
POSTURA E EQUILÍBRIO EM IDOSOS PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS**POSTURE AND BALANCE IN ELDERLY PRACTICERS AND NON-PRACTICERS OF PHYSICAL EXERCISES****Adriane Behring Bianchi¹, Mateus Dias Antunes², Natália Quevedo dos Santos¹, Henrique Augusto Bulla³, Eraldo Schunk Silva⁴, Amélia Pasqual Marques² e Sonia Maria Marques Gomes Bertolini¹**¹Centro Universitário de Maringá, Maringá-PR, Brasil.²Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil.³Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos-SP, Brasil.⁴Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR, Brasil.

RESUMO

Esse estudo teve como objetivo comparar a postura corporal e o equilíbrio entre idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos. Trata-se de um estudo transversal e analítico, com uma amostra por conveniência de 245 idosos, distribuída em grupo de praticantes de exercício físico (GP) (n=169) e grupo de não praticantes de exercícios físicos (GNP) (n=76). O equilíbrio foi avaliado pela escala de Berg, a postura corporal ortostática por meio do *software* SAPO e a postura sentada pelo protocolo Rocha e Souza. Foi encontrado que os idosos do GP possuem melhor postura sentada (p = 0,046), alinhamento vertical do tronco direito (p = 0,039), alinhamento vertical do corpo direito (p = 0,027) e esquerdo (p = 0,004), ângulo do tornozelo esquerdo (p = 0,023), assimetria do plano frontal (p = 0,008) e equilíbrio (0.001), comparados aos idosos do GNP. Conclui-se que os idosos que praticam exercícios físicos apresentam melhor postura e equilíbrio, em comparação aos não praticantes. Essas informações podem ser úteis para aumentar e incentivar programas de práticas corporais e exercícios físicos para idosos no Brasil.

Palavras-chave: Atividade motora. Exercício Físico. Envelhecimento. Equilíbrio. Promoção da Saúde.

ABSTRACT

This study aimed at comparing body posture and balance between practicing and non-exercising elderly. This is a cross-sectional and analytical study, with a convenience sample of 245 elderly people, the group of physical exercise practitioners (GP) (n = 169) and non-physical exercise group (NGP) (n = 76). The balance was evaluated by the Berg scale and the orthostatic body posture through SAPO software and the posture seated by the Rocha e Souza protocol. It was found that the elderly of the GP had better seated posture (p = 0.046), vertical alignment of the right trunk (p = 0.039), vertical alignment of the right (p = 0.027) and left (p = 0.004), left ankle (p = 0.023), asymmetry of frontal plane (p = 0.008) and balance (p = 0.001), compared to the elderly of GNP. It is concluded that the elderly who practice physical exercises present better posture and balance, compared to non-practitioners. This information can be useful to increase and encourage programs of physical practices and physical activities for the elderly in Brazil.

Keywords: Motor activity. Physical exercise. Aging. Balance. Health promotion.

Introdução

Independentemente da idade, a postura tem grandes implicações para a saúde e o bem-estar do corpo, pois estabelece a distribuição do esforço sobre ossos, músculos, tendões, ligamentos e discos. Se a postura é adequada, esse esforço é mínimo e bem distribuído. Postura inadequada, ou má postura, sobrecarrega as estruturas mais frágeis, aumentando o esforço total. Na posição ortostática, a má postura sobrecarrega os quadris, joelhos, tornozelos e distribui peso exagerado nos pés, o que pode afetar a marcha. Quando adotado por longos períodos, pode levar à dor crônica¹.

Com a progressão da idade, o grau de oscilação corporal aumenta mesmo em posturas simples, como na postura ortostática, fazendo com que os idosos se desequilbrem mais do que os adultos jovens². Alterações no sistema sensorial devido à idade também afetam o tempo de reação, fazendo com que os idosos tenham distúrbios relacionados ao equilíbrio³.

Essas mudanças podem levar a quedas, medo de cair, dependência, institucionalização e até mesmo a morte⁴.

Nesse contexto, conhecer as alterações posturais relacionadas ao processo de envelhecimento e suas implicações clínicas e funcionais é fundamental para a elaboração de estratégias de cuidado ao idoso, bem como para a promoção e educação em saúde. Essas ações podem reduzir o número de quedas e melhorar a qualidade de vida dessa população⁵. Entre essas ações, destaca-se a prática regular de exercício físico, com indicativo de melhora no equilíbrio dos idosos⁶.

O conhecimento do nível de atividade física da população tem sido alvo de muitos pesquisadores ao redor do mundo como forma de identificar o impacto do sedentarismo em diversos órgãos e sistemas do corpo humano. No entanto, dados sobre o nível de atividade física e a postura corporal estática de idosos ainda são limitados. Assim, a produção de evidências que comprovem a importância da prática de exercício físico pela população idosa, sem dúvida, é relevante⁷ e conhecer o perfil postural do idoso praticante de exercícios físicos pode fortalecer a discussão sobre os temas prioritários da Política Nacional de Promoção da Saúde. Este estudo tem como hipótese que apesar do potencial interesse na promoção da atividade física observada nos últimos anos, os idosos praticantes de exercícios físicos regularmente apresentam melhores escores na avaliação da postura e equilíbrio, comparados aos não praticantes. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi comparar a postura corporal e o equilíbrio entre idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos.

Métodos

Trata-se de um estudo transversal e analítico de acordo com Marques e Peccin⁸, realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Cesumar (UNICESUMAR), sob o número 1.401.288. A amostra de conveniência foi composta por idosos informados sobre os objetivos e procedimentos a serem realizados, de acordo com as diretrizes para pesquisas com seres humanos, incluídas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. Após esses procedimentos, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A amostra foi composta por voluntários que compareceram a duas instituições que oferecem atividades para a população idosa em Maringá-PR (Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade Estadual de Maringá e o Serviço Social do Comércio de Maringá). Foram inclusos idosos de ambos os sexos, com idade entre 60 e 80 anos. Idosos que utilizavam dispositivos auxiliares de locomoção foram excluídos do estudo, assim como, os que apresentavam comprometimentos cognitivos, avaliado pelo Mini-Exame do Estado Mental⁹. Indivíduos com pontuação inferior a 19 pontos foram excluídos¹⁰.

Para a caracterização da amostra, utilizou-se um questionário semiestruturado, composto por informações referentes à idade, sexo, estado civil, nível de escolaridade, renda mensal e prática de exercícios físicos. Os idosos foram separados em Grupo Praticante (GP) e Grupo Não Praticante (GNP) de exercícios físicos. Os idosos do GP eram praticantes de diferentes modalidades de exercícios físicos há pelo menos seis meses, tais como: hidroginástica, ginástica, Pilates, musculação, caminhada e treinamento funcional (informação autorreferida pelo idoso). Os idosos do GNP autodeclararam não praticar nenhum tipo de exercício físico.

As variáveis antropométricas medidas foram massa corporal, estatura e índice de massa corporal (IMC). O IMC foi obtido dividindo-se a massa corporal (kg) pela estatura (m²), obtendo-se um valor em Kg / m². Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde¹¹, o IMC dos idosos é classificado em baixo peso (escore abaixo de 23 kg / m²); normal (23 - 28 kg / m²); excesso de peso (28-30 kg/m²); e obesidade (acima de 30 kg/m²).

Para comparar o nível de atividade física dos idosos, utilizou-se o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), na forma abreviada, adaptado por Matsudo et al.¹². O questionário avalia a frequência, em dias, e a duração, em minutos, das atividades realizadas como lazer, ocupação, locomoção e atividades domésticas durante a semana. Para a classificação dos níveis de atividade física, foi utilizado consenso entre o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física (CELAFISCS) e o Centro de Controle de Doenças¹³. O questionário foi aplicado em forma de entrevista.

O protocolo de Rocha e Souza¹⁴ foi utilizado para avaliar a postura sentada. Este protocolo apresenta quatro critérios: manutenção das curvaturas da coluna vertebral; sentar-se próximo a mesa; manutenção do posicionamento neutro da pelve, com suporte no ísquio; e sentar-se com os membros inferiores afastados, iguais ou além da linha do quadril. Para cada critério alcançado, um ponto é atribuído, alcançando assim uma pontuação máxima de quatro pontos. O protocolo foi aplicado por meio da observação dos avaliadores, durante o período em que os idosos estavam respondendo ao MEEM⁸. No entanto, essa observação ocorreu antes que os objetivos e métodos da pesquisa fossem explicados, para que não houvesse interferência na postura dos participantes.

A postura ortostática foi avaliada por fotogrametria, método validado de avaliação postural e um dos mais utilizados na literatura. Foram tiradas fotos dos participantes da pesquisa em vistas anterior, lateral e posterior. Para realizar a avaliação, foram utilizadas bolas de poliestireno (25 mm), fita adesiva dupla face, prumo, câmera digital (Nikon, modelo Coolpix L120, 14.1MP) e tripé nivelado com o solo. Primeiro, as demarcações anatômicas foram feitas, de acordo com o protocolo de análise postural do *Postural Analysis Software* (PAS/SAPo)¹⁵. Este *software* foi desenvolvido especificamente para análise de fotografias aplicadas para fins de saúde e permite o arquivamento e comparação de fotografias para observar a evolução do paciente. O protocolo consiste em 32 pontos anatômicos. Após as demarcações anatômicas, o idoso se colocou em posição ortostática e uma foto foi tirada em cada vista: anterior, lateral direita, lateral esquerda e posterior¹⁵. Após a avaliação, as fotografias foram analisadas em um computador pelo PAS/SAPo, versão 0.68. O *software* fornece medidas nas vista anterior, lateral e posterior a partir dos pontos anatômicos. O *software* também calcula uma projeção do centro de gravidade, mostrado em relação à base de apoio, tendo como origem a projeção da posição medial entre os maléolos laterais. Esta análise gera duas medidas: assimetria no plano frontal e assimetria no plano sagital¹⁵.

O equilíbrio corporal foi avaliado pela escala de Berg¹⁶. O instrumento foi desenhado para avaliar o equilíbrio em 14 itens comuns à vida diária. A pontuação máxima que pode ser alcançada é de 56 e cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas, variando de zero a quatro pontos. Uma pontuação abaixo de 45 pontos é indicativa de risco de quedas. Um cronômetro, uma fita métrica, uma cadeira com e sem braço e uma estepe foram usados para a avaliação.

As variáveis quantitativas foram descritas por meio de desvios-padrão e coeficientes de variação (CV). A caracterização da amostra, em relação à postura corporal, a prática de exercícios físicos e outras variáveis categóricas foi realizada por tabelas de frequência. A associação entre prática de exercício e não prática e variáveis observadas foi testada pelo teste do Qui-quadrado (χ^2). Foi utilizado o teste de *Shapiro-Wilk* para análise da normalidade dos dados e a seguir para comparar a postura ortostática e sentada e o equilíbrio dos grupos, aplicou-se o teste de *Wilcoxon*, aproximando-se da distribuição normal (Z). Todos os cálculos foram realizados no *Statistical Analysis Software - SAS*, versão 9.3. Para todos os testes, foi considerado um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$).

Resultados

Foram avaliados 255 idosos, dos quais dez foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Assim, 245 idosos com média de idade de 68,67±5,01 anos constituíram a amostra (Figura 1). Um total de 169 idosos foi incluído no GP, com média de idade de 68,81±4,90 anos e o GNP foi composto por 76 idosos, com média de idade de 68,35±5,27 anos.

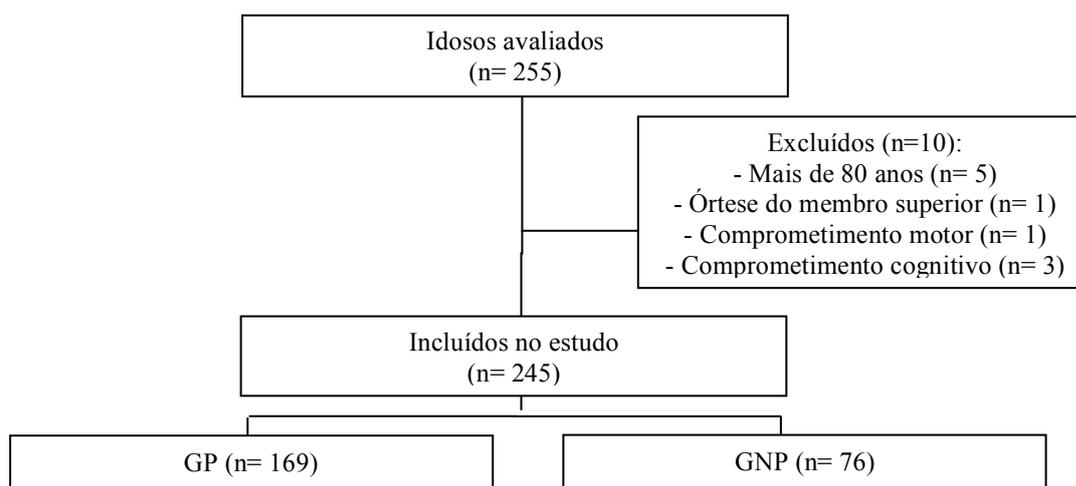


Figura 1. Distribuição dos idosos participantes do estudo

Fonte: Os autores

As características sociodemográficas estão descritas na Tabela 1. Os grupos foram semelhantes em relação à idade ($p = 0,112$) e IMC ($p = 0,335$).

Tabela 1. Distribuição das frequências dos idosos do grupo de praticantes de exercícios físicos (GP) e não praticantes (GNP), quanto aos aspectos sociodemográficos

Variáveis		GP (n=169)	GNP (n=76)	p
		N (%)	N (%)	
Sexo	Feminino	140 (82,84%)	61 (80,26%)	0,125
	Masculino	29 (17,16%)	15 (19,74%)	
Estado Civil	Casados	70 (41,42%)	28 (36,84%)	0,761
	Solteiros	21 (12,43%)	12 (15,79%)	
	Divorciados	29 (17,16%)	15 (19,74%)	
	Viúvo	49 (28,99%)	21 (27,63%)	
Escolaridade	Até 8 anos de estudo	48 (28,40%)	26 (34,21%)	0,625
	9 a 11 anos de estudo	71 (42,01%)	28 (36,84%)	
	12 ou mais anos de estudo	50 (29,59%)	22 (28,95%)	
Renda mensal	1 a 2 salários mínimos	67 (39,65%)	31 (40,79%)	0,269
	2 a 4 salários mínimos	54 (31,95%)	29 (38,16%)	
	4 a 6 salários mínimos	29 (17,16%)	6 (7,89%)	

Nota: * Diferença significativa ($p < 0,05$) - teste qui-quadrado. Os valores são apresentados como número de participantes (N) e porcentagem (%)

Fonte: Os autores

A Tabela 2 mostra que os grupos foram diferentes em relação ao nível de atividade física, segundo o IPAQ. O número de idosos do grupo GNP que foram classificados como irregularmente ativos ou sedentários (27,63%) equivale a mais que o dobro do observado para

o grupo GP (12,43%), indicando que os idosos do grupo GNP são, em geral menos ativos que os do Grupo GP.

Tabela 2. Nível de atividade física de idosos praticantes de exercícios físicos (GP) e não praticantes (GNP), segundo o IPAQ

Classificação do IPAQ	GP (n=169)	GNP (n=76)	p
	N (%)	N (%)	
Muito ativo	17 (10,06%)	4 (5,26%)	0,024*
Ativo	131 (77,51%)	51 (67,11%)	
Irregularmente ativo	18 (10,65%)	17 (22,37%)	
Sedentário	3 (1,78%)	4 (5,26%)	

Nota: * Diferença significativa ($p < 0,05$) - teste Qui-quadrado. Os valores são apresentados como número de participantes (N) e porcentagem (%). IPAQ: Questionário Internacional de Atividade Física

Fonte: Os autores

Na avaliação da postura sentada, observou-se que o grupo GP apresentou melhores resultados em relação ao grupo GNP ($p = 0,046$). Na avaliação da ortostatismo com fotogrametria, melhores resultados ($p < 0,05$) foram observados no grupo GP nas variáveis: alinhamento vertical do tronco direito, alinhamento vertical do corpo direito e esquerdo, ângulo do tornozelo esquerdo e assimetria do plano frontal (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação da postura ortostática entre praticantes (GP) e não praticantes de exercícios físicos (GNP)

Variáveis	GP(n=169)	GNP(n=76)	P
	Md (Q1-Q3)	Md (Q1-Q3)	
Vista anterior			
Alinhamento horizontal da cabeça (g)	2,30 (1,10-4,00)	2,50 (1,25-4,60)	0,309
Alinhamento horizontal dos acrômios (g)	1,70 (0,80-2,90)	1,60 (0,80-3,10)	0,454
Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superior (g)	1,60 (0,70-2,50)	1,55 (0,75-2,60)	0,389
Ângulo entre 2 acrômios e 2 espinhas ilíacas ântero-superior(g)	1,70 (0,90-3,60)	2,00 (1,05-3,80)	0,180
Alinhamento anterior do membro inferior direito (g)	4,00 (2,20-6,40)	3,80 (1,45-6,20)	0,187
Alinhamento anterior do membro inferior esquerdo (g)	3,60 (2,20-5,70)	3,50 (1,50-5,60)	0,228
Diferença no comprimento dos membros inferiores (cm)	0,90 (0,50-1,60)	1,00 (0,40-1,60)	0,431
Alinhamento horizontal das tuberosidades tibiais (graus)	1,50 (0,60-3,00)	1,75 (0,50-3,15)	0,392
Ângulo Q direito (g)	18,70(11,70-27,20)	18,75 (10,90-28,95)	0,389
Ângulo Q esquerdo (g)	23,30(15,00-32,70)	22,50 (15,80-29,60)	0,195
Vista posterior			
Assimetria horizontal das escápulas relacionadas ao T3 (%)	19,00 (8,50-35,10)	19,20 (7,45-31,50)	0,366
Perna direita / ângulo do retropé (g)	6,00 (3,25-10,20)	7,50 (3,05-12,15)	0,085
Perna esquerda / ângulo do retropé (g)	6,40 (3,40-10,05)	8,25 (3,80-11,30)	0,087
Vista lateral direita			
Alinhamento horizontal da cabeça (C7) (g)	46,10 (41,70-50,70)	47,10 (42,10-52,25)	0,282
Alinhamento vertical da cabeça (acrômios) (g)	15,50 (10,00-21,70)	18,10 (9,40-24,10)	0,279
Alinhamento vertical do tronco (g)	2,60 (1,40-4,10)	3,10 (1,75-4,80)	0,039*
Ângulo do quadril (tronco e membro inferior) (g)	9,90 (3,00-12,50)	10,35 (6,05-13,55)	0,283
Alinhamento vertical do corpo (g)	1,95 (1,10-2,90)	2,30 (1,50-3,20)	0,027*
Alinhamento horizontal da pelve (g)	8,90 (4,10-11,60)	8,50 (4,60-15,45)	0,081
Ângulo do joelho (g)	4,60 (2,70-7,90)	4,70 (2,60-7,85)	0,391
Ângulo do tornozelo (g)	86,30 (84,20-88,60)	87,15 (84,50-88,85)	0,142

Continuação da Tabela 3,,

Vista lateral esquerda			
Alinhamento horizontal da cabeça (C7) (g)	43,60 (39,70-48,40)	43,50 (38,95-47,45)	0,252
Alinhamento vertical da cabeça (acrômios) (g)	18,00 (10,00-26,10)	17,85 (9,45-28,65)	0,446
Alinhamento vertical do tronco (g)	3,10 (1,40-5,00)	3,40 (2,05-4,80)	0,362
Ângulo do quadril (tronco e membro inferior) (g)	8,50 (5,40-11,90)	9,55 (5,80-12,70)	0,201
Alinhamento vertical do corpo (g)	1,50 (0,60-2,60)	2,00 (1,05-3,40)	0,004*
Alinhamento horizontal da pelve (g)	8,50 (5,10-11,80)	8,85 (3,10-14,10)	0,422
Ângulo do joelho (g)	3,90 (1,70-5,60)	4,00 (2,60-6,95)	0,129
Ângulo do tornozelo (g)	85,45 (82,80-88,50)	86,60(84,20-88,80)	0,023*
Centro de gravidade			
Assimetria no plano frontal (%)	5,20 (2,40-10,00)	7,75 (3,85-11,50)	0,008*
Assimetria no planosagital (%)	35,90 (29,50-42,80)	38,65 (29,25-47,80)	0,076

Nota: * Diferença significativa ($p < 0,05$) - teste de Wilcoxon. Os valores são apresentados como mediana (Md) e intervalo interquartil (Q1-Q3). ASIS: espinha ilíaca ântero-superior

Fonte: Os autores

Em relação ao equilíbrio, diferenças significativas foram encontradas entre os grupos (Tabela 4).

Tabela 4. Comparação do equilíbrio entre praticantes (GP) e não praticantes (GNP) de exercícios físicos

Variáveis	GP	GNP	P
	Md (Q1-Q3)	Md (Q1-Q3)	
Equilíbrio	(n=169) 55 (54-56)	(n=76) 54 (53-56)	0,001*

Nota: * Diferença significativa ($p < 0,05$) - teste de Wilcoxon. Os valores são apresentados como mediana (Md) e intervalo interquartil (Q1-Q3)

Fonte: Os autores

Discussão

Os idosos praticantes de exercícios físicos apresentaram uma tendência a melhores escores na avaliação da postura sentada, alinhamento vertical e equilíbrio, comparados aos não praticantes, confirmando parcialmente as hipóteses levantadas. Esses resultados estão de acordo com estudos anteriores^{3,7,17}. Bertolini e Manueira¹⁸ mostraram que idosos não praticantes de exercício físico apresentam menor estabilidade e maior histórico de quedas.

A postura sentada é prejudicial e provoca várias alterações nas estruturas musculoesqueléticas da coluna vertebral. Quando o indivíduo se desloca da posição em pé para a posição sentada, a pressão intradiscal aumenta em 35%, causando desconforto na região cervical e nos membros inferiores. Permanecer sentado em posturas incorretas por um longo período de tempo potencializa as alterações, com a pressão intradiscal aumentando para mais de 70%²², podendo comprometer a flexibilidade muscular, mobilidade articular e fadiga dos músculos extensores da coluna, o que predispõe à dor e lesão na coluna²³.

O idoso passa longos períodos na posição sentada, em média cinco horas por dia, o que pode estar relacionado ao fato de não estarem incluídos em atividades formais de trabalho, dedicando mais tempo ao lazer²⁴. Nesse sentido, vale ressaltar que, para reduzir as implicações causadas pela postura sentada, além do mobiliário adequado²⁵, com componentes ergonômicos que reduzem a carga mecânica sobre a coluna²⁶, a manutenção das curvaturas fisiológicas da coluna vertebral e o posicionamento neutro da pelve²⁶ são fundamentais.

Na avaliação da postura sentada, verificou-se que o GP apresentou melhores escores. A prática de exercício físico resulta em adaptações circulatórias e metabólicas benéficas para os músculos esqueléticos e tecidos conjuntivos, contribuindo para a melhora da postura estática e dinâmica²⁷ resultante do ganho de força e flexibilidade muscular, fatores essenciais na manutenção da boa postura, principalmente quanto à manutenção das curvaturas da coluna vertebral²⁸.

Para manter a postura, é necessário ativar os músculos que atuam contra a ação gravitacional e o equilíbrio de sustentação de cada segmento corporal, formado pelo eixo vertical da cabeça, tronco e alinhamento da projeção vertical do centro de massa em base de apoio⁵. Não foram encontrados estudos avaliando a postura sentada do idoso. É importante ressaltar a necessidade de mais pesquisas sobre essa avaliação, uma vez que a referida população passa boa parte do dia sentada e a postura inadequada pode gerar desconfortos dolorosos, reduzindo a qualidade de vida.

Quando avaliada a postura ortostática, foram observadas diferenças significativas nas medidas: alinhamento vertical do tronco direito, alinhamento vertical do corpo direito e esquerdo, ângulo do tornozelo esquerdo e assimetria no plano frontal. Esses resultados assemelham-se aos encontrados por Nunes, Fonseca e Scheicher²⁹, que relatam que os idosos que não praticam exercício físico têm maior tendência à anteriorização e lateralização do centro de gravidade. Em contraste, nos estudos de Valduga et al.³⁰, não houve diferenças significativas na postura entre os praticantes de idosos e não praticantes. Embora essa condição permaneça como um problema multifatorial, é possível que indivíduos com déficits posturais, principalmente idosos, possam ser incapazes de gerar respostas posturais adequadas durante, por exemplo, a posição em pé prolongada. Esse fato pode levar à fadiga e, finalmente, contribuir para o risco de queda nessa população²¹.

A escala de Berg avalia o equilíbrio estático e dinâmico durante a execução de habilidades motoras, com itens que representam atividades comuns ao cotidiano. Com essa avaliação, é possível verificar a capacidade de manter diversas posições, responder automaticamente aos movimentos voluntários do corpo e das extremidades e reagir a distúrbios externos, domínios necessários nas atividades do cotidiano dos idosos²⁰. Sabe-se que a redução da força devido à inatividade física ou processo de envelhecimento, afeta negativamente a capacidade funcional dos indivíduos e, conseqüentemente, seu equilíbrio¹⁹.

Os melhores escores do equilíbrio no GP podem ser explicados pelo fato de que o exercício físico regular produz importantes adaptações morfológicas e neuromusculares, mesmo em idades mais avançadas. A perda de força muscular no envelhecimento tem sido atribuída à sarcopenia, que está relacionada à perda das fibras dos tipos I e II, à atrofia das fibras do tipo II e ao aumento do conteúdo intramuscular dos tecidos adiposo e conectivo. Como as quedas estão relacionadas, entre outros fatores, com piores níveis de força muscular, essa variável pode ser modificada por meio do exercício físico, enfatizando ainda mais sua importância na prevenção de quedas dessa população²¹.

O menor nível de atividade física foi encontrado no GNP. Esses resultados indicam que a prática de exercícios físicos é necessária para que os idosos atinjam a recomendação atual de atividade física para promoção da saúde e deixem a condição de serem insuficientes ativos ou sedentários. Outro ponto que deve ser destacado é que apenas as atividades básicas e instrumentais da vida diária não são suficientes para que essa população se beneficie dos efeitos dos exercícios físicos nos sistemas muscular e esquelético.

O tempo de exercício físico exerce grande influência na postura corporal e no equilíbrio³¹ e, neste estudo, os idosos praticavam exercício físico há pelo menos seis meses. O perfil dos idosos está mudando e os estudos atuais sobre a postura dessa população são escassos, o que mostra a necessidade de pesquisas mais longitudinais sobre o impacto de diferentes modalidades de exercícios físicos no alinhamento postural. Deste modo,

profissionais que trabalham com a terceira idade devem buscar desenvolver e/ou incentivar a prática da dança, dentre outras atividades físicas, como forma de promover a saúde física e mental de idosos.

Algumas limitações deste estudo devem ser mencionadas. A primeira delas foi não ter sido medido o tempo total de prática de exercícios físicos do GP. A não especificidade da modalidade, intensidade e frequência de exercícios físicos realizados pelos participantes também é uma limitação importante, uma vez que essas variáveis podem influenciar nos resultados de uma avaliação. Também não foi possível determinar se o grupo que praticava exercícios físicos já apresentava, antes da avaliação, um alinhamento postural mais adequado em comparação aos não praticantes. A terceira limitação refere-se ao fato de que não foram investigadas condições clínicas, como a osteoartrite, que poderiam ter interferido nos resultados. Por fim, vale ressaltar que os idosos do GNP, participavam de grupos sociais para idosos (grupos que oferecem atividades e práticas que promovem a saúde e o convívio social do idoso), o que também pode ter contribuído para inexistência de diferenças estatísticas significantes entre algumas variáveis da avaliação postural. Nesses grupos, certas atividades praticadas exigem o recrutamento de diferentes músculos que atuam tanto da postura estática, como dinâmica.

Mesmo com as limitações apresentadas, este estudo chama atenção para a importância da prática regular de exercícios físicos e que apenas a realização de atividades da vida cotidiana não é suficiente para manutenção do equilíbrio e postura corporal desse contingente populacional.

Conclusões

Os resultados deste estudo indicam que os idosos que praticam exercícios físicos apresentam melhor postura sentada, alinhamento vertical e equilíbrio, em comparação aos não praticantes. Essas informações podem ser úteis para aumentar e incentivar programas de práticas corporais e exercícios físicos para idosos no Brasil.

Referências

1. Gong H, Sun L, Yang R, Pang J, Chen B, Qi R, et al. Changes of upright body posture in the sagittal plane of men and women occurring with aging—a cross sectional study. *BMC Geriatr* 2019;19(1):71-81. Doi: 10.1186/s12877-019-1096-0
2. Sugai K, Michikawa T, Takebayashi T, Nishiwaki Y. Association between muscles strength, mobility, and the progression of hyperkyphosis in the elderly: The Kurabuchi Cohort Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2014;24(136):1-6. Doi: 10.1093/gerona/glz136
3. Granacher U, Gollhofer A, Hortobágyi T, Kressig RW, Muehlbauer T. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: A systematic review. *Sports Med* 2013;43(7):627-641. Doi: 10.1007/s40279-013-0041-1.
4. Osoba MY, Rao AK, Agrawal SK, Lalwani AK. Balance and gait in the elderly: A contemporary review. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2019;4(1):143-153. Doi: 10.1002/lio2.252
5. Carvalho EMS, Mota SPF, Silva GPF, Coelho Filho JM. A postura do idoso e suas implicações clínicas. *Geriatr Gerontol* 2011;5(3):170-174.
6. Borysiuk Z, Pakosz P, Konieczny M, Kręcisz K. Intensity-dependent effects of a six-week balance exercise program in elderly women. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15(11):2564-2572. Doi:10.3390/ijerph15112564
7. Sbardelotto ML, Costa RR, Malysz KA, Pedroso GS, Pereira BC, Sorato HR, et al. Improvement in muscular strength than aerobic capacities in elderly people occurs independently of physical training type or exercise model. *Clinics* 2019;74(1):1-9. Doi: 10.6061/clinics/2019/e833
8. Marques AP, Peccin MS. Pesquisa em fisioterapia: A prática baseada em evidências e modelos de estudos. *Fisioter Pesq* 2005;11(1):43-48. Doi: 10.1590/fpusp.v11i1.76382

9. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq Neuro-Psiquiatr* 2003;61(3):777-781. Doi: 10.1590/S0004-282X2003000500014.
10. Almeida P. Mini Exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 1998;56(3):605-612. Doi: 10.1590/S0004-282X1998000400014.
11. Pan American Health Organization. XXXVI Reunión del Comité Asesor de Investigaciones em Salud - Encuesta Multicêntrica – Salud Beinestar y Envejecimeiento (SABE) em América Latina e el Caribe. Washington: PAHO; 2002.
12. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário Internacional de atividade física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Ativ Fis Saúde* 2001;6(2):5-18. Doi: 10.12820/rbafs.v.6n2p5-18
13. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade e nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev Bras Ciênc Mov* 2002;10(4):41-50. Doi: 10.18511/rbcm.v10i4.469
14. Rocha AS, Souza JL. Observação das atividades de vida diária através de vídeo. *Movimento* 1999;5(1):16-22. Doi: 10.22456/1982-8918.2480
15. Ferreira EAG, Duarte M, Maldonado EP, Burke TN, Marques AP. Postural assessment software (PAS/SAPO): Validation and reliability. *Clinics* 2010;65(7):675-681. Doi: 10.1590/S1807-59322010000700005
16. Miyamoto ST, Lombardi Junior I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res* 2004;37(9):1411-1421. Doi: 10.1590/S0100-879X2004000900017
17. Freitas ERF, Rogério FRPG, Yamacita CM, Vareschi M, Silva RA. Prática habitual de atividade física afeta o equilíbrio de idosos? *Fisioter Mov* 2014;26(4):813-821. Doi: S0103-51502013000400010
18. Bertolini SMMG, Manueira P. Equilíbrio estático e dinâmico de idosos praticantes de atividades físicas em Academias da terceira idade. *Conscientiae Saúde* 2013;12(3):432-438. Doi: 10.5585/ConsSaude.v12n3.4318
19. Broskey NT, Greggio C, Boss A, Boutant M, Dwyer A, Schlueter L. Skeletal muscle mitochondria in the elderly: Effects of physical fitness and exercise training. *J Clin Endocrinol Metab* 2014;99:1852-1861. Doi: 10.3389/fnagi.2014.00028
20. Papegaiij S, Taube W, Baudry S, Otten E, Hortobágyi T. Aging causes a reorganization of cortical and spinal control of posture. *Front Aging Neurosci* 2014;6(28):1-15. Doi: 10.3389/fnagi.2014.00028.
21. Gomes GAO, Cintra FA, Batista FS, Neri AL, Guariento MH, Sousa MLR, et al. Elderly out patient profile and predictors of falls. *Sao Paulo Med J* 2013;131(1):13-18. Doi: 10.1590/S1516-31802013000100003
22. Ainhagne M, Santhiago V. Cadeira e mochila: Escolares no processo de desenvolvimento da má postura e possíveis deformidades em crianças de 8-11 anos. *Colloquium Vitae* 2009;1(1):1-7. Doi: 10.5747/cv.2009.v01.n1.v001
23. Barros SS, Ângelo RCO, Uchôa EPBL. Lombalgia ocupacional e a postura sentada. *Rev Dor* 2011;12(3):226-30. Doi: 10.1590/S1806-00132011000300006.
24. Emmel MLG, Martinez LBA, Paganelli LO. Avaliação do mobiliário utilizado pelo idoso na posição sentada. *Mundo Saúde* 2014;38(4):419-429.
25. Moro ARP. Análise biomecânica da postura sentada: Uma abordagem ergonômica do mobiliário escolar. [Tese de doutorado em Ciências do Movimento Humano]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2000.
26. Marques NR, Hallal CZ, Gonçalves M. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: Uma revisão. *Fisioter Pesq* 2012;17(3):270-276. Doi: 10.1590/S1809-29502010000300015.
27. Maciel ACC, Fernandes MB, Medeiros LS. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. *Rev Bras Epidemiol* 2006;9(1):94-102. Doi: 10.1590/S1415-790X2006000100012.
28. Vieira AAU, Aprile MR, Paulino CA. Exercício físico, envelhecimento e quedas em idosos: Revisão narrativa. *Rev Equil Corp Saúde* 2014;6(1):23-31. Doi: 10.17921/2176-9524.2014v6n1p%25p
29. Nunes ADM, Fonseca LCS, Scheicher ME. Comparação das inclinações lateral e anteroposterior no equilíbrio estático entre jovens, adultos e idosos. *Rev Bra Geriatr Gerontol* 2013;16(4):813-20. Doi: 10.1590/0103-5150.028.002.AO15
30. Valduga R, Valduga LVA, Almeid JA, Carvalho GA. Relação entre o padrão postural e o nível de atividade física em idosos. *Rev Bras Cienc Mov* 2016;21(3):5-12. Doi: 10.18511/0103-1716/rbcm.v21n3p5-12
31. Miko I, Szerb I, Szerb A, Bender T, Poor G. Effect of a balance-training programme on postural balance, aerobic capacity and frequency of falls in women with osteoporosis: A randomized controlled trial. *J Rehab Med* 2018;50(6):542-547. Doi: 10.2340/16501977-2349.

Agradecimentos: A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICETI).

ORCID dos autores:

Adriane Behring Bianchi: <https://orcid.org/0000-0001-7357-218X>

Mateus Dias Antunes: <https://orcid.org/0000-0002-2325-2548>

Natália Quevedo dos Santos: <https://orcid.org/0000-0001-9338-1962>

Henrique Augusto Bulla: <https://orcid.org/0000-0002-6698-8504>

Eraldo Schunk Silva: <https://orcid.org/0000-0002-6253-5962>

Amélia Pasqual Marques: <https://orcid.org/0000-0001-6705-7763>

Sonia Maria Marques Gomes Bertolini: <https://orcid.org/0000-0003-2579-7362>

Recebido em 19/04/19.

Revisado em 10/12/19.

Aceito em 18/02/20.

Endereço para correspondência: Mateus Dias Antunes. Rua Cipotânea, 51, Cidade Universitária, CEP: 05360-000 - São Paulo – SP/Brasil. Telefone: (11) 3091-7459, E-mail: mateusantunes@usp.br