



# Equilíbrio postural e risco de quedas de idosas praticantes do método pilates e idosas sedentárias

*Postural balance and risk of falling in elderly women who practice pilates method and those who are sedentary*

FisiSenectus . UnoChapecó  
Ano 5, n. 1 – Jan/Jun. 2017  
p. 42-49

**Ana Paula Karolczak.** [akarolczak@unisinis.br](mailto:akarolczak@unisinis.br)

Fisioterapeuta. Mestre em Ciências do Movimento Humano. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

**Tissiani Morimoto.** [tissi.morimoto@gmail.com](mailto:tissi.morimoto@gmail.com)

Fisioterapeuta. Mestre em Saúde Coletiva. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Ritter dos Reis – UNIRITTER.

**Carolina Dacrocce Mantovani.** [caroldm\\_mantovani@hotmail.com](mailto:caroldm_mantovani@hotmail.com)

Fisioterapeuta.

## Resumo

**Introdução:** O envelhecimento é um processo natural na vida do ser humano, no qual ocorrem modificações nos sistemas fisiológicos e na capacidade funcional, afetando assim, a qualidade de vida do idoso. Desta forma, a fisioterapia tem um papel importante na prevenção e na reabilitação, visando sempre o tratamento mais adequado, para diminuir e/ou evitar incapacidades, e/ou melhorar a qualidade de vida do idoso. **Objetivo:** Comparar o equilíbrio estático e dinâmico, o risco de quedas e a coordenação motora de idosas praticantes de Pilates e idosas sedentárias. **Materiais e métodos:** A coleta de dados foi realizada a partir de um questionário, no qual continha questões sobre dados demográficos e comportamentais. O equilíbrio e o risco de quedas foram avaliados a partir da Escala de equilíbrio de Berg e do teste Timed Up and Go, respectivamente, e foram realizados testes de coordenação motora de membros inferiores. Os dados foram analisados no programa SPSS versão 21.0 e foi considerado  $p < 0,05$  como nível de significância. Participaram do estudo 30 indivíduos, todos do sexo feminino, sendo 15 pertencentes ao grupo controle e 15 ao grupo experimental. A média de idade no grupo controle foi de  $67,6 \pm 3,71$  anos e no grupo experimental foi de  $67,53 \pm 3,6$  anos. **Conclusão:** Todos os testes realizados com o grupo experimental apresentaram resultados significativos quando comparados ao grupo controle. Os resultados deste estudo apontam que a prática do método Pilates por idosas melhora/preserva o equilíbrio dinâmico e estático e a coordenação motora, e diminui o risco de quedas.

## Palavras-chave

Fisioterapia; Equilíbrio postural; Acidentes por quedas; Envelhecimento; Método Pilates.



de diminuir alguma dependência e incapacidade e/ou melhorar a qualidade de vida desse idoso.

Dentre as técnicas que o fisioterapeuta pode eleger, o método Pilates tem sido bastante utilizado. O Pilates inseriu-se entre os métodos utilizados pelos profissionais de saúde com o objetivo de integrar a mente e o corpo, refletindo na melhora da flexibilidade, da força, do equilíbrio e da consciência corporal<sup>9</sup>. A prática de exercícios por meio deste método é uma possibilidade de tratamento e prevenção, pois é composto de exercícios que utilizam contrações isotônicas e isométricas, enfatizando o que seu criador Joseph H. Pilates denominou de *power house*, que se trata de um complexo constituído pelos músculos abdominais, paravertebrais lombares e glúteos, responsáveis pela estabilização estática e dinâmica do corpo<sup>10</sup>.

Nesse contexto, o objetivo do presente estudo foi comparar o equilíbrio estático e dinâmico, a coordenação motora, e o risco de quedas em idosas praticantes de Pilates.

## Metodologia

Este estudo é caracterizado como observacional descritivo do tipo transversal, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade, sob o parecer nº CEP 14/204. Todos os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A amostra foi composta por mulheres idosas praticantes de Pilates em um Estúdio da cidade de Esteio/RS, e mulheres idosas sedentárias, ou seja, que praticavam menos de 150 minutos de atividade física por semana<sup>11</sup> da mesma cidade e conhecidas das idosas praticantes de Pilates, compondo, respectivamente, o grupo experimental e controle. Todas as participantes deveriam ser do sexo feminino e ter idade entre 60 e 80 anos. As participantes do grupo experimental deveriam apresentar frequência de prática de pelo menos duas vezes na semana, há pelo menos seis meses. Foram excluídas as idosas que realizavam outras atividades físicas e que apresentaram alterações cognitivas que impossibilitavam a realização dos testes.

A coleta de dados ocorreu entre os dias 10 de março e 15 de abril de 2015. Foram coletados dados sociodemográficos como idade, sexo, atividades físicas praticadas e patologias associadas. Após, foi realizado o teste Mini Mental<sup>12</sup> para avaliar presença de alterações cognitivas.

As participantes que estavam de acordo com os critérios de inclusão realizaram primeiramente a Escala de Equilíbrio de Berg<sup>13</sup> com o objetivo de avaliar o equilíbrio estático e dinâmico, tendo como pontuação máxima de 56 pontos e quanto maior a pontuação, melhor o equilíbrio. Para avaliar o risco de quedas, foi realizado o Teste Timed Up and Go (TUG)<sup>7</sup>, cujo resultado é pontuado em segundos. O teste realizado em até 10 segundos é o tempo considerado normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas, entre 11 e 20 segundos é o esperado para idosos com deficiência ou frágeis, com independência parcial e com baixo risco de quedas, e o tempo acima de 20 segundos indica déficit importante da mobilidade física e risco de quedas. Posteriormente, os seguintes testes para avaliar a coordenação motora de membros inferiores foram realizados: ficar em pé sobre um pé só, ficar em pé de olhos fechados, caminhar com um pé na frente do outro, andar ao redor de obstáculos e subir escadas sem corrimão. Estes testes foram graduados em uma escala de um a cinco, sendo um, atividade impossível, e cinco, desempenho normal<sup>14</sup>.

Os dados obtidos foram organizados em um banco de dados para que a análise da estatística descritiva fosse realizada. Para a apresentação das variáveis numéricas foram utilizadas as medidas de tendência central e de dispersão, e para as variáveis categóricas foram utilizadas as medidas de frequências absolutas e relativas. O Teste de Levene foi utilizado para verificar a homogeneidade das variâncias, e o teste de Shapiro-Wilk para avaliação da normalidade dos dados. Para comparação da distribuição das médias obtidas entre os grupos foi utilizado o teste U de Mann-Whitney. Foi considerado  $p < 0,05$  como nível de significância. Todas as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

## Resultados

Participaram deste estudo 30 idosas do sexo feminino, sendo 15 do grupo controle e 15 do grupo experimental. A média de idade no grupo controle foi de  $67,6 \pm 3,71$  anos e no grupo experimental  $67,53 \pm 3,6$  anos ( $p=0,961$ ). Em relação ao estado cognitivo, nenhuma das participantes apresentou déficit, tendo como resultado do teste Mini Mental a média de  $28,46 \pm 0,83$  pontos para o grupo controle e  $28,8 \pm 0,67$  pontos para o grupo experimental ( $p=0,239$ ). No grupo experimental, a média de frequência semanal de prática de Pilates foi de  $2,2 \pm 0,41$  vezes na semana e o tempo médio de prática foi de  $3,6 \pm 1,88$  anos.

A **Tabela 1** apresenta os resultados relacionados aos testes de equilíbrio, risco de quedas e coordenação motora realizados com as participantes do estudo. É possível observar que todos os testes realizados apresentaram resultados significativos para o grupo experimental, indicando melhor equilíbrio estático e dinâmico, menor índice de risco de quedas e melhor coordenação motora para as idosas praticantes do método Pilates.

## Discussão

A prevalência de queixas de desequilíbrio na população idosa chega a 85%, podendo estar associada a diversas etiologias e causar desvios na marcha, instabilidade, vertigens e quedas frequentes<sup>15</sup>, sendo assim, a manutenção do equilíbrio é fundamental para manter a independência funcional do idoso. Neste contexto, o presente estudo buscou avaliar o equilíbrio estático e dinâmico, risco de quedas, e a coordenação motora de idosas praticantes de Pilates.

No que se refere à amostra do estudo, observou-se que os grupos apresentaram características semelhantes, com a média de idade de ambos os grupos estatisticamente igual, assim como no teste Mini Mental. Os resultados do Mini Mental encontrados em ambos os grupos deste estudo estão de acordo com o valor esperado tanto para adultos jovens quanto para idosos<sup>16</sup>. Dessa forma, os grupos apresentaram um bom nível cognitivo

geral, que é um fator positivo para os idosos, visto que com o processo de envelhecimento é comum a redução das funções cognitivas<sup>1</sup>.

No presente estudo pôde-se observar que as idosas praticantes de Pilates obtiveram melhor escore na Escala de Berg, indicando melhor equilíbrio deste grupo. Surbala et al.<sup>17</sup>, em um estudo cujo objetivo foi comparar a eficácia da intervenção de Pilates com um treinamento de equilíbrio no equilíbrio e na qualidade de vida em idosos, encontraram resultados que corroboram com o presente estudo. Os autores observaram melhora significativa no equilíbrio dos idosos praticantes de Pilates quando comparados aos outros grupos do estudo.

Da mesma forma, Pestana et al.<sup>18</sup> realizaram um estudo com o objetivo de verificar e comparar os efeitos sobre a marcha e o equilíbrio de idosos após intervenção, utilizando dois métodos diferentes (Pilates e exercício resistido). A amostra foi constituída por 78 idosos, divididos em dois grupos: grupo experimental (Grupo Pilates:  $n= 39$ ) e grupo controle ativo (Grupo Exercício Resistido:  $n= 39$ ). A intervenção com as duas técnicas ocorreu durante um período de 20 semanas. Os resultados do estudo revelaram que houve melhora estatisticamente significativa sobre o equilíbrio dos idosos após a intervenção, para ambos os grupos, demonstrando, assim, que os dois métodos podem ser aplicados com a finalidade de potencializar a força muscular, contribuindo para a melhora do equilíbrio postural.

A melhora do equilíbrio pode ser justificada analisando o estudo de Marshall e Murphy<sup>19</sup>, no qual atribuem a melhora do equilíbrio à estabilização postural. Para garantir essa estabilização, é preciso reforço dos músculos posturais, principalmente os abdominais e os paravertebrais que, segundo Joseph Pilates, são o centro do corpo<sup>20</sup>.

O principal risco do déficit de equilíbrio em idosos é a ocorrência de quedas<sup>5</sup>. Alves e Scheicher<sup>21</sup> relatam que a queda é um evento inesperado e não intencional que ocorre devido à perda do equilíbrio postural e da ineficiência dos mecanismos necessários à manutenção do controle postural. Sendo assim, o ganho de equilíbrio diminui o risco de quedas em idosos e, conseqüentemente, promove sua saúde<sup>5</sup>.

As idosas praticantes de Pilates também apresentaram melhor coordenação motora quando comparadas às idosas sedentárias. A melhora da coordenação motora pode ser devido ao fato dos exercícios de Pilates serem baseados em uma abordagem holística, que requerem ativação e coordenação de vários grupos musculares ao mesmo tempo, utilizando uma combinação de fortalecimento muscular, alongamento e respiração para desenvolver os músculos do tronco e restaurar o equilíbrio muscular<sup>22</sup>.

No estudo de Oliveira et al.<sup>23</sup>, 12 idosas foram avaliadas antes e após 18 sessões de Pilates. Entre as avaliações estavam testes de coordenação motora como levantar-se da posição sentada, levantar-se da posição decúbito ventral, levantar-se da cadeira, locomover-se pela casa e vestir e tirar uma camiseta. Após as intervenções, os autores observaram melhora significativa da coordenação, com exceção do teste de vestir e tirar uma camiseta, que pode ser justificado pela escolha do protocolo de exercícios selecionado, em que apresentava apenas um exercício que exigia movimentos de agilidade e coordenação de membros superiores.

No presente estudo foi possível observar que o grupo de idosas praticantes de Pilates apresentou menor tempo no TUG comparado ao grupo das idosas sedentárias, que apresentaram resultado de independência parcial e baixo risco de quedas. De acordo com Dallasta e Radünz<sup>24</sup>, o Pilates favorece o ganho de flexibilidade e o fortalecimento dos músculos do centro do corpo, que garantem a estabilização corporal durante atividades estáticas e dinâmicas, além de favorecer o equilíbrio do praticante.

Silva, Almeida, Cassilhas, Cohen, Peccin, Tufik et al.<sup>25</sup> avaliaram 61 idosos, sendo 39 pertencentes ao grupo experimental (exercícios resistidos com carga progressiva), e 22 ao grupo controle (exercícios sem carga). Os autores observaram que o grupo experimental apresentou diminuição no tempo do TUG, o que é um fator positivo pois este teste tem relação com o equilíbrio, a velocidade da marcha e a capacidade funcional, ou seja, fatores que estão relacionados com o risco de quedas. Apesar do método de intervenção ser diferente, os dados resultantes são semelhantes ao presente estudo, uma vez que o método Pilates também

se trata de um tipo de exercício resistido. Segundo Câmara, Santarém, Wolosker e Dias<sup>26</sup>, os exercícios resistidos com carga consistem na realização de contrações de grupos musculares específicos contra alguma forma de resistência externa (pesos livres, máquinas e bandas elásticas), tendo como principal vantagem o adequado controle de todas as variáveis do movimento (posição e postura, velocidade de execução, amplitude do movimento, volume e intensidade). Além disso, os equipamentos utilizados para a realização dos exercícios resistidos permitem a regulagem das sobrecargas a serem utilizadas de acordo com o nível de aptidão do indivíduo. No Pilates acontecem contrações concêntricas, excêntricas e principalmente isométricas, enfatizando o grupo muscular denominado *power house*. E para a execução correta dos movimentos, é necessário habilidades como, por exemplo, fluidez de movimento, controle e precisão<sup>27,28</sup>.

As idosas sedentárias do estudo apresentaram menor equilíbrio estático e dinâmico e maior risco de quedas em relação às praticantes de Pilates. Sabe-se que o sedentarismo aumenta o risco de quedas no idoso limitando sua independência nas atividades de vida diária. Com isso, frequentemente, estudos relatam sobre a importância da prática de algum exercício, prevenindo assim as quedas e os impactos causados por elas<sup>29</sup>. Estes resultados estão de acordo com o estudo de Guimarães, Galdino, Martins, Vitorino, Pereira e Carvalho<sup>30</sup>, que avaliaram a mobilidade funcional de idosos ativos e idosos sedentários por meio do teste TUG. Concluíram que os idosos que praticavam exercícios levaram menor tempo para realizar o teste quando comparados aos idosos sedentários.

## Conclusão



No presente estudo foi possível observar que as idosas praticantes do método Pilates apresentaram melhor equilíbrio, menor risco de quedas e melhor coordenação motora de membros inferiores quando comparadas às idosas sedentárias.

Portanto, percebe-se a importância de ações de promoção e prevenção conduzidas por fisioterapeutas, a fim de melhorar e/ou preservar o

equilíbrio e a coordenação motora e diminuir o risco de quedas e a dependência e incapacidade em idosos.

Estudos futuros com amostras maiores poderão contribuir para melhor avaliar as tendências aqui relatadas, uma vez que o equilíbrio deve ser questão norteadora na saúde do idoso.

## Referências



1. Altermann CDC, Martins AS, Carpes FP, Mello-Carpes PB. Influência da prática mental e observação do movimento sobre a memória motora, função cognitiva e desempenho motor em idosos. *Braz J Phys Ther* 2014;18(2):201–9.
2. Veras RP. Estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas: um modelo em que todos ganham. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* 2011;14(4):779–86.
3. Hernandez NA, Probst VS, Silva Jr RA, Januário RSB, Pitta F, Teixeira DC. Physical activity in daily life in physically independent elderly participating in community-based exercise program. *Rev Bras Fisioter* 2013;17(1):57–63.
4. Avelar NCP, Bastone AC, Alcântara MA, Gomes WF. Influência da prática mental e observação do movimento sobre a memória motora, função cognitiva e desempenho motor em idosos. *Rev Bras Fisioter* 2010;14(3):229–36.
5. Gomes ARL, Campos MS, Mendes MRP, Moussa L. A influência da fisioterapia, com exercícios de equilíbrio, na prevenção de quedas em idosos. *FisiSenectus* 2016;4(1):4–11.
6. Silva A Da, Faleiros HH, Shimizu WAL, Nogueira LDM, Nhãn LL, Silva BMF Da, et al. Prevalência de quedas e de fatores associados em idosos segundo etnia. *Cien Saude Colet* 2012;17(8):2181–90.
7. Karuka AH, Silva JAMG, Navega MT. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Fisioter* 2011;15(6):460–6.
8. Rossi ALS, Pereira VS, Driusso P, Rebelatto JR, Ricci N a. Profile of the elderly in physical therapy and its relation to functional disability. *Brazilian J Phys Ther* 2013;17(1):77–85.
9. Loss JF, Melo MO, Rosa CH, Santos AB, La Torre M, Silva YO. Atividade elétrica dos músculos oblíquos externos e multifídeos durante o exercício de flexoextensão do quadril realizado no Cadillac com diferentes regulagens de mola e posições do indivíduo. *Rev Bras Fisioter* 2010;14(6):510–7.
10. Ferreira CB, Aidar FJ, Novaes GS, Vianna JM, Carneiro AL, Menezes LS. O método Pilates® sobre a resistência muscular localizada em mulheres. *Motricidade* 2007;3(4):76–81.
11. Lima DF, Luiz OC. Atividade física na promoção da saúde: uma avaliação das diretrizes. *Semin Ciências Biológicas e da Saúde* 2015;36(2):57–66.
12. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189–98.
13. Miyamoto ST, Lombardi I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Brazilian J Med Biol Res* 2004;37(9):1411–21.
14. O’Sullivan SB, Schmitz TJ. *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. Barueri: Manole; 2010.
15. Carvalho EMS, Mota SPF, Silva GPF, Filho JMC. A postura do idoso e suas implicações clínicas. *Geriatr Gerontol* 2011;5(3):170–4.
16. Lourenço RA, Veras RP. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Rev Saúde Pública [Internet]*. 2006;40(4):712–9.
17. Surbala L, Khuman PR, Trivedi P, Devanshi B, Mital V. Pilates versus Conventional Balance Training on Functional Balance and Quality of Life in Elderly Individuals: A Randomized Controlled Study. *Sch J App Med Sci* 2014;2(1B):221–6.
18. Pestana MCS, Pestana VS, Pestana AMS, Schinoni MI. Comparação entre os exercícios baseados no pilates solo versus exercício resistido

sobre a marcha e equilíbrio do idoso. *Rev Ciênc Méd Biol* 2013;12(especial):441-8.

**19.** Marshall PW, Murphy BA. Core Stability Exercises On and Off a Swiss Ball. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86(1):242-9.

**20.** Endleman I, Critchley DJ. Transversus abdominis and obliquus internus activity during pilates exercises: measurement with ultrasound scanning. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89(11):2205-12.

**21.** Alves NB, Scheicher ME. Equilíbrio postural e risco para queda em idosos da cidade de Garça. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2011;14(4):763-8.

**22.** Irez GB, Ozdemir RA, Evin R, Irez SG, Korkusuz F. Integrating pilates exercise into an exercise program for 65+ year-old women to reduce falls. *J Sport Sci Med* 2011;10(1):105-11.

**23.** Oliveira LC, Oliveira RF, Oliveira RG, Ganzella AC, Oliveira DAAP. Efeitos do método Pilates na autonomia funcional de idosas fisicamente ativas. *Ter Man* 2013;11(53):395-400.

**24.** Dallasta VC, Radünz RL. O Pilates na reabilitação fisioterapêutica em idosos: uma revisão. *Uningá Rev* 2013;15(1):44-7.

**25.** Silva A, Almeida GJM, Cassilhas RC, Cohen M, Peccin MS, Tufik S, et al. Equilíbrio, coordenação

e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Rev Bras Med do Esporte* 2008;14(2):88-93.

**26.** Câmara LC, Santarém JM, Wolosker N, Dias RMR. Exercícios resistidos terapêuticos para indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica: evidências para a prescrição. *J Vasc Bras* 2007;6(3):247-57.

**27.** Surbala L, Khuman PR, S GN, Kalpesh S. Pilates in Functional Balance and Quality of life in sub-acute stroke subjects – a randomized controlled study. *Int J Heal Rehabil Sci* 2013;2(4):204-11.

**28.** Sinzato CR, Taciro C, Pio CA, Toledo AM, Cardoso JR, Carregaro RL. Efeitos de 20 sessões do método Pilates no alinhamento postural e flexibilidade de mulheres jovens: estudo piloto. *Fisioter Pesq* 2013;20(2):143-50.

**29.** Fernandes AMBL, Ferreira JJA, Stolt LROG, Brito GEG, Clementino ACCR, Sousa NM. Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. *Fisioter Mov* 2012;25(4):821-30.

**30.** Guimarães LHCT, Galdino DCA, Martins FLM, Vitorino DFM, Pereira KL, Carvalho EM. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. *Rev Neurociências* 2004;12(2):68-72.

## Anexos

**Tabela 1** – Valores da média e do desvio padrão para os testes de equilíbrio, risco de quedas e coordenação motora, em ambos os grupos avaliados (Esteio/RS, 2015). n em cada grupo=15.

	Grupo controle	Grupo Experimental	p
Berg (pontos)	49,53±2,29	54,53±0,83	<0,01
TUG (segundos)	13,53±1,59	9,93±0,59	<0,01
Um pé só (grau)	3,46±0,51	4,73±0,45	<0,01
Olhos fechados (grau)	3,86±0,63	5±0	<0,01
Pé na frente do outro (grau)	3,53±0,51	4,86±0,35	<0,01
Obstáculos (grau)	3,66±0,48	5±0	<0,01
Escada sem corrimão (grau)	3,33±0,48	4,33±0,48	<0,01

Fonte: elaborado pelas autoras

[\(clique para voltar ao texto\)](#)