Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

ANÁLISE DA FUNCIONALIDADE DE IDOSOS COM DOENÇAS CARDIACAS E PULMONARES CRONICAS POR MEIO DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL, MOBILIDADE E FORÇA MUSCULAR

ANALYSIS OF THE FUNCTIONALITY OF ELDERLY PEOPLE WITH CHRONIC EART AND LUNG DISEASES THROUGH THE ASSESSMENT OF FUNCTIONAL CAPACITY, MOBILITY AND MUSCLE STRENGHT

Carolina de Souza Lima, Arthur Barros Caires de Oliveira, Alexandre Galvão da Silva, Débora Dias Ferraretto Moura Rocco

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Educação Física e Esporte
E-mail para contato: fisiocarolina.lima@gmail.com

RESUMO - *A prevenção de queda em idosos é um desafio para os profissionais da área da saúde. O objetivo do presente estudo é avaliar aspectos relacionados à capacidade funcional e ao equilíbrio em idosos, considerando parâmetros antropométricos e testes funcionais. Trata-se de um estudo observacional, transversal, quantitativo, realizado com 19 pacientes mulheres entre 62 e 88 anos, portadoras de doenças cardíacas e pulmonares crônicas. Foram analisados o índice de massa corporal (IMC), a circunferência da cintura e o desempenho nos testes de Sentar e Levantar, Time UP and Go (TUG) e Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6). Concluímos que os testes fazem diferença no tratamento prolongado e na prevenção de quedas.*

Palavras-chave: Prevenção de quedas; Idosos, Sentar e Levantar; Timed Up and Go; Teste de Caminhada de 6 Minutos.

ABSTRACT - *Preventing falls in older adults is a challenge for healthcare professionals. The aim of this study is to evaluate aspects related to functional capacity and balance in older adults, considering anthropometric parameters and functional tests. This is an observational, cross-sectional, quantitative study conducted with 19 female patients aged between 62 and 88, with chronic heart and lung diseases. Body mass index (BMI), waist circumference, and performance in the Sit-to-Stand test, Timed Up and Go (TUG), and 6-Minute Walk Test (6MWT) were analyzed. We concluded that the tests make a difference in long-term treatment and fall prevention.*

Keywords: Fall prevention; elderly, Sit and Stand; Timed Up and Go; 6-Minute Walk Test

ISSN 2317-1316

1 INTRODUÇÃO

As quedas ocorrem em todas as idades, sendo 30% de adultos com mais de 65 anos anualmente (Ganz, 2020). As quedas, além do sofrimento pessoal, lesões relacionadas a quedas são graves já que são associadas à subsequentes morbidades, incapacidades, hospitalização e mortalidade (James e Lucchesi, 2020). Em países de altas rendas, aproximadamente 1% dos custos de saúde são voltados aos cuidados relacionados após as quedas, segundo Kwan e Close, 2011. Para os profissionais de saúde, é um desafio identificar com precisão aqueles idosos que precisam de alguma intervenção para reduzir os riscos de queda. Segundo estudos (Cohen, 2011), a predisposição para quedas depende de diversos fatores, sendo redução de respostas posturais, diminuição da acuidade sensorial, comprometimento musculoesquelético (Daly e Rosengren, 2013), sistema neuromuscular e/ou cardiopatas, inatividade física, depressão e baixa autoeficácia de equilíbrio e fatores ambientais (Kabeshova, 2014).

O teste de caminhada de seis minutos (TC6) avalia a capacidade funcional submáxima e a tolerância ao exercício, sendo utilizado como ferramenta para mensurar a resposta cardiorrespiratória e metabólica ao esforço em atividades cotidianas. Para sua realização são necessários um corredor plano de 15 metros, dois cones posicionados nas extremidades, um cronômetro, um oxímetro de pulso e uma trena para medir a volta parcial. Ao comando do avaliador, o participante, inicialmente em repouso, deve caminhar o mais rápido possível, sem correr, de um cone ao outro, contornando-os e retornando continuamente, podendo reduzir o ritmo ou parar para descansar, se necessário. Cada volta completa (ida e volta) corresponde a 30 metros. A cada minuto, um auxiliar registra a saturação periférica de oxigênio (SpO_2), a frequência cardíaca (FC) e a percepção subjetiva de esforço, enquanto o avaliador conta as voltas completas. Ao final do sexto minuto, o participante é orientado a parar no local, e a distância da volta parcial é medida. A distância total percorrida é calculada somando-se o número de voltas completas multiplicado por 30 metros à distância da volta parcial final, segundo estudos atuais (Pereira, 2018).

O teste de Sentar e Levantar de 30 segundos (SL30s), consiste em quantificar o número máximo de vezes que o indivíduo consegue sentar e levantar completamente de uma cadeira sem braços (altura aproximada de 43-45 cm) durante 30 segundos. O teste é

ISSN 2317-1316

amplamente utilizado por sua simplicidade, baixo custo e boa reprodutibilidade, sendo uma ferramenta valiosa para avaliação funcional e acompanhamento de intervenções (Bohannon, 2019).

O teste Timed Up and Go (TUG) avalia a mobilidade funcional, o equilíbrio dinâmico e a velocidade da marcha em idosos, sendo utilizado como ferramenta de triagem para o risco de quedas. Para sua realização são necessários uma cadeira com encosto, um cone posicionado a 3 metros de distância e um cronômetro. Ao comando do avaliador, o participante, inicialmente sentado com as costas apoiadas no encosto, deve levantar-se, caminhar até o cone, contorná-lo, retornar e sentar-se novamente, no seu ritmo habitual de marcha. O tempo é registrado desde o comando até o momento em que o participante se senta, apoiando as costas na cadeira (Woollacott, 2000)

O presente estudo tem como objetivo avaliar a mobilidade, capacidade funcional e força muscular em relação a funcionalidade de idosos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, transversal, quantitativo, realizado com pacientes portadores de doenças cardíacas e pulmonares crônicas participantes de um grupo de acompanhamento multiprofissional. Os dados foram organizados em planilha eletrônica e analisados por meio de estatística descritiva, utilizando média, desvio-padrão, mediana e frequências absolutas e relativas, conforme a natureza das variáveis. O nível de significância adotado foi de 5%, quando aplicável.

Participaram do estudo 19 mulheres, com idade entre 62 anos e 88 anos, diagnosticadas com doenças cardíacas e/ou pulmonares crônicas e participantes do grupo da Liga Acadêmica de Fisiologia e Saúde (LAFES). Foram incluídos pacientes do sexo feminino capazes de compreender os comandos verbais e realizar os testes funcionais. Foram excluídos indivíduos do sexo masculino aqueles com limitações osteomusculares agudas, déficit cognitivo importante ou contraindicação médica para realização dos testes.

ISSN 2317-1316

O teste TUG foi realizado utilizando uma cadeira de plástico sem apoio para os braços, disponibilizada no próprio local da pesquisa (Universidade Santa Cecília). O teste teve uma distância de 3 metros na qual consiste o indivíduo iniciar o teste sentado. No comando do orientador o indivíduo irá levantar da cadeira, andar em linha reta por 3 metros, retornar a cadeira e sentar. Assim que o indivíduo se sentar, será registrado o tempo percorrido pelo indivíduo.

O teste de Sentar e Levantar foi realizado com o indivíduo sentado em uma cadeira de plástico branca sem o apoio dos braços, com o encosto na parede, disponibilizada no próprio local da pesquisa (Universidade Santa Cecília). O indivíduo precisa se levantar e sentar de volta à cadeira em um tempo cronometrado de 30 segundos. O avaliador irá sinalizar quando o teste irá iniciar e finalizar. Após o teste, foram analisadas quantas vezes cada indivíduo conseguiu levantar e sentar nesse período de 30 segundos. Com a ajuda da tabela de protocolo do Teste de Sentar e Levantar, demonstrando a faixa etária e as possíveis normalidades para cada idade tanto em homens quanto em mulheres, sendo possível verificar se aquele indivíduo está dentro da normalidade ou não.

O TC6 foi realizado em um corredor com 15 metros de extensão, delimitado por cones em cada extremidade, de modo que cada volta completa (ida e volta) correspondia a 30 metros. Antes do início, cada indivíduo foi instruído sobre o procedimento acompanhado por um auxiliar, que registrava a cada minuto, com o oxímetro, a saturação periférica de oxigênio (SpO_2), a frequência cardíaca (BPM) e a percepção subjetiva de esforço. O pesquisador contava as voltas completas. Ao final do 6º minuto, o indivíduo era orientado a parar no local, e a distância percorrida na volta parcial era medida. A distância total foi calculada somando o número de voltas completas (30 m cada) à distância da volta parcial final.

Inicialmente foram coletados os dados sociodemográficos e clínicos dos participantes. Em seguida, os pacientes realizaram os testes funcionais na seguinte sequência: TIME UP and GO, Teste de caminhada por 6 minutos, Sentar e Levantar e o Teste de Romberg. Entre os testes foi respeitado um intervalo de recuperação de aproximadamente 2 minutos para minimizar a influência da fadiga. Na qual a pesquisa foi realizada das 8h30 às 11h30 da manhã.

ISSN 2317-1316

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 21 mulheres avaliadas, 19 entraram nas análises; duas foram excluídas por não terem feito o TC6. A idade média foi de 70,6 ± 6,0 anos (62 a 88 anos). A Tabela 1 traz os dados antropométricos e o desempenho nos testes.

Tabela 1. Características e desempenho funcional das participantes (n = 19).

Variável	Média ± DP	Mediana	Mínimo–máximo
Idade (anos)	70,6 ± 6,0	71,0	62–88
Peso (kg)	60,4 ± 7,2	59,6	48,8–72,9
Estatura (cm)	155,1 ± 6,2	154,0	146–172
IMC (kg/m²)	25,1 ± 2,6	24,7	21,1–28,8
Circunferência da cintura (cm)	80,5 ± 6,1	79,6	69,9–93,2
30STs (repetições)	12,7 ± 2,5	12,0	10–19
TUG (s)	7,95 ± 1,37	7,65	5,90–11,57
TC6 (m)	407,0 ± 65,1	389,3	316,4–573,0

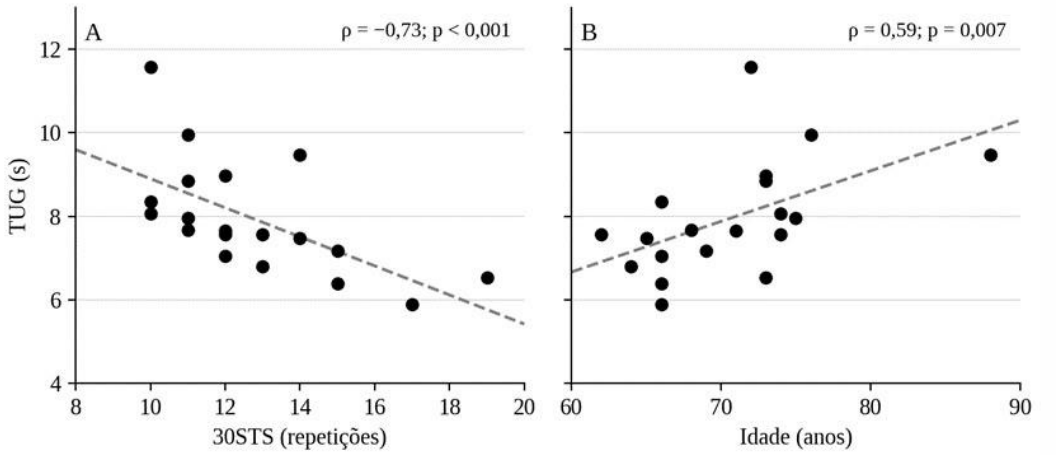
DP: desvio padrão; 30STs: sentar e levantar em 30 segundos; TUG: *Timed Up and Go*; TC6: teste de caminhada de 6 minutos. Fonte: dados da pesquisa.

No 30STs, a média foi de 12,7 ± 2,5 repetições. Pelos valores de referência de Rikli e Jones (1999), 15 participantes estavam dentro do esperado para a idade, 3 acima e 1 abaixo. No *Timed Up and Go* (TUG), a média foi de 7,95 ± 1,37 s e o maior tempo foi de 11,57 s, abaixo do ponto de corte de 13,5 s indicado por Shumway-Cook, Brauer e Woollacott (2000) para risco de quedas. No TC6, as participantes caminharam em média 407,0 ± 65,1 m, o equivalente a 91,3% do previsto pela equação de Enright e Sherrill (1998), e nenhuma ficou abaixo do limite inferior de normalidade. O grupo tinha, portanto, bom desempenho funcional, o que pode ter reduzido a variação entre as participantes. IMC e circunferência da cintura não se associaram de forma significativa ao TUG (Tabela 2).

ISSN 2317-1316

Com isso foi possível notar que quanto mais repetições no 30STs, menor tempo no TUG. Cada repetição a mais correspondeu a 0,35s menos no TUG. O grupo com 11 repetições ou menos fez o TUG em 8,92± 1,39s contra 7,38± 1,02s no grupo com 12 repetições ou mais. O TUG onde a tarefa é levantar-se da cadeira, caminhar, girar e sentar (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991), tarefas que dependem de força nos membros inferiores.

Figura 1. Relação do TUG com o 30STS (A) e com a idade (B) (n = 19). A linha tracejada indica a regressão linear. Fonte: dados da pesquisa.



A idade também se correlacionou ao TUG, as participantes mais velhas foram as que apresentaram maior lentidão. As com 70 anos ou mais levaram 8,66 ± 1,44s e as com menos de 10 anos 7,16 ± 0,73 s., O aumento do TUG com idade já é descrito na literatura (BOHANNON, 2006). Em um modelo com as duas variáveis, idade (+0,11 s por ano; p = 0,009) e força (−0,32 s por repetição; p = 0,002) mantiveram efeito próprio sobre o TUG.

A idade não teve relação significativa com o 30STs nem no TC6. Algumas participantes mais velhas tiveram bom desempenho, como a de 73 anos que fez 19 repetições e a de 88 anos que fez 14. Nesta amostra, a idade pesou mais no TUG do que na força e no TC6.

Quem caminhou mais no TC6 fez o TUG mais rápido. Com o 30STs, a correlação foi positiva e se demonstrou no limite da significância (ρ = 0,44; p = 0,060), e com a idade foi fraca (ρ = 0,44; p = 0,060), Nessas idosas com doenças cardíacas e pulmonares crônicas,

ISSN 2317-1316

mobilidade, força e capacidade de caminhada variaram juntas, o que justifica avaliar os três aspectos

Nas posições com pés paralelos e unidos, nenhuma participante teve resultado positivo. Na posição assimétrica, 3 (15,8%) tiveram resultado positivo com olhos fechados. Na posição calcanhar-dedo, foram 6 (31,6%) com olhos abertos e 14 (73,7%) com olhos fechados. O escore foi de 1,21 ± 1,03, variando de 0 a 3. Ele não se correlacionou com idade, 30STS, TUG ou TC6 ($p > 0,16$; Tabela 2), e a proporção de positivos na posição calcanhar-dedo com olhos fechados foi parecida entre as menores de 70 anos (6 de 9) e as demais (8 de 10; $p = 0,628$).

Tabela 2. Correlações de Spearman entre idade, medidas antropométricas, testes funcionais e escore do Romberg (n = 19).

Par de variáveis	ρ	p
30STS × TUG	−0,73*	< 0,001
Idade × TUG	0,59*	0,007
Idade × 30STS	−0,30	0,211
TUG × TC6	−0,51*	0,026
30STS × TC6	0,44	0,060
Idade × TC6	−0,36	0,131
Cintura × TUG	0,43	0,069
IMC × TUG	0,25	0,298
Escore do Romberg × idade	0,09	0,725

ISSN 2317-1316

Escore do Romberg × 30STS	0,32	0,177
Escore do Romberg × TUG	−0,26	0,280
Escore do Romberg × TC6	0,23	0,343

ρ: coeficiente de Spearman; escore do Romberg: número de posições positivas. *$p < 0,05$. Após a correção de Bonferroni ($\alpha = 0,0056$, aplicada às oito primeiras correlações), só 30STS × TUG permaneceu significativa. Fonte: dados da pesquisa.*

3 CONCLUSÃO

Concluímos que através dos testes Time Up and Go, Sentar e Levantar e Caminhada de 6 minutos sendo realizado no período de avaliações dos indivíduos cardiopatas e com doenças pulmonares crônicas, fazem diferença no tratamento prolongado de cada indivíduo e na prevenção de quedas.

4 DECLARAÇÃO DE USO DE IA

Durante a elaboração deste trabalho, utilizou-se a ferramenta ChatGPT para o auxilio na formação da tabela e gráfico antes apresentados. O conteúdo gerado foi revisado, editado e validado pelos autores, que assumem total responsabilidade pelo texto final.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BOHANNON, R. W. Reference values for the Timed Up and Go Test: a descriptive meta-analysis. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, v. 29, n. 2, p. 64–68, 2006. DOI: https://doi.org/10.1519/00139143-200608000-00004.

BOHANNON, R. W.; CROUCH, R. One-minute sit-to-stand test: systematic review of procedures, performance, and clinimetric properties. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, v. 39, n. 1, p. 2–8, 2019. DOI: https://doi.org/10.1097/HCR.0000000000000336.

ISSN 2317-1316

COHEN, R. G.; NUTT, J. G.; HORAK, F. B. Errors in postural preparation lead to increased choice reaction times for step initiation in older adults. *The Journals of Gerontology: Series A*, v. 66, n. 6, p. 705–713, 2011.

DALY, R. M. et al. Gender-specific age-related changes in bone density, muscle strength and functional performance in the elderly: a 10-year prospective population-based study. *BMC Geriatrics*, v. 13, art. 71, 2013.

DHITAL, A.; PEY, T.; STANFORD, M. R. Visual loss and falls: a review. *Eye*, v. 24, n. 10, p. 1437–1446, 2010.

ENRIGHT, P. L.; SHERRILL, D. L. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 158, n. 5, p. 1384–1387, 1998.

FREELAND, K. N. et al. Medication use and associated risk of falling in a geriatric outpatient population. *The Annals of Pharmacotherapy*, v. 46, n. 9, p. 1188–1192, 2012.

GANZ, D. A.; LATHAM, N. K. Prevention of falls in community-dwelling older adults. *The New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 8, p. 734–743, 2020. DOI: https://doi.org/10.1056/NEJMcp1903252.

JAMES, S. L. et al. The global burden of falls: global, regional and national estimates of morbidity and mortality from the Global Burden of Disease Study 2017. *Injury Prevention*, v. 26, supl. 1, p. i3–i11, 2020. DOI: https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043286.

KABESHOVA, A. et al. A regression tree for identifying combinations of fall risk factors associated to recurrent falling: a cross-sectional elderly population-based study. *Aging Clinical and Experimental Research*, v. 26, n. 3, p. 331–336, 2014.

LUSARDI, M. M. et al. Determining risk of falls in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis using posttest probability. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, v. 40, n. 1, p. 1–36, 2017. DOI: https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000099.

MONTERO-ODASSO, M. et al. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age and Ageing*, v. 51, n. 9, art. afac205, 2022. DOI: https://doi.org/10.1093/ageing/afac205.

NASCIMENTO, M. B. M. T. do et al. Uso do teste de sentar e levantar na avaliação da capacidade funcional de pessoas idosas. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO (CIPEEX), 6., 2025. *Anais [...]*. Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, 2025. Disponível em: https://anais.unievangelica.edu.br/index.php/CIPEEX/pt_BR/article/view/14006/6916. Acesso em: 9 out. 2026.

ISSN 2317-1316

PEREIRA, L. C.; VIEIRA, K. de S.; TEIXEIRA, P. L. da C. Teste de caminhada de seis minutos e suas aplicabilidades: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Valore*, Volta Redonda, v. 3, n. 2, p. 646–662, jul./dez. 2018. Disponível em: https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/download/87/195. Acesso em: 9 out. 2026.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 39, n. 2, p. 142–148, 1991.

QUACH, L. et al. Depression, antidepressants, and falls among community-dwelling elderly people: the MOBILIZE Boston study. *The Journals of Gerontology: Series A*, v. 68, n. 12, p. 1575–1581, 2013.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60–94. *Journal of Aging and Physical Activity*, v. 7, n. 2, p. 162–181, 1999.

SHUMWAY-COOK, A.; BRAUER, S.; WOOLLACOTT, M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy*, v. 80, n. 9, p. 896–903, 2000. DOI: https://doi.org/10.1093/ptj/80.9.896.

WAN, M. M. et al. Falls incidence, risk factors, and consequences in Chinese older people: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 59, p. 536–543, 2011.