

Efeitos de um protocolo de 16 sessões de *Standing* Pilates no equilíbrio, força muscular, capacidade cardiorrespiratória e qualidade de vida em idosos.

Resumo

O envelhecimento é acompanhado por alterações fisiológicas, funcionais e psicológicas que impactam diretamente o equilíbrio, a força muscular e a qualidade de vida. Diante disso, estratégias que promovam manutenção da funcionalidade e autonomia tornam-se fundamentais. O presente estudo teve como objetivo avaliar a influência da aplicação de um protocolo de 16 sessões de *Standing* Pilates sobre o equilíbrio, força de preensão manual, condicionamento cardiorrespiratório e qualidade de vida de idosos. Trata-se de um ensaio clínico randomizado, controlado e cego, desenvolvido com 50 idosos distribuídos igualmente entre grupo controle (GC) e grupo intervenção (GI). As avaliações foram realizadas antes e após a intervenção, por meio do teste de Romberg, dinamometria, questionário de qualidade de vida SF-36 e questionário Duke. Os resultados demonstraram melhora significativa no GI em relação ao equilíbrio estático ($p = 0,00$), força de preensão manual do membro não dominante ($p = 0,003$), e em diversos domínios do SF-36, incluindo dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, emocionais e saúde mental ($p < 0,05$). Além disso, observou-se aumento significativo no escore do questionário Duke ($p = 0,01$) e no VO_2 máx estimado ($p = 0,02$) após a intervenção. Conclui-se que o protocolo de *Standing* Pilates foi eficaz na melhoria do equilíbrio, da força muscular, da capacidade cardiorrespiratória e da qualidade de vida dos idosos participantes, configurando-se como uma alternativa segura e acessível para a promoção de saúde e funcionalidade na população idosa.

Palavras-chave: Força muscular; Qualidade de vida; equilíbrio; treinamento de Pilates

Introdução

A atividade física, conceituada como qualquer movimento que ocorra como consequência do deslizamento dos filamentos de proteínas no sarcômero (actina e a miosina), é uma das principais formas para que haja um aumento da qualidade de vida da população, diminuindo os riscos de doenças cardiovasculares, a morbidade e a mortalidade ¹. Assim, é importante enfatizar que a atividade física está diretamente relacionada com a mobilidade, com o equilíbrio e com a capacidade funcional, o que permite considerar sua importância no processo de envelhecimento de um modo geral, além de prevenir e controlar as doenças cardiovasculares ².

Cabe destacar que o envelhecimento ocorre devido a um conjunto de fatores que são modificados com o passar do tempo, sejam elas funcionais, morfológicas ou psicológicas ³. Algumas das alterações presenciadas nessa fase são o enfraquecimento do sistema somatossensorial, sistema visual e vestibular que resulta na perda de equilíbrio e consequentemente no aumento da predisposição de quedas. Ainda assim, há a perda de força muscular e perda de flexibilidade como seguimento da deficiência de colágeno nos

ligamentos, músculos e tendões, o que ocasiona uma diminuição da amplitude de movimento nas articulações. O desfecho dessas transformações naturais é a diminuição da qualidade de vida do idoso, diante da importância da integridade de tais sistemas como influências significativas nas atividades de vida diária do mesmo ⁴. Nesse sentido, o fortalecimento dos serviços públicos voltados à pessoa idosa é fundamental uma vez que tais mudanças fisiológicas acarretam maior demanda por cuidados em saúde, assistência social e suporte comunitário, sendo promovido qualidade de vida, prevenção de doenças e garantias dos direitos sociais dessa população ⁵. Com isso, as universidades federais, por sua vez, configuram-se como importantes parceiras nesse processo, não apenas por sua função de formação acadêmica e produção científica, mas também por seu compromisso social, ao oferecer atendimentos, programas de extensão e projetos de pesquisa que beneficiam diretamente a comunidade. Dessa forma, tais instituições contribuem de maneira significativa para o acesso da população idosa a serviços de saúde e bem-estar de qualidade, ao mesmo tempo em que fomentam a integração entre ensino, pesquisa e extensão em prol da sociedade.

Levando em consideração todas as mudanças fisiológicas sofridas pela população idosa, a prática do método Pilates, como uma atividade física, tem se mostrado eficaz para um envelhecimento saudável, uma vez que auxilia na diminuição das limitações, levando a uma melhora do equilíbrio dinâmico e estático, da flexibilidade e força, ocasionando assim uma melhor qualidade de vida ⁴.

Sob esse aspecto, o *Standing Pilates*, isto é, a prática dos exercícios clássicos do método Pilates realizados em posição ortostática, fundamenta-se em princípios que favorecem uma execução mais eficiente e, conseqüentemente, melhores resultados: concentração, precisão, controle, fluidez do movimento, respiração e power house (centralização da força no abdome)⁶.

Tendo em vista as mudanças fisiológicas causadas pelo processo de envelhecimento e levando em consideração os efeitos que o método Pilates, especialmente na modalidade *Standing*, pode causar, surgiu o tema norteador da presente pesquisa: Um protocolo de 16 sessões de *Standing Pilates*, é capaz de causar melhora no equilíbrio, na força muscular, na capacidade cardiorrespiratória e conseqüentemente na qualidade de vida de idosos?

Com isso, o objetivo geral desse estudo foi avaliar a influência da aplicação de um protocolo de *Standing pilates* no equilíbrio, força muscular, condicionamento cardiorrespiratório e qualidade de vida de pessoas idosas cadastradas na Universidade Aberta à Longevidade, Inclusão e Saúde (UNALIS), assim como em idosos residentes em Alfenas-MG.

Métodos

Delineamento do estudo

O estudo trata-se de um ensaio clínico randomizado, controlado e cego.

Aspectos éticos

O Código Nacional de Saúde, por meio da Resolução nº 466/12, estabelece as diretrizes e normas que regulamentam a pesquisa envolvendo seres humanos. Em conformidade com essa resolução, o presente estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário do Sul de Minas (Parecer nº 6.743.963), assegurando o respeito à dignidade dos participantes.

Local do estudo

A pesquisa foi desenvolvida de forma presencial, nas dependências da Universidade Federal de Alfenas – Minas Gerais (UNIFAL-MG), sala L 106, localizado na rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, centro de Alfenas e no salão do curso Pró-Federal Pré-Vestibular situado na rua Leão de Faria, 86, centro de Alfenas-MG.

Participantes

Participaram do estudo indivíduos inscritos na lista de espera do projeto de extensão Pilates na UNALIS, vinculado ao Instituto de Ciências da Motricidade da UNIFAL-MG, bem como por idosos residentes no município de Alfenas-MG. Os potenciais participantes foram convidados por meio de ligações telefônicas, mensagens eletrônicas e redes sociais. O estudo incluiu aqueles que manifestaram interesse em participar e concordaram formalmente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os critérios de inclusão foram: homens e mulheres com idade igual ou superior a 60 anos, disponibilidade de horário para a execução dos protocolos propostos e capacidade de compreensão das orientações. Foram adotados como critérios de exclusão: recusa em participar dos protocolos; amputação de um ou mais membros; uso de bengalas ou andadores; presença de alterações neurológicas; prática regular de Pilates (mínimo de uma vez por semana); ausência de resposta após três tentativas de contato pelo pesquisador; e não assinatura do TCLE.

Instrumentos e procedimentos para coleta de dados

A coleta de dados foi estruturada em quatro etapas. Na primeira etapa, aplicou-se um questionário de identificação dos participantes, destinado à caracterização sociodemográfica e clínica da amostra, incluindo idade, gênero, nível de escolaridade, ocupação e presença de comorbidades. Foram obtidas, ainda, medidas antropométricas: o peso corporal foi aferido em balança da marca Wiso e a estatura mensurada com fita métrica. A partir desses valores, calcularam-se o Índice de Massa Corporal (IMC) e a Relação Cintura-Quadril (RCQ). O IMC foi determinado pelo quociente entre massa corporal (kg) e altura ao quadrado (m²),

sendo classificado conforme parâmetros de baixo peso, eutrofia, sobrepeso e obesidade. O questionário de identificação foi aplicado apenas uma vez, no início da pesquisa. Na segunda etapa, realizou-se a avaliação física e a aplicação de questionários complementares, conforme detalhamento subsequente. A terceira etapa correspondeu à intervenção, composta por 16 sessões do protocolo *Standing Pilates* (Quadro 01), desenvolvidas ao longo de oito semanas, com frequência de duas sessões semanais. Na quarta etapa, procedeu-se à reavaliação física e a reaplicação dos questionários utilizados na segunda etapa. Todas as avaliações foram conduzidas presencialmente pelos pesquisadores, em caráter cego.

Teste de Romberg Clássico

O teste foi aplicado com o objetivo de identificar alterações no sistema nervoso central relacionadas à manutenção do equilíbrio estático. Sua finalidade consiste em detectar possíveis alterações proprioceptivas, por meio da comparação do desempenho com os olhos abertos e fechados ⁶. Durante toda a execução, um avaliador permaneceu ao lado do participante, assegurando a prevenção de quedas ou desequilíbrios. O teste foi estruturado em duas etapas, cada uma com duração de 30 segundos. Na primeira, o participante manteve-se em posição ortostática, com os pés unidos, cabeça alinhada, membros superiores ao longo do corpo e olhos abertos. Na segunda etapa, as mesmas orientações foram seguidas, com a modificação de permanecer com os olhos fechados, ou seja, sob condição de inibição da visão. Ao término, registrou-se o resultado de cada etapa, indicando a ocorrência ou não de oscilações posturais. O teste era interrompido em casos de movimentação dos braços ou pés para estabilização, abertura dos olhos, início de queda ou necessidade de intervenção do avaliador ⁷.

Dinamometria

A força de preensão palmar foi mensurada por meio do dinamômetro hidráulico SAEHAN®-SH5001. As avaliações foram conduzidas com os participantes em posição sentada, com os cotovelos fletidos a 90°, antebraços em posição neutra e punhos posicionados entre 0° e 30° de extensão e entre 0° e 15° de desvio ulnar. Posteriormente, solicitou-se a execução da contração máxima de preensão manual. O membro superior dominante de cada participante foi devidamente registrado. Cada medida foi realizada em triplicata, sendo considerado para análise o maior valor obtido ⁸. Para fins comparativos, aplicaram-se equações de referência voltadas à predição da força de preensão palmar dos membros superiores dominante (MS-D) e não dominante (MS-ND), as quais relacionam força, idade, massa corporal e sexo biológico. As equações utilizadas foram: Para o MS-D: $FPM-D_{kgf} = 39,996 - (0,382 \times \text{idade anos}) + (0,174 \times \text{peso kg}) + (13,628 \times \text{sexo homens}=1; \text{mulheres}=0)$. Para o MS-ND: $FPM-ND_{kgf} = 44,968 - (0,420 \times \text{idade anos}) + (0,110 \times \text{peso kg}) + (9,274 \times \text{sexo homens}=1; \text{mulheres}=0)$ ⁹.

Questionário de vida (SF36)

O questionário é constituído por 36 itens, e subdivididos por: aspectos físicos, estado geral de saúde, aspectos sociais, aspectos emocionais, saúde mental, dor e capacidade funcional, visa avaliar a qualidade de vida do indivíduo. O escore deste questionário varia de 0 a 100, de maneira que 0 corresponde a um péssimo estado de saúde geral, e 100 a um excelente estado de saúde ¹⁰.

Questionário de Duke

Este instrumento tem como finalidade a estimativa do consumo de oxigênio (VO₂), sem a exigência da realização de teste cardiorrespiratório máximo. É composto por 12 itens que contemplam atividades relacionadas ao autocuidado, deambulação, tarefas domésticas, atividade sexual e atividades recreativas. Cada item recebe pontuação proporcional ao gasto energético correspondente, mensurado em equivalentes metabólicos (METs). Para cada resposta afirmativa, pontos são atribuídos, resultando no escore total do DASI, cujo valor varia entre 0, indicando pior desempenho, e 58,2, representando melhor desempenho ¹¹.

Quadro 1: Protocolo de exercícios de *Standing Pilates*

Exercício	Nº de repetições	Descrição	Objetivo	Tempo de aplicação
Simple rise	30	Paciente em pé, com os pés paralelos apoiados no solo e a mão na cintura mantendo a pelve neutra. Realizar uma flexão plantar, elevando os calcanhares.	Fortalecimento de tríceps sural, correção postural, propriocepção do tornozelo, equilíbrio estático e dinâmico.	Semanas 1 à 4
Running	1 minuto	Paciente em pé com os pés paralelos e os calcanhares elevados, deverá descer um calcanhar de cada vez até tocar o solo e voltar para o alto, alternando direita e esquerda.	Fortalecimento de tríceps sural, mobilização articular dos tornozelos, equilíbrio, coordenação motora, propriocepção, controle e estabilização lombo pélvica.	Semanas 1 à 4
Mini squats	30	Paciente em pé, com os pés paralelos apoiados no solo e a mão na cintura mantendo a pelve neutra. Realizar uma flexão de quadril e joelhos simultaneamente.	Fortalecimento de glúteos e quadríceps, estabilização lombo-pélvica, alinhamento postural e propriocepção de tornozelos.	Semanas 1 à 4

Stepping	30	Paciente em pé com alinhamento postural, pelve neutra e pés paralelos. Ele deve dar um passo à frente, mantendo todo alinhamento postural até ficar na ponta do pé que está atrás sem elevá-lo. Retornar e fazer com a outra perna.	Trabalhar o deslocamento, descarga de peso unipodal e equilíbrio dinâmico	Semanas 1 à 4
One leg stretch (fase 1)	30	Paciente deverá realizar uma flexão de quadril com extensão de joelho, unilateral.	Trabalhar controle de tronco, coordenação motora, propriocepção e equilíbrio, além de fortalecer MMI e principalmente os músculos estabilizadores do tornozelo.	Semanas 1 à 4
Single leg kick (fase 1)	30	Paciente deverá estar de pé, com os pés paralelos e fletir o joelho, levando o pé para cima como se fosse “chutar o glúteo”. Realiza-se o “chute” 2 vezes com o pé em dorsiflexão e 1 vez em plantiflexão. Trocar de perna e repetir com o lado oposto	Trabalhar equilíbrio, movimentos tridimensionais, força, controle e coordenação.	Semanas 1 à 4
Hundred posterior (fase 1)	1 minuto	Paciente deve manter uma leve flexão de quadril e joelhos, pés paralelos na largura do quadril. Realizar um movimento curto e rápido de MMSS para extensão, mantendo crescimento axial da coluna, cervical neutra e ombros longe das orelhas	Trabalhar força da cadeia posterior de MMSS e tronco, estabilização da cintura escapular, equilíbrio estático e coordenação motora.	Semanas 1 à 4
Borboleta (fase 1)	30	Paciente deve estar com os pés afastados pouco mais que a largura dos ombros, braços estendidos a 90°, paralelos ao solo e palma das mãos para cima. Flexionar a coluna unindo as mãos à frente do peito e retornar a posição neutra.	Estimular os movimentos de flexão e extensão da coluna torácica, consciência corporal e crescimento axial da coluna.	Semanas 1 à 4
Sereia (fase 1)	30	Paciente em pé, com os pés afastados e a pelve neutra com uma leve flexão de quadril e joelhos. Ele deverá realizar um movimento de flexão lateral da coluna para direita e para esquerda.	Trabalhar mobilidade articular da coluna para flexão lateral e alongar a cadeia lateral.	Semanas 1 à 4

Spine twist (fase 1)	30	Paciente deve estar com os braços cruzados a frente e realizar o movimento de rotação do tronco para direita e depois para esquerda	Trabalhar a mobilidade articular da coluna para rotação, fortalecimento da cadeia cruzada anterior e posterior, mobilidade tridimensional do tronco.	Semanas 1 à 4
Roll down	30	Paciente em pé, com os pés paralelos, coluna reta e a pelve neutra. Deverá realizar uma flexão do tronco levando as mãos na direção dos pés até tocar o chão.	Trabalhar a mobilidade articular da coluna para flexão e alongar a cadeia posterior.	Semanas 1 à 4
Frog com MMSS	20	Paciente eleva os ombros 90°, eleva os calcanhares e realiza uma extensão de ombros simultaneamente. Retornar à posição inicial e repetir o exercício.	Fortalecimento de tríceps sural, correção postural, propriocepção do tornozelo, equilíbrio estático e dinâmico	Semanas 4 à 8
Footwork sentido horário	20	Paciente em pé com os pés paralelos deverá flexionar os joelhos, elevar os calcanhares, estender os joelhos e descer os calcanhares retornando à posição inicial.	Fortalecimento de tríceps sural, mobilização articular dos tornozelos, equilíbrio, coordenação motora, propriocepção, controle e estabilização lombo pélvica	Semanas 4 à 8
Mini squats com elevação de MMSS	20	Paciente em pé, com os pés paralelos apoiados no solo e a mão na cintura mantendo a pelve neutra. Realizar uma flexão de quadril, joelhos e ombros simultaneamente.	Fortalecimento de glúteos e quadríceps, estabilização ombo-pélvica, alinhamento postural e propriocepção de tornozelos	Semanas 4 à 8
Afundo	30 (15 de cada lado)	Paciente em pé com alinhamento postural, pelve neutra e pés paralelos. Ele deve dar um passo à frente, ficando com o pé que está a frente todo apoiado e na ponta do pé que está atrás. Realizar então uma flexão de quadril e joelho. Retornar e fazer com a outra perna.	Trabalhar o deslocamento, descarga de peso unipodal e equilíbrio dinâmico	Semanas 4 à 8

One leg stretch (fase 2)	30 (15 de cada lado)	Paciente deverá realizar uma flexão de quadril com extensão de joelho, unilateral. Associar a extensão com a elevação dos MMSS. Retornar à posição inicial.	Trabalhar controle de tronco, coordenação motora, propriocepção e equilíbrio, além de fortalecer MMII e principalmente os músculos estabilizadores do tornozelo.	Semanas 4 à 8
Single leg kick (fase 2)	30	Paciente deverá estar de pé, com os pés paralelos e fletir o joelho, levando o pé para cima como se fosse “chutar o glúteo”. Realiza-se o “chute” 2 vezes com o pé em dorsiflexão e 1 vez em plantiflexão. Ao retornar para posição inicial realizar uma extensão de coluna. Trocar de perna e repetir como o lado oposto.	Trabalhar equilíbrio, movimentos tridimensionais, força, controle e coordenação.	Semanas 4 à 8
Hundred posterior (fase 2)	30 (15 de cada lado)	Paciente deve manter uma leve flexão de quadril, pés paralelos na largura do quadril. Realizar um movimento curto e rápido de MMSS para extensão, associando com a flexão de uma das pernas. Fazer 15 repetições com cada perna.	Trabalhar força da cadeia posterior de MMSS e tronco, estabilização da cintura escapular, equilíbrio estático e coordenação motora.	Semanas 4 à 8
Borboleta	30	Paciente deve estar com os pés afastados pouco mais que a largura dos ombros, braços estendidos a 90°, paralelos ao solo e palma das mãos para cima. Flexionar a coluna unindo as mãos à frente do peito e retornar a posição neutra.	Estimular os movimentos de flexão e extensão da coluna torácica, consciência corporal e crescimento axial da coluna.	Semanas 4 à 8
Sereia (fase 2)	30	Paciente em pé, com os pés afastados e a pelve neutra com uma leve flexão de quadril e joelhos. Ele deverá realizar um movimento de flexão lateral da coluna para direita e para esquerda, associando com uma rotação da coluna também	Trabalhar mobilidade articular da coluna para flexão lateral e alongar a cadeia lateral.	Semanas 4 à 8

Spine twist (fase 2)	30	Paciente deve estar com os braços elevados ao lado da cabeça e realizar o movimento de rotação do tronco para direita e depois para esquerda	Trabalhar a mobilidade articular da coluna para rotação, fortalecimento da cadeia cruzada anterior e posterior, mobilidade tridimensional do tronco.	Semanas 4 à 8
Roll down (fase 4)	20 (10 de cada lado)	Paciente posiciona um pé a frente, mantendo os joelhos estendidos. Deverá realizar uma flexão do tronco levando as mãos na direção dos pés até tocar o chão.	Trabalhar a mobilidade articular da coluna para flexão e alongar a cadeia posterior.	Semanas 4 à 8

Análise Estatística

A normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. De acordo com o resultado, foram utilizados testes paramétricos (t de Student (para comparação intergrupos) ou t pareado (para comparação intragrupos) para dados com distribuição normal, e testes não paramétricos Mann–Whitney (para comparação intergrupos) ou Wilcoxon (para comparação intragrupos) para dados com distribuição não normal.

Resultados

O estudo contou com 50 idosos, distribuídos igualmente entre o Grupo Controle (GC, n=25) e o Grupo Intervenção (GI, n=25). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto às variáveis sociodemográficas e clínicas, como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Características sociodemográficas e clínicas dos participantes (n=50).

Variáveis	GC (n=25)	GI (n=25)	<i>p</i>
Idade	67,88 ± 6,70	66,56 ± 5,78	
Gênero			0,62
Feminino	22 (88%)	23 (92%)	0,77
Masculino	3 (12%)	2 (8%)	
Grau de Instrução			
Ensino Fundamental	9 (36%)	12 (48%)	0,88
Ensino Médio	8 (32%)	5 (20%)	
Graduação/Pós Graduação	8 (32%)	8 (32%)	
Hipertensão Arterial Sistêmica	13 (52%)	8 (32%)	
Colesterol Alto	2 (8%)	6 (24%)	0,19
COVID	7 (28%)	16 (64%)	0,44
Fumante	4 (16%)	3 (12%)	0,05
Atividade Física	17 (68%)	17 (68%)	0,49
Horas de Sono	6,80 ± 1,38	6,84 ± 1,49	0,83

GC: Grupo controle; GI: Grupo intervenção

Teste de Romberg Clássico

Na avaliação do equilíbrio estático por meio do teste de Romberg com olhos abertos, não foram observadas diferenças significativas entre os GC e GI nos momentos inicial e final ($p > 0,05$). Por outro lado, no teste de Romberg com olhos fechados, observou-se melhora significativa no GI após o período de intervenção ($p = 0,00$). O GI apresentou aumento do tempo de manutenção do equilíbrio de $24,04 \pm 8,55$ s para $29,04 \pm 5,76$ s, enquanto o GC manteve valores semelhantes entre os momentos inicial ($27,51 \pm 6,51$ s) e final ($28,16 \pm 6,07$ s), sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,27$). (Tabela 2).

Tabela 2. Resultados do teste de Romberg com olhos abertos e fechados

Condição	Grupo	n	Momento inicial (média $\pm$ DP)	Momento final (média $\pm$ DP)	p-valor (intragrupos)
Romberg Olhos Abertos	GC	25	$29,02 \pm 5,74$	$29,02 \pm 5,74$	—
Romberg Olhos Abertos	GI	25	$28,55 \pm 6,26$	$28,55 \pm 6,26$	—
Romberg Olhos Fechados	GC	25	$27,51 \pm 6,51$	$28,16 \pm 6,07$	0,60
Romberg Olhos Fechados	GI	25	$24,04 \pm 8,55$	$29,04 \pm 5,76$	0,00

GC: Grupo controle; GI: Grupo intervenção

Dinamometria

Na avaliação da força de preensão manual por meio da dinamometria, não foram identificadas diferenças significativas entre os grupos no momento basal, tanto para o MS-D quanto para o MS-ND ($p > 0,05$). No GC, a força média do MS-D manteve-se estável, variando de $21,72 \pm 5,91$ kgf para $21,67 \pm 5,63$ kgf ($p = 0,89$). No GI, observou-se aumento não significativo, de $22,22 \pm 5,89$ kgf para $23,85 \pm 7,12$ kgf ($p = 0,11$). Para o MS-ND, o GC apresentou estabilidade dos valores ($20,67 \pm 6,29$ kgf para $20,58 \pm 6,78$ kgf; $p = 0,93$). Em contrapartida, o GI evidenciou incremento significativo, passando de $20,30 \pm 5,21$ kgf para $23,02 \pm 6,53$ kgf ($p = 0,003$). (Tabela 3).

Tabela 3 – Força de preensão manual (kgf) nos grupos Controle e Intervenção, em momentos inicial e final.

Condição	Grupo	n	Momento inicial (média $\pm$ DP)	Momento final (média $\pm$ DP)	p-valor (intragrupos)
Dinamometria MS-D	GC	25	21.72 ± 5.91	21.67 ± 5.63	0.89 Σ
	GI	25	22.22 ± 5.89	23.85 ± 7.12	0.11 Σ
Dinamometria MS-ND	GC	25	20.67 ± 6.29	20.58 ± 6.78	0.93 Δ
	GI	25	20.3 ± 5.21	23.02 ± 6.53	0.003* Σ

GC: Grupo controle; GI: Grupo intervenção; * Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$); Σ -

Teste t pareado; Δ - Teste Wilcoxon.

Questionário de vida (SF36)

Na avaliação da qualidade de vida por meio do questionário SF-36, verificou-se que o GC não apresentou alterações estatisticamente significativas em nenhum dos domínios analisados ($p > 0,05$). Em contrapartida, o GI demonstrou melhora significativa nos domínios dor ($49,16 \pm 25,55$ para $64,05 \pm 24,30$; $p = 0,004$), estado geral de saúde ($32,24 \pm 27,66$ para $66,24 \pm 20,04$; $p < 0,001$), vitalidade ($54,96 \pm 18,38$ para $64,83 \pm 20,23$; $p = 0,02$), aspectos sociais ($71,95 \pm 29,27$ para $85,59 \pm 25,36$; $p = 0,02$), aspectos emocionais ($78,22 \pm 32,03$ para $92,99 \pm 21,06$; $p = 0,03$) e saúde mental ($59,98 \pm 22,40$ para $77,33 \pm 19,81$; $p < 0,001$). Na análise intergrupos, observaram-se diferenças estatisticamente significativas no momento pós-intervenção para os domínios estado geral de saúde ($p < 0,001$) e saúde mental ($p = 0,02$) (tabela 4).

Tabela 4 – Comparação dos escores do SF-36 entre os momentos pré e pós-intervenção nos Grupos Controle e Intervenção

Variável	Grupos	n	Média (desvio padrão) Avaliação inicial	Média (desvio padrão) Avaliação final	Valor de p intragrupos
DOR	GC	25	57.62 ± 27.42	59.37 ± 27.06	0.60Δ
	GI	25	49.16 ± 25.55	64.05 ± 24.30	0.004Δ
	p valor (intergrupos)	25	0.18	0.54	
ESTADO GERAL DE SAÚDE	GC	25	59.45 ± 28.19	60.86 ± 27.69	0.64Σ
	GI	25	32.24 ± 27.66	66.24 ± 20.04	$<0.001\Sigma$
	p valor (intergrupos)		<0.001	0.41	
VITALIDADE	GC	25	61.84 ± 22.05	63.04 ± 23.16	0.67Σ
	GI	25	54.96 ± 18.38	64.83 ± 20.23	0.02Σ
	p valor (intergrupos)		0.21	0.76	
ASPECTOS SOCIAIS	GC	25	74.13 ± 26.35	74.77 ± 25.65	0.92Δ
	GI	25	71.95 ± 29.27	85.59 ± 25.36	0.02Δ
	p valor (intergrupos)		0.89	0.06	
ASPECTOS EMOCIONAIS	GC	25	69.51 ± 38.93	69.32 ± 36.98	0.80Δ
	GI	25	78.22 ± 32.03	92.99 ± 21.06	0.03Δ
	p valor (intergrupos)		0.48	0.00	
SAÚDE MENTAL	GC	25	63.57 ± 23.73	64.62 ± 23.13	0.65Δ
	GI	25	59.98 ± 22.4	77.33 ± 19.81	0.00Δ
	p valor (intergrupos)		0.44	0.02	

GC: Grupo controle; GI: Grupo intervenção; Σ - Teste t pareado; Δ - Teste Wilcoxon.

Questionário de Duke

Na avaliação do desempenho funcional por meio do questionário Duke, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas no GC entre os momentos pré e pós-intervenção ($40,91 \pm 13,01$ para $40,98 \pm 12,11$; $p = 0,92$). Em contrapartida, o GI apresentou melhora significativa após a intervenção, com aumento dos escores médios de $39,19 \pm 14,51$ para $44,78 \pm 13,03$ ($p = 0,01$). A análise intergrupos não revelou diferenças significativas em nenhum dos momentos avaliados ($p > 0,05$).

Em relação ao consumo máximo de oxigênio estimado (VO_2 máx), o GC manteve valores semelhantes entre os momentos ($26,83 \pm 6,62$ para $26,87 \pm 6,33$; $p = 0,97$), enquanto o GI apresentou aumento significativo de $25,78 \pm 7,76$ para $28,43 \pm 6,68$ ($p = 0,02$). A comparação entre os grupos não indicou diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$). (Tabela 5).

Tabela 5 – Comparação dos escores no questionário DUKE e VO_2 máx estimado entre os momentos pré e pós-intervenção

Condição	Grupos	n	Média (desvio padrão) Avaliação inicial	Média (desvio padrão) Avaliação final	Valor de p intragrupos
DUKE	GC	25	40.91 ± 13.01	40.98 ± 12.11	0.92Δ
	GI	25	39.19 ± 14.51	44.78 ± 13.03	0.01Δ
	p valor (intergrupos)		0.64	0.20	
VO2	GC	25	26.83 ± 6.62	26.87 ± 6.33	0.97Δ
	GI	25	25.78 ± 7.76	28.43 ± 6.68	0.02Δ
	p valor (intergrupos)		0.72	0.29	

GC: Grupo controle; GI: Grupo intervenção; Δ - Teste Wilcoxon

Referências

1. LAZZOLI, José Kawazoe et al. Atividade física e saúde na infância e adolescência. Revista brasileira de medicina do esporte, v. 4, p. 107-109, 1998.
2. MATSUDO, Sandra Mahecha; MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; BARROS NETO, Turíbio Leite. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 7, p. 2-13, 2001.
3. (ACHAR) Gonçalves M. et al., 2018)
4. COSTA, T. R. A. et al. Comparação da percepção da qualidade de vida em idosas praticantes e não praticantes do Método Pilates. Cadernos saúde coletiva, v. 26, n. 3, p. 261–269, 2018.
5. Travassos C, Viacava F. Acesso e uso de serviços de saúde em idosos residentes em áreas rurais, Brasil, 1998 e 2003. Cad Saude Publica [Internet]. 2007;23(10):2490–502. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2007001000023>
6. DA COSTA, Letícia Miranda Resende; ROTH, Ariane; DE NORONHA, Marcos. O método pilates no Brasil: uma revisão de literatura. Arquivos Catarinenses de Medicina, v. 41, n. 3, p. 87-92, 2012.

7. Gallamini M, Piastra G, Lucarini S, Porzio D, Ronchi M, Pirino A, et al. Revisitando o teste instrumentado de Romberg: a tecnologia atual pode oferecer um dispositivo de triagem de risco de queda para idosos? Uma abordagem baseada na experiência. *Life (Basel)* [Internet]. 2021;11(2):161. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3390/life11020161>
8. Agrawal Y, Carey JP, Hoffman HJ, Sklare DA, Schubert MC. The modified Romberg Balance Test: normative data in U.S. adults. *Otol Neurotol* [Internet]. 2011;32(8):1309–11. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/MAO.0b013e31822e5bee>
9. MOURA, Patrícia Martins de Lima et al. Estudo da força de preensão palmar em diferentes faixas etárias do desenvolvimento humano. 2008.
10. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol*. 1999;39(3):143-50.
11. Estabelecendo uma conexão segura [Internet]. Scielo.br. [citado em 24 de setembro de 2025]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/69F7KC6H7HzWV6DhtQR8Dbm/abstract/?lang=pt>
12. Neves LM. Translation and cross-cultural adaptation of the Duke Activity Status Index to Brazilian Portuguese. *Fisioterapia em Movimento*, v. 26. 2013;631–8.