

Análise dos Efeitos Quantitativos e Qualitativos de um Programa de Educação Física sobre a Flexibilidade do Quadril em Indivíduos Com Mais de 60 Anos

Linda Massako Ueno
Universidade de Kyoto
Universidade de São Paulo

Silene Sumire Okuma
Universidade de São Paulo

Maria Luiza Miranda
Universidade São Judas Tadeu
Universidade de São Paulo

Wilson Jacob Filho
Linda Lee Ho
Universidade de São Paulo

Resumo—Pesquisas recentes têm mostrado que a baixa flexibilidade está associada à perda das funções em várias atividades da vida diária (AVDs) e pode ser uma das causas de dependência motora em indivíduos idosos. Neste sentido, o Programa Autonomia para a Atividade Física da Escola de Educação Física e Esportes da Universidade de São Paulo tem como proposta o ensino de uma prática motora permanente, inserida no cotidiano dos participantes. O programa inclui exercícios de alongamento e a aprendizagem sobre a flexibilidade. Para sabermos se o programa foi adequado para promover alterações nesta capacidade, realizamos este estudo, cujo o objetivo foi examinar seu efeito sobre a flexibilidade através de uma análise quantitativa e qualitativa. Participaram do programa 38 pessoas com mais de 60 anos, sendo 25 mulheres (idade média = $66,1 \pm 4,1$) e 13 homens (idade média = $68,4 \pm 5,7$). Este tinha duas sessões por semana de 90 minutos nas quais desenvolvia-se não somente a flexibilidade, mas todas as capacidades físicas, habilidades motoras, ritmo, reestruturação corporal e informações teóricas. A análise quantitativa, que foi feita através de medidas obtidas no teste de sentar e alcançar, indicou que esta capacidade diminuiu após 12 meses de programa para ambos os sexos. A ausência de um grupo controle, critérios na seleção da amostra e controle da intensidade do exercício podem ter conduzido este resultado. A análise qualitativa, realizada através de um questionário referente às dificuldades para a realização das AVDs e sensações relacionadas à elas, revelou que os participantes tiveram, ao final do programa, menos dores e melhor qualidade na movimentação cotidiana, o que é indicativo de aumento de bem-estar físico dos sujeitos participantes do programa. Existe a necessidade de futuros estudos aplicando elementos da metodologia da pesquisa para uma melhor análise quantitativa.

Palavras chaves: Idosos, AVDs, programa de exercício, flexibilidade

Abstract—“Quantitative And Qualitative Analysis About Effects Of Physical Education Program On Hip Flexibility In Adults Over 60 Years Old.” Recent research has shown that lower levels of flexibility are associated with loss of function to perform activities of daily living (ADL) and also are related to physical dependence in older adults. As a result, the School of Physical Education and Sports at the University of São Paulo (USP) has developed the Autonomy Physical Activity Program to help educate older adults about permanent motor practices that can be utilized from day-to-day. These activities include stretching exercises and information about developing and maintaining flexibility. In the present study, we attempt to evaluate—through quantitative and qualitative analyses—the extent to which this program can adequately improve this capacity. The participants of the program include 38 subjects: 25 females (aged 66.1 ± 4.1) and 13 males (aged 68.4 ± 5.7). The group participated in a 12-month exercise program, with 90-minute sessions held twice a week. Each session was designed not only to enhance flexibility, but also to address a full range of physical capacities, motor abilities, rhythm, and body restructuring. Theoretical information also was presented. Flexibility was determined qualitatively through the use of a sitting and reaching test. These results

revealed that subjects experienced a decrease in capacity after participating in the program for 12 months. The absence of a control group, stratified random sampling, and control of exercise intensity can lead to these results. In addition, a qualitative analysis was performed using a questionnaire about subjects' perceptions and difficulties in performing ADL. Results revealed that the exercise program led to a decrease in subjects' perception of pain, which increased facility in their daily living movements and increased the well being in the subjects who participated in the program. There is a need for future studies using methodological research for quantitative analysis.

Key words: Older adults, ADL, exercise program, flexibility

Introdução

O declínio da flexibilidade com o avanço da idade tem sido documentado em diversos estudos (Boone & Anzen, 1979; Germain & Blair, 1983). A flexibilidade do quadril, representada principalmente pela flexibilidade dos ísquio-tibiais e paravertebrais (Adams, 1998) declina de 20 a 30% entre a idade de 20 a 70 anos, com uma queda mais acentuada aos 80 anos (Shephard & Berridge, 1990). Este declínio pode ser devido a várias razões, incluindo a idade por si só, trauma ocasionado por estresse mecânico, doenças tais como artrite (Raab, Agre, Mcadam & Smith, 1988) desuso devido à redução de atividade física ou imobilização e inatividade física (Heyward, 1991). Dentre estes fatores, o desuso é a maior causa de declínio da flexibilidade em idosos, pois produz enrijecimento dos tecidos conectivos (ligamentos, tendões, músculos), restringindo a amplitude articular.

Tal declínio ocorre em diferentes taxas com o avanço da idade, havendo uma grande variabilidade inter-individual, como já observado por Ueno (1998, 1999) em seu estudo com idosos da comunidade. Indivíduos numa mesma faixa etária podem apresentar grande diferença no grau de flexibilidade do quadril. Neste sentido, é comum encontramos indivíduos idosos fisicamente independentes, que conseguem, à partir da posição sentada, flexionar o quadril e ultrapassar com as mãos e os braços estendidos a própria ponta dos pés. Por outro lado, encontramos indivíduos de mesma faixa etária que não conseguem sentar-se sobre os ísquios e alcançar o próprio tornozelo. Esta variabilidade inter-individual das capacidades físicas é uma das características mais importantes no processo de envelhecimento (Spirduso, 1995).

Ainda, a redução da flexibilidade do quadril está associada a dores na região lombo-sacral (Riihimaki, 1991), a desvios posturais (Jones, 1997) e a suscetibilidade a lesões músculo-esqueléticas (Heyward, 1991; Jones, 1997). Além desses efeitos deletérios, a perda da flexibilidade do quadril poderá limitar significativamente o desempenho funcional nas AVDs (Pollock, 1998), como vestir-se, andar, subir escadas, subir/descer do ônibus, e entrar em banheiras (Shephard, 1991), sendo considerada por Jette e Battomley (1987) como a maior causa de desconforto e dependência física.

Por outro lado, o exercício pode ser considerado um elemento importante para a manutenção e o aumento da flexibilidade neste grupo etário. Os ganhos na flexibilidade, através de programas de exercícios, parecem atenuar os declínios desta

capacidade e conseqüentemente promovem uma melhora na execução das AVDs. Contudo, atualmente ainda são poucos os pesquisadores que se interessam em estudá-la na relação com programas de exercício, visto que este parece modificar tal perda. Algumas pesquisas que abordam este tema não são consensuais, portanto não trazem conhecimentos definitivos, os quais podem ser tomados como referências verdadeiras.

Os programas gerais que incluem flexibilidade, geralmente apresentam resultados positivos do programa sobre a flexibilidade do quadril em indivíduos idosos. Morey Cowper, Feussner, Dipasquale, Crowley, Kitzman E Sullivan (1989) realizaram um estudo longitudinal com 69 idosos acima de 64 anos de idade. O programa, que durou 12 semanas, com três sessões semanais de 90 minutos, incluía bicicleta, caminhada, 20 minutos de força e flexibilidade. Ao término deste, os sujeitos apresentaram uma melhora significativa de 58,5° de rotação para 67,7° na flexibilidade do quadril.

Embora hajam estudos que demonstrem ganhos na flexibilidade com treinamento generalizado, não se pode afirmar com segurança que tal treinamento aumenta essas capacidades, visto que nem todos os ganhos observados na flexibilidade, são estatisticamente significante. Dentro desta perspectiva encontra-se os estudos realizados por Rikli e Edwards (1991) que avaliaram o efeito de três anos de programa de exercícios sobre a performance motora e a velocidade de processamento cognitivo em mulheres sedentárias de 57 a 85 anos. Dentre as variáveis testadas a flexibilidade do quadril foi avaliada através do teste de sentar e alcançar. Os indivíduos participaram do programa com uma frequência de três vezes por semana, seguindo as recomendações da American College Sports and Medicine (ACSM). Ao seu término, observou-se melhoras, contudo não significante ($p < 0.03$). Raab et al. (1988), utilizando a técnica ativa e passiva de flexibilidade e exercícios de força muscular em um programa de exercícios de 25 semanas, com frequência de três dias por semana, encontraram tendência de melhora na flexibilidade do quadril em 46 mulheres de 65 a 89 anos de idade. O resultado, estatisticamente não significante foi explicado pelas características da amostra, pois esta foi não aleatória, quer para o grupo controle, quer para o grupo experimental. Ou seja, em ambos os grupos haviam sujeitos sedentários e sujeitos fisicamente ativos, pois o critério de divisão estabelecido para o grupo controle e experimental foi a auto-seleção, o que foi a maior limitação deste estudo. Isto é um problema pois os efeitos do treinamento em indivíduos sedentários são mais fáceis de serem observados do que

em indivíduos com um maior nível de aptidão física, que é o caso dos indivíduos que já participam de programas de exercício.

Os estudos encontrados na literatura têm sido limitado à análise do efeito de programas de exercícios gerais sobre a flexibilidade de indivíduos idosos. Poucos têm tido o objetivo de verificar os efeitos do treinamento desta capacidade, analisando programas destinados exclusivamente para o seu desenvolvimento. Verifica-se também que muitos programas têm analisado apenas as variáveis quantitativas. Pouca atenção tem sido dada a programas de exercícios que se preocupem também com ganhos subjetivos acerca da saúde, do bem-estar físico, da capacidade de realização das AVDs dentre outros, que são os efeitos mais evidentes para os participantes e que mais fortemente os motivam a continuarem ativos (Okuma, 1997). Investigações sobre a evolução da flexibilidade com o avanço da idade, e possibilidades de suas modificações durante o processo de envelhecimento, promovendo a otimização qualitativa e subjetiva de ações motoras da vida diária, são necessárias urgentemente.

Neste sentido, o Programa Autonomia para a Atividade Física (PAAF), desenvolvido na Escola de Educação Física e Esportes da Universidade de São Paulo, pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Física e Idosos (GREPEFI), objetiva promover, além da melhora das capacidades físicas, a percepção de melhora destas e das sensações subjetivas daí resultantes. Este programa busca, como resultado, que o idoso incorpore a prática do exercício à rotina cotidiana, considerando as importantes perdas da flexibilidade e suas implicações na manutenção das AVDs e na qualidade da velhice. Para isso, o PAAF tem como base instrumentalizá-lo com conhecimentos sobre porquê, o quê, e como praticar o exercício, considerando essencial que respostas corporais subjetivas frente ao exercício, frente ao meio ambiente, frente a si próprio, sejam percebidas pelo idoso.

Sendo um programa constituído de atividades teórico-práticas, proporciona ao participante uma prática motora geral, que visa estimular os diferentes sistemas do corpo, que podem ter a sua função beneficiada com a prática regular de exercícios. De modo a conhecer os idosos integrantes do programa e acompanhar as modificações proporcionadas, respeitando as diferenças individuais, é realizado no início do programa um conjunto de avaliações físicas e motoras (quantitativas) e uma avaliação subjetiva das capacidades percebidas e sensações corporais em relação a realização das AVDs.

Embora fosse considerado, desde o início do programa, que não seria possível atender com rigor os princípios de treinamento da flexibilidade, dado este não ser o foco principal, o objetivo desta pesquisa foi analisar a evolução da flexibilidade durante 12 meses de programa. Também, verificar o quanto a prática de exercícios de alongamento, com frequência de 1 vez por semana, associada a outras tarefas motoras que requeriam constante ações músculo-articulares, poderia manter ou modificar os níveis iniciais da flexibilidade dos participantes do PAAF. Como a preocupação deste programa não se restringe somente aos efeitos do treinamento sobre a performance física e motora dos idosos, mas também sobre o bem-estar

percebido acerca das ações no cotidiano, é que este estudo examinou a evolução da flexibilidade em seus integrantes, através da análise não só quantitativa (objetiva), mas também qualitativa (subjetiva).

Método

Amostra

Os participantes desta pesquisa foram integrantes do Programa Autonomia da Atividade Física da Escola de Educação Física e Esportes da Universidade de São Paulo. Estes constituíram uma amostra 38 pessoas de 60 a 84 anos de idade. Todos os participantes eram capazes de locomoverem-se independentemente para o local de realização do programa. Vinte e cinco eram mulheres, com idade média de $66,1 \pm 4,1$ e 13 eram homens, com idade média de $68,4 \pm 5,7$, sendo que 19 eram indivíduos sedentários e 19 eram indivíduos que já participavam de programas regulares de exercício. Entre os 38 participantes, alguns relataram, através de um questionário, que eram portadores de problemas posturais (escoliose/lordose, $n = 3$), artrose ($n = 2$) e osteoporose ($n = 1$).

Instrumento

A flexibilidade foi medida através do tradicional teste de sentar e alcançar prescrito pela American Alliance for Health, Physical Education Recreation and Dance - AAHPERD (1988). Muitos investigadores consideram este teste válido para avaliar a flexibilidade da musculatura posterior dos membros inferiores (Jackson & Langford, 1989; Corbin & Pangrazi, 1992). Jackson E Langford (1989) encontraram um excelente critério de validade do teste sentar e alcançar como teste de campo para medida de flexibilidade em homens adultos, e um moderado critério de validade (0,70) para mulheres com idade de 20 a 45 anos. Contudo, não foi encontrado na literatura estudos de validação deste teste utilizando a população de indivíduos acima de 60 anos, o que pode ter sido um dos fatores que limitaram esta pesquisa.

A avaliação para indicar capacidades percebidas e sensações corporais (dores e dificuldades) para a realização ou não das AVDs, foi realizada através de um instrumento com 17 questões específicas que envolveu a flexibilidade do quadril (Anexo I).

Os sujeitos responderam às questões referentes a: a) dores e dificuldades na realização das AVDs; b) ausência ou presença de sensações e estados emocionais, além da magnitude do incômodo a eles relacionados, utilizando uma escala tipo Likert de cinco pontos que iam de A (não sinto; não realizo) à E (sinto, e me incomoda demais; realizo com muita dificuldade).

Procedimentos

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do programa e todos concordaram em se submeter às ava-

liações. Estas avaliações foram feitas antes do início do tratamento, após seis meses e ao seu término. Os sujeitos participaram de todo o programa, cuja duração foi de 12 meses, com duas sessões/semana de 90 minutos de duração cada uma, constituindo-se de aulas teóricas e práticas. Durante as aulas teóricas procurou-se ensinar aos sujeitos sobre a importância da atividade física no processo de envelhecimento e o quê e como realizá-las. Pressupõe-se que as aulas teóricas deram significado ao programa de exercício que eles realizam e, como consequência, houve a incorporação da prática do exercício regular na vida diária dos idosos integrantes do programa. As aulas práticas foram constituídas de atividades que estimulavam os diferentes sistemas do corpo, ou seja, referentes às capacidades físicas (força, flexibilidade, capacidade aeróbia), capacidades neuro-motoras (agilidade, velocidade, tempo de reação e de movimento), habilidades motoras (estabilização, locomoção e manipulação), ritmo e reestruturação corporal. Em relação à flexibilidade, objeto deste estudo, a programação prevista foi de duas sessões semanais. Contudo, em virtude da multiplicidade de conteúdos do programa, houve limitação na programação inicial, sendo que os sujeitos foram submetidos somente a uma sessão por semana, com média 20 minutos de duração cada sessão, totalizando 48 sessões ao longo dos 12 meses. Os exercícios que incluíam a flexibilidade foram desenvolvidos através do método estático de forma ativa, cujo tempo de permanência em cada posição foi aproximadamente 15 segundos com 15 a 30 segundos de pausa entre os exercícios.

Os dados quantitativos realizados através do teste de sentar e alcançar foram coletados em três fases: antes do início, seis meses e ao final do PAAF. O instrumento de avaliação subjetiva foi aplicado no início do programa, antes do teste sentar e alcançar, e ao seu final.

Análise e discussão dos resultados

Resultados da análise quantitativa (Objetiva)

Ao analisar o resultado dos testes da flexibilidade do quadril verificou-se uma variabilidade inter-individual dos sujeitos idosos no início do programa. No grupo feminino ($n = 25$), dezessete indivíduos foram capazes de tocar ou ultrapassar de 1 a 20 centímetros a ponta dos pés quando avaliados pelo teste sentar e alcançar. As mulheres não conseguiram atingir a ponta dos pés, atingindo valores negativos que variaram de 1 a 9 centímetros. Já no grupo masculino ($n = 17$), cinco indivíduos foram capazes de tocar ou ultrapassar de 1 a 11 centímetros a ponta dos pés, sendo que oito indivíduos atingiram valores negativos que variaram de 1 a 14 centímetros. Ou seja, grande parte das mulheres atingiram valores superiores aos homens, evidenciando uma diferenciação dos níveis de flexibilidade entre os sexos neste grupo de indivíduos. Estes valores foram encontrados independentemente da idade dos indivíduos do grupo, ou seja, o indivíduo do sexo masculino com idade de 84 anos apresentou um índice de flexibilidade

inicial (5 centímetros) superior a um indivíduo de um mesmo sexo, de 60 anos de idade. Esta variabilidade inter-individual pode ser explicada por diversos fatores, dentre estes, o nível de atividade física ao ingressarem no programa, visto que 19 indivíduos já participavam de programas de exercício supervisionado (yoga, natação, ginástica, hidroginástica, dança, bicicleta, caminhada) os quais incluíam ou não exercícios específicos de alongamento, e 19 indivíduos eram inicialmente sedentários.

Após seis meses de programa a análise do resultado da avaliação quantitativa, verificado através de ANOVA para medidas repetidas, indicou que não houve melhora, mas a manutenção dos níveis iniciais de flexibilidade durante 6 primeiros meses de programa no sexo feminino e no masculino. Após os 12 meses houve um declínio estatisticamente significativo desta capacidade para ambos os sexos ($F = 2,83$; $p = 0,07$; $t = -2,07$; $p = 0,05$), o que se explica pelo declínio da flexibilidade do quadril com o envelhecimento. Segundo Shephard (1990), o declínio ocorre de 20 a 30% entre a idade de 20 a 70 anos, com futura redução ocorrendo por volta dos 80 anos. Este fator ocorre pelo aumento da densidade e rigidez dos tendões, ligamentos e fâscias, particularmente devido a modificações na composição de colágeno e elastina (Shephard, 1978) e aumento na desidratação do tecido (Alter, 1989). Os resultados obtidos no PAAF, quando analisados sob o ponto de vista quantitativo, evidenciaram que em 12 meses ocorreu um declínio estatisticamente significativo desta capacidade. Não foi possível avaliar se este programa contribuiu ou não para atenuação deste declínio devido à ausência de um grupo controle da mesma idade e sexo, para a realização de um estudo comparativo.

Os resultados negativos demonstrados pela análise quantitativa, podem ser explicados por problemas no critério de seleção da amostra, no que diz respeito ao nível de atividade física, visto que 50% dos indivíduos que ingressaram neste programa, já participavam de algum outro programa de exercício supervisionado ou não. Estes problemas metodológicos encontrados nesta pesquisa são os mesmos encontrados nos estudos realizados por Raab et al. (1988), que não observaram melhora na flexibilidade dos sujeitos devido ao critério estabelecido para a seleção do grupo experimental.

Associado a estes fatores, a ausência de ganhos e/ou atenuação da flexibilidade neste estudo, também podem ser atribuídas a ausência de uso de diferentes métodos de treinamento desta capacidade, pois só foi utilizado o método estático. Além disso, esta capacidade não foi trabalhada exatamente como determinam os princípios do treinamento, quanto à duração e frequência dos exercícios, em virtude da multiplicidade de conteúdos desenvolvidos numa mesma aula e da reduzida frequência semanal. Tais resultados reforçam as recomendações de Pollock (1998) sobre os exercícios de alongamento que visam ganhos na flexibilidade, os quais devem ser realizados não menos de três dias por semana.

Embora não tenha sido escopo deste trabalho analisar as

Tabela 1 - Resultados da flexibilidade (em cm) em ambos os sexos, no início, seis meses e ao final do PAAF.

	Início		6 meses		12 meses		F
	x	dp	x	dp	x	dp	
F (n=25)	28,8	9,1	29,4	9,8	26,2	8,9	2,8 ^{*b}
M (n=13)		21,0	9,4	20,1	9,9	19,7	

*p = 0,05b = diferença significante

diferenças entre homens e mulheres, uma outra observação feita neste estudo foi que, mesmo na velhice, as diferenças entre homens e mulheres se mantiveram neste grupo. No início do programa observou-se que valores médios de flexibilidade alcançado pelas mulheres foram nitidamente acima dos valores obtidos pelos homens (tabela 1). Tal diferença se manteve também após 6 e 12 meses de treinamento.

Podemos interpretar estas diferenças entre os sexos considerando as diferenças fisiológicas e anatômicas apresentadas por eles, ou seja, os ligamentos e músculos das mulheres são mais elásticos e flexíveis que os dos homens, devido a menor densidade dos tecidos. A flexibilidade da mulher também é influenciada positivamente pela melhor e mais rápida capacidade de descontração do músculo e também pelo maior comprimento da coluna vertebral (38% do comprimento do corpo), sendo que no homem representa (36% do comprimento do corpo) (Weineck, 1991). Os resultados deste estudo confirmam o posicionamento de Ritchter (1974) (citado por Weineck, 1991), de que os valores médios de flexibilidade alcançados pelas mulheres são superiores aos valores dos homens, sendo que a diferenciação aumenta quanto mais a idade avança.

Resultados da análise qualitativa (Subjetiva)

Os resultados das respostas subjetivas relacionadas às ações motoras do cotidiano que envolvem a flexibilidade do quadril foram analisados realizando-se a estatística não-paramétrica de Wilcoxon ($p < 0,05$), apresentados na tabela 2. Os dados do questionário levaram em consideração três aspectos relacionados às percepções que os sujeitos tinham sobre si quanto à sensações, dores e magnitude de incômodo.

Desta forma, esta análise evidenciou que os sujeitos apresentaram diferenças individuais no momento de ingresso ao

programa. Uma parcela dos sujeitos não se avaliou de maneira tão positiva como o grupo como um todo, ou seja, oito dos 29 indivíduos (27,5%) apresentaram sensação de enrijecimento articular; cinco indivíduos (17,2%) apresentaram dores ao flexionar o tronco; sete indivíduos (24,0%) apresentaram dores ao mudar de posição do corpo e subir escadas; quatro indivíduos (14,0%) apresentaram certo grau de dificuldade para subir escadas (Tabela 3).

Vários fatores contribuíram para a presença desta variabilidade inter-individual na velhice, entre estes, a presença ou ausência de doenças, visto que estas podem limitar a capacidade de realização de muitos movimentos e estarem associadas às sensações de dores e desconforto para a realização de movimentos relacionados as atividades da vida diária (AVDs). O envelhecimento predispõe as pessoas ao acometimento de doenças crônicas múltiplas incluindo: doença cardíaca coronariana, câncer, hipertensão arterial, diabetes, osteoporose, osteoartrite (WHO, 1984). Em especial, a osteoartrite ocorre na articulação do quadril e joelhos o que resulta em desconforto, dores e diminuição da capacidade de movimentar-se no ambiente. Já a osteoporose ocasiona a perda de mineral ósseo, tornando o osso frágil e quebradiço, sendo que pode ser acompanhado por dores ósseas (Spirduso, 1995).

Além destes fatores, a redução da flexibilidade do quadril está associada à dores na região lombo-sacral (Riihimaki, 1991), desvios posturais (Jones, 1997), sendo maior causa de desconforto e dependência física (Jette & Bottomley, 1987).

Dentre os ingressantes do programa, três indivíduos relataram ser portadores de desvios posturais (escoliose/lordose), dois indivíduos relataram possuir artrose e um dos indivíduos relataram ter osteoporose. Estes fatores, quando associados, confluem para a presença de dores na população idosa. Este aspecto pode ter contribuído para a presença da variabilidade

Tabela 2 - Freqüência de sujeitos que relataram mudanças nas sensações, dores e dificuldades em relação às AVDs no início e ao final do programa.

Questões estatisticamente significantes ($p < 0,05$)	Número de sujeitos que reportaram incômodo/ dores/dificuldades na execução das AVDs	
	Antes do programa	Depois do programa
Sensação de enrijecimento das articulações	8	2*
Dor ao flexionar o corpo	5	1*
Dor ao mudar de posição	7	3*
Dor ao subir escadas	7	2*
Dificuldades para subir escadas	4	0*

Diferença significante ($p < 0,05$) comparando-se antes e depois do programa de educação física

Tabela 3 - Resultados da percepção subjetiva sobre sensação, dores e dificuldades de realizar AVDs após 12 meses de PAAF.

Sensações, dores e dificuldades	z	p
Sensação de endurecimento das articulações	-1,90	0,04*
Dificuldade para fazer a cama	-1,10	0,20**
Dificuldade para cortar a unha dos pés	-1,70	0,07*
Dificuldade para entrar no ônibus	-0,90	0,30**
Dificuldade para amarrar os sapatos	-0,05	0,60**
Dor ao flexionar o corpo	-2,40	0,01*
Dor ao mudar de posição do corpo	-2,70	0,01*
Dor ao subir escadas	-2,00	0,04*
Dor para levantar objetos do chão	-0,50	0,60**
Dor ao ficar muito tempo sentada	-0,40	0,60*
Dor ao torcer o tronco	-0,50	0,60*
Dificuldade para flexionar o corpo	-1,80	0,06*
Dificuldade para subir escadas	-2,40	0,02*
Dificuldade para descer escadas	-1,80	0,08**
Dificuldade para mudar de posição com frequência	-0,50	0,60**
Dificuldade para sentar à partir da posição de pé	-1,00	0,30**
Dificuldade para sentar à partir da posição deitada	-1,00	0,30**

* Diferença significativa ($p < 0,05$), comparando-se antes e depois do programa

** Diferença não significativa, comparando-se antes e depois do programa

de percepções em relação à magnitude de incômodo e dores relacionadas às ações motoras que envolviam a flexibilidade do quadril.

Após 12 meses de programa, os sujeitos tiveram ganhos qualitativos estatisticamente significantes nas variáveis: menor sensação de enrijecimento articular ($n = 7$; $z = -2,00$; $p = 0,04$); menos dores ao flexionar o tronco ($n = 4$; $z = -2,40$; $p = 0,01$); menos dores ao mudar de posição do corpo ($n = 4$; $z = -2,7$; $p = 0,01$); menos dores ao subir as escadas ($n = 5$; $z = -2,0$; $p = 0,04$); menor dificuldade para subir as escadas ($n = 4$; $z = -2,40$; $p = 0,02$) (tabela 2). Estes resultados indicam que, apesar dos dados objetivos terem revelado um declínio da flexibilidade após 12 meses de programa, para ambos os sexos, os dados subjetivos evidenciaram que os sujeitos apresentaram avaliações positivas sobre o modo como percebem suas funções motoras, dependentes da flexibilidade do quadril. Isto indica que os exercícios de alongamento, assim como as tarefas motoras que requeriram constantes ações músculo-articulares, contribuíram para uma percepção de bem-estar em indivíduos participantes do PAAF. Tais resultados corroboram os de Agre (1988) que indicam que suaves exercícios de alongamento combinados com exercícios de resistência muscular, quando executados cuidadosamente, podem reduzir dores articulares frequentes em indivíduos idosos. Da mesma forma, resultados de diminuição de dores articulares, decorrentes de uma combinação de exercícios de força e alongamento, também foram encontrados nos estudos conduzidos por Raab et al. (1988) e Spirduso (1995), ao referirem-se aos efeitos dos exercícios força e alongamento em indivíduos com osteoartrite. Pressupõe-se, então, que a redução de dores articulares nos participantes do PAAF tenha sido resultado do trabalho de alongamento, possivelmente associado ao trabalho de força muscular.

Conclusões

O presente estudo evidenciou uma variabilidade inter-individual em relação a níveis de flexibilidade do quadril neste grupo de indivíduos com mais de 60 anos de idade. Uma variabilidade de respostas também foi encontrada nos resultados das avaliações da percepção subjetiva das sensações de dores e dificuldades para a realização das AVDs que exigiam a flexibilidade do quadril. Devido a estas evidências, a diferença inter-individual deve ser considerada uma característica importante a ser observada no estudo quantitativo e qualitativo da flexibilidade ao longo de programas de exercícios.

A análise dos efeitos do programa sobre a flexibilidade, a partir dos resultados quantitativos (análise objetiva) leva-nos à conclusão de que os exercícios de alongamento não foram suficientes para evitar o declínio da flexibilidade ao final de 12 meses de trabalho. Isto ocorreu em virtude dos múltiplos conteúdos desenvolvidos em todas as sessões, impossibilitando respeitar os princípios básicos do treinamento quanto à duração e frequência dos exercícios.

Entretanto, a análise subjetiva revelou uma percepção de ganhos na qualidade de movimentação requerida nas atividades motoras da vida diária e diminuição de dores articulares, o que é indicativo do aumento de bem-estar nos idosos participantes do programa. Tais ganhos reforçam a idéia de que: (1) o aumento de desempenho físico/motor são mais difíceis de serem observados através de dados objetivos em indivíduos idosos, portanto, entendemos que estes não podem servir como único referencial de resultados no trabalho com esta população; (2) para os idosos, parece que deixar de viver as experiências negativas como (dores, desconforto, pouco bem-estar físico) é mais significativo do que ter ganhos de performance,

como já observado por Okuma (1997) em seu estudo com idosos num programa de educação física.

Ao realizar este estudo, verificou-se que a pouca disponibilidade de pesquisas relativas a programas que desenvolvam flexibilidade com indivíduos idosos dificulta tanto a elaboração de propostas diferenciadas de programas, quanto o enriquecimento de discussões sobre este tema. Neste sentido, evidencia-se a necessidade de futuras pesquisas sobre programas de flexibilidade destinados a esta população.

Referências

- Adams, G.M. (1998). *Exercise Physiology. Laboratory Manual*. 3ed. California State University of Fullerton. McGraw-Hill Companies.
- Agre, J.C. (1988). Light resistance and stretching exercise in elderly women: Effect upon strength. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, 69 (4), 273-276.
- American Alliance for Health Physical Education, Recreation and Dance (1988). *Physical best*. Reston, VA: AAHPERD.
- Boone, D.C. & Anzen, S.P. (1979). Normal range of motion of joints in male subjects. *Journal of Bone Joint Surgeons*, 61-A (5), 756-759.
- Corbin, C.B.; Pangrazi, R.P. (1992). Are American children and youth fit? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63 (2), 96-106.
- Fitness and Amateur Sport Canada (1987). *Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Operations Manual*. 3d ed. Ottawa, Ontario: Canadian Association of Sport Science.
- Germain, N.W. & Blair, S.N. (1978). Variability of shoulder flexion with age, activity and sex. *American Corrective Therapy Journal*, 32 (6), 118-122.
- Heyward, V. (1991). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription*. 2 ed. Illinois, Human Kinetics Books.
- Jackson, A. & Langford, N.J. (1989). The criterion-related validity of the sit and reach test: Replication and Extension of Previous findings. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 60 (4), 384-387.
- Jette, A.M. & Bottomley, J.M. (1987). The greying of America. Opportunities for physical therapy. *Physical Therapy*, 67 (10), 1537-1542.
- Jones, J.; Rikli, R. & Noffal, G. (1997). Reability and Validity a Chair Sit-and-Reach Test to measure hamstring flexibility in older adults (abstract). *Journal Aging and Physical Activity*, 5 (4), 375.
- Morey, M.C.; Cowper, P.A.; Feussner, J.R.; DiPasqualle, R.C.; Crowley, G. M.; Kitzman, D.W. & Sullivan, R.J. (1989). Evaluation of a supervised exercise program in a geriatric population. *Journal of the American Geriatric Society*, 37 (4), 348-354.
- Okuma, S.S. (1997). *O significado da atividade física para o idoso: um estudo fenomenológico*. Dissertação DE doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Pollock, M.L.; Gaesser, G.A.; Butcher, J.D.; Deprés, J.P.; Dishman, R. K.; Franklin, B.A. & Garber, C.E. (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Medicine Science Sports and Exercise*, 30 (6), 975-991.
- Raab, D.M.; Agre, J.C.; McAdam, M. & Smith, E.L. (1988). Light resistance and stretching exercise in elderly women: effect upon flexibility. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 69 (4), 268-272.
- Riihimaki, H. (1991). Low-back pain, its originated risk indicators. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, 17 (2), 81-90.
- Rikli, R.E. & Edwards, D.J. (1991). Effects of a three-year exercise program on motor function and cognitive processing speed in older women. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62 (1), 61-67.
- Shephard, R.J. & Berridge, M. (1990). On the generality of the "sit and reach" test: An analysis of flexibility data for aging population. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61 (4), 326-330.
- Shephard, R.J. (1991). *Aging into the Twenty First Century. Fitness and Aging*. Ontario, Canada.
- Spiriduso, W.W. (1995). *Physical Dimensions of Aging. Champaign, IL: Human Kinetics*.
- Ueno, L.M. (1998). *Biomarkers of aging in older adult Japanese women*, Master Thesis, University of Tsukuba, Japan.
- Ueno, L.M. (1999). A influência da atividade física na capacidade funcional: Envelhecimento. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 14 (1), 57-68.
- Weineck, J. (1991). *Biologia do Esporte*. Ed. Manole, São Paulo.
- World Health Organization (1984). *The Use of Epidemiology in the Study of Elderly*. Report of a WHO Scientific Group on the Epidemiology of Aging. WHO Technical Report Series 706, Geneva.

Nota do autor

Endereço:
Silene Sumire Okuma
Laboratório de Pedagogia do Movimento Humano
Escola de Educação Física e Esportes
Universidade de São Paulo - USP

Anexo

Itens referentes às sensações, dores e dificuldades associadas as AVDs que envolvem a articulação do quadril (avaliação qualitativa)

Sensação de endurecimento das juntas	A	B	C	D	E
Fazer a cama	A'	B'	C'	D'	E'
Cortar a unha dos pés	A'	B'	C'	D'	E'
Entrar no ônibus	A'	B'	C'	D'	E'
Amarrar os sapatos	A'	B'	C'	D'	E'
Dor ao flexionar o corpo	A''	B''	C''	D''	E''
Dor ao mudar de posição do corpo	A''	B''	C''	D''	E''
Dor ao subir escadas	A''	B''	C''	D''	E''
Dor para levantar objetos do chão	A''	B''	C''	D''	E''
Dor ao ficar muito tempo sentada	A''	B''	C''	D''	E''
Dor ao torcer o tronco	A''	B''	C''	D''	E''
Dificuldade para flexionar o corpo	A''	B''	C''	D''	E''
Dificuldade para subir escadas	A''	B''	C''	D''	E''
Dificuldade para descer escadas	A''	B''	C''	D''	E''
Dificuldade para mudar de posição com frequência	A''	B''	C''	D''	E''
Dificuldade para sentar à partir da posição de pé	A''	B''	C''	D''	E''
Dificuldade para sentar à partir da posição deitada	A''	B''	C''	D''	E''

A, A'': não sinto; B, B'': sinto, mas isso não me incomoda; C, C'': sinto, e me incomoda um pouco; D, D'': sinto, e me incomoda bastante; E, E'': sinto, e me incomoda demais; A': não realizo; B': realizo com facilidade; C': realizo com um pouco de dificuldade; D': realizo com bastante dificuldade; E': realizo com muita dificuldade.