

EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA INESPECÍFICA SOBRE O EQUILÍBRIO CORPORAL EM IDOSOS - UM ESTUDO LONGITUDINAL



Elias Porto¹

Thais de Oliveira Pimentel²

Fabiano A. Bernardes³

Ana Carla Camargo⁴

Claudia Kumpel⁵

Resumo: Introdução - Um dos principais fatores que limitam as atividades do cotidiano do indivíduo idoso é a alteração do equilíbrio corporal, pois ocasiona medo de quedas, inatividade e perdas funcionais importantes. Objetivo - avaliar retrospectivamente, durante 36 meses, o equilíbrio corporal de indivíduos idosos praticantes de atividades física. Métodos - A pesquisa foi realizada através de consulta a prontuários de pacientes idosos, com idade mínima de 60 anos, que se submeteram a avaliação do equilíbrio corporal nos últimos três anos no Centro de Especialidades João da Luz, no município de São Lourenço da Serra desde 2011 e que participaram do programa de exercício físico do mesmo centro. Os pacientes realizaram, anualmente, uma avaliação completa do equilíbrio corporal por meio dos seguintes testes: Escala de BERG, Teste *Timed UP and GO* (TUG), Desempenho Orientado de Poma, Teste de *Lawton* e *Short Physical Performance Battery*. Resultado - Nos 82 pacientes avaliados o equilíbrio foi significativamente melhor na avaliação após 36 meses em relação à avaliação basal para o grupo de idosos que realizava caminhada; entre os pacientes com hipertensão e diabetes não foi encontrada diferença real nos testes de equilíbrio ao longo do acompanhamento. Além disso, o equilíbrio de idosos que não praticaram atividade física diminuiu ao longo dos três anos. Conclusão - A inatividade física deteriora o equilíbrio dos idosos. Além disso, pode-se afirmar que doenças como hipertensão e diabetes não alteraram o equilíbrio dos indivíduos ao longo do acompanhamento.

Palavras-chave: Equilíbrio; idoso; exercício

EFFECTS OF NON-SPECIFIC PHYSICAL ACTIVITY OVER BODY BALANCE IN ELDERLY – A LONGITUDINAL STUDY

.....

1 Doutor em medicina translacional pela Universidade Federal de São Paulo, Brasil(2013), professor mestrado e em promoção da saúde do Centro Universitário Adventista de São Paulo Unasp , Brasil. E-mail: elias.porto@unasp.edu.br

2 Fisioterapeuta do Centro de Reabilitação João da Luz. E-mail: thais.pimentel26@gmail.com

3 Coordenador do serviço de fisioterapia do Centro de Reabilitação João da Luz.

4 Fisioterapeuta do Centro de Reabilitação João da Luz.

5 Mestre em gerontologia (PUC, SP), professora do Curso de Fisioterapia do Unasp. E-mail: claudiakumpel10@gmail.com

Abstract: Introduction - One of the main factors limiting daily activities of the elderly individual is the alteration of the body balance, since it imposes fear of falls, inactivity and important functional losses. Objective - To retrospectively evaluate body balance in elderly subjects that practice physical activity for 36 months. Methods - The study was carried out by consulting patient records of seniors of a minimum of 60 years old that have been submitted to the body balance evaluation in the last three years at the João da Luz Specialties Center in the municipality of São Lourenço da Serra since 2011 and participated of the physical exercise program of the same center. All patients of this center went through a complete body balance evaluation by means of the following tests: BERG scale, Timed UP and GO (TUG), Poma Oriented Performance, Lawton Test and Short Physical Performance Battery (SPPB). Results – In the 82 patients that were evaluated, the balance was significantly better in the evaluation after 36 months compared with the basal assessment for the elderly group that practiced walking; whereas between the patients with hypertension and diabetes, no significant difference was found in the balance tests during follow-up. Conclusion – Physical inactivity deteriorates the balance of the elderly. In addition to that, it can be affirmed that diseases as hypertension and diabetes did not modify the balance of the individuals over the follow-up.

Keywords: Balance; Elderly; Exercise

O envelhecimento é um processo natural e multifatorial (JACOB FILHO; SANTARÉM; MONACO, 2006) que envolve questões genéticas e ambientais. Apesar do crescimento do número de idosos (estima-se que em 2050 serão 2 bilhões no mundo), muitas das alterações ocorridas no processo de envelhecimento ainda não são totalmente conhecidas (SILVA; SILVA, 2005).

Sabe-se, contudo, que o envelhecimento pode afetar negativamente as atividades de vida diária (AVD) (DUARTE; ANDRADE; LEBRÃO, 2007, p. 317-325). Com o passar dos anos, principalmente após a sétima década de vida, os indivíduos apresentam importante decréscimo da força muscular, o que é associado à lentificação de impulsos nervosos e perda de miofibrilas (CHANDLER, 2000, p. 280-292). Isso pode ocasionar redução da velocidade da marcha e aumentar o risco de quedas (BERMAN; O'REILY, 1995, p. 83-88; HU; WOOLLACOTT, 1996, p. 85-99; ARAÚJO; FLÓ; MUCHALE, 2010, p. 277-283), sugerindo que os sistemas responsáveis pelo controle do equilíbrio são alterados com o envelhecimento, tornando os idosos mais vulneráveis e funcionalmente incapazes (GASPAROTTO; FALSARELLA; COIMBRA, 2014, p. 201-209).

A alteração do equilíbrio corporal é um dos principais fatores de limitação para os idosos, uma vez que causa medo de cair, inatividade e perdas funcionais importantes, além de estar relacionada a 80% de todos os casos das quedas (MACHADO, 2017). A literatura atual reporta que 30% dos idosos apresentam essa disfunção e que, geralmente, os sintomas começam a surgir a partir dos 60 anos (ROSA, 2012).

As quedas são as consequências mais perigosas da perda de equilíbrio corporal, seguidas pela dificuldade de locomoção. As complicações mais sérias estão relacionadas à fratura do colo de fêmur, que geralmente leva o idosos a permanecer acamado por dias ou meses e são responsáveis por 70% das mortes acidentais em pessoas com mais de 75 anos (BITTAR et al., 2002, 119-128; RUWER; ROSSI; SIMON). Entretanto, realizar atividades físicas rotineiramente pode melhorar a performance no equilíbrio, evitando as quedas. Diante disso o objetivo deste

estudo foi avaliar os efeitos das atividades físicas regulares não específicas sobre o equilíbrio de indivíduos idosos.

Método

Foi realizado um acompanhamento retrospectivo no qual foram avaliados idosos do município de São Lourenço da Serra - SP. O critério de inclusão dos indivíduos foram os seguintes: ser maior de 60 anos de idade, participar de todas avaliações (inclusive do seguimento) e realizar as atividades propostas.

Eles foram envolvidos em grupos de caminhada ou atividades como dança e esporte, realizados no Centro de Especialidades João da Luz no primeiro ano e em qualquer outro ambiente que possibilitasse a realização, como o domicílio ou os parques da cidade (ao ar livre). A avaliação do equilíbrio corporal foi realizada antes do início dos testes e uma vez por ano nos anos subsequentes, totalizando 4 medições.

Testes de equilíbrio

Inicialmente, todos os participantes da pesquisa foram avaliados pelos seguintes testes de equilíbrio corporal: Escala de BERG (BERG et al., 1992, p. s7-s11; PORTO et al. 2017). Teste *Time UP and GO* (TUG) (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991, p. 142 – 148); Desempenho Orientado de Poma Tinetti (TINETTI, 1986, p. 34); Teste de *Lawton e Short Physical. Performance Battery* (NAKANO, 2007).

A *Berg Balance Scale*, foi desenvolvida e validada por BERG (BERG et al., 1992, p. s7-s11) e adaptada transculturalmente para sua aplicação no Brasil por Miyamoto (2004) e Porto et al. (2017). Ela avalia o desempenho do equilíbrio funcional em 14 itens comuns à vida diária, cada um com uma escala ordinal de cinco alternativas que varia de 0 a 4 pontos. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar à frente do corpo e no tempo para completar a tarefa, sendo que a pontuação máxima pode chegar a 56.

O escore entre 54 e 56 pontos está associado ao aumento de 3 a 4% do risco de queda para cada ponto subtraído; entre 46 e 53 cada ponto subtraído está associado ao aumento de 6 a 8% de chance de quedas, abaixo de 45, o risco é quase 100% (THORBAHN; NEWTON, 1996, p. 576-583; BERG et al., 1992, p. s7-s11).

Quanto à confiabilidade e à validade a BERG apresentou correlação satisfatória com medidas laboratoriais de oscilação na plataforma de equilíbrio. Também mostrou boa correlação com Barthel Mobility Subscale ($r = 0,67$) e *Time "Up and Go" Test* ($r = -0,76$).

Time "Up and Go" é um teste de fácil aplicação, rápido e que não requer equipamentos especiais, sendo recomendável a sua inclusão na rotina clínica, além de apresentar boa correlação com medidas mais extensas de equilíbrio, velocidade de marcha e habilidades funcionais. O paciente inicia o teste sentado em uma cadeira com braços; É solicitado que se levante, caminhe por três metros, vire-se, retorne à cadeira, vire-se e sente-se novamente. É recomendado que a cadeira seja padronizada: 46 cm de altura e braços com 65 cm de comprimento. O teste tem início após comando verbal "vá" e a cronometragem será finalizada somente quando o idoso colocar-se novamente na posição inicial, sentado com as costas apoiadas na cadeira.

O teste é interpretado baseado no tempo gasto pelo paciente para realizar as atividades. O risco de queda é considerado normal quando o teste é completado em até 10 segundos; entre 10,01 e 16 segundos considera-se certa fragilidade, quando se trata de idosos que tendem a ser independentes na maioria das atividades da vida diária; acima de 20,1 segundos gastos para a realização da tarefa, é necessária avaliação mais detalhada do indivíduo para verificar o grau de comprometimento funcional. Este teste tem sido utilizado como um bom preditor de quedas em idosos.

Tinetti foi criado em 1986, como parte de um protocolo que objetivava a detecção de fatores de risco de quedas de indivíduos idosos, que se divide em duas partes: Parte 1: Equilíbrio; Parte 2: Marcha.

A Escala de Lawton e Brody de atividades instrumentais de vida diária possui oito atividades (sete na versão adaptada) nas quais o sujeito será avaliado de acordo com o seu desempenho e/ou participação. Os itens são classificados quanto à assistência, à qualidade da execução e à iniciativa do sujeito. Assim, este instrumento fornece informações referentes à dependência/independência tanto de uma maneira geral em AVDs quanto em AVDs específicas.

O SPPB é composto por testes de equilíbrio, de velocidade da marcha e de levantar da cadeira, com tempo total médio entre 10 e 15 minutos. Para cada teste, a pontuação varia de 0 (pior desempenho) a 4 (melhor desempenho) (NUNES; SANTOS, 2011). O escore final é composto pela somatória da pontuação alcançada nos três testes.

Para o teste de equilíbrio, o participante é orientado a se manter na postura bípede nas seguintes posições: 1) com os pés juntos (*side-by-side*); 2) um pé parcialmente à frente (*semi-tadem stand*); e 3) com um pé à frente (*tadem stand*), mantendo-se por 10 segundos em cada uma delas. Para cada posição, foi atribuída uma pontuação variando de 0 a 4, em que: 0 indica que o paciente foi incapaz de manter equilíbrio na primeira posição por 10 segundos; 1 ponto indica que o paciente permaneceu na primeira posição por 10 segundos, mas foi incapaz de se manter na segunda posição por 10 segundos; 2 pontos foram atribuídos aos pacientes que conseguiram permanecer na segunda posição por 10 segundos e não mantiveram a terceira posição por mais de 3 segundos; 3 pontos para os pacientes que conseguiram permanecer na terceira posição de 3 a 9 segundos; e 4 pontos aos indivíduos que sustentaram a terceira posição, por 10 segundos (NAKANO, 2007).

Para o teste de velocidade da marcha, a distância adotada foi de 3 metros e a pontuação, entre 0 e 4, foi atribuída conforme o tempo de execução da caminhada. O teste de levantar-se da cadeira foi realizado utilizando uma cadeira com altura de 44 cm. O paciente foi orientado a levantar-se e sentar-se na cadeira cinco vezes consecutivas, o mais rápido possível (NAKANO, 2007). A pontuação do teste de levantar-se da cadeira variou também de 0 a 4 pontos.

Para a interpretação do teste SPPB, considerou-se: incapacidade ou desempenho muito ruim para pontuação de 0 a 3; baixo desempenho para 4 a 6 pontos; moderado desempenho para 7 a 9 pontos; e bom desempenho para pontuação de 10 a 12 (NAKANO, 2007).

Análise Estatística

Para a presente pesquisa foram utilizados padrões de análises exploratórias de dados. Inicialmente foi realizada análise estatística descritiva, bem como a criação de tabelas e gráficos para uma melhor visualização dos resultados do estudo. Para comparação do equilíbrio ao longo do

acompanhamento foi utilizado o teste de análise de variância a um fator e o efeito do tratamento sobre o equilíbrio foi analisado por meio do teste de odds ratio. Para todos os casos, foi considerado $p < 0,05$ como nível de significância.

Resultados

Foram avaliados 136 pacientes em 2012, 104 pacientes em 2013, e 82 em 2014, número final que foi considerado neste estudo. A maior parte das exclusões ocorreu em função de dados completos durante o referido período de acompanhamento, enquanto outros mudaram de endereço e não foi possível obter o consentimento para uso dos dados.

Do total de participantes, 63 eram do sexo feminino, com faixa etária entre 61 e 88 anos (média de $68,3 \pm 7,3$ anos). Do número total da amostra, 59 foram diagnosticados com hipertensão arterial e 30 com diabetes mellitos. Outras características também foram consideradas, conforme indicado na Tabela 1.

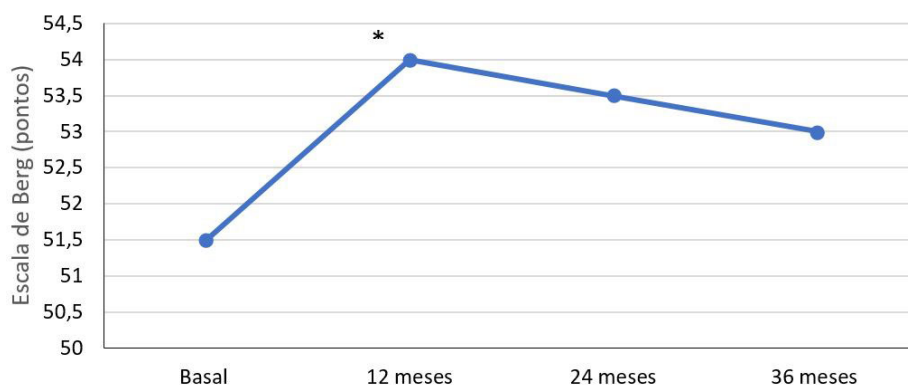
Tabela 1 – Caracterização da amostra final

Variáveis	Amostra (n=39)
Idade (anos)	68,8±7,3
Homens (%)	23,07
Mulheres (%)	76,92
Circunferência da cintura (cm)	89,80±23,8
Hipertensos (%)	71,79
Diabéticas (%)	35,89
IAM (%)	5,12
Grupo de idosos (%)	53,8
Tabagistas (%)	7,69
Etilistas (%)	5,12
Realizavam atividade física como Caminhada (%)	43,59

Fonte: Os autores

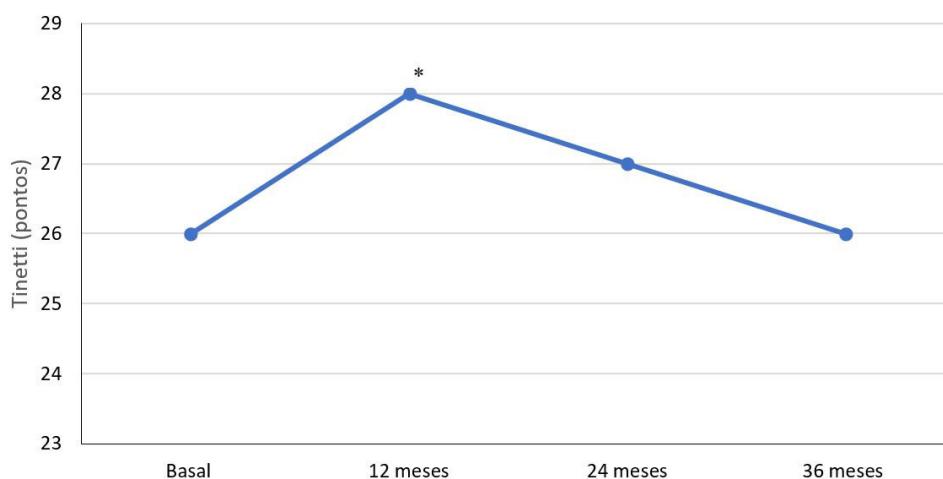
O gráfico 1 mostra a avaliação do equilíbrio postural por meio da escala de Berg para todos os pacientes. Percebe-se que houve um ganho significativo do equilíbrio postural durante o primeiro ano, que foi perdido com o passar do tempo embora esta perda não tenha sido significativa. Já os gráficos 2 e 3 mostram os resultados nos testes de Tinetti e Lowton, respectivamente; fica claro que houve melhora significativa no primeiro ano de tratamento, e piora durante o seguimento.

Gráfico 1 – Avaliação do equilíbrio por meio da escala de Berg para idosos.



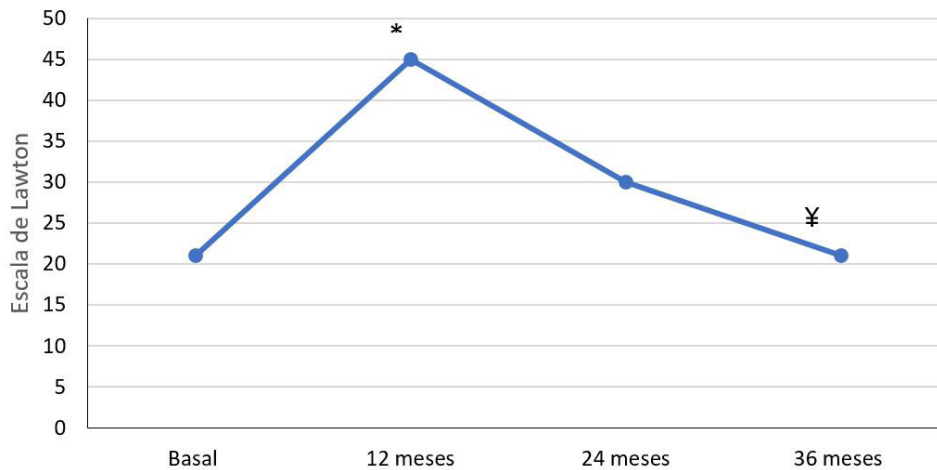
Fonte: os autores. * $P < 0,05$

Gráfico 2 – Avaliação do equilíbrio por meio da escala de Tinetti.



Fonte: os autores. * $p < 0,05$

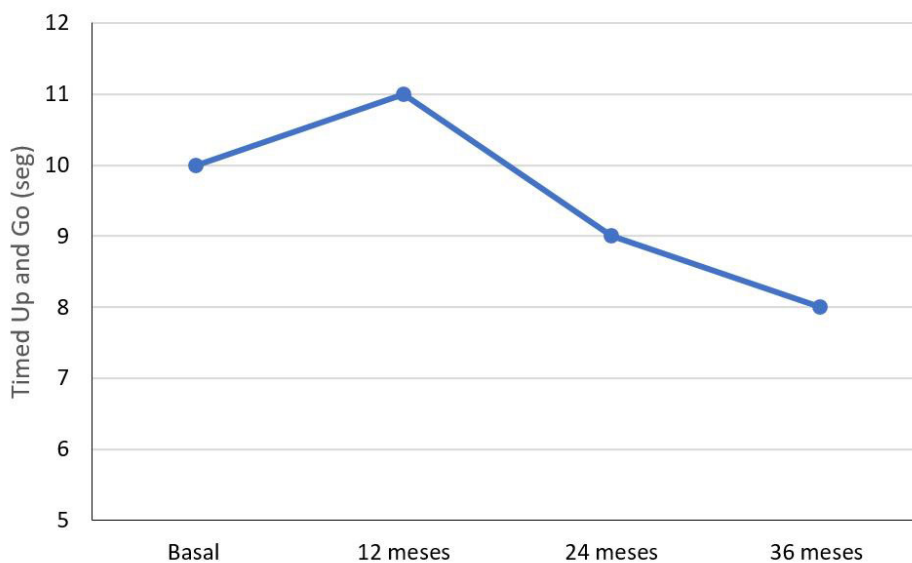
Gráfico 3 – Avaliação da capacidade de realizar atividades de vida diária.



Fonte: os autores. * $p < 0,001$

No teste *Time Up and Go*, foi verificado que os indivíduos tinham capacidade funcional dentro da normalidade desde a avaliação basal, o que persistiu durante o acompanhamento (Gráfico 4):

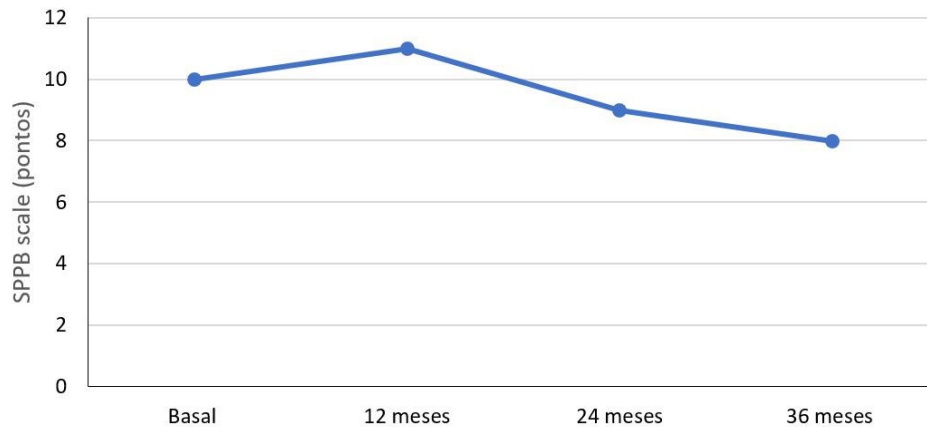
Gráfico 4 – Avaliação da capacidade funcional dos idosos.



Fonte: os autores.

Houve, contudo, piora da capacidade de permanecer estaticamente em pé (Gráfico 5):

Gráfico 5 – Capacidade do grupo de idosos de permanecer em pé estaticamente



Fonte: os autores

Discussão

O principal objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da atividade física inespecífica sobre o equilíbrio corporal de indivíduos idosos. Os principais achados apontam para o fato de que o exercício físico melhorou o equilíbrio corporal nos indivíduos. Além disso, foi possível constatar que quando estes indivíduos abandonaram a rotina de realizar a atividade física, os efeitos benéficos são perdidos ao longo do tempo.

A literatura descreve que exercícios físicos não apenas aumentam a resistência e a força muscular, como também o equilíbrio e a mobilidade, o que pode reduzir os riscos de quedas e lesões e melhorar a autonomia funcional (COELHO et al., 2007). A prática é segura do ponto de vista cardiovascular e ortopédico podendo ser praticada de forma individual ou coletiva (COELHO et al., 2007; NUNES, 2011).

A caminhada realizada em grupo tem sido a atividade mais atraente para o idoso, pois aumenta a socialização e o controle do cansaço é mais efetivo, pois os idosos fiscalizam uns aos outros e não deixam que os companheiros ultrapassem os limites específicos da idade. A terapia grupal tem se mostrado relevante em vários trabalhos, sendo associada à prevenção de quedas (SILVA; SILVA, 2006; DUARTE; ANDRADE; LEBRÃO, 2007; BERMAN; O'REILY, 1995).

A participação de idosos em atividades em grupo favorece também a vivência de um estado de plenitude e bem-estar, o que os motiva a realizar atividades físicas. Nossos resultados sugerem, inclusive, que os idosos deixaram de realizar as atividades físicas propostas após a alta por não terem companhia para realizá-las.

Outro ponto importante encontrado foi a observação dos efeitos positivos da atividade física sobre o equilíbrio corporal, que foram perdidos ao longo do tempo. A causa mais provável disso é a perda da força muscular, que diminui a capacidade de reação do corpo e a agilidade, e aumenta o tempo necessário para promover reação frente a um estímulo de desequilíbrio (COELHO, C.; COELHO, I., 2007).

As aplicações clínicas deste trabalho relacionam-se com a conclusão de que a prática de atividades físicas, mesmo que inespecíficas, melhora o equilíbrio corporal de idosos. Uma vez que um

dos principais problemas dos idosos são as quedas e estas estão vinculadas à perda de equilíbrio corporal, mais programas como esse podem ser implementados como forma de promoção à saúde.

Considerações finais

A atividade física realizada de forma inespecífica para idosos maiores de 60 anos de idade melhorou a performance nos testes de equilíbrio corporal durante um ano de treinamento. Quando a rotina de treinamento foi interrompida os efeitos se perderam ao longo do tempo.

Referências

ARAÚJO, M. L. M.; FLÓ, C. M.; MUCHALE, S. M. Efeitos dos exercícios resistidos sobre o equilíbrio e a funcionalidade de idosos saudáveis: artigo de atualização. In: **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.3, p. 277-83, jul/set. 2010. Disponível em <<http://bit.ly/2sE2GLS>>. Acesso em 18 dez 2019.

BERG, K. O.; WOOD-DAUPHINEE, S. L.; WILLIAMS, J. I.; MAKI B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. In: **Canadian Journal of Public Health**, v. 83 n. 2, p. S7-11, 1992.

BERMAN, P.; O'REILY, S. C. Clinical aspects of gait disturbance in the elderly. In: **Reviews in Clinical Gerontology**. v.5, p. 83-88, 1995.

BITTAR, R. S. M; PEDALINI, M. E. B; BOTTINO, M. A.; FORMIGONI L. G. Síndrome do desequilíbrio no idoso. In: **Pró-fono**, v. 14, n. 1, p. 119-128, 2002.

CHANDLER, J. M. Balance and falls in the elderly: issues in evaluation and treatment. In: Guccione A. A. **Geriatric physical therapy**. 2nd ed. Alexandria: Mosby; 2000. p. 280-92;

COELHO C. S.; COELHO, I. C. Comparação dos benefícios obtidos através da caminhada e da hidroginástica para a terceira idade. Encontro de Educação Física e Áreas Afins Núcleo de Estudo e Pesquisa em Educação Física (NEPEF), II, 2007, Piauí, **Anais**.

DUARTE, Y. A. O.; ANDRADE, C. L.; LEBRÃO, M. L. O índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. In: **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. São Paulo, v. 41, n. 2, jun 2007. Disponível em <<http://bit.ly/2ty2IL9>>. Acesso em 18 dez 2019.

FARIA, J. C.; MACHALA, C. C; DIAS, R. C.; DIAS, J. M. D.; Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. In: **Acta Fisiátrica**, v. 10, n. 3, p. 133-137, 2003. Disponível em <<http://bit.ly/2rZwkeu>>. Acesso em 18 dez 2019.

GASPAROTTO, L. P. R.; FALSARELLA, G. R.; COIMBRA, A. M. V. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em saúde. In: **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 201-209, 2014. Disponível em <<http://bit.ly/38RyJIU>>. Acesso em 18 dez 2019.

HU, M. H.; WOOLLACOTT, M. H. Balance evaluation, training and rehabilitation of frail fallers. *Reviews in Clinical Gerontology*. v. 6, n. 1, p. 85-99, fev 1996. Disponível em <<http://bit.ly/2M5ufUX>>. Acesso em 18 dez 2019.

JACOB-FILHO, W.; FLÓ, C.; SANTARÉM, J. M.; MONACO, T. Atividade física e envelhecimento saudável. São Paulo: Atheneu; 2006;

MACHADO Á. S.; SILVA, C. B. P.; ROCHA, E. S.; CARPES, F. P. Efeitos da manipulação da sensibilidade plantar sobre o controle da postura ereta em adultos jovens e idosos. In: *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 57, n. 1, jan/fev 2017. Disponível em <<http://bit.ly/2S182vg>>. Acesso em 18 dez 2019.

MIYAMOTO, S. T.; LOMBARDI JUNIOR, I.; BERG, K. O.; RAMOS, L. R.; NATOUR, J. Brazilian version of the Berg balance scale. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 37, n. 9, p. 1411-1421, 2004. Disponível em <<http://bit.ly/2PzWH3B>>. Acesso em 18 dez 2019.

NAKANO M. M. **Versão brasileira da Short Physical Performance Battery – SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade**. Campinas - SP, 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. 2007;

NUNES, M. E. S.; SANTOS, S. Avaliação funcional de idosos em três programas de atividade física: caminhada, hidroginástica e Lian Gong. In: **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, São Paulo, v. 9, n. 2-3, p. 150-159, 2011. Disponível em <<http://bit.ly/2PCynye>>. Acesso em 18 dez 2019.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. In: **Journal of American Geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142-148, 1991. Disponível em: <<http://bit.ly/2M9C1NN>>. Acesso em 18 dez 2019.

PORTO, E. F.; PRADELLA, C. O.; ROCCO, C. M.; CHUEIRO, M. J. R.; MAIA, R. Q.; GANANÇA, F. F.; CASTRO, A. A. M.; NASCIMENTO, O. A.; JARDIM, J. R.; Comparative Postural Control in COPD Patients and Healthy Individuals During Dynamic and Static Activities. In: **Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation & Prevention**, v. 37, n. 2, p. 139-145, mar 2017. Disponível em <<http://bit.ly/35Bbelc>>. Acesso em 18 dez 2019.

ROSA, A. C. L.; LEMOS, C. P.; ALMEIDA, G. M. F.; A influência do método pilates no equilíbrio em idosos. In: **FIEP BULLETIN On-line**, v. 82, Special Edition, 2012. Disponível em <<http://bit.ly/2PB3Ron>>. Acesso em 18 dez 2019.

RUWER, S. L.; ROSSI, A. G.; SIMON, L. F. Equilíbrio no idoso. In: **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 71, n. 3, p. 298-303, mai/jun 2005. Disponível em <<http://bit.ly/2r5rVWR>>. Acesso em 18 dez 2019.

SILVA, M. M.; SILVA, V. H. Envelhecimento: importante fator de risco para o câncer. In: **Arquivos Médicos do ABC**, v. 30, n. 1, 2005. Disponível em <<http://bit.ly/2M9sPc9>>. Acesso em 18 dez 2019.

THORBAHN, L. D. B.; NEWTON, R. A. Use of the Berg Balance Test to predict falls in elderly persons. In: **Physical Therapy**, v. 76, n. 6, p. 576-593, jun 1996. Disponível em <<http://bit.ly/2S20LLL>>. Acesso em 18 dez 2019

TINETTI, M. E., Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in elderly patients. In: **Journal of American Geriatrics Society**, v. 34, n. 2, p. 119 – 126, 1986. Disponível em <<http://bit.ly/2Z7TTxN>>. Acesso em 18 dez 2019.

UTIDA, K. A. M.; BUDIB, M. B.; BATISTON, A. P. Medo de cair associado a variáveis sociodemográficas, hábitos de vida e condições clínicas em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família em Campo Grande-MS. In: **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, mai/jun, 2016.