

# Avaliação do equilíbrio postural sob condição de tarefa única e tarefa dupla em idosas sedentárias e não sedentárias

## *Evaluation of postural balance under single and double task conditions in sedentary and non-sedentary elderly females*

Verena de Vassimon Barroso Carmelo<sup>1</sup>, Patrícia Azevedo Garcia<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Uma das queixas mais freqüentes da população idosa é a dificuldade de manter o controle postural e prevenir quedas. O controle postural é acompanhado, no dia a dia, por uma atividade motora ou cognitiva não relacionada com a postura, caracterizando a condição de dupla-tarefa, que pode prejudicar o desempenho da tarefa postural quando comparado à condição de tarefa única. **Objetivo:** avaliar e comparar o equilíbrio dinâmico sob a condição de tarefa única e de dupla-tarefa de idosas praticantes de exercício físico regular e idosas sedentárias. **Métodos:** a amostra foi composta por 28 idosas, sendo 14 idosas não-sedentárias (67,20±4,21 anos) e 14 idosas sedentárias (68,78±5,26 anos). Para avaliação do equilíbrio e mobilidade foi utilizado o teste Timed Get up and Go simples e associado à tarefa motora (carregar uma bandeja com dois copos plásticos vazios) e à tarefa cognitiva (contar regressivamente a partir de cem). Foram aplicados os testes t-student para amostras independentes e t-student pareado, considerando o nível de significância de  $\alpha=0,05$ . **Resultados:** As idosas não sedentárias realizaram em tempo

significativamente menor que as idosas sedentárias o teste simples (9,40 vs 11,21 segundos;  $p=0,016$ ) e o teste associado a tarefa motora (9,41 vs 11,81 segundos;  $p=0,007$ ). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias do tempo de realização da tarefa cognitiva entre os dois grupos de idosas ( $p=0,169$ ). No grupo de idosas não sedentárias, o tempo para realização da tarefa cognitiva foi significativamente maior do que no teste simples e na tarefa motora ( $p=0,021$  e  $p=0,014$ , respectivamente) assim como no grupo de idosas sedentárias ( $p=0,000$  e  $p=0,002$ , respectivamente). Nos dois grupos foram observadas correlações significativas positivas moderada a alta entre os desempenhos nos testes simples e duplo cognitivo, simples e duplo motor, duplo motor e duplo cognitivo. **Conclusão:** O estudo demonstrou a influência positiva da prática de atividade física regular na funcionalidade e o impacto negativo da adição da tarefa cognitiva no equilíbrio e mobilidade de idosas.

**Palavras-chave:** Idoso, Equilíbrio Postural, Atividade Motora, Exercício

### ABSTRACT

**Introduction:** one of the most frequent complaints from the elderly population is their difficulty in maintaining postural balance and preventing falls. Postural balance is monitored on a daily basis by a motor or cognitive activity not related to posture, characterizing a double task condition, which can hamper performance of the postural task more than any single task condition. **Objective:** to evaluate and compare the dynamic balance under the single and double task conditions both of elderly females who practice physical exercises regularly and of sedentary elderly females. **Methods:** the sample was composed of 28 elderly females, with 14 non-sedentary (67.20±4.21 years), and 14 sedentary (68.78±5.26 years). To evaluate their balance and mobility, the Timed Get up and Go test was used and correlated with the motor task (to carry a tray with two empty plastic cups) and to the cognitive task (to count backwards from one hundred). The Student t-test was applied for independent samples and the paired Student t-test, considering the significance level of  $\alpha=0,05$ . **Results:** the non-sedentary elderly women performed the simple

test in a significantly less time than the sedentary ones (9.40 vs 11.21 seconds;  $p=0.016$ ), and the test correlated with a motor task (9.41 vs 11.81 seconds;  $p=0.007$ ). There was no statistically significant difference between the averages in the time to perform the cognitive task between the two groups ( $p=0.169$ ). For the non-sedentary group, the time to perform the cognitive task was significantly longer than in the simple test and in the motor task ( $p=0.021$  and  $p=0.014$ , respectively), as well as for the sedentary group ( $p=0.000$  and  $p=0.002$ , respectively). In both groups, positive moderate to highly significant correlations were observed between the performances of the simple and cognitive double, simple and motor double, and the motor double and cognitive double tests. **Conclusion:** the study demonstrated the positive influence of regular physical activity on functionality and the negative impact of adding a cognitive task to balance and mobility of elderly females.

**Keywords:** Elderly, Postural Balance, Motor Activity, Exercise

<sup>1</sup> Fisioterapeuta especialista, Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada (CEAFI).

<sup>2</sup> Mestre em Ciências da Reabilitação, Professora Assistente da Universidade de Brasília – Campus Ceilândia (UnB – FCE).

DOI: 10.11606/issn.2317-0190.v18i3a103640

#### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Patrícia Azevedo Garcia

Área Especial 02, Módulo F - Torre 03 - Apto 801 • Brasília / DF • Cep 71070-662

E-mail: patriciaagarcia@unb.br

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo dinâmico, progressivo e fisiológico, acompanhado por modificações morfológicas e funcionais, assim como bioquímicas e psicológicas, e resulta na diminuição da reserva funcional dos órgãos e aparelhos.<sup>1</sup> Paralelamente às variadas queixas decorrentes do processo de envelhecimento apresentadas pelos idosos, a dificuldade de equilíbrio e marcha, assim como as histórias prévias de quedas, têm sido apontadas como fatores de risco para quedas e fraturas nesta população que vive na comunidade.<sup>2</sup>

Apesar do equilíbrio parecer uma tarefa única, é necessário a integração dos sistemas sensorial, nervoso e músculo-esquelético para que o centro de massa corporal mantenha-se dentro de uma base de suporte entre os limites de estabilidade, de tal modo que o centro de gravidade se mova sem mudança da base de suporte.<sup>3,4</sup> Desta forma, assim como as tarefas cognitivas e motoras, o controle postural ocorre a nível cortical possibilitando que uma tarefa interfira na outra ou acarrete redução no automatismo.<sup>5,6</sup> Neste sentido, com base no pressuposto da demanda de atenção das diferentes tarefas posturais,<sup>7</sup> alguns trabalhos realizados com idosos têm demonstrado uma redução do desempenho na tarefa primária, secundária ou em ambas,<sup>8</sup> assim como tem sido observada que a demanda de atenção varia em função da complexidade da tarefa<sup>9,10</sup> e das habilidades de equilíbrio desses indivíduos.<sup>10</sup>

## OBJETIVO

Com o intuito de aprimorar as habilidades do controle postural, a prática de exercícios físicos tem sido estudada a fim de demonstrar qual a influência que a mesma exerce na melhora do equilíbrio e conseqüentemente na diminuição dos riscos de quedas. Assim, este estudo teve por finalidade avaliar e comparar o equilíbrio dinâmico sob a condição de tarefa única e de dupla-tarefa em dois grupos de idosas, sendo um grupo composto por praticantes de exercício físico regular e outro por sedentárias.

## MÉTODO

A pesquisa foi delineada como um estudo observacional transversal e conduzida em dois ambientes, na Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade Estadual de Goiás e na Vila São José Bento Cottolengo em

Trindade/GO. Os procedimentos aqui descritos foram integralmente aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-Goiás (CAAE 0005.0.168.000-10) e as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## Sujeitos

Foram avaliadas 28 voluntárias do sexo feminino, sendo 14 idosas não sedentárias, que praticavam exercício físico regular, modalidade hidroginástica e yoga, na Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI) e 14 sedentárias, que recebiam atendimento fisioterapêutico na Vila São José Bento Cottolengo. Foram incluídas as participantes que apresentaram idade igual ou superior a 60 anos,<sup>7,11,12</sup> independência para marcha<sup>13-16</sup> e para atividades de vida diária (AVD) e integridade visual e auditiva que possibilitassem as respostas ao questionário e a realização das avaliações de equilíbrio.<sup>15</sup> As voluntárias que apresentaram déficit cognitivo detectável por meio de escores compatíveis com a escolaridade no Mini-exame do Estado Mental (MEEM)<sup>17</sup> foram excluídas.

## Coleta de dados

Após aceitarem participar da pesquisa e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, as idosas foram submetidas a uma entrevista, na qual foram aplicados um formu-

lário estruturado inicial, o questionário Perfil de Atividade Humana (PAH) e determinado o nível cognitivo (MEEM). As participantes foram avaliadas individualmente sempre pela mesma examinadora, sentadas em uma cadeira em local tranqüilo e seguro, responderam às perguntas independentemente ou com auxílio de seu cuidador e tiveram o tempo que fosse necessário para responder a cada questão.

A avaliação do equilíbrio e mobilidade foi realizada por meio do Teste *Timed Get Up and Go* (TUG) que avalia o equilíbrio sentado, as transferências de sentado para a posição em pé, a estabilidade na deambulação e mudanças do curso da marcha sem utilizar estratégias compensatórias.<sup>18</sup> Este teste pode ser realizado de forma simples, associado à tarefa cognitiva ou associado à tarefa motora e o tempo de execução dos mesmos é mensurado por meio de um cronômetro.

Anteriormente à avaliação do equilíbrio e mobilidade, as voluntárias foram orientadas a respeito dos testes que realizariam e submetidas à familiarização. Em seguida foram avaliadas por meio do TUG simples, TUG associado à tarefa motora de carregar uma bandeja contendo dois copos vazios de material plástico e TUG associado à tarefa cognitiva de contar de trás para frente a partir do número 100.<sup>10,19,20</sup> Para a realização destes testes, foi solicitado que, após o comando verbal do avaliador, a vo-

Tabela 1- Características Clínicas e Demográficas da Amostra

Variáveis	Idosas não sedentárias (n=15)	Idosas sedentárias (n=14)	p-valor
Idade (anos) <sup>†</sup>	67,20±4,21	68,78±5,26	0,377
Anos de estudo <sup>†</sup>	4,87±4,15	8,33±5,52	0,094
Número de medicamentos <sup>*†</sup>	2,36±2,02	4,22±2,11	0,046
Duração da atividade física <sup>†</sup>	51±10,21	-	-
Frequência da atividade física <sup>†</sup>	2,93±1,16	-	-
IMC (Kg/m2) <sup>†</sup>	27,08±3,07	29,42±4,99	0,137
<b>Classificação IMC Lipschitz<sup>‡</sup></b>			
Magreza	0% (0)	7,1% (1)	-
Eutrofia	60% (9)	21,4% (3)	-
Excesso de Peso	40% (6)	71,4% (10)	-
Auto-relato de quedas <sup>‡</sup>	40% (6)	64,3% (9)	-
Número de quedas <sup>‡</sup>	1,33±0,82	2,55±1,67	0,083
Auto-relato de medo de cair <sup>‡</sup>	60% (9)	85,7% (12)	-
<b>Perfil de Atividade Humana<sup>‡</sup></b>			
Inativo	33,3% (5)	85,7% (12)	-
Moderadamente ativo	60% (9)	14,3% (2)	-
Ativo	6,7% (1)	0% (0)	-

<sup>†</sup>média±DP; <sup>‡</sup>proporção; \*p<0,05 (teste t student para amostras independentes). IMC=Índice de Massa Corporal.

luntária se levantasse de uma cadeira com medidas padronizadas caminhasse por 3 metros, retornasse e sentasse novamente na cadeira.<sup>8</sup>

O cronômetro foi disparado ao primeiro movimento do tronco da voluntária e a mensuração da duração do teste foi finalizada quando a mesma encostava-se à cadeira. As voluntárias foram instruídas a caminhar o mais rápido quanto possível utilizando calçados habituais.<sup>8</sup> Os testes foram realizados no mesmo dia e local, com intervalo de 2 minutos, e a ordem de realização foi aleatorizada utilizando envelopes opacos.<sup>8</sup>

## Análise dos dados

As análises estatísticas foram processadas utilizando-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 15.0. Foram realizadas análises descritivas utilizando medidas de frequência e porcentagem, tendência central (média) e de variabilidade (amplitude e desvio-padrão) dos aspectos clínico-demográficos e dos desempenhos nos testes de equilíbrio em condição de tarefa única e de dupla-tarefa. A normalidade da distribuição dos dados foi analisada utilizando o teste *Kolmogorov-Smirnov*. As diferenças de médias das variáveis principais entre os dois grupos de idosas foram analisadas utilizando o teste *t-student* para amostras independentes. As diferenças de médias intra-grupos do desempenho nos três testes de equilíbrio foram analisadas utilizando o teste *t-student* pareado. Para verificar a relação entre o desempenho no TUG simples, TUG motor, TUG cognitivo, PAH, anos de estudo e número de quedas foi utilizado o teste de correlação de *Pearson*, e o nível de significância alfa ( $\alpha$ ) de 0,05 foi considerado.

## RESULTADOS

As características clínicas e demográficas das participantes estão descritas na Tabela 1.

A Tabela 2 mostra as diferenças estatisticamente significativas encontradas na comparação dos dois grupos para o nível de atividade física e para o desempenho nos testes TUG simples e motor. As idosas não sedentárias realizaram em tempo significativamente menor que as idosas sedentárias. Os testes TUG simples e TUG motor e apresentaram maior nível de atividade física de acordo com o PAH. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias do tempo de realização do TUG cognitivo entre os grupos de idosas. A comparação intragrupo entre os modos de execução do TUG foi estatisticamente significativa

**Tabela 2** - Comparação dos desempenhos nos testes TUG e PAH entre idosas não-sedentárias e sedentárias

Variáveis	Idosas não sedentárias (a)	Idosas sedentárias (b)	p-valor
TUG simples†*	9,40±1,59 (7,57-12,74)	11,21±2,18 (8,45-15,42)	0,016
TUG motor†*	9,41±1,47 (7,73-13)	11,81±2,60 (7,83-15,90)	0,007
TUG cognitivo†	12,30±4,99 (7,42-24)	14,75±4,28 (8,97-22,96)	0,169
PAH†*	59,60±11,60 (40-75)	41±15,34 (16-74)	0,001

†média±DP e amplitude (mínimo-máximo); \*p<0,05 (teste t student para amostras independentes).

**Tabela 3** - Correlação entre as variáveis número de quedas, TUG simples, TUG motor, TUG cognitivo, anos de estudo e PAH do grupo não sedentário

Variáveis	Quedas	TUG simples	TUG motor	TUG cognitivo	Estudo	PAH
Quedas	r=1	r=0,000	r=0,122	r=-0,200	r=0,162	r=-0,498
TUG-simples		r=1	r=0,741**	r=0,546*	r=-0,299	r=-0,600*
TUG-mot			r=1	r=0,750**	r=-0,255	r=-0,508
TUG-cog				r=1	r=-0,399	r=-0,207
Estudo					r=1	r=0,116
PAH						r=1

Os dados representam o coeficiente de correlação de *Pearson* (r). \*p<0,05; \*\*p<0,01. Correlação moderada: 0,50<r<0,69. Correlação alta: 0,70<r<0,89. TUG = *Timed Get Up and Go test*. TUG-mot=TUG motor. TUG-cog=TUG cognitivo. Estudo=anos de estudo. PAH=Perfil de Atividade Humana.

para a comparação TUG cognitivo versus TUG motor e TUG cognitivo versus TUG simples nos dois grupos de idosas.

As Tabelas 3 e 4 apresentam as análises de correlação entre as variáveis número de quedas, TUG simples, TUG motor, TUG cognitivo, anos de estudo e nível de atividade física (PAH) para o grupo de idosas não sedentárias (Tabela 3) e para o grupo de idosas sedentárias (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

Com relação às características clínicas e demográficas, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em relação à idade, índice de massa corpórea (IMC) e anos de estudo, variáveis que poderiam influenciar no desempenho dos testes, possibilitando a comparação entre os grupos. Apesar dos grupos não apresentarem diferenças significativas no IMC, a maioria das idosas não-sedentárias se apresentaram eutróficas enquanto a maioria

das idosas sedentárias apresentaram-se com excesso de peso, segundo a classificação de Lipschitz,<sup>21</sup> o que sugere uma influência positiva da prática regular de atividade física na prevenção de excesso de peso e obesidade, fatores sugestivos de declínio funcional precoce.<sup>22,23</sup>

No presente estudo, o grupo de idosas não-sedentárias apresentou tempo médio de desempenho do TUG simples de 9,40 segundos, caracterizando ausência de alterações de mobilidade e equilíbrio, e o grupo de idosas sedentárias apresentou tempo médio de 11,21 segundos, caracterizando maior lentidão para mobilidade e equilíbrio, porém com manutenção da independência para execução de atividades básicas.<sup>18</sup> Apesar da ausência iminente de risco de queda para os dois grupos considerando os pontos de corte descritos na literatura,<sup>18</sup> a avaliação do equilíbrio postural nas diferentes situações propostas pelo presente estudo mostrou que o desempenho das idosas não-sedentárias nos testes de tarefa única e de dupla-tarefa motora foi significativamente

**Tabela 4** - Correlação entre as variáveis número de quedas, TUG simples, TUG motor, TUG cognitivo, anos de estudo e PAH do grupo sedentário

Variáveis	Quedas	TUG simples	TUG motor	TUG cognitivo	Estudo	PAH
Quedas	r=1	r=0,254	r=0,177	r=0,380	r=-0,758	r=-0,397
TUG-simples		r=1	r=0,889**	r=0,849**	r=0,045	r=-0,347
TUG-mot			r=1	r=0,738**	r=0,116	r=-0,318
TUG-cog				r=1	r=-0,396	r=-0,320
Estudo					r=1	r=0,505
PAH						r=1

Os dados representam o coeficiente de correlação de Pearson (*r*). \*\**p*<0,01. Correlação moderada: 0,50<*r*<0,69. Correlação alta: 0,70<*r*<0,89. TUG = *Timed Get Up and Go test*. TUG-mot=TUG motor. TUG-cog=TUG cognitivo. Estudo=anos de estudo. PAH=Perfil de Atividade Humana.

melhor do que as idosas sedentárias. Esses resultados corroboram os achados de Frisard et al,<sup>24</sup> que investigaram a relação da prática de atividade física com a funcionalidade em nonagenários e idosos com idades entre 60-74 anos e encontraram que 73% da redução do gasto metabólico em nonagenários são atribuídos a redução no nível de atividade física, e apenas 27% são explicados pela redução na taxa metabólica de repouso com o avançar da idade, reforçando a influência da redução da prática de atividade física na diminuição da funcionalidade.

Na avaliação do teste TUG incluindo a tarefa dupla cognitiva, apesar das idosas não-sedentárias terem desempenhado em menor tempo médio (12,30 segundos) que as idosas sedentárias (14,75 segundos), não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos. A adição da dupla-tarefa cognitiva diminuiu o desempenho das idosas e demandou necessidade de tempo significativamente maior para completar a tarefa proposta pelo TUG nos dois grupos, sugerindo o impacto negativo da tarefa cognitiva mesmo em idosos sem risco de queda. Esses achados corroboram as descrições de Melzer & Oddsson<sup>25</sup> que em uma investigação sobre o efeito da tarefa cognitiva na execução do passo voluntário em idosos e jovens saudáveis, encontraram um aumento desproporcional do tempo de iniciação do passo durante a dupla tarefa cognitiva no grupo de idosos e sugeriram que este poderia ser um fator contribuinte para perda de equilíbrio e para ocorrência de quedas nesta população. No mesmo sentido, Barbosa et al<sup>8</sup> e Schumway-Cook et al<sup>10</sup> avaliaram o efeito de seis diferentes tarefas duplas no desempenho funcional de idosos e também observaram um desempenho significativamente pior na realização da tarefa dupla cognitiva. Diante desses

resultados, a tarefa cognitiva parece representar um grande desafio para manutenção do equilíbrio mesmo para idosas não-sedentárias. Assim, considerando que, em geral, as atividades de vida diária são compostas pela realização simultânea de uma tarefa cognitiva e uma tarefa motora (andar, levantar, sentar), sugere-se o incentivo da adição deste tipo de tarefa na prática clínica e nas práticas de atividades físicas regulares como uma forma de melhorar o desempenho funcional e prevenir possíveis quedas especificamente nestes contextos.

Ao contrário do presente estudo, Barbosa et al<sup>8</sup> e Schumway-Cook et al<sup>10</sup> encontraram efeito significativo da adição da tarefa dupla motora no tempo de execução do TUG. Esse achado sugere a baixa complexidade da tarefa motora aplicada neste trabalho, insuficiente para desafiar expressivamente o equilíbrio das idosas e desencadear cautela durante sua execução quando comparada à tarefa cognitiva, tendo em vista que a tarefa motora proposta foi carregar uma bandeja com dois copos plásticos vazios, que não apresentavam risco de quebra nem de derrame de água durante o trajeto do TUG.

Nesta pesquisa, os desempenhos no TUG simples, no TUG motor e no TUG cognitivo apresentaram correlação significativa positiva moderada a alta nos dois grupos de idosas. Estes dados reforçam que a utilização do TUG simples nos exames para rastreamento de idosos em risco de quedas nos centros de saúde e consultórios é bem indicada, podendo gerar inferências do desempenho dessas idosas nas demandas do dia-a-dia de tarefas duplas motoras e cognitivas, tendo em vista que ainda não estão estabelecidos na literatura os pontos de corte para risco de queda utilizando TUG motor e TUG cognitivo.

De acordo com Lee & Tanaka,<sup>26</sup> atividade física na vida diária inclui trabalho ocupacional, esporte, condicionamento, trabalho doméstico ou outras atividades. Desta forma, não só a prática do exercício físico propriamente dita, mas também a manutenção de um estilo de vida ativo ou moderadamente ativo de acordo com a classificação do questionário PAH, têm grande impacto no desempenho de controle do equilíbrio e mobilidade, e conseqüentemente na funcionalidade global do idoso. Na avaliação do nível de atividade física por meio do PAH as idosas sedentárias apresentaram menores escores que as idosas não sedentárias, caracterizando idosas que além de sedentárias apresentam restrições para desempenhar atividades rotineiras de diferentes níveis funcionais. No presente estudo, o desempenho na tarefa única do grupo de idosas não-sedentárias apresentou associação com o escore do questionário PAH. Estes dados enfatizam que as idosas que praticam atividade física regularmente apresentam melhor desempenho de equilíbrio e mobilidade e, de forma associada, menor restrição para desempenhar as tarefas simples do dia-a-dia.

Na análise dos dados referentes ao relato de quedas e medo de cair, observou-se maior prevalência de medo de cair acompanhado por uma tendência de maior número de quedas no último ano no grupo das idosas sedentárias em comparação com o grupo de idosas não-sedentárias. Nesta mesma direção, Martin et al<sup>27</sup> reforçam o impacto do sedentarismo associado ao medo de cair no aumento da incidência de quedas, e referem que o risco de quedas futuras em idosos com medo de cair aumenta com a concomitante restrição de atividades, sedentarismo e com os conseqüentes déficits de força muscular em membros inferiores. Esses dados indicam que a prática de atividade física deve ser incentivada em grupos de idosos na busca dos benefícios para o equilíbrio, socialização entre os indivíduos, aumento da auto-eficácia e, finalmente, para a prevenção de quedas.

Com o delineamento de natureza transversal e as conseqüentes dificuldades de assegurar que os fatores de confusão (uso de medicamentos, co-morbidades) estejam igualmente distribuídos entre os grupos, as inferências, do presente estudo, em relação à causalidade tornam-se restritas. Além disso, a composição feminina da amostra limita a validade externa dos achados. Entretanto, o desenho desta pesquisa e a análise de correlação provêem uma explicação do desempenho diferenciado dos grupos de idosas sedentárias e não-sedentárias analisadas e possibilita o direcionamento de avaliações, tomadas de decisão e implementação de intervenções no contexto de dupla tarefa nos cenários de prática clínica.



## CONCLUSÃO

Este estudo possibilitou a observação da influência positiva da prática de atividade física regular no equilíbrio dinâmico sob a condição de tarefa única e de dupla-tarefa motora, assim como no desempenho de atividades funcionais. Indicou também o impacto negativo da adição de uma tarefa cognitiva na mobilidade e equilíbrio, independente do risco de queda e da prática de atividade física regular das idosas. Adicionalmente, os achados reforçam a importância da aplicação da tarefa simples para rastreamento de idosos em risco de quedas, considerando sua significativa associação com o desempenho em testes de dupla-tarefa. Entretanto, vale ressaltar que mais investigações são necessárias para encontrar valores preditivos do TUG dupla-tarefa e introduzi-lo na rotina clínica de avaliação de pacientes geriátricos.

## REFERÊNCIAS

- Scalzo PL, Diniz GCLM, Zambaldi PA, Costa TABN. Efeito de um treinamento de equilíbrio em um grupo de mulheres idosas da comunidade: estudo piloto de uma abordagem específica, não sistematizada e breve. *Acta Fisiatr.* 2007;14(1):17-24.
- Perracini MR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes no município de São Paulo [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2000.
- Miyamoto ST, Lombardi I, Berg KO, Ramos LR, Nattour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res.* 2004;37(9):1411-21.
- Wrisley DM, Marchetti GF, Kuharsky DK, Whitney SL. Reliability, internal consistency, and validity of data obtained with the functional gait assessment. *Phys Ther.* 2004 Oct;84(10):906-18.
- Hauer K, Marburger C, Oster P. Motor performance deteriorates with simultaneously performed cognitive tasks in geriatric patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002 Feb;83(2):217-23.
- Campbell CM, Rowse JL, Ciol M.A., Shumway-Cook A. The effect of cognitive demand on timed up and go performance in older adults with and without Parkinson disease. *Neurol Rep.* 2003;27(1):2-7.
- Brauer SG, Woollacott M, Shumway-Cook A. The interacting effects of cognitive demand and recovery of postural stability in balance-impaired elderly persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(8):M489-M496.
- Barbosa JMM, Prates BSS, Gonçalves CF, Aquino AR, Parentoni AN. Efeito da realização simultânea de tarefas cognitivas e motoras no desempenho funcional de idosos da comunidade. *Fisioter Pesq.* 2008;15(4):374-9.
- Maylor EA, Wing AM. Age differences in postural stability are increased by additional cognitive demands. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1996;51(3):143-54.
- Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther.* 2000;80(9):896-903.
- Kamide N, Shiba Y, Shibata H. Effects on balance, falls, and bone mineral density of a home-based exercise program without home visits in community-dwelling elderly women: a randomized controlled trial. *J Physiol Anthropol.* 2009;28(3):115-22.
- Swanenburg J, de Bruin ED, Favero K, Uebelhart D, Mulder T. The reliability of postural balance measures in single and dual tasking in elderly fallers and non-fallers. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008;9:162.
- Silsupadol P, Siu KC, Shumway-Cook A, Woollacott MH. Training of balance under single- and dual-task conditions in older adults with balance impairment. *Phys Ther.* 2006;86(2):269-81.
- Quant S, Adkin AL, Staines WR, Maki BE, McIlroy WE. The effect of a concurrent cognitive task on cortical potentials evoked by unpredictable balance perturbations. *BMC Neuroscience.* 2004;18(5):1-12.
- Melzer I, Shtilman I, Rosenblatt N, Oddsson LI. Reliability of voluntary step execution behavior under single and dual task conditions. *J Neuroeng Rehabil.* 2007;4:16.
- Priest AW, Salamon KB, Hollman JH. Age-related differences in dual task walking: a cross sectional study. *J Neuroeng Rehabil.* 2008;5:29.
- Lourenço RA, Veras RP. Mini-exame do estado mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Rev Saude Publica.* 2006;40(4):712-9.
- 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.
- Anand V, Buckley JG, Scally A, Elliott DB. Postural stability in the elderly during sensory perturbations and dual tasking: the influence of refractive blur. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2003;44(7):2885-91.
- Brown LA, Shumway-Cook A, Woollacott MH. Attentional demands and postural recovery: the effects of aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1999;54(4):M165-M171.
- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994;21(1):55-67.
- Visser M, Harris TB, Langlois J, Hannan MT, Roubenoff R, Felson DT, et al. Body fat and skeletal muscle mass in relation to physical disability in very old men and women of the Framingham Heart Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1998;53(3):M214-21.
- Campanha-Versiani L, Silveira ECBR, Pimenta MC, Alvarenga SG, Parentoni AN, Ribeiro-Samora GA, et al. Influência da circunferência abdominal sobre o desempenho funcional de idosas. *Fisioter Pesq.* 2010;17(4):327-31.
- Frisard MI, Fabre JM, Russell RD, King CM, DeLany JP, Wood RH, et al. Physical activity level and physical functionality in nonagenarians compared to individuals aged 60-74 years. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007;62(7):783-8.
- Melzer I, Oddsson LI. The effect of a cognitive task on voluntary step execution in healthy elderly and young individuals. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52(8):1255-62.
- Lee MS, Tanaka K. Significance of health fitness appraisal in an aging society. *Appl Human Sci.* 1997;16(4):123-31.
- Martin FC, Hart D, Spector T, Doyle DV, Harar D. Fear of falling limiting activity in young-old women is associated with reduced functional mobility rather than psychological factors. *Age Ageing.* 2005;34(3):281-7.