

Artigo original

Estudo sobre diferentes tempos de manutenção do alongamento passivo

Study about different times of maintenance of passive stretching

Luanna Nunez Gutierrez Passos*, Rodrigo Alcorinte Hubinger, M.Sc.**

*Fisioterapeuta, aprimoramento em Gerontologia no HSPE/SP e especializando pelo CECAFI/USP, **Professor das disciplinas Cinesioterapia, Cinesiologia e Trabalho de Conclusão de Curso na UNINOVE – Centro Universitário Nove de Julho

Resumo

O alongamento do músculo esquelético é comumente utilizado com o objetivo de aumentar a flexibilidade de um indivíduo. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes tempos de manutenção do alongamento passivo no grau de flexão do quadril, verificado através do teste de Elevação da Perna Estendida. Foram selecionadas 15 voluntárias, distribuídas em 3 grupos de estudo. O grupo A realizou três repetições de alongamento passivo com 15 segundos de manutenção, o grupo B realizou três repetições com 30 segundos de manutenção e o grupo C realizou três repetições com 60 segundos de manutenção; três vezes por semana, durante 4 semanas. O grupo A apresentou uma média de aumento de ADM, em relação à goniometria inicial, de 19,6°, o grupo B, de 24° e o grupo C, de 14,6°. Foi verificado através do teste t que a confiabilidade da amostra é de 99%. Todos os tempos escolhidos de manutenção do alongamento passivo foram eficazes para aumentar a ADM das voluntárias, pois todos os grupos apresentaram um aumento significativo da ADM. Porém, parece que o tempo de manutenção do alongamento passivo de 30 segundos é mais eficaz que os tempos de manutenção de 15 e 60 segundos.

Palavras-chave: alongamento, flexibilidade, músculos, isquiotibiais.

Abstract

The stretching of the skeletal muscle is commonly used to increase the individual's flexibility. The aim of this work was to evaluate the effects of different times of maintenance of passive stretching in the hip flexion grade, verified through the straight leg raising (SLR) test. Fifteen volunteers were selected and distributed in 3 groups. The group A executed three repetitions of passive stretching with 15 seconds of maintenance, group B executed three repetitions with 30 seconds of maintenance and group C three repetitions with 60 seconds of maintenance, three times a week, for 4 successive weeks. Group A presented an ADM increase average, in relation to the initial goniometry, 19,6°, group B of 24° and group C of 14,6°. It was verified that the reliability of the sample is 99%. The time of passive stretching maintenance was effective to increase the volunteers ADM, for all groups in this study showed a significant increase of ADM. However, the time of passive stretching maintenance of 30 seconds seems to be more effective than 15 and 60 seconds, in the population of this study.

Key-words: stretch, flexibility, muscles, hamstrings.

Introdução

Alongamento e flexibilidade

Pode-se definir flexibilidade como qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesão [1].

A amplitude de movimento (ADM) é a quantidade disponível de movimento de uma articulação, ao passo que a flexibilidade é a capacidade de as estruturas que compõem os tecidos moles, como músculo, tendão e tecido conjuntivo, se alongarem através da amplitude disponível de movimento articular [2].

A elasticidade é a propriedade de uma estrutura em se alongar enquanto uma força é aplicada, retornando ao seu comprimento original quando a força é retirada.

Recebido em 13 de novembro de 2003; aceito 15 de março de 2005.

Endereço para correspondência: Luanna Nunez Gutierrez Passos, Rua Alfredo Araujo de Lima, 57 Vila Augusta 07022-260 Guarulhos SP, Tel: (11)6421-2472, E-mail: luannagutierrez@feal.com.br

Dentro da elasticidade existem conceitos como extensibilidade e rigidez. Extensibilidade vem definida como a habilidade de um músculo em permitir o alongamento, mais especificamente a ADM além do que o membro pode ser passivamente movido (o ângulo máximo) [3].

O uso do alongamento do músculo esquelético para aumentar a flexibilidade é uma prática comum [4].

Benefícios dos exercícios de alongamento: evita ou elimina o encurtamento musculotendíneo; diminui o risco de alguns tipos de lesão muscular e articular; aumenta o relaxamento muscular e melhora a circulação sanguínea; melhora a coordenação e evita a utilização de esforços adicionais no trabalho e no esporte; reduz a resistência tensiva muscular antagonista e aproveita mais economicamente a força dos músculos agonistas; libera a rigidez e possibilita melhorar a simetria muscular; evita e/ou elimina problemas posturais que alteram o centro de gravidade, provocando adaptação muscular [5].

Para que haja amplitude de movimento normal, são necessárias mobilidade e flexibilidade dos tecidos moles que afetam a articulação, ou seja, músculos, tecido conectivo e pele, além de mobilidade articular. Cada tecido mole apresenta qualidades próprias que afetam sua extensibilidade, ou seja, sua capacidade de alongar-se. Quando procedimentos de alongamento são aplicados a esses tecidos moles, a velocidade, intensidade e duração da força de alongamento irão afetar a resposta dos diferentes tipos de tecido mole. Tanto as características mecânicas dos tecidos contráteis quanto as propriedades neurofisiológicas do tecido contrátil afetam o alongamento do tecido mole [6].

A fisiologia do alongamento miotendinoso envolve principalmente a atividade reflexa do músculo induzida pelo alongamento e o comportamento viscoelástico da unidade musculotendínea [7].

O tecido conjuntivo, formado por colágeno e fibras elásticas, é o foco físico mais importante dos exercícios de amplitude de movimento, quando submetido a um alongamento terapêutico durante a reabilitação pós-lesão ou durante um programa de rotina de flexibilidade. O componente viscoso permite um estiramento plástico que resulta em alongamento permanente do tecido depois que a carga é removida. Inversamente, o componente elástico torna possível o estiramento elástico, que é um alongamento temporário, com o tecido retornando ao seu comprimento anterior depois que o estresse é removido [2].

O músculo adapta-se a alterações em seu comprimento por meio da regulação do número de sarcômeros em série. Além disso, a posição (encurtada ou alongada) em que o músculo é mantido, é fator determinante na regulação do número de sarcômeros em série (diminuindo ou aumentando, respectivamente) [8].

Considera-se que o músculo tem ambas as propriedades: elástica e viscosa. A elasticidade implica que as mudanças no comprimento, ou deformações, são direta-

mente proporcionais à força aplicada. As propriedades viscosas são caracterizadas como tempo-dependentes, onde a razão de deformação (mudança no comprimento muscular) é diretamente proporcional à força aplicada [9].

O comportamento viscoelástico da unidade musculotendínea é caracterizado pelas respostas de: relaxamento de estresse, ou seja, a queda ao longo do tempo da tensão gerada, se esta for alongada e mantida nessa posição; arrasto, a ocorrência de deformação contínua sem aumento da força de alongamento aplicada; histerese, a absorção de energia durante a aplicação de uma força é maior que a energia dissipada durante a retirada da força e a dependência da taxa de deformação, ou seja, maior geração de tensão quando o alongamento é feito em menor tempo [7].

O alongamento passivo

O alongamento passivo é um método no qual um músculo é vagarosamente alongado até o tolerável (alongamento confortável e com pequena dor) e a posição, mantida nessa extensão de comprimento tolerada [10] por 15 a 120 segundos [11].

O movimento lento tem como objetivo minimizar a contração reflexa do músculo e a geração de tensão que ocorreria em um alongamento mais rápido e a manutenção da posição visa ao relaxamento do estresse [7].

A quantidade e duração da força aplicada durante a realização do alongamento são os principais fatores que determinam o grau de alongamento elástico ou plástico do tecido conjuntivo. O alongamento elástico é exacerbado pelo alongamento com muita força e pouca duração, ao passo que o alongamento plástico resulta do alongamento de pouca força e longa duração [2].

Um alongamento de baixa intensidade é definido como um alongamento baseado na percepção de cada indivíduo, do início do desconforto na musculatura a ser alongada [12].

O tempo de uma sessão de alongamento dependerá do número de grupos musculares e das diversas variáveis de tempo relacionadas à técnica de alongamento. Essas variáveis são o tempo de manutenção do alongamento e o número de repetições de cada alongamento. A frequência do alongamento deve ser de, no mínimo, três vezes por semana [13].

Os benefícios desta técnica lenta de alongamento incluem o fato de o alongamento prevenir o tecido no sentido de absorver grande quantidade de energia por unidade de tempo, enquanto o alongamento lento não irá obter forte reflexo de contração [14].

Objetivo

Avaliar os efeitos de diferentes tempos de manutenção do alongamento passivo no grau de flexão do quadril, verificado através do teste de Elevação da Perna Estendida (EPE).

Métodos

Foram selecionados 15 indivíduos, do sexo feminino, com 20 a 30 anos de idade (idade média de 23,27 anos). Foi assinado um termo de compromisso após a leitura de uma carta informativa, onde foi explicado o objetivo do trabalho e todo o procedimento a ser realizado.

Todos os indivíduos foram avaliados pelo teste de Elevação da Perna Estendida (EPE), e seu grau de flexão (ADM) do quadril quantificado em graus, com o auxílio de um goniômetro. Foram selecionados os indivíduos que apresentaram, durante o teste, um ângulo de flexão do quadril do membro inferior dominante menor que 80°, representando um encurtamento dos músculos isquiotibiais. Esses indivíduos foram randomizadamente distribuídos em 3 grupos de estudo: grupo A (n = 05), grupo B (n = 05) e grupo C (n = 05).

Posicionamento durante o teste: indivíduo sobre um divã revestido, em decúbito dorsal e pernas estendidas. Um terapeuta (assistente) realizou a flexão do membro inferior a ser avaliado com o joelho estendido e pé relaxado, enquanto o membro inferior contralateral foi mantido estendido sobre o divã, além da coluna lombar e osso sacro mantidos firmemente contra o divã. O terapeuta (responsável pelo estudo) realizou a goniometria durante o teste.

O grupo A realizou três repetições de alongamento passivo com 15 segundos de manutenção, com intervalo de 30 segundos entre as manobras. O grupo B realizou três repetições de alongamento passivo com 30 segundos de manutenção, com intervalo de 30 segundos entre as manobras. O grupo C realizou três repetições de alongamento passivo com 60 segundos de manutenção, com intervalo de 30 segundos entre as manobras.

Os três grupos realizaram as manobras de alongamento passivo nos músculos isquiotibiais da perna dominante, através do posicionamento de EPE, três vezes por semana, durante quatro semanas consecutivas (em horários alternativos). No membro contralateral não foi realizado nenhum procedimento. A avaliação da ADM foi realizada no primeiro e no último dia de estudo (goniometria inicial e goniometria final, respectiva-

mente). No último dia de estudo não foram realizadas as manobras de alongamento.

Para a avaliação da ADM foi utilizado o Goniômetro CIRUCAM, da Medical Center & Home Center Ltda, círculo de 360° e braços com 16 cm de comprimento.

De acordo com o método estatístico de Stephen King, foram calculados a média, o desvio padrão (σ), os coeficientes de variação populacional e amostral (CV pop e CV am) e a distribuição normal (p) de todos os resultados obtidos. Para aferir a validade deste estudo de caso foi utilizado o teste t de Student. Segundo este teste pode-se analisar se a distribuição normal ou aproximadamente normal é válida aplicando-se o teste para observações independentes. Foram estabelecidos oito graus de liberdade, por se tratar de dois dados avaliados (goniometria inicial e final), com cinco indivíduos em cada momento da avaliação.

Resultados

Gráfico 1 – Mostra as médias das goniometrias iniciais e após 4 semanas de alongamento verificadas nos grupos A, B e C.

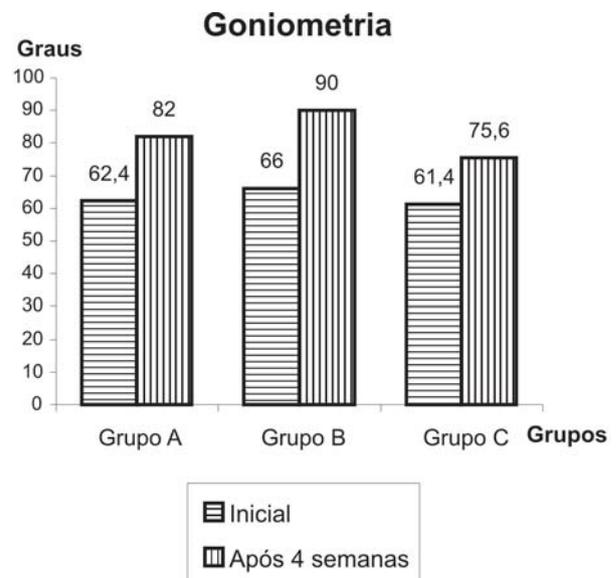


Tabela I – Valores estatísticos das avaliações de ADM inicial e após 4 semanas dos grupo A, B e C.

	ADM inicial				ADM após 4 semanas			
	Média	σ	CV pop	CV am	Média	σ	CV pop	CV am
Grupo A	62,4	5,01	6,54 %	8,02 %	82,0	5,37	5,85%	6,54%
Grupo B	66,0	3,74	4,85 %	5,67 %	90,0	4,90	4,44%	5,44%
Grupo C	61,4	5,44	7,21 %	8,92 %	75,6	4,80	5,93%	6,35%

σ - desvio padrão / CV pop- coeficiente de variação populacional / CV am- coef. de var. amostral

Diante dos valores de desvio padrão (σ), coeficientes de variação populacional (CV pop) e coeficientes de variação amostral (CV am) dos três grupos, é possível verificar que a amostra selecionada para o estudo apresenta-se homogênea.

Tabela II – Valores estatísticos das diferenças entre goniometria final e goniometria inicial dos grupos A, B e C.

	Média	σ	CV pop	CV am
Grupo A	19,6°	5,9530	26,53 %	30,37 %
Grupo B	24,0°	7,6157	25,00 %	31,73 %
Grupo C	14,6°	5,0438	27,95 %	34,55 %

σ - desvio padrão / CV pop- coeficiente de variação populacional / CV am- coef. de var. amostral

Diante dos resultados verificados na diferença de goniometrias (diferença entre a goniometria final e a goniometria inicial), pode-se verificar que a média do grupo A é maior que a média do grupo C e a média do grupo B, maior que as dos outros dois grupos.

Utilizando os valores pesquisados, pode-se verificar que o teste t resulta em 5,775 para o grupo A, 7,747 para o grupo B e 4,127 para o grupo C. Portanto, a confiabilidade da amostra é de 99%.

Discussão

Este trabalho avaliou o efeito de diferentes tempos de manutenção do alongamento passivo na ADM de flexão do quadril.

A maior parte dos estudos com músculos humanos tem usado a ADM máxima de uma articulação para representar uma medida do comprimento e da extensibilidade passiva muscular. Muitos desses estudos têm focado nos músculos biarticulares, porque eles podem ser alongados ao seu máximo comprimento fisiológico sem limitações ósseas [15]. Clinicamente, o comprimento dos músculos isquiotibiais não é medido diretamente, mas sim representado indiretamente pela medida angular da flexão unilateral do quadril com o joelho estendido, também chamado de teste de elevação da perna estendida (EPE), ou pela flexão unilateral do joelho seguida de extensão do joelho com o quadril fletido a 90° [16].

O teste de EPE provavelmente é o teste clínico mais comum utilizado para avaliar o comprimento dos músculos isquiotibiais. O teste é usado com pacientes para quantificar as limitações de base e documentar a efetividade da intervenção terapêutica. Em indivíduos saudáveis, o EPE é usado para examinar a efetividade de programas de exercícios designados a aumentar a função normal e encorajar um desempenho atlético otimizado [17].

A técnica de alongamento passivo foi escolhida porque tem sido relatada como uma técnica confortável e simples de ser realizada [12], além de ter um baixo potencial de lesão muscular [10].

Todos os grupos desse estudo apresentaram um aumento na ADM, verificado através do teste de EPE, após o período de quatro semanas de alongamentos. Isso permite verificar que todos os tempos escolhidos de manutenção do alongamento passivo foram eficazes para aumentar a ADM das voluntárias, após estas quatro semanas.

Porém, houve diferenças entre os grupos. A média de ADM do grupo A mostrou-se maior que a média de ADM do grupo C, e a média do grupo B maior que as médias de ADM dos grupos A e C.

Diante disso, parece que o tempo de manutenção do alongamento passivo do grupo B (30 segundos) é mais eficaz que os tempos dos grupos A e C (15 e 60 segundos, respectivamente) na população estudada.

Um estudo com um programa de alongamento diário durante três semanas, com 10 repetições de alongamento passivo de 15 segundos de manutenção e 15 segundos de repouso, verificou que o grupo que realizou os alongamentos apresentou um aumento significativo do comprimento dos músculos isquiotibiais, verificado através do teste de EPE [17].

Com o objetivo de comparar os efeitos do alongamento passivo e da amplitude de movimento dinâmica (ADMD) sobre a flexibilidade dos músculos isquiotibiais, um estudo realizou no grupo de ADMD, 6 repetições de extensão ativa do joelho, mantidas por 5 segundos, e uma repetição de alongamento passivo mantido por 30 segundos, no grupo de alongamento. O estudo foi realizado durante 6 semanas, com uma frequência de 5 vezes por semana. Foi verificado que os dois grupos mostraram um ganho significativo na flexibilidade, porém o alongamento passivo mostrou-se mais efetivo que a ADMD [14].

Um estudo comparou os efeitos de alongamentos diários de 15, 30 e 60 segundos de manutenção. Os alongamentos foram realizados nos músculos isquiotibiais uma vez ao dia, 5 vezes por semana, durante 6 semanas. O alongamento por 30 e 60 segundos mostrou um ganho maior de ADM que o alongamento por 15 segundos e o controle. Como 15 segundos de alongamento não foram mais efetivos que o grupo controle, foi questionado o uso de 15 segundos ou menos de alongamento. Além disso, apenas um aumento mínimo da flexibilidade dos músculos isquiotibiais (ADM) ocorreu pelo aumento da duração do alongamento de 30 para 60 segundos. O uso de uma longa duração de alongamento, portanto, poderia ser questionado. Os resultados desse estudo sugeriram que a duração de alongamento mais efetiva foi a de 30 segundos. De acordo com esses autores, avaliar apenas uma sessão não fornece uma indicação verdadeira do que realmente ocorre como resultados dos alongamentos [10].

Com o propósito de determinar o tempo e a frequência mais eficazes para aumentar a flexibilidade dos músculos isquiotibiais, foram comparados os efeitos de 5 frequências diárias e durações do alongamento passivo sobre a flexibilidade desses músculos. Os indivíduos foram divididos em

5 grupos: o grupo I (n = 18) realizou três repetições de alongamentos mantidos por 60 segundos, com 10 segundos de repouso; o grupo II (n = 19) realizou três repetições de alongamentos mantidos por 30 segundos, com 10 segundos de repouso; o grupo III (n = 18) realizou uma repetição de alongamento mantido por 60 segundos; o grupo IV (n = 18) realizou uma repetição de alongamento mantido por 30 segundos e o grupo V (n = 20) foi o grupo controle. Todos os alongamentos foram realizados 5 vezes por semana, durante 6 semanas. Foi demonstrado que, apesar do alongamento por 30 e 60 segundos, uma ou três vezes por dia, 5 vezes por semana, durante 6 semanas, ser mais efetivo para o aumento da flexibilidade muscular (ADM) que o não alongamento, não houve diferença entre o alongamento uma ou três vezes por dia, usando tanto 30 ou 60 segundos de alongamento. Entretanto, uma duração de 30 segundos de alongamento é um tempo efetivo de alongamento dos músculos isquiotibiais com o objetivo de aumentar a ADM [18].

Esses dois últimos estudos são concordantes com o presente estudo, sugerindo que o alongamento passivo mantido durante 30 segundos parece ser mais eficiente que os outros tempos eleitos (15 e 60 segundos).

Com o objetivo de comparar duas “doses ideais” de alongamento, foram realizados alongamentos passivos com uma repetição de 30 segundos e 4 repetições de 18 segundos (com 10 segundos de repouso), uma vez por semana, durante três semanas. Foi verificado um ganho estatisticamente significativo após o programa de alongamento. Além disso, os resultados obtidos sugeriram ser indiferente o uso de qualquer uma das duas doses testadas, ao menos no que diz respeito a um programa com duração de três semanas [7].

Foi realizado um estudo com o objetivo de determinar os efeitos de dois protocolos de alongamento passivo na flexibilidade e na resistência passiva dos músculos isquiotibiais. Cada sessão de alongamento consistia de 5 repetições de alongamento passivo mantidos por 30 segundos, com 30 segundos de repouso. Os indivíduos foram divididos em 4 grupos: o grupo I realizava uma série por dia, três vezes por semana, durante 8 semanas; o grupo II realizava duas séries por dia, com um intervalo de 60 segundos entre as séries, três vezes por semana, durante 4 semanas; os grupos III e IV foram controles dos grupos I e II, respectivamente. Foi encontrado um ganho na flexibilidade em ambos os grupos de treinamento, sem diferenças significativas entre os regimes de 4 e 8 semanas, o que sugere que ambos os protocolos são eficientes no aumento da ADM [19].

Entretanto, foi observado no regime de 4 semanas um aumento da resistência passiva dos músculos isquiotibiais no ângulo máximo articular correspondente, o que sugere uma adaptação insuficiente dos tecidos moles durante as 4 semanas.

Diante dos resultados de todos os autores pesquisados, pôde-se verificar que o alongamento passivo é eficaz no aumento da ADM de flexão do quadril.

A escolha do melhor tempo a ser utilizado, entretanto, merece maiores pesquisas. Fica aqui a sugestão para futuros trabalhos, que poderão comparar os diferentes tempos citados em uma mesma população, com um maior número de indivíduos, e em populações diferentes, como por exemplo, em idosos. Também poderia ser comparada a eficácia de um mesmo tempo de manutenção em grupos de sexos diferentes.

Fatores como a dificuldade do examinador em estabilizar a pelve das voluntárias, durante a avaliação das goniometrias e nas manobras de alongamento, e a dificuldade das voluntárias em relaxarem durante os procedimentos, pode colocar em questão a fidedignidade dos resultados encontrados neste trabalho. Futuros trabalhos com esses fatores melhor controlados são necessários para se assegurar a eficácia dos diferentes tempos de manutenção do alongamento passivo. Além disso, o uso de outras técnicas de aferição da ADM de uma articulação poderia apresentar maior exatidão dos graus de ADM avaliados.

Conclusão

Todos os tempos escolhidos de manutenção do alongamento passivo foram eficazes para aumentar a ADM das voluntárias após 4 semanas de alongamento, pois todos os grupos desse estudo apresentaram um aumento significativo estatisticamente da ADM.

Porém, parece que o tempo de manutenção do alongamento passivo do grupo B (30 segundos) é mais eficaz que os tempos dos grupos A e C (15 e 60 segundos, respectivamente) na população estudada.

Referências

1. Dantas EHM. Flexibilidade – Alongamento e flexionamento. 4a ed. Rio de Janeiro: Shape; 1999. 327p.
2. Harrelson GL, Leaver-Dunn D. Amplitude de movimento e flexibilidade. In: Andrews Jr, Harrelson GL, Wilk KE. Reabilitação física das lesões desportivas. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 504p.
3. Halbertsma JPK, Göeken LNH. Stretching exercises: effect on passive extensibility and stiffness in short hamstrings of healthy subjects. Arch Phys Med & Rehabil 1994;75:976-81.
4. Magnusson SP, Aagaard P, Nielson JJ. Passive energy return after repeated stretches of the hamstring muscle-tendon unit. Med Sci Sports Exerc 2000;32(6):1160-4.
5. Junior AA. Exercícios de alongamento – anatomia e fisiologia. 1a ed. São Paulo: Manole; 2002. 550p.
6. Kísner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos – fundamentos e técnicas. 3a ed. São Paulo: Manole; 1998. 746p.
7. Grandi L. Comparação de duas “doses ideais” de alongamento. Acta Fisiátrica 1998;5(3):154-8.

8. Marques AP. Cadeias musculares – um programa para ensinar avaliação fisioterapêutica global. 1a ed. São Paulo: Manole; 2000.
9. Taylor DC, Dalton JD, Seaber AV, Garret WE. Viscoelastic properties of muscle-tendon units. *Am J Sports Med* 1990;18(3):300-9.
10. Bandy WD, Irion JM. The effect of time on static stretch on the flexibility of the hamstring muscles. *Phys Ther* 1994;74(9):845-50.
11. Willy RW, Kyle BA, Moore AS, Chleboun GS. Effect of cessation and resumption of static hamstring muscle stretching on joint range of motion. *J Orthop Sports Phys Ther* 2001;31(3):138-44.
12. Feland JB, Myrer JW, Schulthies SS, Fellingham GW, Measom GW. The effect of duration of stretching of the hamstring muscle group for increasing range of motion in people aged 65 years or older. *Phys Ther* 2001;81(5):1110-7.
13. Knudson D. Stretching: from science to practice. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance* 1998;69(3):38-42.
14. Bandy WD, Irion JM, Briggler M. The effect of static stretch and dynamic range of motion training on the flexibility of the hamstring muscles. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998;27(4):295-300.
15. Gajdosik RL. Passive extensibility of skeletal muscle: review of the literature with clinical implications. *Clinical Biomechanics* 2001;16:87-101.
16. Gajdosik RL, Rieck MA, Sullivan DK, Wightman SE. Comparison of four clinical tests for assessing hamstring muscle length. *J Orthop Sports Phys Ther* 1993;18(5):614-18.
17. Gajdosik RL. Effects of static stretching on the maximal length and resistance to passive stretch of short hamstring muscles. *J Orthop Sports Phys Ther* 1991;14(6):250-5.
18. Bandy WD, Irion JM, Briggler M. The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the hamstring muscles. *Phys Ther* 1997;77(10):1090-96.
19. Chan SP, Hong Y, Robinson PD. Flexibility and passive resistance of hamstrings of young adults using two different static stretching protocols. *Scand J Med Sci Sports* 2001;11:81-6. ■

INFORMAÇÃO IMPORTANTE AOS ASSINANTES DA FISIOTERAPIA BRASIL

Prezados Assinantes da Fisioterapia Brasil,

Em virtude do crescente número de assinantes e para facilitar o acesso às informações e pesquisas publicadas na Fisioterapia Brasil, estaremos disponibilizando, via Internet, as edições dos anos anteriores da revista em nosso *site* (www.atlanticaeditora.com.br). Para acessar estas edições o assinante deverá se cadastrar e obter uma senha de acesso.

O *login* inicial é o código de assinante que consta na etiqueta de endereçamento. O mesmo é composto das letras “FB” mais um número. O assinante deverá entrar com este dado e depois cadastrar alguns dados que serão solicitados na página. A partir daí terá uma senha de acesso à edição eletrônica da revista. Durante o período de vigência da assinatura o assinante terá acesso a esta área restrita, onde além das edições anteriores estaremos também incluindo material de pesquisa e outras informações que não estarão disponíveis na edição impressa.

Com esta inovação estaremos descontinuando a distribuição do CDROM das edições anteriores. Mais informações em nossa página: www.atlanticaeditora.com.br

Agradecemos a todos nossos assinantes pelo prestígio que a publicação possui,

Os Editores