

Controle postural e o medo de cair em idosos fragilizados e o papel de um programa de prevenção de quedas

Postural control and the fear of falling in frail elderly and the role of a falls prevention program

Haviley de Oliveira Martins¹, Karoline Mayara de Aquiles Bernardo², Maristela Santini Martins³, Fabio Marcon Alfieri⁴

RESUMO

Objetivo: Verificar e analisar os efeitos produzidos por um programa de exercícios físicos multissensoriais associados a orientações sobre prevenção de quedas, sobre o controle postural e medo de cair em idosos frágeis, atendidos em um serviço de reabilitação. **Métodos:** Uma amostra de 105 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos de ambos os sexos foi recrutada no momento da triagem na Policlínica para atendimento de suas comorbidades do sistema osteoarticular. Os voluntários foram submetidos às avaliações: Timed Up and Go (TUG); Teste de apoio Unipedal; Berg Balance Test; e a Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES-I). Foram convidados a participar de um programa terapêutico os que apresentavam fragilidade e risco de queda. O programa de prevenção de quedas consistiu em duas sessões de orientação sobre prevenção e riscos de quedas e 10 sessões de exercícios multissensoriais. Os dados foram analisados com ajuda do pacote estatístico Graphy Pad In Stat usando os testes *t* de Student ou Wilcoxon ($p < 0,05$). **Resultados:** Dos 28 idosos que aderiram o grupo, 24 participaram de todas as sessões. Reavaliados após a conclusão do programa, os idosos apresentaram melhoras significantes nos testes: TUG, Apoio Unipedal, Escala de Berg, FES-I. **Conclusão:** Pode-se concluir que o programa de intervenção para prevenção de quedas proporcionou melhoras sobre o controle postural bem como diminuição no medo de cair destes idosos.

Palavras-chave: Idoso Fragilizado, Exercício, Equilíbrio Postural, Acidentes por Quedas/prevenção & controle

ABSTRACT

Objective: To investigate and analyze the effects produced by a multisensorial exercise program associated with instructions on falls prevention, on postural control and fear of falling in the frail elderly, treated at a rehabilitation service. **Methods:** A sample of 105 individuals aged over 60 years of both sex were recruited during a screening at the Polyclinic which verified their osteoarticular comorbidities. The volunteers were subjected to evaluations: Timed Up and Go (TUG); Unipedal stance test; Berg Balance Test; and the Falls Efficacy Scale International (FES-I). Those with fragility and risk of falling were invited to participate in a therapeutic program. The falls prevention program consisted of two orientation sessions on prevention and risks of falls and 10 sessions of Multisensorial exercises. Data were analyzed with the help of statistical package Graphy Pad In Stat using the Student *t* test or Wilcoxon ($p < 0.05$). **Results:** Of the 28 elderlies who entered the program, 24 concluded all sessions. Reevaluated after completion of the program, the elderlies showed significant improvements in tests: TUG, Unipedal stance test, Berg Scale, and FES-I. **Conclusion:** It can be concluded that the intervention program for preventing falls provided improvements on postural control and reduced the fear of falling of these elderlies.

Keywords: Frail Elderly, Exercise, Balance Postural, Accidental Falls/prevention & control

¹ Docente, Curso de Enfermagem, Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP.

² Discente, Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP.

³ Docente, Curso de Enfermagem e Diretora de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão, Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP.

⁴ Docente, Curso de Fisioterapia e Coordenador do Mestrado Profissional em Promoção da Saúde, Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP.

Endereço para correspondência:
Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP
Fabio Marcon Alfieri
Estrada de Itapecerica, 5859
CEP 05890-020
São Paulo - SP
E-mail: fabio.alfieri@ucb.org.br

Recebido em 15 de Setembro de 2016.

Aceito em 15 de Outubro de 2016.

DOI: 10.5935/0104-7795.20160022

INTRODUÇÃO

O envelhecimento pode provocar alterações dos sistemas sensoriais: vestibular, visual e somatossensorial além de musculoesqueléticas que podem fazer com que haja diminuição do controle postural. Somando-se a isto, alguns aspectos como a fragilidade que se instala durante esta fase da vida, podem facilitar ao aparecimento de quedas.^{1,2}

Uma medida preventiva para esta situação de diminuição de controle postural e propensão a quedas é o exercício físico. Evidências apontam que a prática regular, controlada e adequada deste é capaz de diminuir ou prevenir o risco de quedas em indivíduos idosos.³⁻⁵

Segundo Borges et al.⁶ idosos considerados saudáveis, residentes em comunidades e que praticam atividade física apresentam melhores resultados de mobilidade e, consequentemente, menor risco de queda, quando comparados a idosos que não praticam atividade física regularmente.

No entanto, uma revisão sistemática,⁷ relata que existem poucas evidências sobre os efeitos de intervenções ou prevenção em idosos frágeis que vivem na comunidade, fator relacionado ao pequeno número de estudos encontrados e da falta de padrão na classificação da síndrome de fragilidade. Esta revisão destaca que foi possível encontrar concordância em relação ao ganho de força muscular, equilíbrio e capacidade funcional, entretanto, não foi possível eleger um programa de tratamento que fosse eficiente em impedir ou reverter à progressão da síndrome de fragilidade.

Sobre os efeitos das intervenções de exercícios físicos em idosos frágeis, analisando ensaios clínicos randomizados, uma revisão⁵ encontrou nove estudos, sendo apenas um com indivíduos idosos brasileiros. Este estudo apontou que o treino físico realizado em indivíduos idosos frágeis apresentou resultados positivos em vários aspectos da função física, especialmente na capacidade funcional. Porém, mais uma vez, não foi possível verificar ou eleger um programa de exercícios ideal e os autores sugerem que novos estudos sejam realizados sobre esse tema a fim de determinar um programa de exercícios mais favorável.

Apesar de não haver um consenso em sua definição, a fragilidade pode ser descrita como uma síndrome clínica de natureza biológica e multifatorial, decorrente da diminuição das reservas dos sistemas fisiológicos e da falta de resistência aos fatores estressores.⁸

Na prática clínica, a fragilidade é um termo utilizado para indicar idosos vulneráveis que apresentam risco aumentado de resultados

negativos de saúde, observado na ocorrência de vários processos patológicos diferentes, tais como, múltiplas comorbidades, fraturas de quadril, imobilidade, incapacidade e morte.²

A fim de atender este tipo de idoso, um programa denominado Unidade de Queda é aplicado em idosos fragilizados atendidos em um hospital universitário da cidade de Terrassa/Barcelona, na Espanha. Os participantes são atendidos por equipe multiprofissional capacitada, em atendimentos individualizados. As ações são constituídas de orientações preventivas para queda, da revisão dos fatores de riscos intrínsecos e extrínsecos e de um programa de exercícios físicos esse programa tem proporcionado melhorias em algumas condições de equilíbrio postural de idosos fragilizados.^{9,10}

Sendo assim, a identificação da síndrome de fragilidade e a gestão do risco de quedas em indivíduos idosos representam uma área emergente e tem despertado o interesse crescente de pesquisadores e profissionais de saúde de diversas áreas do conhecimento. Porém, existe uma lacuna na literatura brasileira de estudos que analisem os benefícios do exercício físico na prevenção de quedas em idosos fragilizados ou com risco de fragilização.

Devido a isto, existe a necessidade de fomentar ações de proteção e promoção da saúde de idosos brasileiros, fragilizados ou com risco de fragilização. Isto, além de investigações sobre o efeito de programas de treinamento utilizados na prática clínica. Portanto, a implantação de um programa de exercícios físicos para idosos com risco de quedas atendidos em um serviço de reabilitação, mais que desejável, torna-se necessário.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi o de verificar e analisar os efeitos produzidos por um programa de exercícios físicos multissensoriais associados a orientações sobre prevenção de quedas, sobre o controle postural e medo de cair em idosos frágeis, atendidos em um serviço de reabilitação.

MÉTODOS

Este estudo de caráter clínico prospectivo atendeu aos requisitos propostos pela Resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário Adventista de São Paulo sob o parecer número 1.212.356.

Os voluntários que participaram da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando o uso dos seus dados para esta pesquisa.

O estudo foi conduzido na Policlínica Universitária do Centro Universitário Adventista de São Paulo, campus São Paulo (UNASP-SP).

Na primeira etapa do estudo, uma amostra de 105 voluntários foi selecionada entre os meses de outubro de 2015 a janeiro de 2016, recrutados no momento em que passavam por triagem na Policlínica, de acordo com a conveniência dos pesquisadores.

Portanto, os voluntários dessa pesquisa foram indivíduos portadores de alguma comorbidade do aparelho osteoarticular e que estavam iniciando o tratamento fisioterapêutico.

Como critérios de inclusão da pesquisa foram considerados os seguintes aspectos: indivíduos de ambos os sexos com 60 anos ou mais; apresentar marcha independente; ausência de contraindicação médica para prática de atividade física. Foram excluídos do estudo, indivíduos que apresentassem alguma das seguintes restrições: acuidade auditiva extremamente diminuída que impossibilitasse ou dificultasse o voluntário de ouvir comandos de voz; incontinência fecal ou uretral; feridas abertas e/ou doenças cutâneas contagiosas; instabilidade hemodinâmica (pressão arterial não controlada); insuficiência cardíaca grave e/ou dispneia aos mínimos esforços; estar fazendo uso de medicamentos psicotrópicos (sedativos, hipnóticos e/ou ansiolíticos), não possuir condições de deambular sozinho.

Os 105 voluntários recrutados, foram submetidos às avaliações compostas pelos seguintes testes:

Teste Timed Up and Go (TUG): O TUG avalia o nível de mobilidade do indivíduo, mensurando em segundos o tempo gasto pelo voluntário para levantar-se de uma cadeira, sem ajuda dos braços, andar uma distância de três metros, dar a volta e retornar ao ponto inicial. No início do teste, o idoso estará com as costas apoiadas no encosto da cadeira e, ao final, deveria encostar novamente.¹¹

Teste de apoio Unipodal: Este teste é utilizado para avaliar o equilíbrio ao pedir para o indivíduo equilibrar-se em apenas um dos pés com olhos abertos e depois com olhos fechados por no máximo 30 segundos. O tempo que o voluntário conseguir ficar apoiado somente em um dos pés será medido em três tentativas, em cada condição visual, sendo considerada a melhor das três tentativas, ou seja, a que teve o maior valor. Durante o teste, o avaliador estava ao lado do participante a fim de prevenir e evitar o risco de queda.¹²

Escala de equilíbrio funcional "Berg Balance Test". A escala de equilíbrio funcional de "Berg Balance Test" é um teste constituído por uma escala de 14 tarefas comuns que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico tais como: alcançar, girar, permanecer em pé, levantar-se, e fazer transferências. Tal instrumento já foi validado e apresenta confiabilidade para avaliação entre idosos brasileiros.^{13,14}

Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES-I). Para avaliar a preocupação a respeito da possibilidade de cair dos voluntários, foi aplicado a Escala Internacional de Eficácia de Quedas (FES-I). Essa escala avalia o medo de queda durante a execução de 16 atividades cotidianas. A pontuação varia de 1 ("não estou preocupado") a 4 ("muito preocupado"). O escore total pode variar de 16 a 64 pontos, no qual o menor valor corresponde à ausência de preocupação e quanto maior o valor, maior a preocupação em cair.¹⁵

Após as avaliações, foram selecionados e convidados a participar de um programa preventivo e terapêutico os indivíduos que apresentavam fragilidade e risco de queda, detectados na entrevista e nas avaliações. Portanto, os critérios de inclusão dessa etapa foram: ter histórico de quedas nos últimos 12 meses, ser portador de uma ou mais doenças crônicas, fazer uso contínuo de duas ou mais medicações e ter realizado o teste "*Timed Up and Go*" (TUG) em tempo superior a 10 segundos.

Do total de 105 participantes, 41 indivíduos atenderam aos critérios de inclusão da segunda etapa e foram convidados para participarem de um programa educativo e terapêutico visando a prevenção de quedas.

O programa educativo e terapêutico de prevenção de quedas consistiu na formação de um grupo de intervenção, onde os voluntários foram submetidos a dez sessões de exercícios multissensoriais. Os indivíduos foram divididos em grupos de cinco pessoas que participavam de duas sessões semanais, com duração de aproximadamente 1 hora.

Cada grupo de intervenção iniciava e terminava o programa participando de um momento destinado a orientação de prevenção de quedas, ministrado por um enfermeiro. As orientações iniciais consistiam em apresentar aos idosos os fatores intrínsecos e extrínsecos. Para isso, foram simuladas atividades da vida diária, utilizando exemplos lúdicos e linguagem comum, as medidas que deveriam ser utilizados por eles para identificar e corrigir esses fatores, começando por sua residência. No último encontro, os idosos compartilhavam as experiências acumuladas no período da intervenção e relatavam ao enfermeiro

quais medidas foram tomadas para evitar futuras quedas. Nesse momento era fornecido um folder contendo um resumo dos exercícios realizados durante o programa para que eles pudessem realizar em casa.

Após a primeira ação educativa, dava-se início as dez sessões de exercícios multissensoriais, dirigido por um fisioterapeuta, que eram continuados durante todo o programa. Durante as sessões, as atividades foram realizadas mediante a supervisão visual desse profissional que estava conduzindo as atividades.

O programa de intervenção de exercícios multissensoriais foi composto dos seguintes períodos: aquecimento e flexibilidade (10 minutos); exercícios de alongamento (5 minutos); exercícios ativos de fortalecimento (10 minutos); exercícios de equilíbrio (30 minutos); exercícios de relaxamento (5 minutos). Para a realização dos exercícios foram utilizados materiais como bolas, bastões e barras paralelas.

Para o aquecimento, os voluntários realizavam exercícios como jogos de bolas com os pés e com as mãos e exercícios de dissociação de cinturas, na posição ortostática.

Os exercícios de alongamento muscular foram realizados na posição ortostática no espaldar e em decúbito dorsal em colchonetes, sendo trabalhados os seguintes grupos musculares: flexores, extensores, adutores do quadril, flexores e extensores do joelho, flexores plantares e paravertebrais.

Alguns exercícios ativos de fortalecimento foram realizados usando a resistência do próprio corpo do voluntário contra a ação da gravidade, ou seja, ativos livres. Foram realizados exercícios para os músculos flexores plantares, dorsiflexores, extensores e flexores do joelho e quadril, além de abdominais, sendo os mesmos realizados em pé e em decúbito dorsal.

Referente aos exercícios de equilíbrio, os participantes realizavam movimentos entre os membros inferiores e superiores associando a diferentes posições da cabeça e pescoço (inclinações, rotações, flexão e extensão) com e sem estímulo visual e sobre superfícies diferentes como, por exemplo, colchonetes e borrachas de diferentes espessuras.

Todos os participantes realizavam exercícios combinando estimulação sensorial da superfície plantar e do equilíbrio dinâmico. Esses foram promovidos por meio de caminhada para frente, para trás, para os lados, com os olhos abertos e alguns movimentos com os olhos fechados sobre diferentes tipos de superfícies, texturas e densidades, tais como: colchonetes, borrachas de diferentes densidades, flutuador de piscina e bambolê. Além destes tipos de superfícies, foi solicitado aos

voluntários que transpusessem obstáculos como: bastões, cordas e cones. Cada voluntário recebeu voz de comando, para realizar treino de marcha sem obstáculos.

Após, foram realizados exercícios sobre alguns dispositivos para estimular o equilíbrio. Sobre a cama elástica (*jump*), o participante ficou em apoio bipodal e unipodal com os olhos alternadamente abertos e fechados durante 5 a 20 segundos, de acordo com o nível individual de habilidade apresentado. Sobre essa superfície elástica, foram realizados pequenos deslocamentos (passos pequenos para frente, para o lado e para trás com e sem a visão).

Sobre o disco de gel para propriocepção e tábua de equilíbrio, disco de propriocepção e balancim, os voluntários inicialmente permaneceram em apoio bipodal, com os olhos alternadamente abertos e fechados, permanecendo novamente 5 a 20 segundos em cada posição, o que foi repetido em apoio unipodal. Foram realizados movimentos de deslocamentos látero-laterais e anteroposteriores, todos de acordo com a habilidade individual. Após a adaptação que foi realizada na primeira sessão, os participantes desta pesquisa realizaram exercícios sentados sobre a bola terapêutica (65 cm): exercícios de deslocamentos látero-laterais, anteroposteriores, circundação, e deslocamentos verticais. Para relaxamento foram utilizados exercícios respiratórios.

Este protocolo de exercícios multissensoriais foi desenvolvido a partir das considerações sugeridas na literatura.^{3,10,16}

Análise dos dados

Os dados foram analisados com ajuda do pacote estatístico Graphy Pad In Stat. (GraphPad Software, San Diego, Califórnia, USA, www.graphpad.com). Os dados foram expressos em média e desvio padrão. Análises descritivas foram feitas para avaliar as características demográficas e clínicas dos idosos. A normalidade das variáveis foi testada pelo método de Kolmogorov-Smirnov. Para comparar o grupo antes e após a intervenção em relação aos testes clínicos e questionário Internacional de Medo de Cair (FES-I), foi usado o teste *t* de Student ou Wilcoxon de acordo com as características dos dados. Em todos os casos, valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 105 indivíduos idosos de ambos os sexos. Destes, 41 apresentavam risco de quedas e apenas 28 aderiram ao

programa terapêutico. 24 idosos foram os que concluíram o programa.

A Tabela 1 apresenta os resultados da entrevista realizada no momento da triagem na qual foram identificados fatores de risco do histórico de saúde dos indivíduos. Quando questionado aos idosos a história de queda nos últimos 12 meses, 53,3% referiam ter apresentado um ou mais episódios de quedas e a totalidade sofreu alguma consequência decorrente dessas quedas. Quanto ao passado clínico 70,5% relataram ser hipertensos e

78,1% tomavam dois ou mais medicamentos de forma continuada.

Avaliação do risco de quedas

Em relação à avaliação clínica por meio de testes que verificaram a propensão e o risco de quedas, foi observado que o tempo de execução do TUG foi superior a 10 segundos em 39,04% dos indivíduos. Em relação ao teste de apoio unipodal em 61,9% (olhos abertos) e em 93,3% (olhos fechados) indivíduos que permaneceram menos do que 21 segundos, assim

a maioria dos idosos permaneceu menos da metade do tempo no apoio unipodal com olhos fechados em relação ao apoio unipodal com olhos abertos. A escala de Berg apresentou quase pontuação máxima em 84,76% participantes e o questionário de medo de cair (FES-I) apresentou valores relacionados à queda esporádica em 53,23% dos idosos. A Tabela 2 apresenta a média e o desvio padrão dos testes clínicos e do questionário FES-I aplicados na amostra geral.

As características dos 28 idosos que iniciaram o programa terapêutico estão demonstradas na Tabela 3.

Após as 10 sessões de exercícios físicos multissensoriais os 24 idosos que concluíram o programa terapêutico mostraram melhoras significantes como é visto na Tabela 4.

Tabela 1. Características gerais da amostra em relação ao histórico de saúde e das fragilidades

Variáveis	Total
N	105
Idade (anos)	67,1 ± 6,5
Sexo M/F	21/84
Quedas	
S/N	56/49
1	38
2	12
3 ou +	5
Consequências	
Escoriações	22
Entorse tornozelo	12
Hematoma/dor local	11
TCE	3
Fratura do braço	2
Fratura do fêmur	1
Fratura dedo da mão	1
Fratura do tornozelo	1
Deslocamento de ombro	1
Lesão na coluna	1
Fraqueza nas pernas	1
Doenças prévias	
Hipertensão arterial	74
Osteoartrite	52
Lombalgia	42
DM tipo 2	18
Fibromialgia	10
Hipotireoidismo	8
Hipercolesterolemia	7
Osteoporose	6
Sequela de AVC	4
Outras	11
Uso de medicamentos	
S/N	96/9
Único	14
2 ou +	82

S: sim; N: não; F: feminino; M: masculino; TCE: traumatismo crânio encefálico; DM: *diabetes mellitus*; AVC: acidente vascular cerebral; Outras: foram agrupadas as doenças prévias que tiveram frequência de apenas um relato.

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na amostra de 105 indivíduos idosos mostraram que em relação às características gerais dos voluntários, houve um predomínio do sexo feminino na participação deste estudo, confirmando o mesmo achado em dados semelhantes que foram encontrados na literatura que avaliaram indivíduos idosos residentes na comunidade.^{4,17-20} Considerando a realidade brasileira, esse fenômeno pode ser explicado pelo fato de que as mulheres vivem mais que os homens e, historicamente, o gênero feminino procura mais por serviços de saúde do que o gênero masculino.^{21,22}

Quanto ao histórico de saúde e a identificação das fragilidades, os resultados da triagem mostraram que os indivíduos idosos apresentaram um histórico clínico desfavorável. A maioria relatou história de quedas nos últimos 12 meses e consequências físicas relacionadas diretamente com as quedas, multimorbidades crônicas e o uso rotineiro de dois ou mais medicamentos. A soma destes fatores demonstrou que a população do estudo foi constituída por indivíduos com elevado potencial de fragilidade. Apesar de não existir na literatura um consenso quanto à definição de fragilidade^{2,8,23-25} evidências já demonstraram que a perda de peso não intencional, diminuição da força muscular, fadiga, declínio da atividade física, redução da velocidade da caminhada, imobilidade decorrente de fraturas ocasionadas por quedas acidentais (especialmente as de quadril e fêmur), portadores de doenças crônicas e polifarmácia, foram relatados como marcadores da síndrome de fragilidade em indivíduos idosos.^{5,7,26,27}

Tabela 2. Resultados (média e desvio padrão) dos testes clínicos e do questionário FES-I de toda a amostra (N = 105)

Avaliações	Média e Desvio Padrão
TUG (s)	10,73 ± 3,69
Apoio Unipodal (OA) (s)	17,47 ± 10,16
Apoio Unipodal (OF) (s)	7,94 ± 7,40
Berg(pontos)	50 ± 5,71
FES-I(pontos)	23,95 ± 6,81

TUG: *Timed Up and Go*; s: segundos; OA: olhos abertos; OF: olhos fechados; Berg: *Berg Balance Test*; FES-I: Escala Internacional de Eficácia de Quedas.

Tabela 3. Características de fragilidade dos indivíduos que aderiram ao programa terapêutico (N = 28)

Variáveis	Total
N	28
Idade (anos)	66,8 ± 5,7
Sexo M/F	4/24
CID 10	
M 54/54.5	14
M 17	12
M 19	5
M 75/75.1	3
M 23	2
M 51	2
M 53.1	1
M 65.8	1
M 77.8	1
Quedas nos últimos 12 meses	
Sim	28
1	14
2	11
3 ou +	3

M: masculino; F: feminino; CID 10: Classificação Estatística Internacional de Doença e Problemas Relacionados com a Saúde; M 54: Dorsalgia; M 54.5: Dor lombar baixa; M 17: Artrose do joelho; M 19: Outras artroses; M 75: Lesões do ombro; M 75.1: Síndrome do manguito rotador; M 23: Transtornos internos dos joelhos; M 51: Outros transtornos de discos intervertebrais; M 53.1: Síndrome Cervicobraquial; M 65.8: Outras sinovites e tenosinovites; M 77.8: Outras entesopatias não classificadas em outra parte.

Tabela 4. Resultados dos testes clínicos e questionário FES-I antes e após o programa de intervenção (N = 24)

Testes	Antes	Depois	p
TUG (s)	13,06 ± 2,43	8,71 ± 0,84	< 0,0001
UNIPODAL (A) (s)	6,83 ± 3,92	22,27 ± 8,46	< 0,0001
UNIPODAL (F) (s)	3,04 ± 1,7	7,83 ± 6,07	0,003
BERG(pontos)	46 ± 6,17	55,08 ± 1,66	< 0,0001*
FES-I (pontos)	25,83 ± 7,26	17,16 ± 1,30	< 0,0001

TUG: teste *timed up and go*; A: aberto; F: fechado; S: segundos; * Teste de Wilcoxon.

Em relação ao desempenho nos testes usados no estudo, o tempo de execução do TUG que foi superior a 10 segundos, identificou que os indivíduos idosos poderiam começar a apresentar problemas com o equilíbrio, pois indivíduos independentes e sem problemas de equi-

líbrio realizam em tempo inferior a 10 segundos.¹¹ Em relação à escala de Berg, a pontuação que foi de 50 pontos, mostrou haver quase um efeito-teto de pontuação.^{14,17,28} A média na pontuação de 23,95 na escala de FES-I enseja uma associação com queda esporádica.¹⁵

O resultado das avaliações dos testes clínicos identificou que 39% dos indivíduos idosos apresentaram risco de quedas. Optou-se por usar o TUG para a inclusão dos voluntários, pois este teste além de ser facilmente usado na clínica diária, possui boa confiabilidade intra e interexaminadores e boa correlação com a Escala de Berg, sendo um bom preditor de quedas em idosos.^{14,17,28}

Em relação à eficácia do programa terapêutico que foi composto por 10 sessões de exercícios físicos multidimensionais, foi visto que este mostrou resultados positivos após a intervenção, pois foi capaz de melhorar o tempo de execução dos testes clínicos nas condições de equilíbrio dinâmico, estático, mobilidade funcional e o medo de cair.

Ao analisar o equilíbrio dinâmico, esta melhora já foi observada por diversos pesquisadores que verificaram a diminuição do tempo de execução do TUG em seus voluntários idosos, submetidos a exercícios multidimensionais e que foram avaliados após diferentes períodos de intervenções^{17,29,30,31} porém nesses estudos o número de sessões terapêuticas foi superior a 10. Entretanto, em um estudo semelhante realizado com uma população de idosos fragilizado que residiam em uma comunidade da cidade de Terrassa/Barcelona, na Espanha 10 não encontraram melhorias do equilíbrio nas avaliações clínicas realizadas pelo TUG e a bateria de testes Guralnik porém, encontraram melhorias quando avaliados pela plataforma de equilíbrio (posturografia) com o sistema estático e dinâmico, nos indivíduos que foram submetidos a um programa de exercícios físicos multissensoriais composto por 16 sessões. Quando comparados com os dados deste estudo, o que pode explicar essa diferença é o fato de que os indivíduos de Terrassa eram bem mais velhos e provavelmente mais limitados o que pode ter contribuído para se ter encontrado um tempo superior na execução do TUG.¹⁰

Quanto ao equilíbrio estático esta melhora é muito importante para estes indivíduos já que este tipo de equilíbrio é um preditor de independência e risco de quedas entre os idosos.^{16,32} Esta melhora provavelmente faz com que os idosos tenham maior autonomia e segurança para realização de atividades que dependam deste equilíbrio, como por exemplo, permanecer parado em um ônibus, metrô ou ao realizar alguma outra atividade.

O equilíbrio funcional avaliado pela Escala de Berg mostrou ser aprimorado, pois houve mudança significativa na pontuação dos idosos após a participação do programa. Resultado semelhante foi encontrado por

Bulat et al.¹ que avaliaram idosos residentes em comunidade, com risco identificado de quedas e que participaram de um programa terapêutico breve, composto de oito semanas de atividades físicas específicas para o fortalecimento do equilíbrio. Ressalta-se que a escala de Berg apresenta um importante aspecto ao avaliar situações funcionais que envolvem tanto o equilíbrio dinâmico quanto estático do dia a dia, no entanto, consome um pouco mais de tempo do que os outros testes clínicos para a sua avaliação. Para a população idosa as melhorias alcançadas no equilíbrio estático e dinâmico podem representar um aspecto importante na conquista da independência, especialmente, na realização das atividades de vida diária, por um tempo mais prolongado. Assim, a escala de Berg pode apresentar muita utilidade quando aplicada em idosos fragilizados ou em pacientes com algum problema do equilíbrio.^{1,14}

Referente ao medo de cair, os resultados mostraram que os 24 indivíduos idosos puderam ser classificados como caidores, pois apresentaram média de 25,83 ± 7,26 na escala FES-I.¹⁵ Após a participação do programa terapêutico todos os indivíduos apresentaram melhoras do escore e puderam ser reclassificados como não caidores. A diminuição do medo de cair provavelmente pode estar relacionada à confiança adquirida e esta pode ter sido originada pelo programa de exercícios físicos multissensoriais.

Ainda cabe destacar que o programa terapêutico usado neste estudo envolve materiais simples corriqueiramente usados em serviços de fisioterapia, orientações básicas sobre os fatores de risco de quedas tornando este programa exequível e de fácil acesso até mesmo para indivíduos portadores de doenças musculoesqueléticas.

Entretanto, este estudo apresentou alguns fatores limitantes. Um dos fatores pode ter sido a falta da utilização de um instrumento de medida direta como, por exemplo, uma plataforma de mensuração do equilíbrio. Contudo, acredita-se que a falta dessa medida não tenha inviabilizado os resultados deste estudo, pois os testes clínicos que foram utilizados são amplamente aplicados e divulgados pela literatura nacional e internacional como instrumentos validados e que conseguem mensurar a melhora do equilíbrio neste tipo de intervenção. A falta de um grupo controle também poderia ter sido outro fator limitante, porém, este estudo apresenta esta série de casos que servem como seu próprio controle no qual todos os indivíduos idosos participantes

obtiveram melhoras do equilíbrio. Contudo, os achados deste estudo sinalizam para que outras pesquisas sejam realizadas com esta população de idosos, com grupo controle ou até mesmo com outras modalidades de exercícios e com uso de instrumentos de medidas diretas como a plataforma de força a fim de mensurar a oscilação corporal.

CONCLUSÃO

Os indivíduos deste estudo apresentaram fortes indicadores de fragilidade, pois cerca de 39% da amostra geral apresentou risco de quedas e medo de cair. Também pode-se concluir que o programa de exercícios multissensoriais que foi aplicado aos idosos considerados frágeis, proporcionou ganhos significativos em relação à execução de testes clínicos que avaliaram as condições de equilíbrio dinâmico, estático, mobilidade funcional bem como diminuição do medo de cair destes idosos fragilizados.

REFERÊNCIAS

- Bulat T, Hart-Hughes S, Ahmed S, Quigley P, Palacios P, Werner DC, et al. Effect of a group-based exercise program on balance in elderly. *Clin Interv Aging*. 2007;2(4):655-60.
- Abellan van Kan G, Rolland Y, Bergman H, Morley JE, Kritchevsky SB, Vellas B. The I.A.N.A Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging*. 2008;12(1):29-37.
- Alfieri FM, Riberto M, Gatz LS, Ribeiro CP, Lopes JA, Battistella LR. Comparison of multisensory and strength training for postural control in the elderly. *Clin Interv Aging*. 2012;7:119-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S27747>
- Cunha MF, Lazzareschi L, Gantus MC, Suman MR, Silva A, Parizi CC, et al. A influência da fisioterapia na prevenção de quedas em idosos na comunidade: estudo comparativo. *Motriz*. 2009;3(15):527-36.
- Labra C, Guimaraes-Pinheiro C, Maseda A, Lorenzo T, Millán-Calenti JC. Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Geriatr*. 2015;15:154. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-015-0155-4>
- Borges PL, Bretas RP, Azevedo SF, Barbosa JM. A profile of elderly members of community groups in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. *Cad Saude Publica*. 2008;24(12):2798-808. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008001200008>
- Arantes PMM, Alencar MA, Dias RC, Dias JMD, Pereira LSM. Atuação da fisioterapia na síndrome de fragilidade: revisão sistemática. *Rev Bras Fisioter*. 2009;5(13):365-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-3552009005000061>
- Runge M, Hunter G. Determinants of musculoskeletal frailty and the risk of falls in old age. *J Musculoskeletal Neuronal Interact*. 2006;6(2):167-73.

- Battistella LR, Alfieri FM. Unidade de quedas: uma possibilidade de prevenção de quedas em idosos. *Acta Fisiatr*. 2011;18(1):45-8.
- Alfieri FM, Riberto M, Abril-Carreres A, Boldó-Alcaine M, Rusca-Castellet E, Garreta-Figuera R, et al. Effectiveness of an exercise program on postural control in frail older adults. *Clin Interv Aging*. 2012;7:593-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S36027>
- Podsiadlo D, Richardson S. The timed Up & Go™: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
- Gustafson AS, Noaksson L, Kronhed AC, Möller M, Möller C. Changes in balance performance in physically active elderly people aged 73-80. *Scand J Rehabil Med*. 2000;32(4):168-72.
- Bogle Thorbahn LD, Newton RA. Use of the Berg Balance Test to predict falls in elderly persons. *Phys Ther*. 1996;76(6):576-83.
- 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):1411-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X2004000900017>
- Camargos FFO, Dias RC, Dias JMD, Freire MTF. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(3):237-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-3552010000300010>
- Rogers ME, Rogers NL, Takeshima N, Islam MM. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. *Prev Med*. 2003;36(3):255-64. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0091-7435\(02\)00028-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0091-7435(02)00028-2)
- Alfieri FM, Riberto M, Gatz LS, Ribeiro CPC, Battistella LR. Uso de testes clínicos para verificação do controle postural em idosos saudáveis submetidos a programas de exercícios físicos. *Acta Fisiatr*. 2010;17(4):153-8.
- Costa JN, Avelar BP, Sanfons MP, Gonçalves CD, Pereira MM. Efeitos do circuito de equilíbrio sobre o equilíbrio funcional e a possibilidade de quedas em idosos. *Motricidade*. 2012;8(2):485-92.
- Aveiro MC, Driusso P, Barham EJ, Pavarini SCI, Oishi J. Mobilidade e risco de quedas de população idosa da comunidade de São Carlos. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2012;17(9):2481-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000900028>
- Breta O, Silva Júnior JE, Ribeiro OR, Corrente JE. Risco de queda em idosos da comunidade: avaliação com o teste Timed up and go. *Braz J Otorrinolaryngol*. 2013;79(1):18-21.
- Pinheiro RS, Viacava F, Travassos C, Brito AS. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2002;7(4):687-707. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232002000400007>
- Ribeiro MCSA, Barata RB, Almeida MF, Silva ZP. Perfil sociodemográfico e padrão de utilização de serviços de saúde para usuários e não-usuários do SUS - PNAD 2003. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2006;11(4):1011-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232006000400022>
- Andrade VS, Pereira LSM. Influência da tecnologia assistiva no desempenho funcional e na qualidade de vida de idosos comunitários frágeis: uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2009;12(1):113-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2009120110>

24. Fernandes HCL, Gaspar JC, Yamashita CH, Amendola F, Alvarenga MRM, Oliveira MAC. Avaliação da fragilidade de idosos atendidos em uma unidade da Estratégia Saúde da Família. *Texto Contexto Enferm.* 2013;22(2):423-31. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072013000200019>
25. Nunes C, Frade J, Barbosa P, Cardoso S. Depressão no idoso: sintomas em indivíduos institucionalizados e não-institucionalizados. *Rev Enf Ref.* 2015;4:41-9.
26. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56(3):M146-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>
27. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59(3):255-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/59.3.M255>
28. Figueiredo KMOB, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2007;9(4):408-13.
29. Ramsbottom R, Ambler A, Potter J, Jordan B, Nevill A, Williams C. The effect of 6 months training on leg power, balance, and functional mobility of independently living adults over 70 years old. *J Aging Phys Act.* 2004;12(4):497-510. DOI: <http://dx.doi.org/10.1123/japa.12.4.497>
30. Alfieri FM, Teodori RM, Montebelo MIL. Mobilidade funcional de idosos submetidos à intervenção fisioterapêutica. *Saúde Rev.* 2004;6(14):45-60.
31. Nagy E, Feher-Kiss A, Barnai M, Domján-Preszner A, Angyan L, Horvath G. Postural control in elderly subjects participating in balance training. *Eur J Appl Physiol.* 2007;100(1):97-104. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00421-007-0407-x>
32. Islam MM, Nasu E, Rogers ME, Koizumi D, Rogers NL, Takeshima N. Effects of combined sensory and muscular training on balance in Japanese older adults. *Prev Med.* 2004;39(6):1148-55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.04.048>