

SEGURANÇA E REPRODUTIBILIDADE DO TESTE *TIMED UP AND GO* EM IDOSOS HOSPITALIZADOS



ARTIGO ORIGINAL
ORIGINAL ARTICLE
ARTÍCULO ORIGINAL

SAFETY AND REPRODUCIBILITY OF THE *TIMED UP AND GO* TEST IN HOSPITALIZED ELDERLY

SEGURIDAD Y REPRODUCIBILIDAD DE LA PRUEBA *TIMED UP AND GO* EN ANCIANOS HOSPITALIZADOS

Bruno Prata Martinez^{1,2,3}
(Fisioterapeuta)

Marilúcia Reis dos Santos²
(Acadêmica de Fisioterapia)

Leonardo Pamponet Simões³
(Fisioterapeuta)

Isis Resende Ramos⁴
(Fisioterapeuta)

Carolina Santana de Oliveira⁴
(Fisioterapeuta)

Luiz Alberto Forgiarini Júnior⁵
(Fisioterapeuta)

Fernanda Warken Rosa Camelier²
(Fisioterapeuta)

Aquiles Assunção Camelier^{1,2}
(Médico)

1. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), Salvador, BA, Brasil.

2. Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Salvador, BA, Brasil.

3. Hospital Aliança, Salvador, BA, Brasil.

4. Hospital da Cidade, Salvador, BA, Brasil.

5. Centro Universitário Metodista (IPA), Porto Alegre, RS, Brasil.

Correspondência:

Programa de Pós-graduação em Medicina e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), Brasil. Av. Dom João VI, 275, Brotas, Salvador, BA, Brasil. 40290-000 brunopmartinez@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Testes físicos seguros e confiáveis são importantes para rastrear risco de queda em idosos, entretanto, não existem estudos que tenham avaliado a segurança e a confiabilidade do teste *Timed Up and Go* (TUG) em idosos hospitalizados. **Objetivos:** Avaliar a segurança e reprodutibilidade do TUG em idosos hospitalizados. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal no qual foram coletadas três aferições do TUG para cada idoso, sendo considerado o melhor desempenho em segundos (s). Outras variáveis coletadas foram função cognitiva (MEEM), índice de comorbidades de Charlson, perfil admissional (clínico ou cirúrgico), relato de quedas no último ano e IMC. Para avaliar a confiabilidade relativa utilizou-se o coeficiente de correlação intraclass (CCI) e para a confiabilidade absoluta, a análise de Bland-Altman. **Resultados:** Foram incluídos 68 idosos com média de idade de 70,4 ± 7,7 anos, índice de Charlson 5,4 ± 2,0 e predomínio do perfil clínico (64,7%). Nenhum dos 204 testes foi interrompido pelos critérios estabelecidos. Houve redução gradativa entre a primeira e a terceira aferição (1a = 11,6 ± 6,54; 2a = 10,7 ± 6,22 e 3a = 10,3 ± 5,54; p = 0,001) e elevado CCI (1a e 2a: CCI = 0,98; 1a e 3a: CCI = 0,98; 2a e 3a: CCI = 0,98; p = 0,001), sendo que a maior correlação com o melhor desempenho foi associada a 3a aferição (CCI = 0,99; p = 0,001). Identificou-se que os menores viés (0,29 s) e limites de concordância (-1,1 a 1,68 s) ocorreram também entre a terceira aferição e a de melhor desempenho. A medida de erro do método para avaliação da variabilidade foi 0,5 s e a alteração clinicamente significativa 3,4 s. **Conclusão:** O TUG foi um instrumento seguro e com boa reprodutibilidade para mensuração do desempenho físico em idosos hospitalizados.

Descritores: idoso; reprodutibilidade dos testes; medidas de segurança; hospitais.

ABSTRACT

Introduction: Safe and reliable physical tests are important to identify risk of falling in the elderly. However, there are no studies that have evaluated the safety and reliability of the test *Timed Up and Go* (TUG) in hospitalized elderly. **Objectives:** To evaluate the safety and reproducibility of the TUG in hospitalized elderly. **Methods:** This is a cross-sectional study where three measurements of the TUG were collected for each elderly, being considered the best performance in seconds (sec). Other variables collected were cognitive function (MMSE), Charlson comorbidity index, admission profile (clinical or surgical), history of falls in the last year and BMI. To assess the relative reliability we used the intraclass correlation coefficient (ICC), and for the absolute reliability we used the Bland-Altman analysis. **Results:** The study included 68 elderly with a mean age 70.4 ± 7.7 years, Charlson index 5.4 ± 2.0 and prevalence of clinical profile (64.7%). None of the 204 tests was interrupted by the established criteria. There was a gradual reduction between the first and third measurement (1st = 11.6 ± 6.54; 2nd = 10.7 ± 6.22 and 3rd = 10.3 ± 5.54; p = 0.001) and high ICC (1st and 2nd: ICC = 0.98; 1st and 3rd: ICC = 0.98; 2nd and 3rd: ICC = 0.98; p = 0.001), and the highest correlation with the best performance was associated with third measurement (ICC = 0.99; p = 0.001). We identified that the smallest bias (0.29 sec) and limits of concordance (-1.1 to 1.68 sec) also occurred between the third measurement and the best performance. The measure of the method error to evaluate the variability was 0.5 sec, and the clinically significant change was 3.4 sec. **Conclusion:** The TUG was a safe instrument with good reproducibility for measuring physical performance in hospitalized elderly.

Keywords: aged; reproducibility of results; security measures; hospitals.

RESUMEN

Introducción: Pruebas físicas seguras y fiables son importantes para el rastreo del riesgo de caídas en los ancianos; sin embargo, no existen estudios que evaluaron la seguridad y la fiabilidad de la prueba *Timed Up and Go* (TUG) en ancianos hospitalizados. **Objetivos:** Evaluar la seguridad y fiabilidad del TUG en ancianos hospitalizados. **Métodos:** Se trata de un estudio transversal en el que se recogieron tres mediciones del TUG para cada anciano y se considera el mejor rendimiento en segundos (s). Otras variables recogidas fueron la función cognitiva (MMSE), el índice de comorbilidad de Charlson, perfil de ingreso hospitalario (clínico o quirúrgico), antecedentes de caídas en el último año y el IMC. Para evaluar la fiabilidad relativa se utilizó el coeficiente de correlación intraclass (CCI) y para la fiabilidad absoluta, el análisis de Bland-Altman. **Resultados:** Se incluyeron 68 ancianos con una edad media de 70,4 ± 7,7 años, índice de Charlson 5,4 ± 2,0 y prevalencia del perfil clínico (64,7%). Ninguna de las 204 pruebas fue interrumpida por los criterios establecidos. Hubo una reducción gradual entre la primera y tercera medición (1a = 11,6 ± 6,54, 2a = 10,7 ± 6,22 y 3a = 10,3 ± 5,54, p = 0,001) y CCI alto (1a y 2a: CCI = 0,98; 1a y 3a: CCI = 0,98; 2a y 3a: CCI = 0,98; p = 0,001), y la más alta correlación con el mejor rendimiento se asoció con la tercera medición (CCI = 0,99; p = 0,001). Se identificó que el sesgo más pequeño (0,29 s) y límites de concordancia (-1,1 a 1,68 s) también se produjo entre la tercera medición y

Descritores: anciano; reproducibilidad de resultados; medidas de seguridad; hospitales.

INTRODUÇÃO

A utilização de instrumentos para avaliação do desempenho físico no ambiente hospitalar tem importância, principalmente quando o teste é preditor de consequências negativas e indicativo da necessidade de intervenções específicas^{1,2}. O teste *Timed Up and Go* (TUG) é considerado como um instrumento de fácil aplicação e possível de reprodução com idosos na prática clínica para o rastreamento de quedas^{3,4} e também para auxiliar no diagnóstico de sarcopenia⁵, segundo o consenso Europeu de Trabalho com Pessoas Idosas.

Alguns instrumentos para avaliação física em idosos hospitalizados podem também servir de base para estimar risco futuro de nova hospitalização e declínio na saúde^{6,7}, sendo denominados por alguns autores como um sinal vital acessível para identificação de pacientes de risco^{6,8}. Apesar disso, a aplicação de testes físicos nessa população considerada de risco pode ter riscos de complicações, como quedas, instabilidade hemodinâmica e respiratória, tanto pelo fator relacionado ao envelhecimento, quanto pelas possíveis comorbidades associadas.

Além da segurança durante realização dos diversos instrumentos para mensuração da função física, é fundamental que a mensuração seja reprodutível, o que é possível ser obtida através da análise da confiabilidade relativa e absoluta entre as mensurações. Confiabilidade relativa pode ser definida como a associação linear entre as mensurações, a qual é quantificada pelo coeficiente de correlação intraclassa e a absoluta que tem relação com a precisão e variabilidade entre as mensurações, sendo quantificada pelo análise Bland-Altman⁹.

Sabendo-se que o teste físico TUG pode ser mais uma ferramenta de rastreamento de idosos com risco de complicações e que não existem estudos brasileiros que descreveram a segurança e reprodutibilidade do teste TUG nessa população específica, o presente estudo teve como objetivo avaliar a segurança e reprodutibilidade do teste *Timed Up and Go* numa amostra de idosos hospitalizados.

MÉTODOS

O presente estudo transversal foi realizado com idosos no hospital da Cidade, em Salvador, Bahia, Brasil, no período de agosto de 2013 a janeiro de 2014. Os critérios de inclusão foram indivíduos com idade igual ou maior que 60 anos, internados entre o 1º e 5º dia de hospitalização, sem uso de drogas que comprometessem a execução do teste (vasoativas e/ou inotrópicas e/ou sedativos), sem queixas álgicas e/ou dispnéia, com relato de independência prévia total para locomoção (deambulação sem auxílio externo) e liberação médica para deambular. Os critérios utilizados para interrupção da realização do teste físico foram idosos que apresentassem durante a realização dos testes precordialgia, redução da saturação periférica de oxigênio (SpO₂) maior que 90%, tontura, palidez, náuseas, sudorese, palpitações, pré-síncope, dispnéia, perda de dispositivos invasivos, queda e algia.

As variáveis primárias mensuradas na amostra de idosos hospitalizados foram desempenho físico através do teste *Timed Up and Go*, auto-relato de quedas no último ano e função cognitiva. Dados secundários foram extraídos dos prontuários como perfil admissional (clínico ou cirúrgico), idade, gênero, índice de Charlson para avaliação das comorbidades dos pacientes e tempo de internação durante a coleta. A seleção dos pacientes do presente estudo foi realizada pelos fisioterapeutas da unidade que checavam diariamente o sistema de prontuário eletrônico. O projeto foi

aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (protocolo 567.937/14) e todos os pacientes inclusos no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Posteriormente, os idosos foram orientados sobre o teste físico a ser realizado e encaminhados ao corredor onde o teste era realizado. Para mensuração do desempenho físico através do TUG solicitou-se que o indivíduo se deslocasse da postura sentada para de pé e deambulasse três metros, retornando a posição sentada na cadeira, sendo mensurado o tempo em segundos pelo fisioterapeuta previamente treinado¹⁰. A cadeira utilizada tinha uma altura de aproximadamente 46 cm de altura e braços de 65 cm de altura¹¹. Foram realizadas um total de três aferições em cada idoso com intervalo de 1 min entre as medidas, sendo considerado o melhor desempenho como medida final.

A obtenção do índice de massa corporal (IMC) foi obtido através da divisão do peso corporal em kilogramas pela altura ao quadrado em metros. Para classificação dos pontos de corte, foi utilizado os dados da Organização Mundial da Saúde, ou seja, baixo peso (IMC < 18,5), eutrofia (IMC 18,5-24,99), sobrepeso (IMC 25-29,99) e obesidade (IMC ≥ 30,00)¹². Já a função cognitiva foi avaliada através do mini-exame do estado mental (MEEM)¹³ que quantifica as diversas funções cognitivas como orientação, atenção e cálculo, habilidade visuo-constructiva, linguagem e evocação, com um escore que varia de 0 a 30 pontos. Para avaliação da presença de comorbidades foi utilizado o índice de Charlson que foi coletado nas primeiras 24 horas¹⁴.

Para realização do cálculo amostral foram utilizados dois estudos prévios como referência, sendo estimado uma correlação de 90%^{15,16}, um nível de significância de 5% e uma precisão 10 pontos percentuais, totalizando um tamanho amostral de no mínimo 35 pacientes.

As variáveis numéricas foram descritas com suas médias e desvio-padrão, e as categóricas com as proporções e o respectivo intervalo de confiança. O TUG foi descrito como variável numérica em segundos e de forma dicotômica, em relação a classificação fraco desempenho físico (≥ 10 s). Para comparação dos valores médios do teste TUG entre as diferentes faixas etárias (60-69, 71-80 e ≥ 80 anos) foi realizada a análise de variância ANOVA com *Post hoc* de Bonferroni. Em relação às três mensurações do TUG e o maior valor, utilizou-se o teste pareado *t* de Student, o coeficiente de correlação intraclassa (CCI) e a análise de Bland-Altman⁹. Para obtenção do valor da medida de erro dividiu-se o desvio-padrão da média das diferenças entre as aferições pela raiz quadrada de dois¹⁷. Para obtenção das alterações clinicamente importantes calculou-se a menor diferença real encontrada (1,96 x erro-padrão da mensuração x $\sqrt{2}$) e para o cálculo da alteração clinicamente significativa dividiu-se essa menor diferença real encontrada pela média das diferenças, sendo posteriormente multiplicado por 100¹⁰. As análises foram realizadas no Statistical Package for the Social Sciences – SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA) versão 14.0 e o valor de *p* considerado significativo foi aquele inferior a 0,05.

RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 68 idosos hospitalizados com idade média 70,4 ± 7,7 anos, índice de Charlson 5,4 ± 2,0, existindo predomínio do perfil admissional clínico (64,7%), sendo que os principais motivos foram doenças cardiovasculares (22,1%), seguidas de pneumonias (19,1%), cirurgias abdominais (19,1%) e afecções abdominais (10,2%). Um total de 204 testes do TUG foram realizados, não havendo nenhuma interrupção

pelos critérios previamente descritos. A maioria das mensurações ocorreu nas unidades de internação (76,5%) e entre o período do primeiro ao terceiro dia de internação (60,2%), sendo que o tempo médio durante a coleta foi $2,8 \pm 1,7$ dias (Tabela 1).

O valor médio do TUG foi $10,0 \pm 5,4$ segundos e na comparação entre as diferentes faixas etárias verificou-se uma tendência a redução dos valores nas idades mais avançadas. O desempenho físico na faixa etária maior que 80 anos foi inferior a faixa etária entre 70-79 e entre 60-69 anos, com significância estatística, porém não existiu diferença entre as faixas etárias de 60-69 e 70-79 anos (Tabela 2 e 3).

Na análise das três aferições do TUG realizadas em cada paciente, observou-se uma redução gradativa entre a primeira e a terceira medida ($1^a = 11,6 \pm 6,54$; $2^a = 10,7 \pm 6,22$ e $3^a = 10,3 \pm 5,54$), com diferença significativa entre as três medidas (Tabela 4). Entretanto, houve um elevado coeficiente de correlação intraclassa entre as aferições (1^a e 2^a : CCI = 0,98, $p=0,001$; 1^a e 3^a : CCI = 0,98, $p=0,001$; 2^a e 3^a : CCI = 0,98, $p=0,001$) e em relação ao maior valor obtido pelas três aferições, a maior correlação foi associada a 3^a aferição ($3^a = 10,3 \pm 5,54$; maior valor = $10,02 \pm 5,38$; CCI = 0,99, $p=0,001$). (Figura 1)

Para análise da confiabilidade absoluta foi utilizado o método Bland-Altman, sendo verificado baixos valores de viés médio entre as mensurações do TUG. Na comparação entre todas as mensurações do teste TUG, identificou-se que os menores viés (0,29 segundos) e limites de concordância (- 1,1 a 1,68 segundos) ocorreram entre a terceira aferição e a medida de melhor desempenho encontrado na análise comparativa de todas as aferições. A medida de erro do método para avaliação da variabilidade das mensurações foi 0,5 segundos. Para avaliação das alterações clinicamente importantes foi utilizado a menor diferença real encontrada que foi 0,097 segundos e a alteração clinicamente significativa que foi 3,4 segundos (Figura 2).

Tabela 1. Características clínicas e funcionais da amostra.

Característica	
Idade (anos)	70,4 ± 7,7
IMC (kg/m ²)	25,7 ± 5,3
Gênero, n (%)	
Masculino	40 (58,8)
Feminino	28 (41,2)
Local, n (%)	
Enfermarias	52 (76,5)
Unidade de terapia intensiva	16 (23,5)
Tempo de internação (dias)	2,8 ± 1,7
Perfil admissional, n (%)	
Clínico	44 (64,7)
Cirúrgico	24 (35,3)
Índice de Charlson	5,4 ± 2,0
Mini exame do estado mental	23,7 ± 5,0
Massa muscular esquelética (kg)	22,9 ± 6,1
Índice massa muscular (kg/m ²)	8,65 ± 1,92
Força de preensão palmar (kgf)	27,7 ± 9,0
Timed Up and Go (s)	10,0 ± 5,4
Quedas no último ano, n (%)	21 (30,9)

Tabela 2. Dados descritivos dos valores médios do teste TUG nas diferentes faixas etárias da população de idosos avaliados.

Faixa etária (anos)	N	TUG Teste	IC 95%
60-69	36	8,32 ± 2,83	7,36 – 9,28
70-79	24	10,05 ± 2,99	8,79 – 11,31
>80	8	17,60 ± 11,31	8,15 – 27,06

Tabela 3. Comparação entre os valores médios do teste TUG entre as diferentes faixas etárias.

Idade Adotada (anos)	Idade Comparada (anos)	Média das Diferenças	p
60-69	70-79	-1,73 ± 1,21	0,478
	>80	-9,28 ± 1,80	0,001
70-79	60-69	1,73 ± 1,21	0,478
	>80	-7,55 ± 1,88	0,001

DISCUSSÃO

O presente estudo verificou que o teste *Timed Up and Go* realizado em idosos hospitalizados foi seguro e apresentou uma boa reprodutibilidade entre as mensurações, já que não houveram critérios para interrupção dos testes na amostra estudada. Essa informação apresenta relevância, pois a utilização de testes físicos como o TUG pode contribuir para o rastreamento de pacientes com risco de quedas^{3,4}, entretanto este é um estudo pioneiro para avaliação da segurança desse teste numa população brasileira de idosos no ambiente hospitalar, incluindo uma amostra de idosos estáveis na unidade de terapia intensiva.

A média obtida para o TUG na amostra estudado foi 10,0 segundos o qual está quase dentro da faixa de normalidade para a população brasileira e não pode ser considerado como um valor preditor da ocorrência de quedas. Isto porque recente estudo brasileiro com idosos comunitários identificou como ponto de corte preditor de quedas para o TUG um valor de 12,47 segundos¹⁸, que é superior ao valor médio do presente estudo. Apesar do valor médio do TUG estar dentro de uma faixa de segurança para o TUG, cerca de aproximadamente um terço dos idosos hospitalizados relataram ao menos uma queda no último ano, o que sugere algum nível de comprometimento e risco de eventos adversos durante a realização das aferições de desempenho físico. Uma das justificativas para não ter existido critérios para interrupção e nem eventos adversos durante a realização dos testes pode ser o curto tempo despendido para realização do mesmo, o que pode não expor os sistemas cardiorrespiratório a um estresse significativo.

Na comparação das diferentes faixas etárias observou-se uma tendência a pior desempenho físico nas idades mais avançadas, sendo que os idosos com mais de 80 anos apresentaram valores significativamente maiores que as outras faixas etárias. Isso pode ser justificado pelo sarcopenia primária associada ao envelhecimento, que é mais acentuada nos indivíduos com mais de 80 anos e pelo maior desequilíbrio entre síntese e degradação

Tabela 4. Comparação entre os valores médios das três aferições do teste TUG.

Aferições	Média das diferenças	IC 95%	p
1 ^a - 2 ^a	0,89 ± 1,61	0,50 – 1,28	0,001
1 ^a - 3 ^a	1,27 ± 1,8	0,84 – 1,70	0,001
2 ^a - 3 ^a	0,38 ± 1,49	0,02 – 0,74	0,039

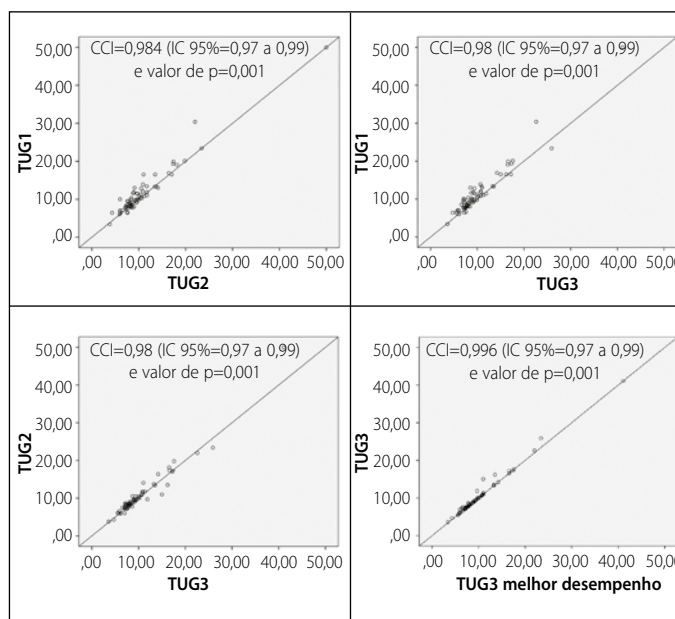


Figura 1. Análises do coeficiente de correlação intraclassa (CCI) entre as mensurações do teste TUG (1^a e 2^a, 1^a e 3^a, 2^a e 3^a) incluindo uma análise entre o melhor desempenho (menor valor encontrado) e a terceira medida. (TUG 1= 1^a aferição; TUG 2= 2^a aferição e TUG 3=3^a aferição)

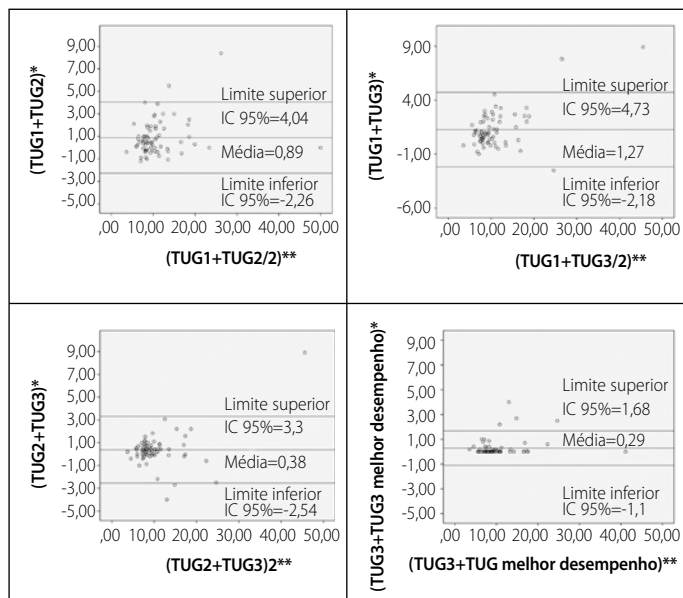


Figura 2. Análises da confiabilidade absoluta através do método Bland-Altman entre as mensurações do TUG (1ª e 2ª, 1ª e 3ª, 2ª e 3ª) incluindo uma análise entre o melhor desempenho do TUG e a terceira medida.

*Diferença do *Timed Up and Go*, ** Média do *Timed up and Go*

protéica^{19,20}, além da possível redução dos neurônios motores²¹. Apesar da não diferença estatística entre as faixas etárias de 60-69 e 70-79 anos, houve uma diferença entre as médias que pode ser considerado clinicamente significativa, pois o valor de 1,73 segundos equivale a 20,8% da faixa etária entre 60-69 anos e foi superior a medida de erro do estudo (0,5 segundos). Além da variável idade, outros fatores podem influenciar nesse pior desempenho, como estilo de vida ruim previamente a internação e a presença de comorbidades que afetam os sistemas do movimento⁵.

Na análise da reprodutibilidade das três mensurações do TUG em cada idoso, foi observado uma elevada correlação entre elas e uma tendência a melhores desempenhos físicos ao longo das repetições, alcançando o melhor desempenho geral na terceira aferição. Apesar da alta

correlação, existiu diferença do ponto de vista estatístico, porém não foi possível considerá-la como uma diferença clinicamente significativa para o TUG, já que os valores foram inferiores a 3,4 segundos, que foi o valor considerado como uma diferença clinicamente significativa no presente estudo. Entretanto, os valores foram superiores a medida de erro (0,5 segundos), o que sugere que realmente sejam feitas três medidas para que os valores de desempenho no teste TUG não sejam subestimados.

Este valor de 3,4 segundos para diferença clinicamente significativa no presente estudo é próximo aos valores relatados por recente estudo com idosos americanos africanos, que relataram um valor de 4,0 segundos para o teste TUG²⁰. Já a medida de erro de 0,5 segundos foi inferior a esse estudo citado, que relatou um valor de 1,7 segundos²² e a um estudo que avaliou o desempenho físico de idosos com demência, no qual a medida de erro foi 2,48 segundos²³.

O estudo apresenta algumas limitações tais como a realização do estudo apenas em um centro. Não foram incluídos no estudo aqueles pacientes que utilizavam algum dispositivo assistido para marcha, o que impede a generalização da segurança e reprodutibilidade para essa população específica. Outra limitação do estudo foi a não comparação com um instrumento padrão-ouro para medida de desempenho físico, porém isso pode ser justificado pela carência de estudos principalmente no ambiente hospitalar. O teste de caminhada de seis minutos poderia ser um desses testes, porém seu objetivo é avaliar capacidade aeróbica, o qual não é condizente com o objetivo do TUG de prever quedas e déficits de mobilidade.

CONCLUSÃO

O teste *Time Up and Go* foi considerado uma ferramenta segura e com boa reprodutibilidade para mensuração do desempenho físico em idosos hospitalizados. Todavia, três mensurações são necessárias para que o valor do TUG não seja subestimado nesta população.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. BPM (0000-0002-4673-8698)*, MRS (0000-0002-3220-883X)*, LAFJ (0000-0002-6706-2703)*, FWRC (0000-0002-5601-1898)* e AAC (0000-0001-5410-5180)* foram os principais contribuintes na redação do manuscrito. BPM (0000-0002-4673-8698)*, LPS (0000-0003-3192-4022)*, IRR (0000-0002-8552-2689)* e CSO (0000-0003-2041-7850)* realizaram a coleta de dados, acompanharam os pacientes e reuniram dados clínicos. *ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*).

REFERÊNCIAS

- Cesari M, Kritchevsky SB, Penninx BW, Nicklas BJ, Simonsick EM, Newman AB, et al. Prognostic value of usual gait speed in well-functioning older people-results from the health, aging and body composition study. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(10):1675-80.
- Cawthon PM, Marshall LM, Michael Y, Dam T, Ensrud KE, Barret-Connor E, et al. Frailty in older men: prevalence, progression, and relationship with mortality. *J Am Soc Geriatr*. 2007;55(8):1216-23.
- Mathias S, Nayak US, Isaacs B. Balance in elderly patients: the "Get-up and go" test. *Arch Phys Med Rehabil*. 1986;67(6):387-9.
- Beauchet O, Fantino B, Allali G, Muir SW, Montero-Odasso M, Annweiler C. *Timed Up and Go* test and risk of falls in older adults: a systematic review. *J Nutr Health Aging*. 2011;15(10):933-8.
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-23.
- Studenski SA, Perera S, Wallace D, Chandler JM, Duncan PW, Rooney E, et al. Physical performance measures in the clinical setting. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(3):314-22.
- Abellan van Kan G, Rolland Y, Andrieu S, Bauer J, Beauchet O, Bonnefoy M, et al. Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people: an international Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. *J Nutr Health Aging*. 2009;13(10):881-9.
- Fritz S, Lusardi M. White paper: "walking speed: the sixth vital sign". *J Geriatr Phys Ther*. 2009;32(2):46-9.
- Altman DG e Bland JM. Measurement in Medicine: the analysis of method comparison studies. *Statistician*. 1983;32:307-17.
- Rose DJ, Jones CJ, Lucchese N. Predicting the probability of falls in community-residing older adults using the 8-Foot Up and Go: a new measure of functional mobility. *J Aging Phys Act*. 2002;10(4):466-75.
- Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-8.
- Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2003;916:1-149.
- Lourenço RA, Veras RP. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Rev Saúde Públ*. 2006;40(4):712-9.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-83.
- Yeung TS, Wessel J, Stratford PW, MacDermid JC. The *timed up and go* test for use on an inpatient orthopaedic rehabilitation ward. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008;38:104-17.
- Stratford PW, Spadoni GF. Sample size estimation for the comparison of competing measures reliability coefficients. *Physiother Can*. 2003;55:225-29.
- Lexell JE, Downham DY. How to Assess the reliability of measurements in rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*. 2005;34(9):719-23.
- Alexandre TS, Meira DM, Rico NC, Mizuta SK. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Rev Bras Fisioter*. 2012;16(5):381-8.
- Patel HP, Syddall HE, Jameson K, Robinson S, Denison H, Roberts HC, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). *Age Ageing*. 2013;42(3):378-84.
- Alexandre TS, Duarte YAO, Santos JLF, Wong R, Lebrão ML. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the SABE study. *J Nutr Health Aging*. 2014;18(3):284-90.
- McNeil CJ, Doherty TJ, Stashuk DW, Rice CL. Motor unit number estimates in the tibialis anterior muscle of young, old, and very old men. *Muscle Nerve*. 2005;31(4):461-7.
- Mangione KK, Craik RL, McCormick AA, Blevins HL, White MB, Sullivan-Marx EM, et al. Detectable changes in functional performance measures in elderly African Americans. *Phys Ther*. 2010;90(6):921-7.
- Ries JD, Echtermach JL, Nof L, Gagnon BM. Test-retest reliability and minimal detectable change scores for the timed "up & go" test, the six-minute walk test, and gait speed in people with Alzheimer disease. *Phys Ther*. 2009;89:569-79.