



Prática habitual de atividade física afeta o equilíbrio de idosas?

*Does usual practice of physical activity
affect balance in elderly women?*

**Eliane Regina Ferreira Sernache de Freitas^[a], Fernando Raphael Pinto Guedes Rogério^[b],
Cárita Mayume Yamacita^[c], Mayara de Luca Vareschi^[c], Rubens Alexandre da Silva^[d]**

^[a] Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), professora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Norte do Paraná (Unopar), Londrina, PR - Brasil, e-mail: elianefe@sercomtel.com.br

^[b] Fisioterapeuta, especialista em Fisiologia do Exercício pela Universidade Norte do Paraná (Unopar), Londrina, PR - Brasil, e-mail: fernandopintoguedes@hotmail.com

^[c] Fisioterapeutas, especialistas em Recursos Terapêuticos Manuais e Posturais pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR - Brasil, e-mails: caritayamacita@gmail.com; mayara.vareschi@unopar.br

^[d] Doutor em Ciências Biomédicas pela Universidade de Montreal, professor do Departamento de Fisioterapia da Universidade Norte do Paraná (Unopar), Londrina, PR - Brasil; e-mail: rubensalex@hotmail.com

Resumo

Introdução: Os sistemas responsáveis pela manutenção do controle postural naturalmente entram em declínio com o avanço da idade, o que pode comprometer a capacidade de manter a postura nos limites de estabilidade, influenciando no equilíbrio das estruturas corporais e, conseqüentemente, aumentando os riscos de quedas. **Objetivo:** Verificar o impacto da prática habitual de atividade física sobre os parâmetros estabilográficos, equilíbrio estático e dinâmico de idosos fisicamente independentes. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo transversal e descritivo. A amostra foi composta de 77 mulheres com idade entre 60 a 75 anos estratificadas em cinco grupos de acordo com a prática de atividade física classificada pelo International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Foi utilizada a plataforma de força para avaliação esta-bilográfica, Teste de Apoio Unipodal (TAU) — equilíbrio estático, e o Timed Up and Go (TUG) — equilíbrio dinâmico. **Resultados:** Foram observadas diferenças estatisticamente significantes em todos os parâmetros estabilométricos analisados exceto na velocidade de oscilação no eixo X. Por outro lado, os resultados refe-rentes aos testes funcionais não apresentaram diferenças significativas entre os grupos, entretanto, para o TUG verificou-se uma tendência à boa mobilidade funcional com o aumento da prática habitual de atividade

física. **Conclusão:** A prática habitual de atividade física mais elevada representa melhora na estabilidade corporal quantificada pela estabilometria, fato este não demonstrado nos testes neuromotores.

Palavras-chave: Envelhecimento. Equilíbrio postural. Atividade física. IPAQ.

Abstract

Introduction: *The systems responsible for maintenance of postural control naturally went into decline with advancing age, which may compromise the ability to maintain posture in the limits of stability, influencing the balance of body structures and consequent increase risks of fall.* **Objective:** *To assess the impact of the practice of physical activity on stabilographic parameters, static and dynamic balance of elderly physically independent.* **Materials and methods:** *This is a cross-sectional and descriptive. The sample consisted of 77 women aged 60 to 75 years stratified into five groups according to physical activity classified by the international physical Activity Questionnaire (IPAQ). Force platform was used for evaluations stabilographic, tes, one foot (TAU) — static balance, and the timed up and go (TUG) — dynamic balance.* **Results:** *Statistically significant differences were observed in all analyzed parameters except in the speed of oscillation in the "X" axis. The another hand, the results for functional tests showed no significant differences among the groups, but for the TUG it was verified a trend to good functional mobility with increasing practice of physical activity.* **Conclusions:** *The practice of physical activity is higher improvement in stability measure by stabilometry body, a fact not shown in neuromotor tests.*

Keywords: *Aging. Postural balance. Motor activity. IPAQ.*

Introdução

O envelhecimento da população é bem estabelecido em países desenvolvidos e está em constante ascensão nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. Estima-se que no ano de 2025 o Brasil deverá ter a sexta maior população de idosos. Esse fenômeno induz, inevitavelmente, ao aumento da prevalência de doenças crônico-degenerativas (1), solicitando maior demanda de serviços de saúde, com internações hospitalares e uso de diferentes tipos de intervenções de alto custo, caracterizando-se como problema de saúde pública (2).

O processo de envelhecimento está associado a diferentes alterações fisiológicas e morfológicas no sistema músculo-esquelético, sendo caracterizado por uma diminuição do desempenho muscular salientado na aptidão física/motora e na capacidade funcional do idoso. Com o processo de senescência, as alterações no desempenho motor podem aumentar os riscos de quedas na população idosa (3).

As quedas são atualmente consideradas um problema grave de saúde nos idosos. Por volta de um quarto (1/4) da população acima de 65 anos já experimentaram situação de queda e 60% desses indivíduos foram expostos a uma lesão do sistema músculo-esquelético (4).

Dentre as etiologias mais comuns das quedas salienta-se a instabilidade postural (5). O processo de senescência acarreta o comprometimento do sistema de controle postural, seja estático ou dinâmico. De fato, os sistemas responsáveis pela manutenção do controle postural naturalmente entram em declínio com o aumento da idade cronológica, reduzindo a capacidade de manter a postura nos limites de segurança, influenciando assim o equilíbrio das estruturas corporais e, conseqüentemente, os riscos de quedas (6).

As adaptações oriundas da prática habitual de atividade física contribuem para a manutenção, melhoria e redução do declínio funcional causado pelo processo de senescência, além de contribuir para o bom controle postural e diminuir os riscos de quedas nesta população (7). A estreita relação entre a prática habitual de atividade física e indicadores de saúde na população idosa leva a um constante incentivo ao aumento de sua prática (8).

Dentre os métodos de avaliação da prática habitual de atividade física de um indivíduo, o International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), versão longa, se constitui em um instrumento simples e prático para avaliar as atividades desenvolvidas na última semana nos domínios laboral, transporte, lazer e atividades domésticas (9).

Entretanto, pouco se sabe se a prática habitual de atividade física do idoso tem impacto sobre sua capacidade de manutenção de controle postural. Alguns estudos demonstram que idosos participantes de programas de atividade física regular têm melhor equilíbrio quando comparados a idosos sedentários (10-12). Contudo, seria interessante identificar em que nível de prática de atividade física o idoso com bom controle postural poderia ser classificado.

O objetivo deste estudo foi verificar o impacto da prática habitual de atividade física sobre o controle postural de idosas fisicamente independentes.

Métodos

Sujeitos

Foram incluídos indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos participantes de um programa de atividade física comunitária e que não possuíam patologias neuromusculares, vestibular, visuais, fratura recente ou uso de prótese nas extremidades inferiores e que aceitaram voluntariamente participar deste estudo. Todos os idosos foram informados sobre os objetivos do estudo e os procedimentos adotados para a coleta de dados e, ao estarem cientes, assinaram termo de consentimento livre e esclarecido concordando em participar da pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Norte do Paraná (CEP/Unopar – PP 0040/09).

Coleta de dados

Prática habitual de atividade física

Para classificar os indivíduos em relação à prática habitual de atividade física, foi empregado o IPAQ, versão longa (9), que foi aplicado no formato de entrevista por um único avaliador previamente treinado, sem limite de tempo para sua realização. De acordo com as instruções do próprio questionário, calcularam-se os escores individuais estratificando os idosos em cinco grupos: 1) sedentário (ST), aqueles que não atingiram os critérios mínimos de recomendação; 2) ativo (AT), indivíduos que atenderam às recomendações de realizar atividade física vigorosa em três ou mais dias da semana com tempo ≥ 20 minutos/sessão, ou frequência \geq cinco dias/semana com duração \geq

30 minutos/sessão de atividade física moderada ou caminhada, bem como qualquer atividade praticada em uma frequência \geq cinco dias/semana e duração ≥ 150 minutos/semana (caminhada moderada a vigorosa); 3) muito ativo (MA), aqueles que cumpriram as recomendações de realizar atividade física vigorosa em uma frequência \geq cinco dias/semana e duração ≥ 30 minutos/sessão, prática de três dias/semana e duração ≥ 20 minutos/sessão de atividade moderada, frequência \geq cinco dias/semana e duração ≥ 30 minutos/sessão; 4) insuficientemente ativo "A" (ISF-A), indivíduos que atingiram pelo menos um dos critérios da recomendação, com frequência de atividade física de cinco dias/semana ou duração de 150 minutos/semana; 5) insuficientemente ativo "B" (ISF-B), indivíduos que não atingiram nenhum dos critérios da recomendação.

Controle postural (estabilometria)

Para avaliação do controle postural por meio da estabilometria, foi utilizada a plataforma de pressão da marca Eclipse 3000, Guy-Capron S.A – França (1600 sensores e 6400 pontos de definição), com calibração para obtenção dos sinais filtrados e com uma frequência de amostragem de 10 Hz. Os dados da plataforma foram posteriormente analisados pelo *software* Podosat versão 5.0 para identificação das medidas de controle postural: área total do centro de pressão (COP) e a velocidade média quadrática de deslocamento do COP nos planos frontal e sagital.

Previamente ao teste, os indivíduos permaneceram sentados em repouso por cinco minutos e, na sequência, foram alocados em uma sala silenciosa para familiarização com a plataforma de pressão e o protocolo experimental. Em seguida, os indivíduos foram posicionados em bipedestação sobre a plataforma (apoio bipodal), estando descalços, estáticos e relaxados, com os braços ao longo do corpo, e com os olhos abertos e orientados para um ponto localizado na altura de seus olhos a um metro e meio de distância. O protocolo consistiu em manter essa posição por 60 segundos.

Risco de queda e mobilidade funcional

Para avaliar o risco de queda e a mobilidade funcional dos idosos, foi utilizado o teste Timed Up and Go

(TUG) (13). A quantificação da mobilidade funcional ocorreu mediante o tempo (em segundos) que o indivíduo levou para levantar de uma cadeira padronizada, caminhar três metros e retornar à posição sentada.

O teste teve início ao sinal de partida representado simultaneamente pela flexão do braço esquerdo do avaliador e pelo seu comando verbal, sendo finalizado após o idoso colocar-se novamente na posição inicial, sentado com as costas apoiadas na cadeira. Sendo assim, os idosos foram classificados: 1) boa mobilidade, representados pelos idosos que saíram sozinhos sem acompanhamento ou recursos e realizaram o trajeto em tempo ≤ 10 segundos; 2) mobilidade normal, aqueles que realizaram o trajeto em tempo entre 11 a 20 segundos; 3) dependente da mobilidade, aqueles que apresentaram tempo > 20 segundos, não puderam sair sozinhos e necessitaram de recurso para deambulação, sendo esses excluídos do estudo.

Equilíbrio com o Teste de Apoio Unipodal (TAU)

O Teste de Apoio Unipodal (TAU) foi realizado para avaliar a condição de equilíbrio estático com apoio unipodal em duas condições, sendo a primeira com os olhos abertos (OA) e a segunda com os olhos fechados (OF). Esse teste é geralmente utilizado para quantificar o equilíbrio, embora representando um teste de medida indireta para indivíduos saudáveis (14). Durante o teste, o indivíduo deveria se equilibrar sobre o membro dominante com os olhos abertos e, posteriormente, com olhos fechados (OF) por, no máximo, 30 segundos. O tempo que ele conseguiu ficar apoiado somente em um dos pés foi medido em três tentativas em cada situação (OA e OF), e considerou-se a melhor das três para determinar seu desempenho. Nosso estudo considerou os tempos entre 21 e 30 segundos para o idoso ser classificado sem alteração de equilíbrio, de acordo com os dados propostos na literatura por Matsudo (15).

Análise estatística

A análise dos dados foi realizada pelo cálculo de mediana e interquartil. Para verificar a normalidade dos dados foi realizado o teste de Kolmogorof-Smirnoff. Como a distribuição dos dados não foi gaussiana, recorreu-se à estatística não paramétrica mediante os testes de Kruskal-Wallis, seguido pelo *post-hoc* de Dunn

para a comparação das variáveis estabilográficas provenientes da avaliação sobre a plataforma de força e do TAU nos distintos grupos classificados por meio do IPAQ. O teste exato de Fischer foi utilizado para comparação dos escores do Timed Up and Go (TUG) entre os grupos. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5% ($p < 0,05$). Todas as análises estatísticas foram realizadas nos programas computacionais Statistical Package of Social Science (SPSS), na versão 17.0, e BioEstat, versão 5.0.

Resultados

Foram avaliadas 77 mulheres com idade média de $64,7 \pm 8,2$ anos. Os dados referentes às variáveis demográficas das idosas subdivididas nos cinco grupos de acordo com a prática habitual de atividade física estão expostos na Tabela 1.

Em relação à prevalência da prática habitual de atividade física, observou-se que 55,8% das idosas cumpriam com a recomendação de atividade física diária, sendo desse total 35,0% classificadas como ativas e 20,8% como muito ativas.

Entre as idosas muito ativas, 81,2% eram casadas e 62,5% referiram ter boa saúde, enquanto entre as ativas 70,4% eram casadas e 55,6% também se consideravam com boa saúde.

Em geral, nossos achados indicaram um impacto significativo ($p < 0,05$) da prática habitual de atividade física sobre o controle postural das idosas avaliadas (Tabela 2), demonstrando, por conseguinte, que as idosas sedentárias apresentaram maior instabilidade postural quando comparadas com suas congêneres ativas fisicamente. A única variável estabilográfica que não apresentou diferença estatisticamente significante entre os domínios de atividade física foi a velocidade de deslocamento do COP do eixo Y ($p = 0,209$).

Por outro lado, os resultados referentes aos testes neuromotores de equilíbrio estático e dinâmico não apresentaram diferenças significativas entre os grupos analisados — TAU olhos abertos e fechados e TUG (Tabela 3).

Discussão

Nossos resultados apontaram melhora significativa nos parâmetros estabilométricos para as idosas com maior nível de prática habitual de atividade física (ativo

Tabela 1 – Variáveis demográficas e classificação da prática habitual de atividade física das idosas

| Grupo | ST (n: 14 – 18,2%) | ISF-A (n: 10 – 13,0%) | ISF-B (n: 10 – 13,0%) | AT (n: 27– 35,0%) | MA (n: 16 – 20,8%) | TOTAL (N = 77 100,0%) | p |
|---|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| Idade (média ± DP) | 65,6 ± 5,6 | 68,7 ± 11,0 | 62,4 ± 7,5 | 63,7 ± 8,8 | 64,7 ± 7,5 | 64,7 ± 8,2 | ns |
| IMC (Kg/m²) (média ± DP) | 26,2 ± 3,8 | 23,4 ± 2,9 | 25,9 ± 4,7 | 25,9 ± 3,5 | 27,1 ± 4,5 | 25,8 ± 4,1 | ns |
| Estado civil | | | | | | | |
| Casado n (%) | 11 (78,6) | 06 (60,0) | 6 (60,0) | (70,4) | (81,2) | (71,4) | ns |
| Solteiro n (%) | 00 (0,0) | 02 (20,0) | 02 (20,0) | 02 (74,1) | 01 (6,3) | 07 (9,1) | ns |
| Outros n (%) | 03 (21,4) | 02 (20,0) | 02 (20,0) | 06 (22,2) | 02 (12,5) | 15 (19,5) | ns |
| Percepção de saúde | | | | | | | |
| Boa n (%) | 06 (42,9) | 04 (40,0) | 03 (30,0) | 15,0 (55,6) | 10 (62,5) | 38 (49,4) | ns |
| Regular n (%) | 08 (57,1) | 06 (60,0) | 06 (60,0) | 12,0 (40,7) | 06 (37,5) | 37 (48,1) | ns |
| Ruim n (%) | 00 (0,0) | 00 (0,0) | 00 (0,0) | 00 (0,0) | 00 (0,0) | 00 (0,0) | ns |
| Muito ruim n (%) | 00 (0,0) | 00 (0,0) | 01 (10,0) | 01 (3,7) | 00 (0,0) | 02 (2,6) | ns |

Legenda: ST= sedentário; ISF-A = insuficientemente ativo A; ISF-B = insuficientemente ativo B; AT = ativo; MA = muito ativo; ns = não significante, IMC = índice de massa corpórea; DP = desvio padrão.

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2 – Parâmetros estabilográficos da plataforma apresentados em média e desvio padrão de acordo com o nível de prática de atividade física

| Variáveis | ST (n 14 – 18,2%) | ISF-A (n 10 – 13,0%) | ISF-B (n 10 – 13,0%) | AT (n 27 – 35,0%) | MA (n 16 – 20,8%) | P |
|--|----------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-------|
| Amplitude de oscilação do COP no eixo X (mm) | 22,5* – 12,7 | 24,5 – 14,2 | 36,5* – 27,7 | 16,0* – 10,0 | 21,5* – 12,2 | 0,007 |
| Amplitude de oscilação do COP no eixo Y (mm) | 18,0 – 6,4 | 28,0 – 13,6 | 25,0 – 48,7 | 17,0 – 10,0 | 18,05 – 14,5 | 0,012 |
| Velocidade do COP no eixo X (mm\seg) | 19,35* – 7,5 | 19,05* – 9,0 | 21,75* – 9,4 | 11,2* – 6,0 | 12,65* – 6,8 | 0,005 |
| Velocidade do COP no eixo Y (mm\seg) | 12,4 – 6,5 | 17,8 – 9,6 | 16,8 – 12,8 | 10,7 – 6,9 | 14,65 – 13,7 | 0,209 |
| Área de deslocamento do COP (mm ²) | 153,0 – 149,7 | 124,0 – 242,5 | 280,5* – 217,7 | 89,0* – 67,5 | 120,0 – 126,5 | 0,029 |
| Velocidade média quadrática (mm\seg ²) | 21,35* – 13,2 | 31,2* – 15,7 | 31,75* – 16,9 | 18,4* – 15,8 | 18,2* – 11,6 | 0,023 |

Legenda: ST = sedentário; ISF-A = insuficientemente ativo A; ISF-B = insuficientemente ativo B; AT = ativo; MA = muito ativo; COP = centro de pressão.

Fonte: Dados da pesquisa.

e muito ativo) quando comparadas às suas congêneres menos ativas. Esses resultados reafirmaram a importância de níveis adequados de atividade física para manutenção e melhoria dos indicadores responsáveis pela integridade do sistema de controle postural.

Embora o processo de senescência possa estar associado à redução dos níveis de prática habitual de atividade física (16), o aumento desses níveis é uma forma de prevenir quedas em pessoas idosas. O sedentarismo acentua o declínio das funções

Tabela 3 – Resultados para os testes funcionais: Teste de Apoio Unipodal (TAU), com os olhos abertos (OA) e olhos fechados (OF), e teste Timed Up and Go (TUG) para cada grupo

| | ST (n: 14 – 18,2%) | ISF-A (n:10 – 13,0%) | ISF-B (n: 10 – 13,0%) | AT (n: 27 – 35,0%) | MA (n: 16 – 20,8%) | Total (N: 77 – 100,0%) | P |
|---|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|-------|
| Teste de Apoio Unipodal de olhos abertos (TAU-OA) | | | | | | | |
| TAU (OA) (mediana e desvio interquartilico) | 22,2 – 7,9 | 24,3 – 6,3 | 26,1 – 9,7 | 26,9 – 6,2 | 26,9 – 4,4 | 25,6 – 7,9 | 0,295 |
| Normal: 21 – 30 seg. – N (%) | 10 (71,4) | 07 (70,0) | 07(70,0) | 23 (85,2) | 13 (81,2) | 60 (77,9) | 0,550 |
| Reduzido: ≤ 20 seg. – N (%) | 04 (28,6) | 03 (30,0) | 03 (30,0) | 04 (14,8) | 03 (18,8) | 17 (22,1) | 0,750 |
| Teste de Apoio Unipodal de olhos fechados (TAU-OF) | | | | | | | |
| TAU (OF) (mediana e desvio interquartilico) | 8,7 – 6,8 | 11,1 – 10,7 | 10,8 – 4,5 | 12,1 – 8,9 | 13,4 – 11,7 | 12,0 – 10,0 | 0,660 |
| Normal: 21 – 30 seg. – N (%) | 02 (14,3) | 00 (0,0) | 01 (10,0) | 06 (22,2) | 03 (18,8) | 12 (15,6) | 0,579 |
| Reduzido: ≤ 20 – N (%) | 12 (85,7) | 10 (100,0) | 9 (90,0) | 21 (77,8) | 13 (81,2) | 65 (84,4) | 0,831 |
| Timed Up and Go (TUG) | | | | | | | |
| Boa mobilidade: N (%) | 14 (100,0) | 07 (70,0) | 02 (20,0) | 27 (100,0) | 16 (100,0) | 52 (67,5) | 0,097 |
| Normal: N (%) | 00 (0,0) | 03 (30,0) | 08 (80,0) | 00 (0,0) | 00 (0,0) | 25 (32,5) | 0,068 |

Legenda: ST = sedentário; ISF-A = insuficientemente ativo A; ISF-B = insuficientemente ativo B; AT = ativo; MA = muito ativo; COP = centro de pressão; DP = desvio padrão; TAU (OA) = Teste de Apoio Unipodal com os olhos abertos; TAU (OF) = Teste de Apoio Unipodal com os olhos fechados; TUG = teste Timed Up and Go.

Fonte: Dados da pesquisa.

orgânicas levando à fraqueza muscular, redução da flexibilidade, degeneração das sinergias e mecanismos de programação e alterações no controle motor, facilitando a instabilidade postural e contribuindo para a ocorrência de quedas. Em contrapartida, um alto nível de prática habitual de atividade física é uma estratégia eficaz para preveni-las, haja vista as adaptações neuromusculares e o controle motor gerado pelas atividades (17).

O estilo de vida sedentário, que tende a acompanhar o processo de senescência, constitui forte fator de risco para as doenças crônico-degenerativas (17). A adoção à prática regular de exercício físico não só contribui no combate ao sedentarismo, de forma a manter os componentes da aptidão física em níveis satisfatórios em suas vertentes de saúde e capacidade funcional, como corrobora a adesão de hábitos saudáveis e de um estilo de vida

ativo. A literatura expõe que grande parte dos efeitos deletérios atribuídos ao envelhecimento deve-se, na verdade, ao sedentarismo, que favorece a baixa ativação das funções fisiológicas gerando a imobilidade e o desuso, e não ao avançar dos anos e ao desenvolvimento das doenças crônicas prevalentes neste grupo etário (18).

Em nosso estudo, os idosos com menores níveis de prática habitual de atividade física apresentaram maiores oscilações nas variáveis estabilométricas, principalmente na amplitude de oscilação e velocidade do COP no eixo X (médio-lateral), assim como na área de deslocamento do COP e na velocidade média quadrática do COP. Fato esse pouco evidenciado na literatura, embora já demonstrado por Choy et al. (19) que a velocidade de deslocamento do COP apresenta aumento significativo em indivíduos a partir dos 60 anos e a área de oscilação total do COP apresenta

valores significativamente aumentados para pessoas acima de 80 anos, independentemente do nível de atividade física.

A redução do equilíbrio nos idosos pode ser explicada por vários mecanismos que culminam na redução da função vestibular, sensorial e neuromuscular, como a perda progressiva das células nervosas, atrofia cerebral e morte celular, principalmente no córtex do cerebelo, hipocampo, substância negra, núcleos hipotalâmicos, alterações dendríticas, alterações nas unidades motoras, redução da força muscular, força explosiva e resistência muscular. As alterações apresentadas no sistema sensorial dos idosos, assim como a diminuição da propriocepção, vão atuar como um fator adicional de risco de queda, já que sua resposta acontecerá em um tempo maior; às vezes, insuficiente para manter o equilíbrio. A deterioração do sistema sensorial afeta a estabilidade postural e, com isso, há diminuição da habilidade de se recuperar da perda de equilíbrio (20-24).

O melhor desempenho, em nosso estudo, dos idosos com maiores níveis de prática habitual de atividade física nos testes estabilométricos e funcionais pode ser atribuído, em parte, aos benefícios oriundos das adaptações morfológicas e neuromusculares do treinamento físico, responsável por um declínio menos acentuado dessas capacidades motoras. Tem sido exposto na literatura que o exercício físico exerce efeito positivo sobre a saúde cerebral e cognitiva, promovendo benefícios no funcionamento neural, aumento do metabolismo neuronal, melhora da cognição, das estruturas e funções cerebrais, equilíbrio, força muscular e capacidade funcional (25).

Em relação aos testes funcionais, TUG e TAU, não foram encontradas diferenças significativas entre os idosos de diferentes níveis de prática habitual de atividade física. Embora nossos resultados não corroborem com aqueles encontrados na plataforma, estudos retrospectivos evidenciam que a velocidade de locomoção entre idosos pode ser um parâmetro preciso para identificar aqueles com riscos de quedas (26).

Portanto, o tempo gasto para realização do teste TUG, por exemplo, está diretamente associado ao nível de mobilidade funcional e, possivelmente, ao risco de quedas. Tempo reduzido na realização do teste indica idosos independentes quanto à mobilidade, mas, por outro lado, tempos superiores a 20 segundos identificam idosos mais dependentes em suas tarefas diárias e com riscos de quedas (27).

A não obtenção de resultados significativos entre os grupos em relação ao TUG pode estar relacionada à categorização dos resultados pelos avaliados. A literatura expõe distintos escores para classificação dos idosos em relação a sua mobilidade. Podsiadlo e Richardson (13) sugeriram um corte superior a 20 segundos, ao passo que Shumway-Cook et al. (28) recomendaram um corte de 14 segundos para idosos independentes, já Wall et al. (29) propuseram o corte de 10 segundos para pessoas independentes.

Em síntese, embora o estudo não tenha conseguido identificar qual domínio de atividade física traria um impacto significativo nos parâmetros estabilométricos e nos testes neuromotores, trouxe como contribuição a importância de níveis adequados de prática habitual de atividade física para uma boa estabilidade corporal, com conseqüente menor risco de quedas.

Nota-se a importância de estudos futuros que possam reduzir o viés inerente à totalidade dos avaliados serem do gênero feminino, sendo importante compor amostras probabilísticas com maior equilíbrio na representação dos gêneros, e em relação ao modo de estratificação do nível de atividade física, podendo ser melhor quantificado por instrumentos com maior validade, fidedignidade, praticabilidade e não reatividade.

Conclusão

Os resultados do estudo demonstraram que o nível de prática habitual de atividade física das idosas melhora a estabilidade corporal quantificada pela estabilometria, fato este não demonstrado nos testes neuromotores, em que não se detectou diferenças estatisticamente significantes entre os níveis de prática habitual de atividade física e os escores do TAU de olhos abertos e fechados.

Referências

1. Ramos LR. A saúde do idoso no Brasil – uma visão clínico-epidemiológica [Tese de livre-docência]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1997.
2. Costa MFL, Veras R. Saúde pública e envelhecimento. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(3):700-1.
3. Kirkwood TB. Evolution of ageing. *Mech Ageing Dev*. 2002;123(7):737-45.

4. Lord SR, Sherrington C, Menz HB. Falls in older people: risk factors and strategies for prevention. New York: Cambridge University press; 2001.
5. Hsiao H, Simeonov P. Preventing falls from roofs: a critical review. *Ergonomics*. 2001;44(5):537-61.
6. Du Pasquier RA, Blanc Y, Sinnreich M, Landis T, Burkhard P, Vingerhoets FJ. The effect of aging on postural stability: a cross sectional and longitudinal study. *Neurophysiol Clin*. 2003;33(5):213-8.
7. Carter ND, Kannus P, Khan KM. Exercise in the prevention of falls in older people: a systematic literature review examining the rationale and the evidence. *Sports Med*. 2001;31(6):427-38.
8. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(8):1423-34.
9. Benedetti TB, Antunes PC, Anez CRR, Mazo GZ, Petroski EL. Reprodutibilidade e validade do questionário internacional de atividade física (IPAQ) em homens idosos. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(1):11-6.
10. Alfieri FM, Werner A, Roschel AB, Melo FC, Santos KLS. Mobilidade funcional de idosos ativos e sedentários versus adultos sedentários. *Braz J Biomotricity*. 2009;3(1):89-94.
11. Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA, Steger-May K, Brown M, Sinacore DR, et al. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(12):1921-8.
12. Carvalho R, Vasconcelos O, Gonçalves P, Conceição F, Vilas-Boas JP. The effects of physical activity in the anticipatory postural adjustments in elderly people. *Motor Control*. 2010;14(3):371-9.
13. 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.
14. Gustafson AS, Noaksson L, Kronhed AC, Moller M, Moller C. Changes in balance performance in physically active elderly people aged 73-80. *Scand J Rehabil Med*. 2000;32(4):168-72.
15. Matsudo SMM. Avaliação do idoso: física e funcional. São Caetano do Sul: Midiograf; 2001.
16. Brach JS, van Swearingen JM, Newman AB, Kriska AM. Identifying early decline of physical function in community-dwelling older women: performance-based and self-report measures. *Phys Ther*. 2002;82(4):320-8.
17. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995;273(5):402-7.
18. Oliveira RF, Matsudo SMM, Andrade DR, Matsudo VKR. Efeitos do treinamento de Tai Chi Chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias. *Rev Bras Ciên e Mov*. 2001;9(3):15-22.
19. Choy NL, Brauer S, Nitz J. Changes in postural stability in women aged 20 to 80 years. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2003;58(6):525-30.
20. Fujita T, Nakamura S, Ohue M, Fujii Y, Miyauchi A, Tagagi Y, et al. Effect of age on body sway assessed by computerized posturography. *J Bone Miner Metab*. 2005;23(2):152-6.
21. Bernhardt MR. Envejecimiento: cambios bioquímicos y funcionales del Sistema Nervioso Central. *Rev chil neuro-psiquiatr*. 2005;43(4):297-304.
22. Deschenes MR. Effects of aging on muscle fibre type and size. *Sports Med*. 2004;34(12):809-24.
23. Hunter GR, McCarthy JP, Bamman MM. Effects of resistance training on older adults. *Sports Med*. 2004;34:330-48.
24. Baloh RW, Ying SH, Jacobson KM. A longitudinal study of gait and balance dysfunction in normal older people. *Arch Neurol*. 2003;60(6):835-9.
25. Kramer AF, Erickson KI, Colcombe SJ. Exercise, cognition, and the aging brain. *J Appl Physiol*. 2006;101(4):1237-42.
26. Hollman JH, Youdas JW, Lanzino DJ. Gender differences in dual task gait performance in older adults. *Am J Mens Helth*. 2011;5(1):11-7.
27. Worsfold C, Simpson JM. Standardisation of a Three-metre Walking Test for Elderly People. *Physiother*. 2001;87(3):125-32.
28. Shumway-Cook A, Brauer S, Woolacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther*. 2000;80(9):896-903.

29. Wall JC, Bell C, Campbell S, Davis J. The Timed Get-up-and-Go test revisited: measurement of the component tasks. *J Rehabil Res Dev.* 2000;37(1):109-14.

Recebido: 18/03/2012

Received: 03/18/2012

Aprovado: 13/03/2013

Approved: 03/13/2013