

**Artigo original**

# Avaliação da mobilidade da coluna lombar após aplicação do isostretching

## *Evaluation of lumbar range of motion after isostretching program*

Ana Carolina Brandt de Macedo, Ft., M.Sc.\*, Arlete Ana Motter, Ft., D.Sc.\*\*\*, Soraya Kirschen, Ft.\*\*\*

.....  
\*Docente do Curso de Fisioterapia da UTP-PR e Unibrasil, Curitiba/PR, \*\*Docente da UFPR Litoral, Curitiba/PR, \*\*\*UTP-PR, Curitiba/PR

### Resumo

O isostretching é um método postural e global. O objetivo do presente estudo foi verificar a influência do método isostretching na mobilidade da coluna lombar em pacientes portadores de artrose lombar. Caracteriza-se como um estudo prospectivo e quantitativo. Desenvolveu-se no período de março de 2005 a março de 2007 no Hospital Geral de Curitiba. Participaram da amostra 30 sujeitos do sexo feminino, faixa etária entre 40 a 60 anos, com diminuição da amplitude de movimento da coluna lombar e com diagnóstico de artrose lombar com quadro algico. Todos os pacientes passaram por uma avaliação inicial e final com os mesmos parâmetros. O método isostretching foi aplicado 2 vezes por semana, durante 3 meses, totalizando 24 sessões. Como resultado observou-se melhora na distância mão-chão, na inclinação lateral direita e esquerda, na distância C7-chão, no teste de Schober e na elevação da perna retificada, todos estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ), demonstrando melhora na mobilidade da coluna lombar. Conclui-se que o método isostretching proporciona aumento da amplitude de movimento de coluna lombar e consequente melhora na mobilidade articular dessa região.

Palavras-chave: região lombossacral, dor lombar, amplitude de movimento articular.

### Abstract

The isostretching is a postural, global and erect position method. The objective of this study was to verify the influence of isostretching method in lumbar spine range of motion in patients with lumbar arthrosis diagnosis. It is a prospective and quantitative study which was carried out from March 2005 to March 2007 in the Curitiba General Hospital. Thirty female subjects, between 40-60 years old, with decrease of lumbar spine range of motion and with lumbar pain diagnosis caused by lumbar spine arthrosis, participated in this sample. All participants were evaluated before and after the isostretching sessions. The isostretching method was applied twice a week, during three months, totalizing 24 sessions. It was observed decrease of hand floor distance, lateral inclination left and right, C7-floor distance and increase of Schober test, all of them with statistical significance ( $p < 0,05$ ). It was concluded that isostretching method provides an increase of lumbar range of motion and benefits the range of motion of this region.

Key-words: lumbosacral region, back pain, range of motion.

Recebido em 11 de outubro de 2010; aceito em 19 de janeiro de 2011.

Endereço para correspondência: Ana Carolina Brandt de Macedo, Rua Aristides Pereira da Cruz, 01, Portão 80330-290 Curitiba PR, Tel: (41) 9994-4080, E-mail: acbrandt@bol.com.br

## Introdução

A coluna vertebral é o eixo ósseo do corpo, composta por 33 vértebras que são posicionadas de modo a permitir uma adequada movimentação. Possui duas funções distintas extremamente importantes para a integridade corporal: sustentação através de sua estrutura rígida (estática gravitacional) e flexibilidade (amplitude de movimento) para movimentar o tronco e proteger a medula espinal. Seus movimentos são flexão, extensão, flexão lateral e rotação. A flexão e extensão constituem 75% do movimento, sendo que 75% acontece entre L5-S1, 20% entre L4-L5 e 5% nas vértebras restantes [1].

A coluna lombar é imensamente estudada, pois é nela que acontece um dos maiores problemas musculoesqueléticos causados pelo mundo atual, a lombalgia ou lombociatalgia. A lombalgia representa uma verdadeira epidemia, atingindo principalmente os países ocidentais e industrializados diminuindo a qualidade de vida dos indivíduos acometidos, representando um dos principais problemas de saúde pública. Cerca de 80% das pessoas em alguma fase da vida são acometidas por dor lombar [2]. A dor lombar pode ser causada pela espondiloartrose lombar. Esta é um tipo de doença degenerativa da coluna vertebral que inclui duas patologias distintas: a espondilose ou doença degenerativa discal e a osteoartrite das articulações interapofisárias posteriores [3,4]. O processo degenerativo discal pode ter início a partir da segunda década de vida e a sua etiopatogênese está relacionada a alterações que ocorrem no núcleo pulposo [5]. Lebkowisk [5] enfatiza que a idade é o principal fator etiológico da espondiloartrose lombar.

Autores como Abreu *et al.* [6] têm ressaltado a importância da criação de um programa de exercícios com objetivo de preservar a força muscular abdominal e a mobilidade em flexão (alongamento de paravertebrais) da coluna lombar, fatores importantes na profilaxia da dor lombar crônica, causada pela artrose interapofisária. A fisioterapia tem auxiliado no tratamento desta patologia com diversos métodos de tratamento como: hidroterapia, fisioterapia convencional, reeducação postural, pilates, isostretching, entre outros [7-9].

O isostretching é um método postural global, que atua tanto na correção postural como na consciência da postura, tornando-se um instrumento de grande valor no tratamento das alterações posturais [10]. Nesta técnica o corpo é colocado em dificuldade de movimento ao contrário das atividades físicas normais onde a tensão do músculo é reduzida. As rotações compensatórias são bloqueadas por uma forte contração muscular dos antagonistas, assegurando ao isostretching realizar ao mesmo tempo o alongamento e o fortalecimento. Além disso, faz com que a pessoa tenha uma melhor percepção e domínio sobre o seu corpo. O controle respiratório, o domínio das sensações, das posições são as bases do isostretching, acrescentando um intenso trabalho muscular. Acrescenta-se também o reconhecimento do próprio corpo através da conscientização corporal, que permite melhorar a rigidez e a inflexibilidade encontradas a nível físico e psíquico, fazendo

com que o indivíduo passe a rever suas atividades de vida diária e a considerar o corpo como um todo [11].

A técnica trabalha com a consciência pelo despertar da imagem mental e do conhecimento do corpo através da correção dos exercícios; com a mobilidade através dos alongamentos musculares e movimentos do quadril e do diafragma; através das contrações isométricas para adquirir força e tonicidade; e também o controle respiratório [10,11].

Para manter a integridade da coluna, evitando sobrecargas indevidas e consequentemente possíveis patologias como, por exemplo, a protusão discal, faz-se necessário que os movimentos estejam com boa amplitude e os músculos com seu comprimento normal. Segundo Cheren [12], quanto maior a flexibilidade da coluna, maior a normalidade da região lombar e menor risco de lesão. A melhora da amplitude de movimento tem sido associada à melhora no alívio dos sintomas de algumas patologias, como as lombalgias crônicas e agudas. Portanto, o objetivo do presente estudo foi verificar a influência do método isostretching nos movimentos da coluna lombar.

## Material e métodos

O presente estudo foi caracterizado como prospectivo e quantitativo. Foram avaliados 30 pacientes do Hospital Geral de Curitiba, do sexo feminino, na faixa etária 45-60 anos. Como critério de inclusão as voluntárias deveriam apresentar diminuição da amplitude de movimento (ADM) em coluna lombar, algia em região lombar e diagnóstico de espondiloartrose lombar. Para determinar a ADM de lombar foi utilizado o teste de Schober modificado para flexão e extensão [13]. Como critério de exclusão não poderiam ter nenhuma doença associada na lombar e quadril, não praticar atividade física, não ser hipertensas e não ter realizado cirurgia na coluna e membros inferiores. Assim, todos os sujeitos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos e Animais da Universidade Tuiuti do Paraná (CEP-UTP) 022/2005.

Os pacientes selecionados foram avaliados em relação à amplitude de movimento e testes específicos (teste de Schober modificado) para verificar a flexibilidade da coluna lombar [13]. Segundo Corrigan e Maitland [14] a flexão da coluna foi avaliada pelo teste distância mão-chão, em que o paciente ficava em pé com os membros inferiores unidos, realizava uma flexão de tronco e mensurava-se a distância do 3º dedo ao chão. Para a inclinação lateral, o paciente permanecia em pé com os pés afastados na largura do quadril e realizava a inclinação lateral do tronco para ambos os lados. Mensurava-se a distância do 3º dedo ao solo, adaptado de Corrigan e Maitland [14]. Para a extensão, o paciente ficava em pé com os pés ligeiramente afastados e realizava a extensão da coluna lombar. Mensurava-se a distância de C7 ao chão, adaptado

de Hoppenfeld [15]. Ressalta-se que neste teste orientava-se somente o movimento da coluna lombar, recomendando que evitasse flexão de joelho, rotação e inclinação da coluna lombar. O teste de Schober modificado foi realizado com o paciente em pé, o terapeuta delimitava a vértebra L5 e então media 10 cm acima e 5 cm abaixo desta vértebra. Após pedia-se para o paciente realizar o movimento de flexão de tronco e media-se a distância formada. Se esta fosse menor que 21 cm após o movimento indicava diminuição da flexibilidade da coluna lombar [13].

Após a avaliação, os pacientes iniciaram o tratamento através do método isostretching, 2 vezes por semana, com duração de 50 minutos cada sessão, durante 3 meses, totalizando 24 sessões. A sessão iniciava-se com um aquecimento de 5 a 10 minutos (deambulação com exercícios ativos de membro superior e inferior, alternados ou não). Após o aquecimento foram realizadas as posturas do isostretching, sendo em média 12 posturas por sessão, explorando cada posição (ortostática, sentado e supino). As posturas adotadas variavam a cada sessão, porém sempre enfatizavam os exercícios que movimentavam a coluna lombar. Foram utilizados acessórios como bola e bastão. Cada postura foi repetida 3 vezes e mantida por 15 segundos, tempo este referente a expiração forçada.

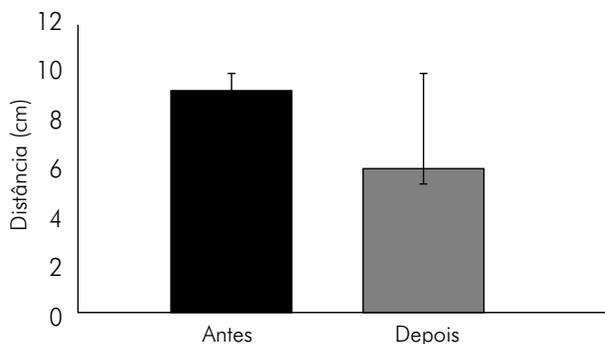
As reavaliações ocorreram na 24<sup>a</sup> sessão, nos mesmos critérios da avaliação.

## Resultados

Para análise estatística dos dados encontrados na avaliação e reavaliação foi utilizado o teste t pareado.

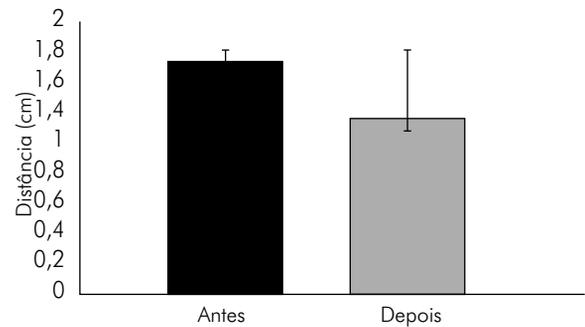
O Gráfico 1 demonstra a média da distância mão-chão que inicialmente era de 15,36 cm com desvio padrão (DP) de 9,96 e no final do tratamento a média passou a ser de 9,8 cm com DP de 9,4 com  $p < 0,05$ .

**Gráfico 1 - Distância mão-chão.**



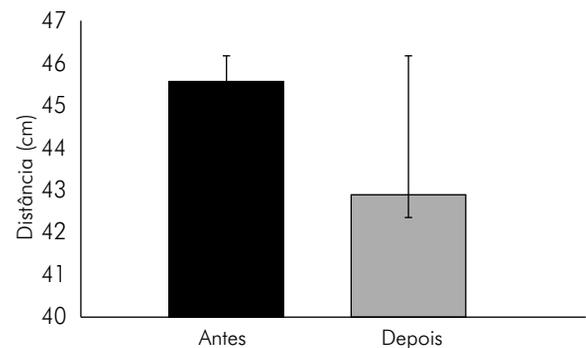
O Gráfico 2 indica a distância C7-chão que antes do tratamento a média era de 1,33 cm com DP de 0,11 e após as sessões a média ficou em 1,29 cm com DP de 0,11, com  $p < 0,05$ .

**Gráfico 2 - Distância C7-chão.**

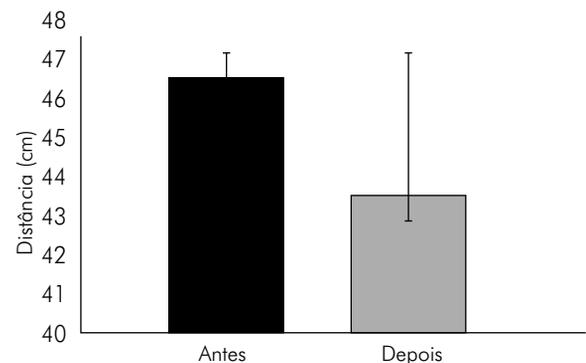


Os Gráficos 3 e 4 mostram a inclinação lateral do tronco à direita e à esquerda. Antes das sessões a média da inclinação lateral à direita era de 45,9 cm com DP de 5,27 e após passou a ter uma média de 43,2 cm com DP de 5,1. A média da inclinação lateral esquerda era de 46,9 cm com DP de 5,44 e após o tratamento a média era de 44,1 cm com DP de 5,26 respectivamente, com  $p < 0,05$ .

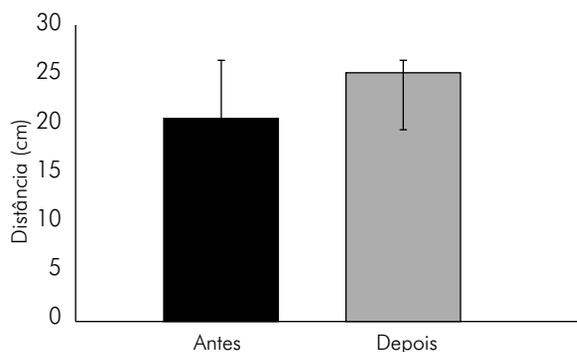
**Gráfico 3 - Inclinação Lateral D.**



**Gráfico 4 - Inclinação Lateral E.**



O Gráfico 5 apresenta a flexibilidade da coluna lombar mensurada através do teste de Schober modificado, que inicialmente era de 18,96 cm com DP de 1,62 e no final do tratamento passou a ser de 21,48 cm com DP de 1,35, com  $p < 0,05$ .

**Gráfico 5 - Teste de Schober.**

## Discussão

A prática de exercícios tem sido muito importante para a prevenção e tratamento das dores lombares. Há diversas pesquisas relatando os melhores métodos para tratamento desta sintomatologia [9,16-20]. O estudo de Durante [21] aplicou o isostretching em seis pacientes com lombalgia e comparou com a cinesioterapia convencional e não verificou diferenças estatísticas entre os dois métodos, sendo ambos eficazes para o tratamento.

Segundo Kulig *et al.* [22], do ponto de vista mecânico, defeitos em alinhamento e mobilidade (flexibilidade) criam dois tipos de problema: compressão indevida sobre superfícies articulares do osso e tensão indevida sobre ossos, ligamentos e músculos. A compressão indevida pode resultar em um desgaste da superfície articular, enquanto que a tração indevida pode resultar em um aumento no crescimento ósseo no ponto da inserção. A capacidade de tolerar esforços ordinários diminui à medida que o grau ou duração do defeito aumenta. Para Kilpikoski *et al.* [23], os principais fatores predisponentes das lombalgias são a postura sentada, perda do movimento de extensão e frequência de flexão. Segundo Abbot *et al.*, Mayer *et al.* [24,25], a dor lombar está relacionada com o movimentos pobres e restritos desta região e de acordo com Bernhardt e Bridwell [26] as alterações da postura propiciam a um aumento do stress da coluna vertebral. Segundo Ahlqwist *et al.* faz-se importante a correção postural para tratamento de alterações posturais e na flexibilidade da coluna [27].

Verificou-se a existência de poucos estudos com critérios de inclusão e exclusão similares aos adotados nesta pesquisa, o que dificultou o estabelecimento de comparações entre os achados deste estudo e outros artigos científicos, embora o efeito positivo das intervenções tenha sido evidenciado.

Um exemplo de limitação ao estudo foi encontrar trabalhos com a faixa etária da população estudada (entre 45 e 60 anos), sendo mais frequente a aplicação do método em pacientes jovens. Entretanto há clara exposição na literatura sobre um progressivo processo de estruturação da lordose lombar, limitando a flexão com aumento da faixa etária [6]. Deduz-se, portanto, que os idosos podem se beneficiar com o método isostretching. Outros estudos tratando da aplicação

do método isostretching para pacientes idosos com artrose não foram encontrados. Nesse sentido, ressalta-se a importância dos resultados aqui apresentados.

No presente estudo verificou-se que todos os pacientes com lombalgia possuíam diminuição e assimetria dos movimentos de coluna lombar. Dois estudos observaram a aplicação do isostretching em assimetrias da coluna. Beloube *et al.* [10] encontraram melhora radiográfica tanto da cifose quanto da lordose lombar. Seus dois voluntários tinham menos de 20 anos e foram realizadas mais de 30 sessões. Moraes e Mateus [28], que analisaram um voluntário de 9 anos com hipercifose, obtiveram resultado satisfatório com 10 sessões de tratamento.

Em relação à avaliação da inclinação lateral observou-se um aumento da mobilidade da coluna no movimento de inclinação lateral do tronco de 2,7 cm a direita e de 3 cm a esquerda e também verificou-se uma melhor simetria corporal. Segundo Rosario *et al.* [29] o alongamento muscular visa recuperar progressivamente o comprimento do músculo, com redução da tensão e aumento da flexibilidade, permitindo ao indivíduo realizar movimentos mais coordenados e eficientes.

O teste distância mão-chão avaliado neste estudo verificou o encurtamento da cadeia posterior o qual foi amenizado, após as sessões, observando-se que houve uma diminuição de 3,28 cm. Ressalta-se que esta cadeia quando não está equilibrada, leva a anteroversão pélvica, hiperlordose lombar, nos MMII pode gerar um aumento do ângulo tíbio társico [30]. Esses desequilíbrios podem gerar sobrecargas no disco intervertebral e em outras estruturas da coluna lombar, causando dores e até limitações para o paciente. Diante deste teste verifica-se que houve uma melhora na flexão do tronco. No estudo de Monte-Raso *et al.* [31], foi aplicado o isostretching em dois grupos: um que realizou mais de 30 sessões e o outro que realizou menos de 30 sessões. Foi avaliada a flexão do tronco e verificou-se melhora na flexibilidade apenas no grupo que realizou mais de 30 sessões, demonstrando um resultado parecido com o presente estudo em que foram realizadas 24 sessões.

Após a aplicação do método observou-se uma melhora da extensão da coluna mensurada através da distância C7- chão que segundo Kilpikoski *et al.* [22] é uma das principais causas da lombalgia.

Em relação à flexibilidade de flexão da coluna lombar, Monte-Raso *et al.* [31] afirmam que é extremamente importante para prevenção e tratamento das desordens lombares da coluna lombar mensurada através do teste de Schober. Verificou-se após as sessões uma melhora com aumento de 2,9 cm, reiterando que o método influencia no aumento da mobilidade que de acordo com Nickel *et al.* [33] aumenta a capacidade de absorver choques.

Acredita-se que se podem atingir outros benefícios inerentes ao método, além do aumento da mobilidade de coluna lombar, isso porque, Carvalho e Assini [34] encontraram evidências de que a capacidade funcional de idosos (verificada

através do teste de caminhada de 6 minutos- TC6) pode ser aprimorada com o método isostretching. O melhor desempenho no TC6, pós-protocolo, foi atribuído não somente ao condicionamento cardiorrespiratório, mas também a outros fatores associados a mobilidade de idosos, como força, equilíbrio, velocidade, dentre outros. Entretanto, não era objetivo deste estudo avaliar tais resultados.

Os resultados apresentados indicam que o método isostretching é um recurso terapêutico que pode retardar as limitações ocasionadas pelo processo de envelhecimento, principalmente no que diz respeito à mobilidade de coluna lombar.

## Conclusão

Após a aplicação do método isostretching durante 24 sessões, ou seja, 3 meses, verificou-se uma melhora de todos os movimentos da coluna lombar. Ressalta-se que várias patologias da coluna vertebral são causadas pela diminuição da amplitude de movimento articular visto que as atividades de vida diária predispoem a executar movimento em uma única direção. No caso da coluna lombar, o movimento predominante é o de flexão, enquanto a extensão raramente é executada.

Conclui-se que o método isostretching pode ser utilizado com eficácia em pacientes que apresentam diminuição da mobilidade da coluna lombar.

## Referências

- Kapandji AI: Fisiologia articular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
- Reisa LA, Mascarenhas CHM, Filho LENM, Borges PS. Lombalgia na terceira idade: distribuição e prevalência na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2008;11(1):93-103.
- Silva RA, Ribeiro CA. Associação entre Espondiloartrose lombar e trabalho. *Rev Bras Saúde Ocup* 2009;34(119):51-57.
- Maraschin R, Vieira PS, Leguisamo CP, Dal'Vesco F, Santi JP. Dor lombar crônica e dor nos membros inferiores em idosas: etiologia em revisão. *Fisioter Mov* 2010;23(4): 627-39.
- Lebkowski WJ. Degenerated lumbar intervertebral disc. A morphological study. *Pol J Pathol* 2002;53(2):83-6.
- Abreu AV, Mello AP, Trovão GS, Fontenelle CRC. Avaliação clínico-radiográfica da mobilidade da lordose lombar. *Rev Bras Ortop* 2007;42(10):313-23.
- Oliveira PD, Facci LM, Blanco PE. Hidrocinesioterapia comparada aos exercícios no solo em pacientes com dor lombar crônica. VI EPCC Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar, Outubro, 2009.
- Strodtmann IB, Santana RR. Postura corporal e a reeducação postural global: Definições teóricas. Anais XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2007.
- Oliveira AS, Macêdo LC, Silva Júnior JR, Silva Júnior WR, Vasconcelos DA. Efeitos do tratamento de quiropraxia sobre pacientes portadoras de espondiloartrose. *Fitness & Performance Journal* 2008;3:145-50. Beloube DP, Costa SRM, Junior EB, Oliveira RJDP. O método isostretching nas disfunções posturais. *Fisioter Bras* 2003;4(1):72-43.
- Redondo B: Isostretching - A ginástica da coluna. São Paulo: Skin Direct; 2001.
- Cheren A. A coluna vertebral dos trabalhadores: alterações da coluna relacionadas com o trabalho. *Med Reabil* 1992;31:17-25.
- Lech O, Barros Filho TEP. Exame físico em ortopedia. 2a ed. São Paulo: Sarvier; 2002.
- Corrigan B, Maitland GD. Transtornos musculoesqueléticos da coluna vertebral. São Paulo: Revinter; 2007.
- Hoppenfeld S. Propedêutica Ortopédica. São Paulo: Atheneu; 2001.
- Barbosa FSS, Gonçalves M. Proposta biomecânica para a avaliação de sobrecarga na coluna lombar: efeito de diferentes variáveis demográficas na fadiga muscular. *Acta Ortop Bras* 2007;15(3):132-37.
- Frost H, Lamb SE, Doll HA, Carver PT, Stewart S. Randomized controlled trial of physiotherapy compared with advice for low back pain. *BMJ* 2004;329:708.
- Kuukkanen T, Mälikä E. Effects of a three-month therapeutic exercise program on flexibility in subjects with low back pain. *Physiother Res* 2000;5(1):46-61.
- Fritz JM, Whitman JM, Childs JD. Lumbar spine segmental mobility assessment: an examination of validity for determining intervention strategies in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehab* 2005;86(9):1745-52.
- Bendix AF, Bendix T, Ostensfeld S, Bush E, Andersen A. Active treatment programs for patients with chronic low back pain: a prospective, randomized, observer-blinded study. *Eur Spine J* 1995;4(3):148-52.
- Durante H, Lemes EC, Vasconcelos M. Comparação do método Isostretching e cinesioterapia convencional no tratamento da lombalgia. *Cienc Biol Saúde* 2009;30(1):83-90.
- Kulig K, Powers CM, Landel RF, Chen H, Fredericson M, Guillet M, Kim BK. Segmental lumbar mobility in individuals with low back pain: in vivo assessment during manual and self-imposed motion using dynamic MRI. *BMC Musculoskelet Disord* 2007;8:8.
- Kilpikoski S, Airaksinen O, Kankaanpää M, Leminen P, Vide-man T, Alen M. Interexaminer reliability of low back pain assessment using the McKenzie method. *Spine* 2002;27(8):207-14.
- Abbott JH, Fritz JM, McCane B, Shultz B, Herbison P, Lyons B, Stefanko G, Walsh RM. Lumbar segmental mobility disorders: comparison of two methods of defining abnormal displacement kinematics in a cohort of patients with non-specific mechanical low back pain. *BMC Musculoskelet Disord* 2006;7:45.
- Mayer TG, Robinson R, Pegues P, Kohles S, Gatchel RJ: Lumbar segmental rigidity: can its identification with facet injections and stretching exercises be useful? *Arch Phys Med Rehab* 2000;81(9):1143-50.
- Bernhard M, Bridwell KH. Segmental analysis of the sagittal plane alignment of the normal thoracic and lumbar spines and thoracolumbar junction. *Spine* 1989;14:717-21.
- Ahlqwist A, Hagman M, Kjellby-Wendt G, Beckung E. Physical therapy treatment of back complaints on children and adolescents. *Spine* 2008;33(20):721-27.
- Moraes SMS, Mateus ECL. O método isostretching no tratamento da hiper cifose torácica. *Fisioter Bras* 2005;6(4):311-3.

28. Rosário JLP, Sousa A, Cabral CMN, João SMA, Marques AP. Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo comparativo. *Fisioter Pesq* 2008;15(1):12-8.
  29. Badaro AFV, Silva AH, Beche D: Flexibilidade versus alongamento: esclarecendo as diferenças. *Saúde* 2007;33(1):32-36.
  30. Monte-Raso VV, Ferreira PA, Carvalho MS, Rodrigues JG, Martins CC, Iunes DH. Efeito da técnica isostretching no equilíbrio postural. *Fisioter Pesq* 2009;16(2):137-42.
  31. Marques AP. Cadeias musculares - um programa para ensinar avaliação fisioterapêutica global. São Paulo: Manole; 2000.
  32. Nickel R, Egle UT, Eysel P, Rompe JD, Zollner J, Hoffmann SO: Health-related quality of life and somatization in patients with long-term low back pain: a prospective study with 109 patients. *Spine* 2001;26(20): 2271-77.
  33. Carvalho AR, Assini TCKA. Aprimoramento da capacidade funcional de idosos submetidos a uma intervenção por isostretching. *Rev Bras Fisioter* 2008;12(4):268-73.
-