

# Efeito do método *Isostretching* na flexibilidade e nível de atividade física em indivíduos sedentários saudáveis

## Effect of Isostretching in flexibility and physical activity level in healthy sedentary subjects

HESPAÑHOL JUNIOR LC, OLIVEIRA KTF, OLIVEIRA TGV, GIROTTO N, CARVALHO ACA, LOPES AD. Efeito do método *Isostretching* na flexibilidade e nível de atividade física em indivíduos sedentários saudáveis. **R. bras. Ci. e Mov** 2011;19(1):26-31.

**RESUMO:** Existem várias técnicas fisioterapêuticas que promovem melhora na aptidão física e no condicionamento musculoesquelético. Objetivou-se verificar o efeito do método de *Isostretching* na flexibilidade e no nível de atividade física de indivíduos saudáveis sedentários. A amostra foi composta por 14 indivíduos sedentários e saudáveis, com idade média de 24,8±6,5 anos, peso médio de 58,7±12,9 kg e altura média de 161,7±8,0 cm. Os sujeitos foram submetidos a 15 sessões de *Isostretching*, com frequência de três vezes por semana e com duração de 40 minutos por sessão. Em cada sessão foi realizado um total de três séries de nove exercícios. A flexibilidade foi avaliada pela goniometria de flexão e extensão do tronco e com o banco de Wells. A avaliação do nível de atividade física foi feita com o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). A análise dos dados foi realizada com o teste t dependente e o teste de Wilcoxon, adotando-se um  $\alpha=0,05$ . A flexão e extensão do tronco apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre a avaliação inicial e a final, com flexão de 78,6° antes e de 93,4° depois da intervenção ( $p<0,0001$ ), e extensão de 27,9° antes e 36,8° depois ( $p<0,001$ ). Na avaliação com o Banco de Wells houve uma alteração de 25,5 cm para 31,2 cm após a intervenção ( $p<0,0001$ ). Na análise do nível de atividade física feita com o IPAC os indivíduos não apresentaram diferenças entre a avaliação inicial e final ( $p=0,058$ ). Foi possível observar que o método *Isostretching* aumentou a flexibilidade em indivíduos saudáveis sedentários, mas não acarretou alteração significativa no nível de atividade física.

**Palavras-chave:** Exercício; Atividade motora; Amplitude de movimento; Sedentarismo.

**ABSTRACT:** There are several physical therapy techniques that improve musculoskeletal and physical fitness. The purpose of this study was investigate the effect of *Isostretching* in flexibility and level of physical activity in sedentary healthy subjects. The sample consisted of 14 sedentary and healthy subjects with mean age of 24.8±6.5 years, mean weight of 58.7±12.9 kg and mean height of 161.7±8.0 cm. The subjects did 15 sessions of *Isostretching*, three times per week and duration of 40 minutes per session. Each session had three sets of nine exercises. The trunk extension and flexion flexibility was evaluated by goniometry and Wells bench. The assessment of physical activity was performed using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The data analysis was performed with paired t-test and Wilcoxon test, adopting  $\alpha=0.05$ . The trunk flexion and extension was statically significant between initial and final measurements with flexion of 78.6° before and 93.4° after the intervention ( $p<0.0001$ ), and with extension of 27.9° before and 36.8° after ( $p<0.001$ ). The evaluation with the Wells Bench changed from 25.5 cm to 31.2 cm after the intervention ( $p<0.0001$ ). In assessment of level of physical activity (IPAC) the subjects showed no difference between baseline and final measurements ( $p=0.058$ ). It was observed that the *Isostretching* increased flexibility in healthy sedentary subjects, but it was not observed any significative modification in physical activity level.

**Key Words:** Exercise; Motor activity; Range of motion; Sedentary lifestyle.

Luiz C. Hespagnol Junior<sup>1</sup>  
Karoline T. F. de Oliveira<sup>2</sup>  
Tássia G. V. de Oliveira<sup>2</sup>  
Natalia Giroto<sup>1</sup>  
Aline C. A. Carvalho<sup>1,2</sup>  
Alexandre D. Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Cidade de São Paulo - UNICID

<sup>2</sup>Centro Universitário Cesmac

Enviado: 04/08/2010

Aceito: 20/05/2011

**Contato:** Luiz Carlos Hespagnol Junior - luca\_hespagnol@hotmail.com

## Introdução

A vida sedentária provoca o desuso dos sistemas funcionais. O aparelho locomotor e os demais órgãos e sistemas solicitados durante as diferentes formas de atividade física entram em um processo de regressão funcional, caracterizando hipotrofia das fibras musculares, redução da flexibilidade muscular e da mobilidade articular, bem como o aumento da massa corpórea<sup>1</sup>. Com isso o indivíduo fica pré-disposto a certas patologias, como hipertensão arterial, diabetes, obesidade, ansiedade, depressão e infarto agudo do miocárdio, além do risco de morte súbita encontrar-se elevado<sup>2</sup>.

A prática adequada de exercício físico proporciona benefícios significativos em termos de saúde e longevidade, como a melhora da postura, do trofismo, da flexibilidade muscular, e redução do risco de patologias associadas tornando o indivíduo mais ativo. Tais alterações irão influenciar positivamente na execução das atividades da vida diária de forma segura e com autonomia<sup>3,4</sup>. Existem várias técnicas fisioterapêuticas que promovem melhora na aptidão física e no condicionamento musculoesquelético por meio do princípio da reeducação postural<sup>5</sup>. Dentre elas, o *Isostretching* tem sido considerado, por se tratar de um trabalho global adaptado a qualquer idade.

Criado por Bernard Redondo, na França, em 1974, o *Isostretching* é uma ginástica postural global que tem como objetivo fortalecer e aumentar a flexibilidade dos músculos<sup>6</sup>. Nesta técnica o corpo trabalha o estado de contração ou estiramento de seus diversos segmentos em função da multiplicidade de posturas, que são mantidas em associação a uma longa expiração ao mesmo tempo em que é solicitado o auto-engrandecimento do tronco e uma contração isométrica dos músculos<sup>7,8</sup>. Avaliar o efeito real de uma modalidade de atividade física que vem sendo utilizada como exercício terapêutico é fundamental para informar aos profissionais da saúde como essa técnica pode beneficiar os pacientes ou a população em geral que procure um trabalho preventivo de patologias se utilizando dessa atividade. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi verificar o efeito do *Isostretching* na

flexibilidade e no nível de atividade física em indivíduos sedentários saudáveis.

## Materiais e métodos

Esta pesquisa foi um estudo de intervenção (série de casos), realizado na Clínica – Escola de Fisioterapia Dr. Rodrigo Ramalho da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS) – Centro Universitário CESMAC e aprovado pelo Comitê de Ética desta instituição, com número de protocolo 602/08, de acordo com os padrões éticos exigidos pela declaração de Helsinque de 1964 e de acordo com a resolução 196/96 do Ministério da Saúde.

A amostra foi composta por 14 indivíduos sedentários e saudáveis, com idade entre 18 a 45 anos, sem alterações cardíacas e/ou metabólicas descompensadas, encaminhados da Clínica – Escola de Fisioterapia do Centro Universitário CESMAC. Foi excluído do estudo qualquer indivíduo que apresentasse patologia neurológica, cardiorrespiratória ou musculoesquelética. Os sujeitos foram submetidos a 15 sessões de *Isostretching*, três vezes por semana, com duração de 40 minutos a sessão. Em cada sessão foi realizado um total de três séries de nove exercícios que tinham como objetivo promover um afastamento entre a origem e inserção dos músculos extensores do tronco, musculatura posterior da coxa e perna, associados à expiração prolongada. Foram utilizados como recursos terapêuticos tatames, bastões e bolas de *medicineball* de 1 kg.

Inicialmente foram coletados os dados biométricos de altura, massa corporal, índice de massa corporal (IMC = massa corporal dividida pela altura ao quadrado) e circunferência abdominal (medida com uma fita métrica comum) de todos os indivíduos da amostra para estabelecer um perfil dos participantes. As variáveis estudadas foram flexibilidade e nível de atividade física. Para avaliar a flexibilidade foram realizadas mensurações goniométrica dos movimentos de flexão e extensão de tronco, bem como a avaliação dos músculos extensores do tronco utilizando o Banco de Wells<sup>9</sup>. O Questionário

Internacional de Atividade Física (IPAQ), validado para a língua portuguesa em 2001<sup>10</sup>, foi utilizado para avaliação do nível de atividade física dos indivíduos. Todas as avaliações foram realizadas no início e após a 15ª sessão de *Isostretching*.

A análise dos dados foi realizada pela estatística descritiva para as características biométricas iniciais (idade, altura, massa corporal, IMC e circunferência abdominal). Para as variáveis independentes foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para constatação da normalidade da amostra e, em seqüência, foi utilizado o teste t de Student dependente para comparação entre as

médias das variáveis de flexibilidade estudadas, e o teste de Wilcoxon para os achados do IPAQ. Foi adotando um  $\alpha=0,05$ , e o software utilizado foi o SPSS, versão 15.0.

## Resultados

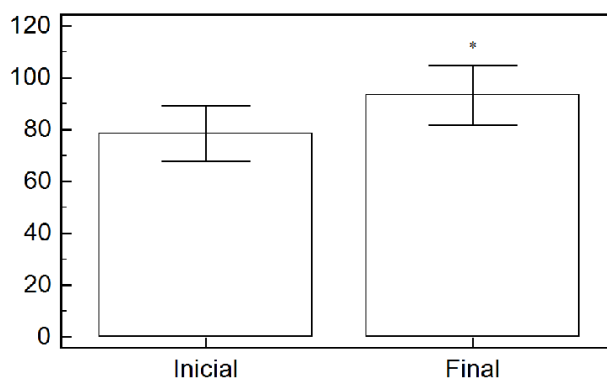
Para analisar as características biométricas iniciais foi utilizada a estatística descritiva com média e desvio-padrão. A altura teve média de  $161,7\pm 8,0$  cm, a massa corporal de  $58,7\pm 12,9$  kg, o IMC de  $22,4\pm 4,2$  kg/m<sup>2</sup>, enquanto a circunferência abdominal apresentou valores de  $79,6\pm 10,7$  cm (Tabela 1).

**Tabela 1.** Média e desvio-padrão das características biométricas e clínicas iniciais

Variável	Média±DP (n=14)
Idade (anos)	24,8±6,5
Altura (cm)	161,7±8,0
Massa (kg)	58,7±12,9
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,4±4,2
Circunferência abdominal (cm)	79,6±10,7
Graduação de dor	6,2±2,0
Flexão (graus)	78,6±18,5
Extensão (graus)	27,9±8,1
Banco de Wells (cm)	25,5±8,5

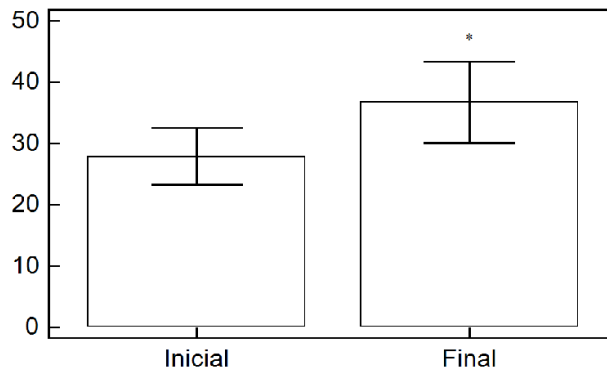
Quanto a flexibilidade do movimento de flexão e extensão do tronco utilizando a goniometria, o teste t dependente apontou uma diferença significativa em ambas as variáveis, apresentando mudança de  $78,6^\circ$  para  $93,4^\circ$ , com  $p<0,0001$  (Figura 1), e  $27,9^\circ$  para  $36,8^\circ$  com  $p<0,001$  (Figura 2) respectivamente. Na análise do Banco

de Wells para avaliar a flexibilidade dos músculos extensores da coluna, houve mudança nos resultados, sendo que na avaliação inicial a média foi de 25,5 cm e na final foi de 31,2 cm, indicando diferença significativa com  $p<0,0001$  (Figura 3).



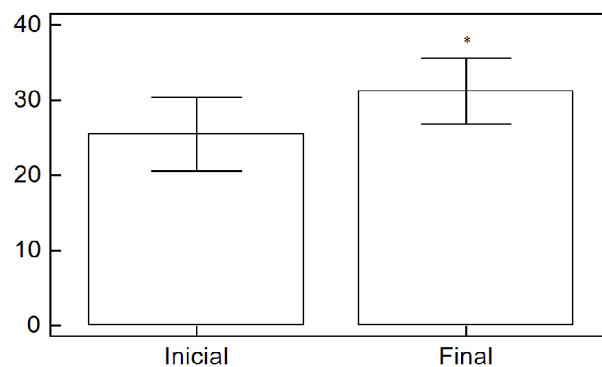
**Figura 1.** Diferença (em graus) das médias e desvio-padrão entre a avaliação inicial e final de flexão do tronco utilizando a goniometria

\* diferença estatisticamente significante entre a avaliação inicial e final ( $p<0,0001$ )



**Figura 2.** Diferença (em graus) das médias e desvio-padrão entre a avaliação inicial e final de extensão do tronco utilizando a goniometria

\* diferença estatisticamente significante entre a avaliação inicial e final (p<0,001)



**Figura 3.** Diferença (em centímetros) da média e desvio-padrão entre a avaliação inicial e final no Banco de Wells

\*diferença estatisticamente significante entre a avaliação inicial e final (p<0,0001)

Na avaliação do nível de atividade física feito com o IPAC antes e após as sessões de *Isostretching*, os indivíduos classificados como insuficientemente ativos passou de 42,9% para 14,3%. Os classificados como suficientemente ativos passou de 57,2% para 64,3%, e os

muito ativos passou de zero para 21,5% (Tabela 2). Porém, na análise estatística realizada pelo teste de Wilcoxon não houve diferença estatisticamente significante entre a avaliação inicial e a final, com um  $p=0,058$ .

**Tabela 2.** Valores expressos em porcentagem para os escores do Questionário IPAQ

Escore do IPAQ	Avaliação Inicial	Avaliação Final
	% (n)	% (n)
Insuficientemente ativo	42,9 (6)	14,3 (2)
Suficientemente ativo	57,2 (8)	64,3 (9)
Muito ativo	-	21,5 (3)

### Discussão

Foi possível observar que o método de *Isostretching* aumentou a flexibilidade dos movimentos

de flexão e extensão da coluna vertebral de indivíduos saudáveis sedentários tanto na avaliação goniométrica como no Banco de Wells. Porém, contribuiu

minimamente para a melhora no nível de atividade física não demonstrando significância na análise estatística para esta variável.

Estudos anteriores concluíram que alterações na flexibilidade podem afetar a qualidade de vida da população, visto que interferem na mobilidade e capacidade funcional<sup>11-13</sup>. Além disso, exercícios que aumentam a flexibilidade contribuem para a redução das queixas musculoesqueléticas, dores articulares e quedas em idosos<sup>11-13</sup>. No nosso estudo encontramos que a flexibilidade se beneficiou com a prática do *Isostretching*, achado que está de acordo com outros estudos<sup>14</sup>. A melhora da mobilidade dos indivíduos pode ajudar a evitar eventos que promovam o desenvolvimento de afecções musculoesqueléticas, apesar de alguns estudos demonstrarem que exercícios de alongamento não promovem a prevenção de lesões musculares<sup>15,16</sup>.

O questionário IPAQ, enquanto forma de mensuração do nível de atividade física dos voluntários estudados não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre as avaliações iniciais e finais. Porém, nenhum indivíduo foi classificado na avaliação inicial como muito ativo, e no final do estudo estes representavam aproximadamente um quarto da amostra. Os classificados como suficientemente ativos passaram de 57,2% para 64,3%, e os insuficientemente ativos tiveram uma diminuição que foi de 42,9% para 14,3%. Apesar do exercício de *Isostretching* ser um exercício de baixa intensidade, praticamente sem repercussões cardiovasculares, acreditamos que uma das hipóteses para esse aumento do nível de atividade física encontrado no nosso estudo possa ser atribuída ao aumento da motivação do voluntário diante da sua participação em um programa de exercícios regular, assim como propusemos, levando a uma atitude mais ativa diante da sua rotina da vida diária.

A prática de atividade física tem sido considerada benéfica na redução de diversos fatores de risco de doenças, proporcionando melhora no metabolismo das gorduras, controle do peso corporal e melhora da percepção sobre o próprio estado de saúde, entre outros benefícios<sup>17</sup>. A utilização clínica do método *Isostretching* têm se demonstrado eficaz para diminuir a dor e a

incapacidade, além de aumentar a resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco em indivíduos com dor lombar<sup>18</sup>, e ainda promove o aprimoramento da capacidade funcional e do equilíbrio de idosos<sup>19,20</sup> e melhora da qualidade de vida em fibromiálgicos<sup>21</sup>. Assim, a utilização do *Isostretching* como atividade física em ambientes clínicos ou em indivíduos saudáveis sedentários pode melhorar o estado de saúde destes, porém julgamos necessários mais estudos para se consolidar a eficácia desta técnica em diferentes populações.

Esta pesquisa apresentou algumas limitações, como a ausência de um grupo controle para comparações entre grupos. Assim, sugerimos a reprodução deste estudo com uma amostra maior e principalmente com a participação de um grupo controle para análises intergrupos, com a utilização de mais indicadores e instrumentos de avaliação para averiguar a melhora do estado geral de saúde de indivíduos sedentários.

## Conclusões

Concluímos que o método de *Isostretching* aplicado em indivíduos sedentários saudáveis foi eficiente para ganho de flexibilidade de flexão e extensão de tronco, mas não acarretou alteração significativa no nível de atividade física.

## Referências

1. Barros Neto T. **Exercício, saúde e desempenho físico**. 1 ed. São Paulo: Atheneu; 1997.
2. Pollock M, Wilmore J. **Exercícios na saúde e na doença**. 2 ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1993.
3. McArdle W, Katch F, Katch V. **Fisiologia do exercício, energia, nutrição e desempenho humano**. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
4. Porto J. **Longevidade: atividade física e envelhecimento**. Maceió: Edufal; 2008.
5. Bressan L, Matsutani L, Assumpção A, Marques A, Cabral C. Efeitos do alongamento muscular e condicionamento físico no tratamento fisioterápico de pacientes com fibromialgia. **Rev Bras Fioter** 2008;12(2):88-93.
6. Brandt CA, Ricieri DV, Griesbach LE. Repercussões respiratórias da aplicação da técnica de isostretching em indivíduos saudáveis. **Fisioterapia Brasil** 2004;5(2):103-110.

7. Redondo B. **Isostretching: a ginástica da coluna.** 1 ed. São Paulo: Skin Direct Store; 2001.
8. Redondo B. **Isostretching: a reeducação da coluna.** 2 ed. Piracicaba: Gráfica Riopedrense; 2006.
9. Marins J, Giannichi R. **Avaliação e prescrição de atividade física.** 3 ed. Rio de Janeiro: Shape; 1996.
10. Pardini R, Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade E, Braggion G, et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira de Ciência & Movimento** 2001;9(3):45-51.
11. Araujo D, Araujo C. Autopercepção corporal de variáveis da aptidão física relacionada à saúde. **Rev Bras Med Esporte** 2002;8(2):37-49.
12. Bertolla F, Baroni B, Leal Junior E, Oltramari J. Efeito de um programa de treinamento utilizando o método Pilates® na flexibilidade de atletas juvenis de futsal. **Rev Bras Med Esporte** 2007;13(4):222-226.
13. Michelin E, Coelho C, Burini R. Efeito de um mês de destreinamento sobre a aptidão física relacionada à saúde em programa de mudança de estilo de vida. **Rev Bras Med Esporte** 2008;14(3):192-196.
14. Monte-Raso VV, Ferreira PA, Carvalho MS, Rodrigues JG, Martins CC, Iunes DH. Efeito da técnica isostretching no equilíbrio postural. **Fisioterapia e pesquisa** 2009;16(2):137-142.
15. Herbert RD, Noronha M. Stretching to prevent or reduce muscle soreness after exercise. **Cochrane Database Syst Rev** 2007(4):CD004577.
16. Woods K, Bishop P, Jones E. Warm-up and stretching in the prevention of muscular injury. **Sports Med** 2007;37(12):1089-1099.
17. Baretta E, Baretta M, Peres K. Nível de atividade física e fatores associados em adultos no município de Joaçaba, Santa Catarina, Brasil. **Cad Saúde Pública** 2007;26(3):1595-1602.
18. Macedo CSG, Debiagi PC, Andrade FM. Efeito do isostretching na resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco, incapacidade e dor em pacientes com lombalgia. **Fisioterapia em movimento** 2010;23(1):113-120.
19. Carvalho AR, Assini TCKA. Aprimoramento da capacidade funcional de idosos submetidos a uma intervenção por isostretching. **Rev Bras Fisioter** 2008;12(4):268-273.
20. Sanglard RCF, Pereira JS, Henriques GRP, Gonçalves GB. A influência do isostretching nas alterações do equilíbrio em idosos. **Revista brasileira de ciência & movimento** 2007;15(2):63-71.
21. Turozi E, Mello R, Silva MR, Kluthcovsky ACGC. Análise do isostretching na qualidade de vida de pacientes com fibromialgia. **Espaço para a saúde** 2010;11(2):66-75.