - escore de percepção subjetiva de esforço. Teste t para amostras pareadas (p < 0,005). \* Estatisticamente significante.

**Tabela 3** - Confiabilidade do Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes em 96 pacientes hospitalizados

Média tentativa 1 (DP) [faixa]	Média tentativa 2 (DP) [faixa]	Média tentativa 3 (DP) [faixa]	CCI <sub>1,2</sub> (IC95%)	CCI <sub>1,3</sub> (IC95%)	EMP <sub>1,2</sub>	EMP <sub>1,3</sub>	%EMP <sub>1,2</sub>	%EMP <sub>1,3</sub>
14,97 (9,6)	15,05 (9,5)	14,96 (9,6)	0,99	0,99	0,69	0,68	4,6	4,5
[6,13 - 59,50]	[6,05 - 60,00]	[5,58 - 59,16]	[0,99-0,99]	[0,99-0,99]				

DP - desvio padrão; IC95% - intervalo de confiança de 95%; CCI<sub>1,2</sub> - coeficiente de correlação intraclassa para diferentes examinadores; CCI<sub>1,3</sub> - coeficiente de correlação intraclassa para teste e reteste; EMP<sub>1,2</sub> - mensuração do erro médio padrão para diferentes examinadores; EMP<sub>1,3</sub> - mensuração do erro médio padrão para teste e reteste; %EMP<sub>1,2</sub> - mensuração da porcentagem de erro médio padrão para diferentes examinadores; %EMP<sub>1,3</sub> - mensuração da porcentagem de erro médio padrão para teste e reteste.



**Figura 2** - Gráfico de Altman-Bland para o Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes. As médias no eixo x são a média de duas tentativas para o Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes, e as diferenças entre os escores no Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes se encontram no eixo y. (A) Mensurações de teste e reteste (teste 1 menos teste 3). (B) Mensurações entre avaliadores (teste 1 menos teste 2). (C) Mensurações entre avaliadores (teste 2 menos teste 3). Os limites de 95% de concordância são apresentados como linha tracejada. DP - desvio padrão.

por ocasião da alta de unidade de terapia intensiva geral para as alas do hospital. Inicialmente, observamos baixa taxa geral de pacientes em condições de fazer o teste (29,8%), assim como número baixo de pacientes inscritos no estudo (43,8%) em relação a todos os pacientes com critérios para inclusão. Embora as informações disponíveis na literatura quanto às taxas de viabilidade do TSLCV em populações previamente investigadas sejam insuficientes, a baixa taxa

de viabilidade pode refletir o fato de que o uso do TSLCV se restringe a uma população muito específica. É interessante observar que 123 pacientes (57,2%) fisicamente capazes de realizar o teste não foram inscritos, principalmente em razão da recusa de assinar o TCLE para o ensaio. Os fatores relacionados à recusa não foram investigados, mas preocupações com a atual condição de saúde e a hospitalização poderiam estar ligadas a este achado.

Os resultados demonstraram que o teste é seguro, conforme avaliação com base nas respostas das variáveis hemodinâmicas e respiratórias (antes e após o teste) e a ausência de eventos adversos. Suttanon et al.<sup>(21)</sup> também relataram a ausência de eventos adversos, inclusive quedas, em indivíduos com doença de Alzheimer com graus de leve a moderado. Além disto, embora a FC e a PAS tenham demonstrado aumento estatisticamente significativo, esse incremento não levou os pacientes a respostas exacerbadas com relação às variáveis cardíacas e respiratórias. Este achado é similar ao encontrado em um estudo de Morita et al.,<sup>(22)</sup> que compararam três modalidades de teste de sentar-levantar (cinco repetições, 30 segundos e 1 minuto) e identificaram que alterações acentuadas na SpO<sub>2</sub>, FC, pressão arterial, dispnéia e fadiga das pernas só foram encontradas após o tipo com duração de 1 minuto.

Com relação à confiabilidade do teste, os resultados revelaram excelente confiabilidade entre teste e reteste e entre avaliadores, com baixas porcentagens de erro das mensurações, como demonstrado por diversos métodos de confiabilidade, inclusive ICCs, inspeção visual do gráfico de Altman-Bland e o gráfico de concordância-sobrevivência. Este achado concorda com os de outros estudos, que investigaram a confiabilidade entre teste e reteste e entre avaliadores do TSLCV.<sup>(23,24)</sup> A grande confiabilidade entre avaliadores e entre teste e reteste é, possivelmente, relacionada às instruções claras do teste, à experiência dos pesquisadores e à natureza objetiva da avaliação do teste, conforme afirmam Teo et al.<sup>(25)</sup>

Até o momento, não se referenciou qualquer dado a respeito de pessoas mais velhas hospitalizadas. Em metanálise, os valores de referência foram estabelecidos em dependência da faixa etária, como desempenho “pior do que a média”: 11,4 segundos (60 - 69 anos), 12,6 segundos (70 - 79 anos) e 14,8 segundos (80 - 89 anos).<sup>(26)</sup> Em comparação a esses resultados, no presente estudo, o tempo médio do teste foi mais elevado (14,98 ± 9,6 segundos) do que para pessoas da comunidade em uma faixa etária similar.<sup>(22)</sup> Diversos fatores, como a altura da cadeira, a força muscular, o uso de calçado e a posição do tronco, joelhos e pés, são considerados determinantes do movimento sentar-levantar e, assim, influenciam no desempenho.<sup>(27)</sup> Mais ainda, fatores que incluem repouso no leito durante a hospitalização, desnutrição, isolamento, diminuição

da massa muscular e outras modificações fisiológicas relacionadas ao repouso no leito, contribuíram para fraqueza geral<sup>(28)</sup> e, portanto, para um desempenho pior. Logo, são necessários estudos originais para investigar amplamente a associação entre o desempenho durante o teste, o processo de hospitalização e aspectos clínicos.

Este é um estudo pioneiro na investigação da aplicabilidade do TSLCV em pacientes brasileiros com idade mais avançada no ambiente hospitalar, admitidos a uma unidade de terapia intensiva. Files et al.<sup>(29)</sup> relataram previamente que o teste de sentar-levantar foi administrado na UTI ao realizar a avaliação *Short Physical Performance Battery* (SPPB). Entretanto, não há estudos publicados que tenham examinado especificamente as propriedades clínicas tanto da SPPB quanto do TSLCV no ambiente da UTI. O estudo da aplicabilidade clínica do TSLCV por meio da mensuração da segurança e confiabilidade é essencial, para permitir uma análise mais precisa da recuperação funcional em pacientes mais idosos com doença crítica.

Este teste pode, portanto, ser ferramenta útil para o gerenciamento do risco de quedas e declínio funcional em pacientes hospitalizados. São necessários ensaios inovadores, para determinar sua validade e responsividade, para estabelecer o risco de queda e a condição funcional desta população. Algumas limitações do estudo incluem o uso de uma amostra de conveniência, e a ausência de uma análise do poder estatístico para determinação do tamanho da amostra.

## CONCLUSÃO

Com base nos dados consolidados apresentados, o Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes parece ser seguro para ser aplicado a pacientes idosos com alta funcionalidade por ocasião da alta da unidade de terapia intensiva. O Teste de Sentar-Levantar Cinco Vezes apresenta elevada confiabilidade entre avaliadores e entre teste e reteste, e pacientes com alta recente da unidade de terapia intensiva apresentaram escore mais alto do que outras populações previamente analisadas.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos de forma especial ao Dr. Ronir Luiz Raggio e ao Dr. César de Melo por seu apoio na análise estatística e aconselhamento na redação do manuscrito.

## ABSTRACT

**Objective:** Assess the Five Times Sit-to-Stand Test safety and clinimetric properties in older patients hospitalized in an intensive care unit.

**Methods:** Test safety was assessed according to the incidence of adverse events and through hemodynamic and respiratory data. Additionally, reliability properties were investigated using the intraclass correlation coefficients, standard error of measurement, standard error percentage change, Altman-Bland plot and a survival agreement plot.

**Results:** The overall suitability of the Five Times Sit-to-Stand Test was found to be low, with 29.8% meeting the inclusion criteria. Only 44% of the hospitalized patients who met the inclusion criteria performed the test, with no need for discontinuation in any patient. Heart rate ( $79.7 \pm$

$10.2$  bpm/ $86.6 \pm 9.7$  bpm;  $p = 0.001$ ) and systolic blood pressure ( $118 \pm 21.4$  mmHg/ $129 \pm 21.5$  mmHg;  $p = 0.031$ ) were the only variables that presented a significant statistical increase, with no evidence of exacerbated response to the test. Additionally, no adverse events were reported from participating and both test-retest and interrater reliability were high (intraclass correlation coefficient  $\geq 0.99$ ).

**Conclusion:** The Five Times Sit-to-Stand Test was proven to be safe and to have excellent reliability. Its clinical use, however, may be restricted to high-functioning older adults in hospital settings.

**Keywords:** Hospitalization; Risk assessment; Accidental falls/prevention & control; Physical therapy modalities; Rehabilitation; Aged; Patient discharge; Intensive care units

## REFERÊNCIAS

- Pollock A, Gray C, Culham E, Durward BR, Langhorne P. Interventions for improving sit-to-stand ability following stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(5):CD007232.
- Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Gee MA, Redfern MS, Furman JM. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. *Phys Ther.* 2005;85(10):1034-45.
- Bohannon RW. Test-retest reliability of the five-repetition sit-to-stand test: a systemic review of the literature involving adults. *J Strength Cond Res.* 2011;25(11):3205-7.
- Bohannon RW, Bubela DJ, Magasi SR, Wang YC, Gershon RC. Sit-to-stand test: performance and determinants across the age-span. *Isokinet Exerc Sci.* 2010;18(4):235-40.
- Lord SR, Murray SM, Chapman K, Munro B, 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.
- Buatois S, Perret-Guillaume C, Gueguen R, Miget P, Vançon G, Perrin P, et al. A simple clinical scale to stratify risk of recurrent falls in community-dwelling adults aged 65 years and older. *Phys Ther.* 2010;90(4):550-60.
- Jones SE, Kon SS, Canavan JL, Patel MS, Clark AL, Nolan CM, et al. The five-repetition sit-to-stand test as a functional outcome measure in COPD. *Thorax.* 2013;68(11):1015-20.
- Buatois S, Miljkovic D, Manckoundia P, Gueguen R, Miget P, Vançon G, et al. Five times sit to stand test is a predictor of recurrent falls in healthy community-living subjects aged 65 and older. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(8):1575-7.
- Schaubert KL, Bohannon RW. Reliability and validity of three strength measures obtained from community-dwelling elderly persons. *J Strength Cond Res.* 2005;19(3):717-20.
- Judge JO, Schechtman K, Cress E. The relationship between physical performance measures and independence in instrumental activities of daily living. The FICSIT Group. *Frailty and Injury: Cooperative Studies of Intervention Trials.* *J Am Geriatr Soc.* 1996;44(11):1332-41.
- Lin YC, Davey RC, Cochrane T. Tests for physical function of the elderly with knee and hip osteoarthritis. *Scand J Med Sci Sports.* 2001;11(5):280-6.
- Mong Y, Teo TW, Ng SS. 5-repetition sit-to-stand test in subjects with chronic stroke: reliability and validity. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91(3):407-13.
- Ng S. 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 Rehabil.* 2010;89(6):497-504.
- Duncan RP, Leddy AL, Earhart GM. Five times sit-to-stand test performance in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92(9):1431-6.
- Novy DM, Simmonds MJ, Lee CE. Physical performance tasks: what are the underlying constructs? *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83(1):44-7.
- Fisher S, Ottenbacher KJ, Goodwin JS, Graham JE, Ostir GV. Short Physical Performance Battery in hospitalized older adults. *Aging Clin Exp Res.* 2009;21(6):445-52.
- Borg G. Borg's Perceived exertion and pain scales. Champaign, IL: Human Kinetics; 1998.
- Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol.* 1994;49(2):M85-94.
- Wallmann HW, Evans NS, Day C, Neely KR. Interrater reliability of the five-times-sit-to-stand test. *Home Health Care Manag Pract.* 2012;20(10):1-5.
- Luiz RR, Costa AJ, Kale PL, Werneck GL. Assessment of agreement of a quantitative variable: a new graphical approach. *J Clin Epidemiol.* 2003;56(10):963-7.
- Suttanon P, Hill KD, Dodd KJ, Said CM. Retest reliability of balance and mobility measurements in people with mild to moderate Alzheimer's disease. *Int Psychogeriatr.* 2011;23(7):1152-9.
- Morita AA, Bisca GW, Paes T, Furlanetto K, Sant'Anna T, Schneider L, et al. Which is the best protocol of the sit-to-stand test in patients with COPD? *Eur Respir J.* 2015; 46(Suppl 59):PA2078.
- Goldberg A, Chavis M, Watkins J, Wilson T. The five-times-sit-to-stand test: validity, reliability and detectable change in older females. *Aging Clin Exp Res.* 2012;24(4):339-44.
- Paul SS, Canning CG, Sherrington C, Fung VS. Reproducibility of measures of leg muscle power, leg muscle strength, postural sway and mobility in people with Parkinson's disease. *Gait Posture.* 2012;36(3):639-42.
- Teo TW, Mong Y, Ng SS. The repetitive five-times-sit-to-stand test: its reliability in older adults. *Int J Ther Rehabil.* 2013; 20(3):122-30.
- Bohannon RW. Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive meta-analysis of data from elders. *Percept Mot Skills.* 2006;103(1):215-22.
- Janssen WG, Bussmann HB, Stam HJ. Determinants of the sit-to-stand movement: a review. *Phys Ther.* 2002;82(9):866-79.
- Graf C. Functional decline in hospitalized older adults. *Am J Nurs.* 2006;106(1):58-67, quiz 67-8.
- Files D, Morris P, Shrestha S, Dhar S, Young M, Hauser J, et al. Randomized, controlled pilot study of early rehabilitation strategies in acute respiratory failure. *Crit Care.* 2013;17(Suppl 2):P540.