

Equilíbrio corporal e risco de queda em idosas que praticam atividades físicas e sedentárias

Mariana Colombini Buranello*, Sérgio Arthur Oliveira Campos**, Paulo Veiga Quemelo***,
Adriana Valadares da Silva****

Resumo

A população idosa está aumentando e com isso existe a necessidade de estudar as questões relacionadas ao envelhecimento, como é o caso da manutenção do equilíbrio corporal, um tema muito estudado nessa fase, pois tal diminuição é um fator predisponente à queda, o que traz uma redução na independência e qualidade de vida do idoso. O objetivo deste trabalho é avaliar se a prática regular de atividades físicas influencia ou não na manutenção do equilíbrio corporal e, consequentemente, atua na prevenção de quedas entre idosas. Participaram da pesquisa quarenta idosas da comunidade de Franca, com idades entre 68 e 78 anos, divididas em dois grupos, o ativo (GA, n=20) e o sedentário (GS, n=20). No GA, as idosas teriam que estar praticando atividades físicas regularmente há, pelo menos, dois anos, com frequência mínima de duas vezes por semana. A

avaliação consistiu de um questionário de identificação direcionado à prática de atividades físicas e à incidência de quedas nos últimos seis meses, da Escala de Equilíbrio de Berg e do teste Timed "Up and Go". Os resultados foram analisados estatisticamente, o que permitiu que fosse confirmada a associação positiva entre a prática de atividades físicas e a manutenção do equilíbrio corporal, tanto na EEB ($p < 0,0001$) quanto no TUG ($p < 0,0001$), o que resulta, consequentemente, num menor risco de queda entre idosas que praticam atividades físicas. Assim, a prática regular de atividades físicas tem influência positiva sobre a manutenção do equilíbrio corporal, e, com isso, as chances de sofrer uma queda são menores para idosas fisicamente ativas.

Palavras-chave: Envelhecimento. Equilíbrio. Prevenção. Quedas.

* Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade de Franca. Endereço para correspondência: Clínica-Escola de Fisioterapia – Setor de Geriatria – Universidade de Franca. Av. Dr. Armando Salles de Oliveira, 201 - Cx. postal 82 - Pq. Universitário, Franca - SP, CEP: 14.404-600. E-mail: marianacolombinib@yahoo.com.br.

** Professor de Estatística da Universidade de Franca.

*** Professor de Ortopedia do curso de Fisioterapia da Universidade de Franca. Mestre e Doutor em Ciências Médicas pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

**** Professora de Geriatria da Universidade de Franca. Mestre e Doutoranda em Bioengenharia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

↳ Recebido em novembro de 2010 – Avaliado em janeiro de 2011.

↳ doi:10.5335/rbceh.2011.030

Introdução

Podemos definir o envelhecimento como um processo dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas, que determinam perda progressiva da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos, que terminam por levá-lo à morte (PAPALÉO, 2002).

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), o número de pessoas acima de sessenta anos é crescente e estima-se que em 2025 haverá 1,2 bilhões de pessoas idosas no mundo, e o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos. Esse aumento está relacionado com a melhora da qualidade de vida de maneira geral (ROSA NETO; MATSUDO; VIEIRA, 2005).

O indivíduo idoso consegue chegar aos oitenta ou noventa anos, mas não consegue evitar os efeitos do envelhecimento natural. Um desses efeitos é a redução da capacidade funcional dos sistemas de controle do equilíbrio, fator relacionado à alta incidência de quedas nessa faixa etária (MARCHI NETTO, 2004).

Dessa forma, as quedas tornam-se frequentes no dia a dia do idoso, gerando uma redução de sua independência funcional. Podemos defini-las como a falta de capacidade para corrigir o deslocamento do corpo durante seu movimento no espaço (DELIBERATTO, 2002). A habilidade de evitar quedas, em qualquer situação, depende inteiramente da extensão na qual a perturbação desafia a capacidade de estabilização postural. Seu risco

aumentado pode resultar da habilidade reduzida do sistema de equilíbrio em se recuperar de perturbações, mesmo que mínimas (FREITAS et al., 2006).

Podemos definir equilíbrio corporal ou controle postural como a habilidade de alinhar os segmentos do corpo contra a gravidade para manter ou mover o corpo (centro de massa) dentro da base de suporte disponível, sem cair ou habilidade de mover o corpo em equilíbrio, sob ação da gravidade, mediante a interação dos sistemas sensorial e motor (KISNER; LYNN, 2005).

O controle postural é um processo complexo que envolve os esforços conjugados de mecanismos aferentes ou sistemas sensoriais e mecanismos eferentes ou sistemas motores. As respostas aferentes e eferentes são organizadas por uma variedade de mecanismos centrais ou funções do SNC que recebem e organizam as informações sensoriais e programam respostas motoras apropriadas (FREITAS et al., 2006).

O envelhecimento afeta, de forma geral, todos os mecanismos que atuam no controle postural, aferentes, centrais e eferentes. Ocorre uma inabilidade do sistema de controle postural em compensar uma perturbação externa, gerando uma queda (PAPALÉO, 2002).

Segundo dados do Ministério da Saúde, as quedas e suas consequências para as pessoas idosas no Brasil têm assumido dimensão de epidemia. Elas atingem toda a família na medida em que a pessoa idosa que fratura um osso acaba hospitalizada e frequentemente é submetida a tratamento cirúrgico (PORTAL DA SAÚDE, 2010).

Assim, estudos que estimulem formas de manutenção do equilíbrio corporal e consequente prevenção de quedas são essenciais para uma melhor qualidade de vida do idoso. Para tanto, o objetivo do presente trabalho é verificar se a prática regular de atividades físicas influencia ou não na manutenção do equilíbrio corporal e, consequentemente, na prevenção de quedas entre idosas.

Material e métodos

Trata-se de um estudo do tipo retrospectivo. Para a seleção da amostra, visitamos grupos de atividades físicas para idosas da comunidade de Franca, onde apresentamos a ideia do estudo, e elas, voluntariamente, apresentaram-se para a avaliação. O mesmo se deu com as idosas sedentárias, selecionadas também na comunidade de Franca.

Foram analisadas quarenta idosas e todas assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme aprovação do Comitê de Ética da Universidade de Franca com protocolo de número 0038/10. Assim, o grupo ativo (GA) foi composto por vinte idosas e o grupo sedentário (GS) composto por outras vinte.

Os critérios de inclusão foram: idade acima de 68 ou abaixo de 78 anos, sexo feminino; para o grupo ativo, estar praticando atividades físicas regularmente por pelo menos dois anos, com frequência mínima de duas vezes por semana. Os critérios de exclusão foram: ser do sexo masculino, idade abaixo de 68 ou acima de 78 anos, uso de dispositivos auxiliares para a marcha, déficit cognitivo ou

sensorial que impedissem a realização dos testes e presença de sequelas neurológicas diversas.

Os testes foram realizados no laboratório de marcha da Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade de Franca (Unifran), no período de 7 a 21 de junho de 2010. Primeiramente, realizou-se uma entrevista com as participantes, ocasião em que foram coletados dados básicos como nome, idade, prática de atividades físicas regulares (tipo, frequência, duração) e incidência de quedas nos últimos seis meses. Em seguida, foram aplicados os testes de equilíbrio. Para a avaliação do equilíbrio corporal, utilizaram-se a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) (MIYAMOTO et al., 2004) e o teste Timed "Up & Go" (TUG) (PER-RACINE et al. [s.d.]).

A Escala de Equilíbrio de Berg compreende 14 atividades básicas que envolvem o equilíbrio, como levantar-se, sentar-se, transferir-se, usar o apoio unipodal, girar em 360°. Essas tarefas são cronometradas ou qualificadas e valem uma pontuação que vai de zero a quatro. Tais pontos, ao final, são somados, sendo 56 a pontuação máxima. Para a realização da EEB foram utilizadas duas cadeiras com altura de 42 cm (entre o chão e o assento), uma com e outra sem apoio para os braços, uma escada com degrau de altura de 19 cm, uma fita métrica, uma sapatilha de pano, além de um cronômetro da marca Cássio® HS-3v.

No teste Timed "Up & Go" solicita-se que o participante levante-se de uma cadeira com braços posicionada junto a uma parede, deambule uma distância de três metros, retorne à cadeira e sente-se.

O teste é cronometrado e a avaliação é feita pelo tempo gasto para percorrer os três metros e sentar-se novamente. Na aplicação do teste TUG foram utilizados uma cadeira com apoio para os braços com altura de 42 cm e um cronômetro Cássio® HS-3v. Os testes foram aplicados com os mesmos instrumentos em todas as participantes.

Após o término das avaliações, foi realizada a análise estatística dos dados. As variáveis consideradas para análise foram: a idade, a pontuação da EEB, os valores do TUG, o risco de queda baseado nos valores da EEB com ponto de corte de 45 e o risco de queda baseado nos valores TUG.

As três variáveis numéricas – idade, valores da EEB e valores do TUG – foram inicialmente descritas quanto à média aritmética, ao desvio padrão, ao coeficiente de variação e à projeção de normalidade populacional; as duas variáveis categóricas – risco de queda baseado nos valores EEB e risco de queda baseado nos valores TUG – tiveram sua distribuição de frequência descrita graficamente, sendo para a EEB através do ponto de corte de 45 classificados em maior (≤ 45) ou menor (> 45) risco de queda. Já para o TUG, são classificados como baixo (≤ 10 seg.), médio (entre 10,1 e 20 seg.) e alto (> 20 segundos) risco de queda.

O grupo ativo e o grupo sedentário foram comparados em relação à média aritmética das três variáveis numéricas. Por tratar-se de grupos independentes, cujos valores projetam populações normais – fato evidenciado pelo teste de normalidade de D'Agostino e Pearson –,

seguiu-se a orientação de Triola (2005), optando pelo teste estatístico t de Student para grupos não pareados.

No caso específico dos escores EEB, o teste F para igualdade de variâncias acusou variâncias显著mente diferentes, procedendo-se à correção de Welch, para a desigualdade de variâncias. O nível de significância estabelecido foi $\alpha = 0,05$ e a unilateralidade do teste t buscou evidenciar a significância da superioridade da média de um grupo em relação à média do outro.

Com relação às duas variáveis categóricas, buscou-se, através da estatística χ^2 (qui quadrado), avaliar a significância da associação entre o risco de queda e a prática de atividade física em cada grupo. No caso do risco de queda baseado nos valores EEB, como mais de 20% das frequências esperadas sob a hipótese de que GA é igual GS (H_0 , ficaram abaixo de cinco, seguiu-se a orientação de Siegel e Castellan (2006), substituindo o teste de χ^2 pelo teste exato de Fisher.

Resultados

Dentre as principais atividades físicas relatadas pelas participantes do GA, estão hidroginástica, voleibol adaptado, caminhada e ginástica. Em média o GA pratica atividades físicas regularmente há oito anos, quatro vezes por semana.

É possível observar que a idade média é praticamente a mesma em ambos os grupos (Tabela 1). Assim, pelo teste de significância entre as médias, a variável idade não é estatisticamente significativa ($p = 0,445$).

Tabela 1 - Média, desvio padrão, coeficiente de variação, valores máximos e mínimos dos resultados das variáveis idade, valor EEB e valor TUG entre GA e GS.

	GA				GS			
	Média	Máx/min	dp	Coef. var.	Média	Máx/min	dp	Coef. var.
Idade	72	78/68	3,48	4,83%	72,15	78/68	3,33	4,62%
valor EEB	54,2	56/52	1,44	2,66%	46,15	52/36	4,48	9,71%
valor TUG	8,4	11/5	1,54	18,33%	11,25	18/9	2,12	18,84%

Dp = desvio padrão; coef. var. = coeficiente de variação; máx/min = máximo /mínimo.

Na EEB, o GA obteve melhor pontuação que o GS (Tabela 1), com alto nível de significância ($p < 0,0001$). No TUG, o resultado da média do GS foi significativamente maior que a média do GA ($p < 0,0001$), comprovando o melhor desempenho do GA no teste (Tabela 1). A seguir, apresentamos graficamente os resultados da EEB e do TUG (Figuras 1 e 2).

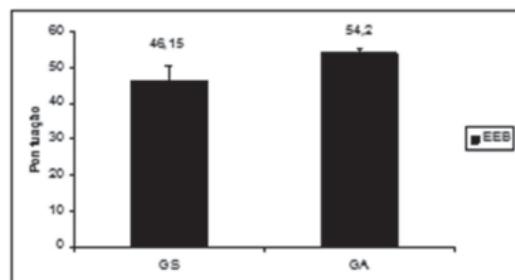


Figura 1 - Resultados EEB.

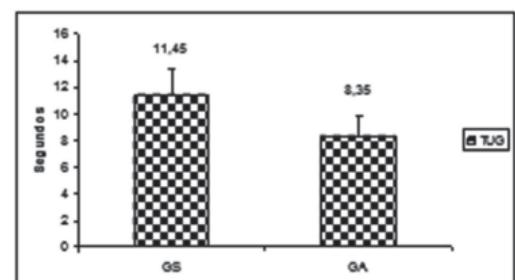


Figura 2 - Resultados TUG.

Na análise do risco de quedas pela pontuação da EEB com o ponto de corte de 45, o teste exato de Fisher mostrou associação significativa entre atividade física e risco de queda ($p = 0,020$).

O GA foi classificado apenas como “menor risco” ($n=20$), o que mostra que seus escores foram maiores que 45 pontos. Já o GS teve 70% ($n= 14$) de seus indivíduos classificados como de “menor risco” e 30% ($n=6$) classificados como de “maior risco” (Figura 3). Pode-se afirmar, assim, que o GS possui maior risco de queda através da classificação da EEB com o ponto de corte de 45 pontos.

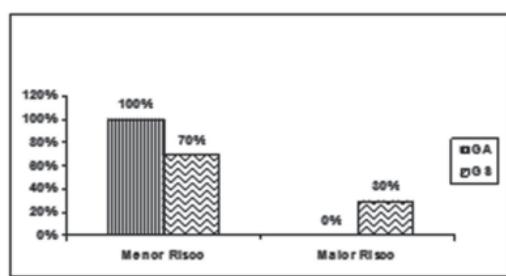


Figura 3 - Risco de queda EEB ponto de corte 45.

Pela análise do risco de quedas com o teste TUG, o teste de qui quadrado mostrou associação altamente significativa entre atividade física e risco de queda ($p = 0,0001$), o que demonstra, assim, maior risco de quedas entre os sedentários. Não

houve a classificação “alto risco”, pois nenhum indivíduo apresentou resultados maiores que 20 segundos (Figura 4).

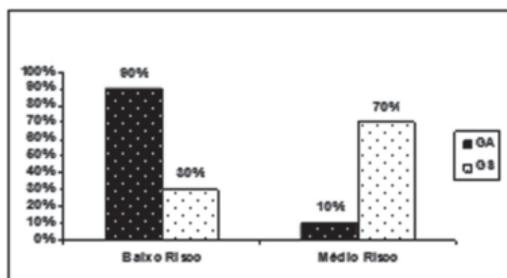


Figura 4 – Risco de queda TUG.

Quanto à incidência de quedas, analisamos abaixo a sua incidência nos últimos seis meses e o número de quedas reincidentes (Tabela 2).

Tabela 2 - Número de quedas e fraturas nos grupos.

	Nº quedas total	Nº quedas reincidentes
GA	-	-
GS	12	6

Nº = número

É possível observar o perfil dos indivíduos que caíram e o número de quedas sofridas, o número de quedas reincidentes para cada um e os resultados dos testes TUG e EEB (Tabela 3).

Tabela 3 - Perfil das quedas no GS.

Indivíduo	Quedas	EEB	TUG (seg.)
I	2	45	13
II	2	37	11
III	3	36	18
IV	1	43	12
V	2	42	11
VI	2	41	13

Os indivíduos que sofreram quedas obtiveram pontuações iguais ou menores a 45 na EEB, além de resultados altos no TUG. O indivíduo com maior número de quedas (n= 3) obteve o menor escore na EEB (36 pontos) e o resultado mais alto no TUG (18 segundos) (Tabela 3). Esses resultados indicam que a EEB conseguiu classificar os indivíduos que caíram como grupo de maior risco para queda. Já o TUG classificou como médio risco os indivíduos que caíram, indicando menor sensibilidade para essa classificação.

Discussão

Os resultados da pesquisa confirmaram a hipótese de que idosas que praticam atividades físicas regularmente possuem melhor equilíbrio corporal e, consequentemente, um menor risco de queda que idosas sedentárias.

Estudo semelhante realizado por Pimentel e Scheicher (2009) relatou melhores pontuações na EEB no grupo de idosos praticantes de atividades físicas, utilizando o mesmo ponto de corte de 45 para determinar um maior risco de quedas, e o grupo sedentário apresentou 15 vezes a mais risco de quedas que o grupo ativo. Resultado semelhante foi observado na presente pesquisa, na qual o GA obteve escores superiores ao GS na EEB, com valor altamente significativo ($p < 0,0001$). Entretanto, na pesquisa de Pimentel e Scheicher (2009), o grupo de idosas praticantes de atividades físicas relatou quedas, fato que não ocorreu no presente estudo. Pode-se associar esse resultado ao pouco tempo de prática de atividades físicas regulares exigidas pe-

los pesquisadores (seis meses). Em nossa pesquisa, o tempo mínimo de prática regular de atividades físicas foi de dois anos e a média do GA foi de oito anos. Assim, o tempo prolongado da prática de atividade física regular pode ter influência na incidência de quedas entre idosos.

Em outro estudo, Guimarães et al. (2004) avaliaram o equilíbrio corporal e o risco de queda utilizando o TUG, e os idosos ativos levaram menor tempo para a realização do teste que idosos sedentários. Nossos resultados também demonstraram que o GA levou menor tempo para a realização do teste que o GS, com alto valor de significância ($p < 0,0001$), indicando melhor mobilidade e equilíbrio funcional.

Diversos estudos utilizando a EEB e o TUG como instrumento de avaliação comprovaram a eficácia de programas de atividades físicas de diversas modalidades na melhora do equilíbrio e consequente redução do risco de queda em idosos (Resende; Rassi, 2008; Alfieri et al., 2009; Cunha et al., 2009).

Resende e Rassi, em 2008, estudaram os efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas. Foi elaborado um programa de hidroterapia para a realização da pesquisa, e o instrumento de avaliação foi a EEB. Os resultados foram estatisticamente significativos para a melhora da pontuação na EEB, indicando a melhora do equilíbrio corporal nas idosas estudadas. Neste estudo, o GA relatou, em sua maioria, a prática de atividades físicas na água com altos escores na EEB, comprovando assim a associação positiva entre exercícios na

água e a manutenção do equilíbrio corporal entre idosos.

Os exercícios na água são benéficos para a manutenção do equilíbrio ao oferecerem ao idoso um ambiente seguro, sem risco de queda. Assim, o idoso pode explorar sua mobilidade, estimulando receptores articulares, táteis que trabalham a parte aferente do mecanismo de controle postural. Além disso, o treino com a resistência da água tem como efeito o fortalecimento muscular, que na terceira idade é muito importante, pois a sarcopenia é um processo comum do envelhecimento natural, atuando, assim, na manutenção da força muscular, essencial para o equilíbrio corporal (RESENDE et al.; BRUNI; GRANADO; PRADO, 2008).

Um estudo interessante realizado por Alfieri et al (2009) comparou um grupo de idosos ativos praticantes de voleibol adaptado para a terceira idade, um grupo de idosos sedentários e outro grupo de adultos sedentários, através do teste TUG. Os resultados demonstraram que o grupo de idosos ativos obteve melhor tempo na realização do teste do que os idosos sedentários e até do que o grupo dos adultos sedentários, indicando, assim, que a prática de atividade física, como o voleibol adaptado, está relacionada a um melhor quadro de equilíbrio corporal. O voleibol adaptado também foi relatado como atividade física em nossa pesquisa, com baixo tempo para realização do TUG e melhores escores na EEB, indicando, dessa forma, uma boa manutenção do equilíbrio funcional e menor risco de queda.

Os exercícios no solo também apresentam estímulos proprioceptivos e neuromusculares que trabalham os mecanismos do controle postural, que se encontram reduzidos com o envelhecimento (ALFIERI et al., 2009). Ocorre também a ação da gravidade sobre os ossos, o que estimula a mineralização óssea, reduzindo assim a perda de massa óssea e o risco de fraturas (AVEIRO et al., 2004).

Cunha et al. (2009) compararam dois tipos de atividades físicas, com a intervenção do fisioterapeuta, na água e no solo em 53 idosos. Como instrumentos de avaliação, eles utilizaram cinco escalas, dentre elas a EEB e o TUG. Os resultados demonstraram que exercícios no solo e na água foram positivos no sentido de melhorar o equilíbrio corporal e reduzir o risco de queda.

Na presente pesquisa, foram agrupadas idosas que praticam atividades tanto em solo como em meio aquático, e, em ambos os grupos, as idosas apresentaram elevadas pontuações na EEB e baixo tempo de realização do TUG, consequentemente que implicou baixo risco de queda, indicando, assim, que a prática de atividades físicas, seja em solo, seja em meio aquático, é benéfica para a manutenção do equilíbrio corporal, oferecendo ao idoso uma forma de prevenção das quedas. Em ambos os testes, esse risco foi estatisticamente significativo ao comparar-se o GA e o GS; para a EEB o valor de p foi de 0,020 e para o TUG o valor de p = 0,0001.

Assim, pode-se determinar que as chances de uma idosa sofrer uma queda estão relacionadas com as condições de

manutenção do seu equilíbrio corporal. Quanto melhores as condições de manutenção do equilíbrio, menor será o risco de queda. A prática regular de atividades físicas mostrou ser uma ferramenta de manutenção desse controle postural, e, por isso, uma forma de prevenir as quedas.

O risco de queda aumentado no grupo sedentário deve-se às alterações próprias do envelhecimento no sistema de controle do equilíbrio. Ocorrem declínios nos sistemas de manutenção do controle postural, tanto na parte sensorial (propriocepção, visão e sistema vestibular), como na parte de processamento central e efetora (neuromuscular) (FREITAS et al., 2006; GUCCIONE et al., 2003; REBELATTO; MORELLI, 2004). Além disso, percebe-se redução da estimulação dos receptores proprioceptivos articulares, devido à restrição da sua mobilidade, ocorre também perda da massa muscular, gerando redução da força, associado à perda de unidades motoras, perda da coordenação e maior tempo de reação (ENOKA, 2000).

O grupo ativo, pela prática regular de atividades físicas, provavelmente atenuou esse processo, mantendo o equilíbrio corporal em melhores condições. A atividade física tem sido comprovada como fator de melhora da saúde global do idoso, oferecendo maior segurança na realização de suas atividades de vida diária.

A fisioterapia deve atuar de maneira importante na prevenção das quedas na população idosa. O trabalho com a cinesioterapia (exercícios de fortalecimento, aeróbicos, de alongamento, trabalhando

o equilíbrio e coordenação motora), hidroterapia, reeducação funcional, tem se mostrado eficaz na manutenção dos sistemas que atuam no controle postural (RESENDE; RASSI, 2008; SILVA et al., 2008; CUNHA et al., 2009).

Podem-se atribuir os resultados consistentes da pesquisa, todos estatisticamente significativos, à homogeneidade da amostra, com o mesmo gênero, idade, e para a divisão o grupo ativo, a exigência da prática regular de atividades físicas por pelo menos dois anos, caracterizando um grupo com média de oito anos de prática regular de atividades físicas com frequência de quatro vezes por semana, sendo assim um grupo com os efeitos crônicos dos exercícios realizados.

A escolha pela avaliação apenas do sexo feminino se deu devido à alta incidência de quedas nessa classe. Segundo Fried et al. (2001), a maior fragilidade do sexo feminino na terceira idade pode ser explicada pelo fato de que a quantidade de massa magra e força muscular são menores do que nos homens da mesma idade. Além disso, o sexo feminino apresenta maior desmineralização óssea devido a fatores hormonais, colocando-as em um maior risco de quedas com fraturas.

No presente estudo, foi possível observar melhores pontuações tanto na EEB quanto no TUG para o grupo de idosas que praticam atividades físicas regularmente. Esses resultados indicam um melhor equilíbrio corporal e menor risco de queda quando comparados a idosas, da mesma faixa etária, sedentárias. Portanto, pode-se dizer que a prática de atividades físicas é uma forma de pre-

venir as quedas, sendo de essencial importância a atuação fisioterapêutica de maneira a estimular e orientá-las.

Conclusão

Pode-se concluir, de acordo com o estudo realizado, que a prática regular de atividades físicas tem influência positiva sobre a manutenção do controle postural e, consequentemente, proporciona um menor risco de queda entre idosas fisicamente ativas.

Novos estudos com o intuito de estimular e avaliar formas de manutenção do equilíbrio e prevenção das quedas são necessários para que o conhecimento na área seja ampliado, buscando proporcionar melhor qualidade de vida à população idosa.

Body balance and fall risk in elderly women who practice physical activities and sedentary

Abstract

The elderly people is raising, and along with them, there is the need of studing the issues related to the aging. And one of them is the body balance, a subject very studied on this phase, because its reduction is a predisposing factor for falls that generate a reduction in the independence and quality of life of the elderly. The objective of this study is to assess if the practice of regular physical activity influences or not on the maintenance of body balance and consequent prevention of the falls among elderly women. For such, participated in the survey, 40 elderly women from Franca, aged between 68 and 78 years, separated on to groups, the active group (GA, n=20) and the sedentary group (GS, n=20). On the

GA, elderly women had to practice physical activity regularly for, at least, two years, twice a week. The evaluation was based on an identification questionnaire about the practice of physical activities and fall incidence for the last six months, the Berg Balance Scale and the Timed "Up & Go" Test. The results were statistically analyzed, which was confirmed that there is a positive relation between the practice of physical activities and balance maintenance, for the BBS ($p < 0,0001$) and the TUG ($p < 0,0001$), and consequently reducing the fall risk among elderly women who practice physical activities. We conclude that the practice of regular physical activity influences positively on the maintenance of body balance, and along with that, the fall risk is lower for physically active elderly women.

Keywords: Balance. Elderly. Falls. Prevention.

Referências

- ALFIERI, M. F. et al. Mobilidade Funcional de idosos ativos e sedentários versus adultos sedentários. *Brazilian Journal of Biomotricity*, Itaperuna, v. 3, n. 1, p. 89-94, 2009.
- AVEIRO, M. C. et al. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília v. 12, n. 3, p. 33-38, set. 2004.
- BERG, K. et al. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*, Toronto, v. 41, n. 6 , p. 304-311, 1989.
- BRUNI, B. M.; GRANADO, F. B.; PRADO, R. A. Avaliação do equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroterapia em grupo. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 56-63, jan./mar. 2008.
- CUNHA, M. F. et al. A influência da fisioterapia na prevenção de quedas em idosos na comunidade: estudo comparativo. *Motriz*, Rio Claro, v. 15, n. 3, p. 527-536, jul./set., 2009.
- DELIBERATTO, P. C. P. *Fisioterapia Preventiva: fundamentos e aplicações*. 1. ed., Barueri, SP: Manole, 2002, p. 382.
- ENOKA, R. M. *Bases neuromecânicas da cinesiologia*. 2. ed., São Paulo: Manole, 2000, p. 468.
- FREITAS, E. V.; PY, I.; CANÇADO, F. A. X.; GORZONI, M. L. et al. *Tratado de geriatria e gerontologia*, 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, p. 1742.
- FRIED L. P. et al. Frailty in older adults. *Journals of Gerontology Biological Sciences and Medical Sciences*, Oxford, v. 56, p. 46-57, 2001.
- GUIMARÃES, L. H. et al. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. *Revista Neurociências*, São Paulo v. 12, n. 2, p. 68-72, abr./jun. 2004.
- GUCCIONE, A. A. *Fisioterapia geriátrica*. 2.ed. Rio de Janeiro RJ: Guanabara Koogan, 2003, p. 470.
- KISNER, C.; LYNN, A. *Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas*. 4. ed. Barueri SP: Manole, 2005, p. 972.
- MIYAMOTO, S. T. et al. Brazilian Version of Berg Balance Scale. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 37, p. 1411-1421, 2004.
- MARCHI NETTO, F. L. Aspectos biológicos e fisiológicos do envelhecimento humano e suas implicações na saúde do idoso. *Pensar a Prática*, Goiânia, v. 7, p. 75-84, mar. 2004.
- PAPALÉO, N. M. *Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. 1. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2002.
- PERRACINE, M. R. et al. *Levantar e Caminhar Cronometrado (Timed Up and Go)*. Disponível em: <http://pequi.incubadora.fapesp.br/portal/testes/TimedUpAndGo>.

PIMENTEL, M. R.; SCHEIDER, M. E. Comparação do risco de queda em idosos sedentários e ativos por meio da Escala de Equilíbrio de Berg. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.16, n.1, p.6-10, jan./mar. 2009.

PORTAL DA SAÚDE. *Saúde do idoso*. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portalsaude/quedasemidosos>.

REBELATTO, J. R.; MORELLI, J. G. S. *Fisioterapia Geriátrica: a prática da assistência ao idoso*. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2004, p. 540.

RESENDE, S. M.; RASSI, C. M. Efeitos da hidroterapia na recuperação do equilíbrio e prevenção de quedas em idosas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. São Carlos, v. 12, n.1, p. 57-63, 2008.

ROSANETO, F.; MATSUDO, S. M. M.; VIEIRA, G. F. Estudo dos parâmetros motores de idosos residentes em instituições asilares da grande Florianópolis. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, v. 13 n. 4, p. 7-15, 2005.

SILVA, A. et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 88-93, mar./abr. 2008.

SIEGEL, S.; CASTELLAN, N. J. *Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 448.

TRIOLA, M. F. *Introdução à estatística*. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005, p. 672.