

Efeitos de um Programa de Enfermagem de Reabilitação na Aptidão Funcional de Idosos Institucionalizados

Effects of a Rehabilitation Nursing Program on the Functional Fitness of Institutionalized Elderly
Efectos de un Programa de Enfermería de Rehabilitación en la Aptitud Funcional de Ancianos Institucionalizados

Leonel São Romão Preto*; Joana Rita Lamas Gomes**; André Filipe Morais Pinto Novo***; Maria Eugénia Rodrigues Mendes****; José Granero-Molina*****

Resumo

Enquadramento: A aptidão funcional é essencial à execução autónoma das atividades de vida diária. A aptidão funcional em idosos inclui vários componentes: força; treino aeróbico; flexibilidade; equilíbrio e composição corporal.

Objetivos: Avaliar mudanças na aptidão funcional de idosos institucionalizados através de um programa de enfermagem de reabilitação baseado em exercício físico de moderada intensidade.

Metodologia: Desenho pré-teste/pós-teste com grupo de controlo. O programa de intervenção incluiu 3 sessões semanais de 30 minutos cada, durante 6 meses. A aptidão funcional foi avaliada pela bateria de testes *Functional Fitness Test* (FFT) para idosos. O grupo de intervenção (GI) tinha 15 participantes e o grupo de controlo (GC) 10.

Resultados: No GI ($85,9 \pm 6,1$ anos) observámos um aumento significativo ($p < 0,05$) da força de preensão manual; força de flexão do braço; mobilidade, agilidade/equilíbrio dinâmico e do equilíbrio unipodal. No GC ($85,8 \pm 4,6$ anos) não se registaram alterações significativas em qualquer das componentes da aptidão funcional.

Conclusão: Os resultados sugerem que os idosos do GI melhoraram a sua aptidão funcional.

Palavras-chave: avaliação de resultados (cuidados de saúde); reabilitação; aptidão física; idoso

Abstract

Background: Functional fitness is essential for the autonomous performance of activities of daily living. The functional fitness of the elderly includes several components: strength, aerobic training, flexibility, balance, and body composition.

Objectives: To assess changes in the functional fitness of institutionalized elderly based on a Rehabilitation Nursing Program using moderate-intensity physical activity.

Methodology: Pre-test/post-test design with control group. The intervention program included three 30-minute sessions per week, for a period of 6 months. Functional fitness was assessed using the Functional Fitness Test (FFT) battery for older adults. Fifteen participants were assigned to the intervention group (IG), and ten participants to the control group (CG).

Results: A significant increase ($p < 0.05$) of grip strength, arm curl strength, mobility, agility/dynamic balance, and one-leg balance was observed in the IG (85.9 ± 6.1 years). The CG (85.8 ± 4.6 years) showed no significant changes in any of the functional fitness components.

Conclusion: The results suggest an improvement of the functional fitness of the elderly in the IG.

Keywords: outcome assessment (health care); rehabilitation; physical fitness; aged

* Ph.D., Professor Coordenador, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, 5300-121, Bragança, Portugal [leoneipreto@ipb.pt]. Contribuição no artigo: Tratamento e análise dos dados, escrita do artigo. Morada para correspondência: Vale Chorrão, Rua Senhor dos Perilidos, Lote 101, 5300-392, Bragança, Portugal.

** Msc., Enfermagem de reabilitação, Enfermeira, Santa Casa da Misericórdia de Bragança, 5300-901, Bragança, Portugal [joaninha_lg@live.com.pt]. Contribuição no artigo: Pesquisa bibliográfica e trabalho de campo.

*** Ph.D., Professor adjunto, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, 5300-121, Bragança, Portugal [andre@ipb.pt]. Contribuição no artigo: Pesquisa bibliográfica, trabalho de campo e discussão dos resultados.

**** Msc., Professora adjunta, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, 5300-121, Bragança, Portugal [maria.mendes@ipb.pt]. Contribuição no artigo: Pesquisa bibliográfica, trabalho de campo e discussão dos resultados.

***** Ph.D., Profesor contratado doctor, Universidad de Almería, Departamento de Enfermería Fisioterapia y Medicina, 04120, Almería, Espanha. Contribuição no artigo: Revisão do conteúdo.

Resumen

Marco contextual: La aptitud funcional es fundamental para ejecutar con autonomía las actividades de la vida diaria. La aptitud funcional en ancianos incluye varios componentes: fuerza, entrenamiento aeróbico, flexibilidad, equilibrio y composición corporal.

Objetivos: Evaluar los cambios en la aptitud funcional de ancianos institucionalizados mediante un programa de enfermería de rehabilitación basado en el ejercicio físico de intensidad moderada.

Metodología: Diseño pretest/postest con un grupo de control. El programa de intervención incluyó tres sesiones semanales de 30 minutos cada una durante 6 meses. La aptitud funcional se evaluó mediante la batería de pruebas FFT (*Functional Fitness Test*) para ancianos. El grupo de intervención (GI) tenía 15 participantes y el grupo de control (GC) 10.

Resultados: En el GI ($85,9 \pm 6,1$ años) se observó un aumento significativo ($p < 0,05$) de la fuerza de prensión manual, fuerza de flexión del brazo, movilidad, agilidad/equilibrio dinámico y equilibrio unipodal. En el GC ($85,8 \pm 4,6$ años) no hubo cambios significativos en los componentes de la aptitud funcional.

Conclusión: Los resultados sugieren que los ancianos del GI mejoraron su aptitud funcional.

Palabras clave: evaluación de resultado (atención de salud); rehabilitación; aptitud física; anciano

Recebido para publicação em: 30.03.15

Aceite para publicação em: 04.11.15

Introdução

Em Portugal, o envelhecimento progressivo da população constitui uma realidade sociodemográfica bem documentada em diversos estudos (Carneiro, Soares, Fialho, & Sacadura, 2012). O aumento do índice de longevidade a que temos vindo a assistir, tem sido acompanhado por um aumento considerável no índice de envelhecimento e no índice de dependência dos idosos. Este último aspeto é um indicador relevante em saúde e tem crescido exponencialmente no nosso país, atingindo uma das maiores taxas de dependência da União Europeia (Carneiro et al., 2012).

O processo de envelhecimento é acompanhado de um conjunto de alterações nos sistemas fisiológicos que tornam a pessoa funcionalmente menos eficiente. De entre essas alterações destacamos a diminuição da massa óssea e muscular e a lentificação das funções neurológicas e motoras (Elbaz et al., 2013; Rondanelli et al., 2014). A redução do equilíbrio, da flexibilidade, da força muscular, e da amplitude do movimento articular ocorre de forma acentuada em idosos institucionalizados não sujeitos a programas de atividade física ou envelhecimento ativo (Preto, Santos, Mendes, Novo, & Pimentel, 2015).

Várias investigações salientam que o Volume de Oxigénio Máximo (VO_{2max}) declina com a idade ao mesmo tempo que as atividades de vida diária (AVD) requerem um aumento percentual das necessidades de VO_{2max} com o avançar dos anos, podendo este facto contribuir para a compreensão do comprometimento funcional do idoso (Rydwik, Frändin, & Akner, 2004).

Esta investigação teve como principal objetivo avaliar a eficácia de um programa de enfermagem de reabilitação (PER), baseado em exercício físico de moderada intensidade sobre a aptidão funcional de idosos institucionalizados. Como objetivos específicos pretendeu-se avaliar os participantes antes e após o programa de intervenção nas seguintes variáveis: força de pinça digital, força de preensão manual, força global do membro superior, flexibilidade superior, flexibilidade do tronco, mobilidade/ agilidade global e equilíbrio dinâmico, equilíbrio unipodal e força dos membros inferiores. Pretendeu-se ainda comparar os resultados obtidos nos diferentes grupos (intervenção e controlo).

Enquadramento

O declínio das capacidades físicas que ocorre com o envelhecimento representa muitas vezes o estágio inicial de um processo que, associado ao sedentarismo, institucionalização ou presença de comorbidades, leva à dependência e a outros resultados adversos em saúde (Vieira et al., 2013).

De acordo com Rikli e Jones (2008) a aptidão funcional é a capacidade física necessária para a realização de atividades normais de vida diária de forma segura, independente e sem fadiga injustificada. O conceito de aptidão física ou aptidão funcional engloba várias perspetivas que variam desde a performance desportiva às questões relacionadas com a saúde, funcionalidade e qualidade de vida das pessoas. Em idosos, a aptidão funcional relacionada com a saúde valoriza atributos associados à prevenção da doença, ocorrência de quedas ou síndrome de fragilidade, como sejam a capacidade cardiorrespiratória, a força e resistência muscular, a flexibilidade e a quantidade de massa óssea e massa magra (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). O papel que as variáveis supracitadas desempenham na independência funcional e qualidade de vida das pessoas idosas é cada vez mais reconhecido (Chou, Hwang, & Wu, 2012; Vermeulen, Neyens, Rossum, Spreeuwenberg, & Witte, 2011).

A manutenção de bons níveis de força muscular, por exemplo, é essencial à marcha segura e à execução de inúmeras tarefas quotidianas como carregar objetos, sentar e levantar de uma cadeira, subir e descer escadas com segurança, entre outras. Segundo Souza, Benedetti, Borges, Mazo, e Gonçalves (2011), a força muscular é a capacidade física que mais está associada à independência. Para além da força muscular, outras variáveis da aptidão funcional tais como o equilíbrio, a agilidade e a flexibilidade das articulações têm vindo a ser associadas ao desempenho funcional de idosos. A participação em programas de intervenção baseados no exercício ativo e resistido pode aumentar o desempenho funcional e contribuir para a melhoria da qualidade de vida e prevenção de quedas neste grupo etário (Chou et al., 2012; El-Khoury, Cassou, Charles, & Dargent-Molina, 2013).

Os resultados das avaliações antes e após intervenção poderão ajudar ainda à compreensão dos fatores que são alterados e contribuir para o delineamento de novos programas. Contudo, segundo Chávez-

-Pantoja, López-Mendoza, e Mayta-Tristán (2014), a maioria das instituições não desenvolvem, por falta de recursos, programas específicos para idosos, ou se o fazem, essas intervenções procuram mantê-los ativos e não tanto melhorar as suas capacidades físicas.

Hipóteses

As seguintes hipóteses foram enunciadas:

H1 - A força de pinça digital, preensão manual e força global do membro superior dominante aumentam com um PER implementado durante 6 meses em idosos institucionalizados;

H2 - A flexibilidade superior e a flexibilidade do tronco melhoram com um PER implementado durante 6 meses em idosos institucionalizados;

H3 - A mobilidade/agilidade global e equilíbrio dinâmico dos idosos aumentam com o PER;

H4 - O equilíbrio unipodal em membro inferior dominante melhora com o PER;

H5 - A força dos membros inferiores aumenta com o PER;

H6 - Os valores relativos à composição corporal dos idosos sofrem alterações com o PER.

Metodologia

Para atingir os objetivos da investigação desenhamos um estudo de intervenção com um desenho pré-teste/pós-teste com grupo de controlo, realizado no Lar de Idosos da Santa Casa de Misericórdia de Bragança, durante 6 meses, no período de outubro de 2013 a março de 2014. Foram critérios de inclusão no estudo: idade de 65 anos ou mais, capacidade para compreender instruções e imitar movimentos simples, capacidade para caminhar pelo menos 10 metros (sem auxiliares de marcha e sem ajuda de terceiros) e capacidade para permanecer em pé, em equilíbrio estático, pelo menos 30 segundos. Foram excluídos do estudo os idosos que apresentavam condição médica instável, hospitalização nos últimos 3 meses e portadores de doenças neuropsiquiátricas e comprometimento cognitivo (*Mini-Mental State*, com ponto de corte a 24 pontos).

Deste modo, e de acordo com o fluxograma que apresentamos na Figura 1, 30 idosos reuniam os critérios para participar no estudo, dos quais cinco se mostraram pouco empenhados ou indisponíveis em participar. Os 25 idosos restantes foram distribuídos aleatoriamente, por sorteio, pelo grupo de intervenção ($n=15$) e pelo grupo de controlo ($n=10$).

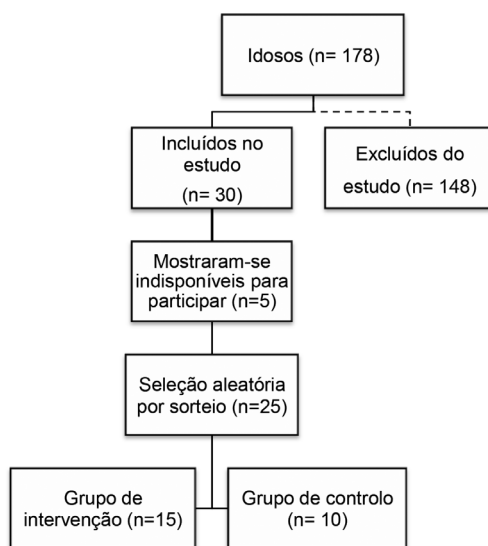


Figura 1. Fluxograma de procedimentos para constituição do grupo de intervenção.

Os dados sociodemográficos foram recolhidos no início do trabalho de campo. As variáveis relacionadas com a aptidão funcional foram avaliadas no momento

inicial e ao fim dos 6 meses de seguimento. As seguintes variáveis foram objeto de avaliação: força de pinça digital, força de preensão manual, força

global do membro superior, flexibilidade superior, flexibilidade do tronco, mobilidade e agilidade global, equilíbrio unipodal, força dos membros inferiores e composição corporal.

A avaliação da força de pinça digital foi realizada na mão dominante, pelo método polpa-a-polpa indicador-polegar e recorrendo a dinamómetro eletrónico específico. A medição da força de preensão manual foi efetuada recorrendo a dinamómetro hidráulico universal, em mão dominante, elegendo o melhor resultado de três tentativas e seguindo o protocolo recomendado pela *American Society of Hand Therapists* (ASHT).

A força global do membro superior dominante foi avaliada através do teste de flexão-extensão dos cotovelos com alteres contando o número de repetições durante 30 segundos cronometrados. A flexibilidade superior foi avaliada pelo teste de alcançar as mãos atrás das costas (*back scratch test*). A flexibilidade do tronco foi avaliada através do teste sentado-alcançar (*chair-sit and reach-test*), no qual o participante, a partir da posição de sentado e com os braços estendidos tenta tocar com os dedos das mãos nos dedos dos pés. A mobilidade, agilidade global e equilíbrio dinâmico foi avaliada pelo teste *Up and Go*, o qual consiste em cronometrar o tempo que o indivíduo demora a levantar-se de uma cadeira, caminhar 2,44 metros, contornar um obstáculo e regressar à posição de sentado. A força dos membros inferiores foi avaliada pelo teste de sentar-e-levantar (*sit-to-stand test*) no qual

é registado o número de vezes que em 30 segundos o participante consegue levantar-se e sentar-se numa cadeira. A avaliação do equilíbrio estático foi feita pelo teste de equilíbrio unipodal onde se contabiliza o tempo máximo que o indivíduo consegue permanecer em equilíbrio com os olhos fechados e usando como sustentação apenas o membro inferior dominante.

As provas atrás descritas fazem parte da bateria de testes *Functional Fitness Test* (FFT) de Rikli e Jones (1999). Esta bateria de testes é bastante usada na clínica e investigação, possui confiabilidade e validade consistentes, é de fácil aplicação, possui valores normativos por grupos etários e permite a comparação de resultados (Lobo & Pereira, 2007).

A composição corporal foi analisada através de bioimpedância, extraindo dados sobre peso, massa muscular e massa óssea por segmentos corporais. A altura foi determinada por estadiómetro clássico com objetivo de calcular o Índice de Massa Corporal (IMC). As avaliações e a intervenção foram levadas a cabo por enfermeiros especialistas em enfermagem de reabilitação, os quais discutiram protocolos e padronizaram procedimentos antes do trabalho de campo. O programa de intervenção tinha uma frequência trisemanal (segundas, quartas e sextas-feiras) e a sua descrição é apresentada na Tabela 1. O desenho do PER teve em conta a evidência científica publicada e os componentes incluídos em estudos de natureza similar (Crocker et al., 2013; Bastone & Filho, 2004).

Tabela 1
Componentes do programa de intervenção

Objetivos	Exercícios	Duração ¹
Aquecimento e ativação geral	Ativos	2'
Membros superiores	Dedos	Ativos resistidos com molas
	Mão	Isométricos com bolas
	Braço	Ativos resistidos com alteres
Força muscular global e resistência	Ativos e ativos resistidos com bicicleta estática. ²	5'
Equilíbrio	Cadeira e fletir a perna 15 vezes. Andar em cima de uma linha. Marchar sem sair do lugar. Contornar pinos.	5'
Flexibilidade dos membros superiores e inferiores. Arrefecimento	Alongamentos	3'

Notas. ¹Minutos; ²Sem carga inicial e posterior aumentando de carga conforme tolerância.

Ao nível dos procedimentos éticos destacamos a elaboração de protocolo de estudo com submissão do mesmo à Provedoria da Santa Casa de Misericórdia de Bragança, o qual foi aprovado. Todos os participantes do estudo foram elucidados acerca dos objetivos do

mesmo e assinaram consentimento informado de forma livre e esclarecida.

Os idosos do grupo de controlo foram convidados a participar numa sessão de educação para a saúde, onde foram abordadas as temáticas do

envelhecimento ativo e estilos de vida salutogénicos. Relativamente à recolha e tratamento da informação seguimos os procedimentos clássicos da estatística descritiva e inferencial. Para comparação dos valores médios obtidos na avaliação inicial e final usamos o teste não-paramétrico de Wilcoxon. O nível de significância dos testes estatísticos foi fixado em $p < 0,05$.

Resultados

Os resultados obtidos nas variáveis sociodemográficas são apresentados, para os diferentes grupos, na Tabela 2. A idade média do grupo de intervenção (GI) foi de 85,9 anos, valor muito semelhante ao encontrado para o grupo de controlo (GC; 85,8 anos). As mulheres predominaram em ambos os grupos.

Tabela 2
Distribuição dos participantes pelas variáveis sociodemográficas

	Grupo de intervenção (<i>n</i> = 15)	Grupo de controlo (<i>n</i> = 10)
Idade (média ± DP)	85,9 ± 6,1	85,8 ± 4,6
Género sexual, <i>n</i> (%)		
Feminino	10 (66,7%)	7 (70,0%)
Masculino	5 (33,3%)	3 (30,0%)
Estado civil, <i>n</i> (%)		
Solteiro	1 (6,7%)	2 (20,0%)
Casado/ União de facto	0, (0,0%)	2 (20,0%)
Viúvo	14 (93,3%)	6 (60,0%)

Nota. DP = Desvio Padrão

A Tabela 3 apresenta os valores médios e os desvios-padrão nas variáveis de aptidão funcional para o GC e o GI ao início e ao fim do estudo. Relativamente à força muscular verificamos ganhos significativos ($p = 0,045$) na força de preensão manual no GI. Os idosos intervencionados melhoraram a força do membro superior dominante avaliada pelo número de flexões com alteres ($p = 0,008$). Verificamos ainda um incremento da força dos membros inferiores

no GI traduzida pelo aumento significativo dos valores do *Sit-to-stand* ($p = 0,003$).

Relativamente à mobilidade, agilidade global e equilíbrio dinâmico, observamos, pelo *Up and Go*, que os participantes do GI demoravam, em média, 17,1 segundos a realizar o teste no início do programa, passando a fazê-lo com tempos médios de 12,7 segundos no fim da intervenção ($p = 0,003$). Verificamos igualmente melhorias no GI relativamente ao equilíbrio unipodal ($p = 0,004$).

Tabela 3
Resultados obtidos nas variáveis de aptidão funcional antes e após o programa

	Avaliação inicial (média ± DP)	Avaliação final (média ± DP)	Diferença de médias	<i>p</i>
¹ Força de pinça digital ^a (GC)	4,2 ± 2,0	3,9 ± 1,6	0,3	0,480
¹ Força de pinça digital ^a (GI)	5,8 ± 1,7	6,1 ± 2,2	-0,3	0,366
¹ Força de preensão manual ^a (GC)	13,7 ± 8,7	12,7 ± 9,0	1,0	0,380
¹ Força de preensão manual ^a (GI)	15,9 ± 5,9	18,5 ± 6,5	-2,6	0,045
² Flexão do cotovelo com alteres ^b (GC)	12,0 ± 4,2	14,7 ± 6,4	-2,7	0,072
² Flexão do cotovelo com alteres ^b (GI)	12,7 ± 4,6	16,9 ± 7,5	-4,2	0,008
³ Alcançar atrás das costas (GC)	-27,9 ± 12,4	-26,8 ± 10,3	-1,1	0,372
³ Alcançar atrás das costas (GI)	-31,3 ± 14,7	-25,8 ± 17,6	-5,5	0,086
³ Sentado-alcançar (GC)	-13,9 ± 14,2	-15,5 ± 15,0	1,6	0,343
³ Sentado-alcançar (GI)	-15,5 ± 16,9	-11,3 ± 14,4	-4,2	0,283
⁴ Up and Go (GC)	20,7 ± 8,8	21,6 ± 12,6	-0,9	0,386

⁴ Up and Go (GI)	17,1 ± 6,8	12,7 ± 4,9	4,4	0,003
² Sit-to-stand (GC)	8,3 ± 5,0	10,4 ± 6,3	-2,1	0,172
² Sit-to-stand (GI)	9,4 ± 3,2	12,7 ± 4,3	-3,3	0,003
⁴ Equilíbrio unipodal ^c (GC)	0,9 ± 1,3	1,2 ± 1,8	-0,3	0,581
⁴ Equilíbrio unipodal ^c (GI)	1,5 ± 2,5	2,7 ± 3,9	-1,2	0,004

Notas. *p* = Significância do teste não-paramétrico de Wilcoxon.

¹Avaliada em Quilogramas-Força (Kgf); ²Número de repetições em 30 segundos; ³Distância medida em centímetros; ⁴Em segundos.

^aAvaliado na mão dominante; ^bAvaliado no membro superior dominante; ^cCom sustentação no membro inferior dominante.

Não se registaram alterações significativas no peso programa (Tabela 4). e outras variáveis antropométricas decorrentes do

Tabela 4

Valores antropométricos antes e após o programa

	Avaliação inicial (média ± DP)	Avaliação final (média ± DP)	Diferença de médias	<i>p</i>
Grupo de Controlo				
Peso	64,6 ± 7,7	64,5 ± 7,8	0,1	0,499
Altura	1,5 ± 0,1	1,5 ± 0,1	0,0	0,083
IMC	27,6 ± 3,17	27,4 ± 3,0	0,2	0,260
Grupo de Intervenção				
Peso	71,3 ± 11,6	70,8 ± 12,5	0,5	0,910
Altura	1,5 ± 0,1	1,5 ± 0,1	0,0	0,091
IMC	30,6 ± 4,1	30,1 ± 4,1	0,5	0,691

Como se pode observar na Tabela 5, não se observaram alterações significativas relativamente à quantidade de massa óssea e massa muscular entre a avaliação inicial e final, em ambos os grupos. Já quanto à percentagem de massa gorda observamos para o GI uma redução do percentual de gordura no membro superior direito (*p*=0,041) e esquerdo (*p*=0,035).

Tabela 5

Valores da composição corporal antes e após o programa

	Avaliação inicial (média ± DP)	Avaliação final (média ± DP)	Diferença de médias	<i>p</i>
Grupo de Controlo				
% Gordura MSD	32,2 ± 9,4	30,5 ± 7,7	1,7	0,214
% Gordura MSE	29,8 ± 7,7	28,5 ± 8,1	1,3	0,110
% Gordura MID	36,1 ± 9,1	35,2 ± 8,4	0,9	0,161
% Gordura MIE	36,7 ± 9,3	35,7 ± 8,1	1,0	0,214
Massa óssea (Kg)	2,2 ± 0,3	2,2 ± 0,3	0,0	0,058
Massa muscular total (Kg)	38,3 ± 4,8	39,5 ± 5,3	-1,2	0,123
Massa muscular MSD (Kg)	2,1 ± 0,4	2,1 ± 0,4	0,0	0,096
Massa muscular MSE (Kg)	2,1 ± 0,3	2,2 ± 0,4	-0,1	0,262
Massa muscular MID (Kg)	6,5 ± 1,0	6,8 ± 1,0	-0,3	0,091
Massa muscular MIE (Kg)	6,6 ± 0,9	6,7 ± 1,0	-0,1	0,083
Grupo de Intervenção				
% Gordura MSD	35,5 ± 8,9	33,0 ± 7,3	2,5	0,041
% Gordura MSE	34,7 ± 8,8	32,6 ± 7,6	2,1	0,035
% Gordura MID	36,1 ± 11,9	35,5 ± 10,2	0,6	0,629
% Gordura MIE	36,0 ± 10,6	34,8 ± 8,5	1,2	0,334
Massa óssea (Kg)	2,3 ± 0,5	2,4 ± 0,5	-0,1	0,150

Massa muscular total (Kg)	44,7 ± 9,3	44,4 ± 9,3	0,3	0,572
Massa muscular MSD (Kg)	2,4 ± 0,5	2,4 ± 0,5	0,0	0,400
Massa muscular MSE (Kg)	2,4 ± 0,6	2,3 ± 0,5	0,1	0,926
Massa muscular MID (Kg)	7,4 ± 1,5	7,4 ± 1,6	0,0	0,753
Massa muscular MIE (Kg)	7,4 ± 1,7	7,5 ± 1,4	-0,1	0,539

Notas. MSD = Membro Superior Direito; MSE = Membro Superior esquerdo; MID = Membro Inferior Direito; MIE = Membro Inferior Esquerdo; Kg = Quilograma

Discussão

O primeiro indicador para discussão dos resultados prende-se com a elevada idade média dos participantes do nosso estudo, a qual rondou os 86 anos, tanto para o GI como para o GC. Numa revisão sistemática conduzida por Crocker et al. (2013), a média mais frequentemente encontrada nos estudos foi de 83 anos, sendo que 13 dos 36 trabalhos analisados incluíram centenários. Deste modo, a idade, por si só, não contraindica a atividade física regular ou a participação em adequados programas de intervenção baseados no exercício físico de ligeira ou moderada intensidade (Crocker et al., 2013; Rydwik et al., 2004).

De acordo com os objetivos deste trabalho, e tendo em conta a nossa primeira hipótese de investigação, pretendíamos verificar se a força de pinça digital, preensão manual e força global do membro superior aumentava com o PER. Relativamente à força de pinça digital (tão importante para tarefas diárias do idoso como rodar uma chave, apertar um botão ou segurar uma moeda) não verificamos alterações significativas decorrentes do programa de intervenção. Já quanto à força de preensão manual e força de flexão do braço sobre o antebraço, constatámos um aumento significativo dos valores aquando da avaliação final. Segundo Rydwik et al. (2004) existem fortes evidências sobre os benefícios do treino físico na força muscular em idosos. O aumento registado na força manual e força global do membro superior dominante poderá ter-se traduzido na melhoria da capacidade funcional dos idosos intervencionados já que segundo Vermeulen et al. (2011) essas variáveis constituem bons indicadores de independência funcional. De acordo com Souza et al. (2011) a força muscular é a capacidade física que mais está associada à independência.

A flexibilidade superior e a flexibilidade do tronco, variáveis de interesse para a segunda hipótese de

investigação, não sofreram alterações significativas decorrentes do PER, em linha com outros estudos (Rydwik et al., 2004). De acordo com Justine, Hamid, Mohan, e Jagannathan (2012), as melhorias ao nível da flexibilidade não são tão visíveis quanto as relativas à força muscular na maioria dos estudos. Os autores recomendam que nos programas de intervenção se aumente o tempo de sustentação dos alongamentos com vista à obtenção de maiores ganhos na flexibilidade (Justine et al., 2012).

O desempenho no *Up and Go* melhorou significativamente nos idosos do GI. Os nossos resultados estão de acordo com estudos publicados anteriormente (Hanson et al., 2009; Justine et al., 2012). O *Up and Go*, ao avaliar a mobilidade e a agilidade necessárias à rapidez da marcha e o equilíbrio dinâmico exigido para rodear um obstáculo e inverter o sentido da marcha, é um teste frequentemente utilizado para identificar indivíduos em risco de cair. Tempos superiores a 13,5 segundos para a realização da prova têm sido usados como um marcador precoce de fragilidade e risco de quedas em idosos (Barry, Galvin, Keogh, Horgan, & Fahey, 2014). Assim, os participantes do GI, que na avaliação inicial realizavam o teste em $17,1 \pm 6,8$ segundos, passaram a fazê-lo, no final do PER, com tempos médios de $12,7 \pm 4,9$ segundos, ou seja, abaixo do valor de corte preconizado para o risco de quedas. Em nossa opinião estes resultados constituem um importante ganho em saúde para os idosos intervencionados.

O equilíbrio unipodal em membro inferior dominante melhorou de forma estatisticamente significativa no GI. Uma explicação para este facto pode estar relacionada com o incremento significativo da força dos membros inferiores nesse grupo. Com efeito, a potência muscular inferior, particularmente a força isométrica dos extensores do joelho, desempenha, juntamente com a proprioceção e o tempo de reação, um importante papel no equilíbrio estático dos idosos (Bastone & Filho, 2004; Justine et al., 2012).

Relativamente à composição corporal os resultados não corroboram na íntegra a H6 e as únicas alterações dignas de nota prendem-se com a diminuição da percentagem de gordura verificadas para o GI nos membros superiores direito e esquerdo. Isto significa que o incremento da força muscular observada no GI, em vários segmentos corporais, não foi acompanhado pelo aumento da massa muscular. Uma possível explicação para este achado poderá dever-se aos componentes do PER, descritos na Tabela 1, e à tipologia do exercício (de moderada intensidade) privilegiada.

Em termos de limitações do estudo refere-se a dificuldade em obter uma amostra mais representativa, o que em parte é explicado pelo elevado número de idosos excluídos da investigação por déficits de equilíbrio e/ou alterações da marcha. Não foi igualmente avaliado o impacto do programa sobre algumas variáveis psicossociais pertinentes como sejam o humor e a qualidade de vida relacionada com a saúde.

Conclusão

A maioria dos trabalhos disponíveis sobre a eficácia de programas de intervenção baseados no exercício físico ao nível da força, equilíbrio e flexibilidade foram realizados na comunidade, e as suas evidências apresentam algumas limitações quando extrapoladas a pessoas idosas institucionalizadas (Justine et al., 2012). O presente trabalho poderá pois contribuir para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado. Os resultados do estudo poderão ser eventualmente integrados na prática clínica ou servir de ponto de partida para novas investigações.

O PER implementado incluiu todos os componentes da aptidão física funcional para pessoas idosas: força, treino aeróbico, flexibilidade, equilíbrio e composição corporal. As avaliações foram feitas recorrendo a instrumentos amplamente utilizados e a intervenção foi realizada com equipamentos de baixo custo e seguindo protocolos aplicados em diversos estudos. Embora devam ser interpretados cautelosamente, os nossos resultados sugerem que um programa de intervenção baseado no exercício físico moderado, por um período de 6 meses em sessões trisemanais de 30 minutos cada, poderá melhorar a aptidão

funcional e reduzir o risco de queda de idosos institucionalizados.

Referências bibliográficas

- Barry, E., Galvin, R., Keogh, C., Horgan, F., & Fahey, T. (2014). Is the timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 14,14. doi:10.1186/1471-2318-14-14
- Bastone, A., & Filho, W. (2004). Effect of an exercise program on functional performance of institutionalized elderly. *Journal of Rehabilitation Research Development*, 41(5), 659-668. doi: 10.1682/JRRD.2003.01.0014
- Carneiro, R., Soares, C., Fialho, J., & Sacadura, M. (2012). *O envelhecimento da população: Dependência, ativação e qualidade* (Relatório final). Universidade Católica Portuguesa, Faculdade de Ciências Humanas, Centro de Estudos dos Povos e Culturas de Expressão Portuguesa, Lisboa, Portugal. Recuperado de http://www.qren.pt/np4/np4/?newsId=1334&fileName=envelhecimento_populacao.pdf
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/>
- Chávez-Pantoja, M., López-Mendoza, M., & Mayta-Tristán, P. (2014). Efecto de un programa de ejercicios fisioterapéuticos sobre el desempeño físico en adultos mayores institucionalizados [Efeito de um programa de fisioterapia sobre o desempenho físico em idosos institucionalizados]. *Revista Espanhola de Geriatria e Gerontologia*, 49(6), 260-265. doi: 10.1016/j.regg.2014.05.010
- Chou, C. H., Hwang, C. L., & Wu, Y. T. (2012). Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in the frail older adults: A meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(2), 237-244. doi: 10.1016/j.apmr.2011.08.042
- Crocker, T., Forster, A., Young, J., Brown, L., Ozer, S., Smith, J., ... Greenwood, D. C. (2013). Physical rehabilitation for older people in long-term care. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, CD004294. doi: 10.1002/14651858.CD004294.pub3
- El-Khoury, F., Cassou, B., Charles, M. A., & Dargent-Molina, P. (2013). The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Medical Journal*, 347, f6234. doi: 10.1136/bmj.f6234
- Elbaz, A., Vicente-Vytopilova, P., Tavernier, B., Sabia, S., Dumurgier, J., Mazoyer, B., ... Tzourio, C. (2013). Motor function in the elderly: Evidence for the reserve hypothesis. *Neurology*, 81(5), 417-426. doi: 10.1212/WNL.0b013e31829d8761

- Hanson, E. D., Srivatsan, S. R., Agrawal, S., Menon, K. S., Delmonico, M. J., Wang, M. Q., & Hurley, B. F. (2009). Effects of strength training on physical function: Influence of power, strength, and body composition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(9), 2627-2637. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181b2297b
- Justine, M., Hamid, T., Mohan, V., & Jagannathan, M. (2012). Effects of multicomponent exercise training on physical functioning among institutionalized elderly. *International Scholarly Research Network Rehabilitation*, 2012. Recuperado de <http://www.hindawi.com/journals/isrn/2012/124916/>
- Lobo, A., & Pereira, A. (2007). Idoso institucionalizado: Funcionalidade e aptidão física. *Revista de Enfermagem Referência*, 2(4), 61-68. Recuperado de <http://www.index-f.com/referencia/2007pdf/61-2007-jun.pdf>
- Preto, L., Santos, A. L., Mendes, M. E., Novo, A. P., & Pimentel, M. H. (2015). Deterioro funcional, miedo a caerse y composición corporal en ancianos institucionalizados [Comprometimento funcional, medo de cair e composição corporal em idosos institucionalizados]. *Enfermeria Clinica*, 25(2), 81-86. doi: 10.1016/j.enfcli.2014.10.005
- Rikli, R., & Jones, J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 7, 129-161. Recuperado de <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/10/funcinal-fitness.pdf>
- Rikli, R., & Jones, J. (2008). *Teste de aptidão física para idosos*. São Paulo, Brasil: Manole.
- Rondanelli, M., Guido, D., Opizzi, A., Faliva, M. A., Perna, S., & Grassi, M. (2014). A path model of sarcopenia on bone mass loss in elderly subjects. *The Journal of Nutrition Health & Aging*, 18(1), 15-21. doi: 10.1007/s12603-013-0357-4
- Rydwik, E., Frändin, K., & Akner, G. (2004). Effects of physical training on physical performance in institutionalised elderly patients (70+) with multiple diagnoses. *Age Ageing*, 33(1), 13-23. doi: 10.1093/ageing/afh001
- Souza, P., Benedetti, T., Borges, L., Mazo, G., & Gonçalves, L. (2011). Aptidão funcional de idosos residentes em uma instituição de longa permanência. *Revista Brasileira Geriatria Gerontologia*, 14(1), 07-16. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/rbagg/v14n1/a02v14n1.pdf>
- Vermeulen, J., Neyens, J. C., Rossum, E., Spreeuwenberg, M. D., & Witte, L. P. (2011). Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC Geriatrics*, 11, 33. doi: 10.1186/1471-2318-11-33
- Vieira, D. C., Tibana, R. A., Tajra, V., Nascimento, D., Farias, D. L., Silva, A. O., ... Prestes, J. (2013). Decreased functional capacity and muscle strength in elderly women with metabolic syndrome. *Clinical Interventions in Aging*, 8, 1377-1386. doi: 10.2147/CIA.S50333

