

Eficácia do taping associado à cinesioterapia na melhora da espasticidade e velocidade da marcha em hemiplégicos

Marília Villar de Figueiredo*, Lucy Chaves**, Ana Rosa de Souza Rodrigues***, Elirez Bezerra da Silva****

Resumo

O objetivo deste estudo é verificar a eficácia do *taping* associado a um programa cinesioterapêutico sobre a espasticidade e velocidade da marcha em pacientes portadores de hemiplegia crônica pós-AVE (acidente vascular encefálico). Participaram da pesquisa portadores de hemiplegia crônica decorrente de um AVE, alocados por sorteio para o grupo com *taping* (n=4), que teve a aplicação do *taping* antes de realizar a cinesioterapia ou grupo sem *taping* (n=4), que fez somente a cinesioterapia. Espasticidade e velocidade da marcha foram medidas pela escala de Ashworth e o teste caminhar 10 metros, respectivamente. Anova 2x2 com medidas repetidas foi utilizada para analisar os dados. Antes dos tratamentos, o grupo com *taping* caminhou 10 metros em $28,3 \pm 19,9$ seg e o grupo sem *taping* em $51,8 \pm 47,4$ e, ao final, $18,5 \pm 11,0$

seg e $37,5 \pm 30,2$ seg, respectivamente ($F=0,16$; $P=0,70$). A espasticidade inicial de quadríceps, adutor, soléio e gastrocnêmio do grupo com *taping* foi de $1,5 \pm 1,0$; $1,3 \pm 0,5$; $1,8 \pm 0,5$ e $2,5 \pm 0,6$ e do grupo sem *taping* de $1,0 \pm 0,0$; $1,0 \pm 0,0$; $2,3 \pm 0,5$ e $2,8 \pm 0,5$ respectivamente. A espasticidade final de quadríceps, adutor, soléio e gastrocnêmio do grupo com *taping* foi de $1,3 \pm 0,5$; $1,0 \pm 0,0$; $1,5 \pm 0,6$ e $2,3 \pm 0,5$ e do grupo sem *taping* de $1,8 \pm 1,0$; $1,3 \pm 0,5$; $1,5 \pm 0,6$ e $2,5 \pm 0,6$ respectivamente ($F=0,75$; $P=0,62$). Concluiu-se que a utilização do *taping* associado a um programa de cinesioterapia não teve eficácia nas variáveis de velocidade da marcha e espasticidade em pacientes portadores de hemiplegia crônica.

Palavras-chave: Acidente vascular encefálico. Espasticidade muscular. Fisioterapia. Fita atléctica. Marcha.

* Fisioterapeuta graduada pela Universidade Gama Filho.

** Fisioterapeuta, professora da Universidade Gama Filho, Mestre em Sexologia e coordenadora da Clínica Escola de Fisioterapia Universidade Gama Filho. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Clínica Escola Fisioterapia da Universidade Gama Filho.

*** Fisioterapeuta, professora da Universidade Gama Filho, especialista em Acupuntura, pesquisadora do Grupo de Pesquisa Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Gama Filho.

**** Fisioterapeuta, coordenador do curso de Fisioterapia da Universidade Gama Filho, professor Doutor do Programa de Pós-Graduação *stricto-sensu* em Educação Física da Universidade Gama Filho e coordenador do Grupo de Pesquisa Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Gama Filho. Local do estudo: Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Gama Filho. Endereço para correspondência: Rua Florianópolis, 1521, bl 06, apt 202, Praça Seca, Rio de Janeiro - RJ, CEP 21321-050. Email: chaveslucy@hotmail.com

↳ Recebido em fevereiro de 2011 – Avaliado em março de 2011.

↳ doi:10.5335/rbceh.2011.034

Introdução

O acidente vascular encefálico (AVE) é a doença vascular que causa mais incapacidades em pacientes adultos, tanto motoras quanto cognitivas. Descrita pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma síndrome clínica caracterizada por desenvolvimento súbito de sinais e sintomas focais ou distúrbios generalizados da função cerebral, que se estende por mais de 24 horas ou leva à morte, sem nenhuma causa aparente que não de origem vascular, é a terceira causa mais comum de morte nos países desenvolvidos, superada apenas pelas doenças coronarianas e o câncer (OVANDO et al., 2010).

A hemiplegia, seqüela do AVE, pode ser definida como uma paralisia ou paresia que afeta um hemicorpo contralateral à área da lesão afetada no cérebro e é caracterizada pela perda do controle motor. Essa alteração da função motora pode levar a déficits na coordenação dos movimentos, fraqueza de músculos específicos, falta de mobilidade entre estruturas da cintura escapular, tônus anormal, ajustes posturais e movimentos sinérgicos anormais (BOBATH, 2001).

A maioria dos indivíduos que possuem uma hemiplegia decorrente de um AVE, ao final da fase flácida, ocorrida imediatamente após, apresenta certo grau de espasticidade, caracterizado por aumento da resistência ao movimento passivo dependente da velocidade e associado à exacerbação dos reflexos tendinosos. Atinge a musculatura flexora dos membros superiores e extensora dos membros inferiores, mantendo extensão

e rotação interna do quadril, extensão do joelho, com flexão plantar e inversão do pé. Uma espasticidade grave impede os movimentos normais, a moderada permite que tenha algum movimento, mesmo que lento, e a espasticidade leve deixa que o indivíduo mantenha uma coordenação razoavelmente normal para realizar amplos movimentos. A fisioterapia preconiza a inibição da atividade reflexa patológica para diminuir essa alteração do tônus e facilitar movimentos normais, que, por sua vez, vão inibir a espasticidade (TEIVE; ZONTA; KUMAGAI, 1998; DAVIES, 1996; TEIXEIRA et al. 2000).

Uma característica da marcha do hemiplégico é a diminuição da velocidade causada pela instabilidade e pelos distúrbios neuromusculares associados podendo resultar em queda. Ritmo e comprimento são os principais fatores que determinam velocidade da marcha e estão debilitados nesses pacientes, associados à assimetria direita-esquerda. Uma das principais preocupações é que, após uma lesão decorrente de queda, aproximadamente 26% dos indivíduos começam a evitar situações nas quais se faz necessário maior capacidade de equilíbrio, levando a declínios nas atividades de vida diária. A reabilitação proporciona um aumento da velocidade da marcha para melhorar a qualidade de vida, visto que as atividades que têm como pré-requisito a marcha podem ser aproximadas do normal, na medida do possível (BOBATH, 2001; DOBKIN et al., 2004).

A maioria dos pacientes que sofreram AVE tem problemas na deambulação, seja por déficit de equilíbrio, perda

da força muscular, seja até mesmo algum comprometimento cognitivo; por isso, faz-se necessário um programa de exercícios voltado para os membros inferiores nos pacientes em geral (BOBATH, 2001; OVANDO et al., 2010).

De modo geral, a cinesioterapia visa manter as articulações íntegras e fortes; para isso, muitas vezes é usada a resistência, por meio do uso de pesos, faixas etc., proporcionando o fortalecimento, flexibilidade e equilíbrio, potencializando a funcionalidade das estruturas a serem trabalhadas (DUFOUR et al., 1989).

O *taping* é um método de tratamento utilizado em conjunto com outras terapias, ou seja, é uma técnica complementar que deve estar associada a um programa terapêutico, para se obter melhora satisfatória nos receptores cutâneos do sistema sensório-motor e resultar num melhor aproveitamento da coordenação e do controle voluntário. Por esse motivo, nunca deve ser aplicado sem a supervisão de um terapeuta qualificado. É uma técnica relativamente nova na área de reabilitação e tem sido utilizada em várias deformidades musculoesqueléticas e neuromusculares para obter alinhamentos biomecânicos e ativação da musculatura enfraquecida (JARACZEWSKA; LONG, 2006).

A principal diferença entre o *taping* e as outras bandagens elásticas, ou também chamadas de bandagens neuromusculares, é que se baseiam nas propriedades elásticas que são similares ao da epiderme. Sua utilização é aplicada para as seguintes situações: analgesia do sistema endógeno da pele através da estimulação dos mecanorreceptores; melhora da função muscular com o aumento do recrutamento das fibras musculares,

aumentando, assim, a força de contração do músculo; melhora da função linfática proporcionando aumento da circulação da linfa e do sangue e, conseqüentemente, diminuindo edema; melhora da função articular, corrigindo possíveis desalinhamentos da articulação e ajudando a normalizar tônus muscular (YASUKAWA; PATEL; SISUNG, 2006; SIJMONSMA, 2007).

O objetivo deste estudo foi verificar a eficácia do *taping* associado a um programa de tratamento cinesioterapêutico visando à melhora da espasticidade e da velocidade da marcha em pacientes portadores de hemiplegia crônica pós-AVE.

Materiais e métodos

Amostra

Os pacientes foram alocados por sorteio para o grupo com *taping*, que teve o tratamento cinesioterapêutico associado à técnica *taping*, e o grupo não *taping*, que foi tratado somente com cinesioterapia. Como critério de inclusão, os pacientes deveriam apresentar hemiplegia crônica, direita ou esquerda, decorrente de um AVE, pressão arterial controlada e estarem em tratamento na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Gama Filho. Como critério de exclusão ficou estabelecida a cognição insuficiente para compreender os exercícios. O grupo com *taping* (n = 4) apresentou idade média de $64,8 \pm 12,0$ anos, tempo médio de lesão de $8,3 \pm 7,1$ anos, 75% dos pacientes do gênero feminino. No grupo sem *taping* (n = 4), a idade média foi de $71,5 \pm 12,0$ anos, tempo médio de lesão de $7,3 \pm 3,5$ anos, 50% dos pacientes do gênero feminino. Ambos os grupos apresentavam

incidência de 50% de AVE isquêmico e AVE hemorrágico.

Todos os participantes deste estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Gama Filho, com o parecer aprovado de número 150.2010.

Velocidade de marcha e espasticidade

A velocidade de marcha foi avaliada pelo teste caminhar 10 metros (SIPILÃ et al., 1996), que consiste de uma marcação em linha reta num terreno plano,

com fita adesiva para orientar o paciente a percorrer o trajeto de 10 metros de distância, enquanto o avaliador registra o tempo que o paciente levou para percorrê-la. A marcação do tempo iniciou quando o paciente tocou o solo e começou a caminhada sob a ordem do avaliador.

A espasticidade foi avaliada pela escala de Ashworth (ASHWORTH, 1964), (Quadro 1). A velocidade de marcha e a espasticidade foram avaliadas antes e depois das dez sessões de fisioterapia.

Escore	Grau do tônus muscular
0	Nenhum aumento do tônus Leve aumento do tônus manifestado por um prender e soltar ou por uma mínima
1	resistência ao final do arco de movimento quando o segmento é movido em flexão ou extensão
2	Maior aumento do tônus através da maior parte do arco de movimento, mas o segmento é facilmente mobilizado
3	Considerável aumento do tônus, movimento passivo é difícil
4	O segmento encontra-se imóvel em flexão ou extensão

Quadro 1 - Escala de Ashworth.

Taping e cinesioterapia

Ambos os grupos realizaram, ao todo, dez sessões de fisioterapia, uma vez por semana com duração de 80 minutos. As sessões foram divididas em exercícios ativos-livres no tatame, na barra paralela, nas cadeiras; exercícios passivos no tatame e ativos-assistidos durante o circuito. Todos com uma frequência de três séries com dez repetições para cada exercício, exceto o circuito, realizado uma vez o trajeto de ida e volta. Somente os pacientes que participaram do grupo com

taping executaram essa técnica antes de cada sessão de fisioterapia, aplicado na região posterior da coxa, seguindo trajeto de origem e inserção de isquios-tibiais para ativação muscular do mesmo e evitar o padrão de hiperextensão do joelho, decorrente da espasticidade de quadríceps, e na região anterior do pé para promover dorsiflexão e eversão da extremidade inferior parética. Nessa pesquisa foi escolhido o *taping* de cor preta da marca Kinesio Tex Gold, que ofereceu menos irritabilidade à pele por ser hipoalérgico.

Com o paciente em decúbito dorsal foi realizado alongamento de gastrocnêmios e sóleo passivamente para inibir espasticidade; exercício de ponte para fortalecimento de toda cadeia posterior e promover a dorsiflexão plantar e alongamento de sóleo ativamente; alongamento de rotadores de tronco com cintura pélvica rodada para o lado contralateral à cintura escapular. Em posição ortostática, agachamento em cadeia cinética fechada através da barra paralela para fortalecimento de quadríceps; flexão de coxofemoral alternadamente para transferência de peso da extremidade parética e fortalecimento de flexores de quadril; abdução alternada de membros inferiores para fortalecimento de glúteo médio e abdutores; flexão alternada de joelho controlando a hiperextensão deste. Com o paciente sentado, fortalecimento abdominal com auxílio do triângulo de espuma na parte posterior de tronco; dissociação de cintura escapular, em grupo, passando a bola suíça amarela para o colega ao lado e ao comando do fisioterapeuta ocasionalmente trocando o sentido da bola; transferência de peso do quadril com o exercício de cruzar as pernas; dissociação de cintura pélvica, sentado sobre a bola suíça da cor azul com 65 cm de diâmetro, realizando básica anterior, posterior e látero-lateral.

O circuito consistia em caminhada sobre a caixa de pedras evoluindo para caixa de areia, caminhada pelos tapetes sensoriais e, por último, passada sobre os bambolês dispostos no chão a fim de fazer o papel de obstáculos.

Análise dos dados

Os resultados foram apresentados em média \pm desvio padrão. Para a hipótese de diferença significativa de velocidade de marcha, foi utilizada a Anova 2 x 2 de medidas repetidas, sendo o primeiro fator os grupos com e sem *taping* e o segundo fator as medidas de tempo de marcha de 10 metros pré e pós. Para a hipótese de diferença significativa de espasticidade, foi utilizada a Manova 2 x 2 de medidas repetidas, sendo o primeiro fator os grupos com e sem *taping* e o segundo fator as medidas de espasticidade de quadríceps, adutor, soléo e gastrocnêmio pré e pós. O pacote utilizado foi o Statistica 6.0, StatSoft, Inc, 1984-2001.

Resultados

Os resultados de velocidade de marcha (expresso pelo tempo de caminhar 10 metros) e de espasticidade estão nas Figuras 1 e 2.

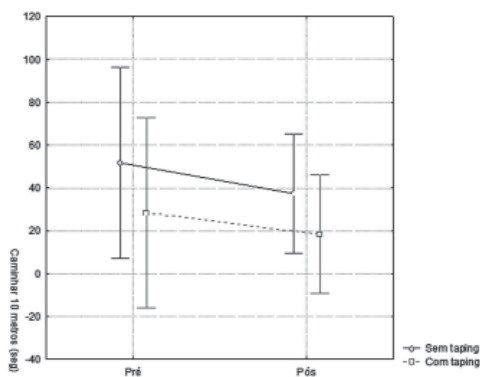


Figura 1 - Teste de caminhar 10 metros antes e depois de cinesioterapia, sendo um grupo com e outro sem *taping*. $F(1, 6) = 0,16$; $P = 0,70$. As barras representam 95% do intervalo de confiança.

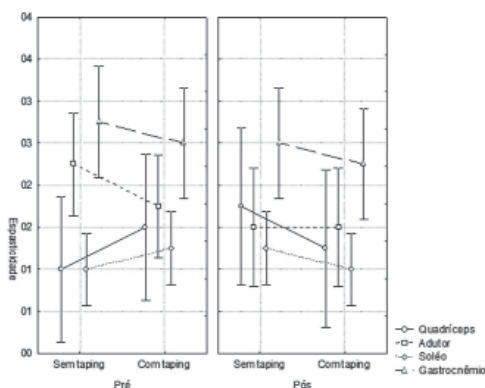


Figura 2 - Espasticidade antes e depois de cinesioterapia, sendo um grupo com e outro sem *taping*. $F(4, 3) = 0,75$; $P = 0,62$. As barras representam 95% do intervalo de confiança.

Discussão

Em relação aos resultados do teste caminhar 10 metros, podemos observar que os pacientes, de ambos os grupos, obtiveram melhora na velocidade da marcha. Antes dos tratamentos, o grupo com *taping* caminhou 10 metros em $28,3 \pm 19,9$ seg e o grupo sem *taping* em $51,8 \pm 47,4$ e, ao final, $18,5 \pm 11,0$ seg e $37,5 \pm 30,2$ seg, respectivamente ($F = 0,16$; $P = 0,70$).

A espasticidade inicial de quadríceps, adutor, soléo e gastrocnêmio do grupo com *taping* foi de $1,5 \pm 1,0$; $1,3 \pm 0,5$; $1,8 \pm 0,5$ e $2,5 \pm 0,6$ e do grupo sem *taping* de $1,0 \pm 0,0$; $1,0 \pm 0,0$; $2,3 \pm 0,5$ e $2,8 \pm 0,5$ respectivamente. A espasticidade final de quadríceps, adutor, soléo e gastrocnêmio do grupo com *taping* diminuiu levemente para $1,3 \pm 0,5$; $1,0 \pm 0,0$; $1,5 \pm 0,6$ e $2,3 \pm 0,5$ e do grupo sem *taping*, tanto diminuiu como aumentou levemente, de $1,8 \pm 1,0$; $1,3 \pm$

$0,5$; $1,5 \pm 0,6$ e $2,5 \pm 0,6$ respectivamente ($F = 0,75$; $P = 0,62$).

O presente estudo teve o propósito de observar a diferença entre um programa de tratamento utilizando a cinesioterapia, e outro a cinesioterapia associada à técnica do *taping*, verificando qual dos programas seria mais aplicável a pacientes hemiplégicos crônicos pós-AVE, objetivando a melhora da espasticidade e velocidade da marcha.

Devemos levar em consideração que, tendo como critério avaliativo a quantificação da espasticidade com a escala de Ashworth, existem alguns fatores que influenciam no grau de alteração do tônus muscular, como, por exemplo, o estado mental de cada paciente, a fadiga, a temperatura ambiental e a própria escala, por ser uma escala subjetiva, que não é sensível a pequenas alterações de tônus. Um estudo mais completo e mais fidedigno se estabeleceria com o uso da eletroneuromiografia (ENMG), no entanto, sua utilização se mostrou inviável para este estudo.

Carvalho et al. (2007) mostraram que terapias em grupo são eficientes para pacientes que compartilham da mesma patologia, por passarem por experiências e dificuldades iguais, tendo a oportunidade de perceberem que não estão sozinhos, que não são os únicos a enfrentarem os problemas. Além de todos os exercícios utilizados e da técnica aplicada, os grupos puderam observar que dividem as mesmas incapacidades e se mostraram empenhados a colaborar nas atividades e ainda ajudavam os colegas que, em certos dias, por algum motivo pessoal, não se mostravam tão animados a fazer algum exercício.

Matsudo et al. (2003) revelaram que um aumento da força muscular dos membros inferiores torna a marcha mais veloz, mostrando que o fortalecimento destes é de grande importância para que esses indivíduos possam deambular mais rápido. Já Teixeira-Salmela et al. (2000) referem que indivíduos hemiplégicos crônicos têm como fator agravante as alterações fisiológicas do envelhecimento associada às sequelas do AVE. Devem ser tratados com fortalecimento muscular, porém, com treinamento aeróbico associado para elevação da qualidade de vida sem exacerbar a espasticidade.

É importante a inibição da atividade muscular anormal em pacientes pós-AVE, pois estudos observaram que a espasticidade está diretamente ligada à redução da velocidade angular. Com isso, a mesma pode envolver hipertonía espástica, que é velocidade-dependente, em músculos antagonistas ou a coespasticidade dos músculos agonistas e antagonistas, proporcionando forças de desaceleração que vão limitar a amplitude da velocidade angular (CORRÊA et al., 2005).

O *taping* é utilizado atualmente pelos fisioterapeutas como um auxílio ao programa de tratamento convencional. Um estímulo sensorial feito adequadamente poderá aumentar a força de contração muscular, além de outros benefícios. Entretanto, essa técnica não terá resultados satisfatórios se não for estimulada de acordo com os objetivos de tratamento (STUPIK et al., 2007).

Em alguns estudos foi observado que o *taping*, sendo aplicado corretamente na pele, permite estímulos sensorio-motores

aférentes, levando informação ao córtex e produzindo resposta motora. Esses estímulos no sistema tegumentar podem auxiliar na neuroplasticidade do sistema nervoso. Porém, é sabido que, quanto mais crônico o quadro, mais lenta é a neuroplasticidade desse indivíduo (BOBATH, 2001; HALSETH et al., 2004).

Conclusão

Observou-se, no presente estudo, que a utilização do *taping* associado a um programa de cinesioterapia não teve eficácia nas variáveis de velocidade da marcha e espasticidade em pacientes portadores de hemiplegia crônica.

Effectiveness of taping the associated to kinesiotherapy improvement of spasticity speed and gait in stroke

Abstract

To verify the effectiveness of taping associated with a treatment program aimed kinesiotherapeutic improves spasticity and gait speed in patients with chronic post-stroke hemiplegia. The members of this research were patients with chronic hemiplegia due to stroke, divided into Group I, which was the application of taping and Group II, without application. Each group was composed of an $n = 4$. In the evaluation of patients used a standard form with neurological history complete, the Ashworth Scale to quantify spasticity and 10 meters walking test, evaluative parameter of gait speed. The treatment consisted of application of taping, followed by exercise, a ratio of 3 sets of 10 repetitions for each exercise in order to strengthen lower limbs and finally the realization of the circuit on a path back and forth. After 10 sessions was a re-

assessment. In relation to walking speed, the group I and group II showed considerable improvement. Ashworth Scale, two patients in group I, maintained the same result after treatment and the other decreased the degree of spasticity, in group II, two patients increased and two decreased the degree of spasticity. In this study, the use of taping associated with a program of exercise was not effective in the variables of gait speed and spasticity in patients with chronic hemiplegia.

Keywords: Athletic tape. Gait. Muscle Spasticity. Physiotherapy. Stroke.

Referências

- ASHWORTH, B. *Preliminary trial of Carisoprodol in Multiple Sclerosis*. The Practitioner, v. 192, p. 540-542, 1964.
- BOBATH, B. *Hemiplegia em adultos. Avaliação e tratamento*. 3.ed. São Paulo: Manole, 2001. 212 p.
- CARVALHO, A.C. et al. Projeto Hemiplegia – Um modelo de fisioterapia em grupo para hemiplégicos crônicos. *Arquivos de Ciências da Saúde*, São José do Rio Preto, v. 14, n. 3, p. 161-168. 2007.
- CORRÊA, F.I; et al. Atividade muscular durante a marcha após acidente vascular encefálico. *Arquivo Neuropsiquiatria*, São Paulo, v. 63, n. 3-B, p. 847-851, 2005.
- DAVIES, P. *Exatamente no Centro: atividade seletiva do tronco no tratamento da hemiplegia no adulto*. São Paulo: Manole, 1996. 284 p.
- DOBKIN, B. H. et al. Ankle dorsiflexion as an FMRI paradigm to assay motor control for walking during rehabilitation. *NeuroImage*, v. 23, n. 1, p. 370-381, 2004.
- DUFOUR, G. et al. *Cinesioterapia. Avaliações: técnicas passivas e ativas do aparelho locomotor*. São Paulo: Panamericana, 1989.
- HALSETH, T. et al. The effects of kinesio taping on proprioception at the ankle. *Journal of Sports Science e Medicine*, v. 3, p. 1-7, 2004.
- JARACZEWSKA, E.; LONG, C. Kinesio taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Topics in stroke rehabilitation*, v. 13, n. 3, p. 31,42, 2006.
- MATSUDO, S. M. et al. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, Niterói, v. 9, n. 6, p. 365-376, 2003.
- OVANDO, A. C. et al. Treinamento de marcha, cardiorrespiratório e muscular após acidente vascular encefálico: estratégias, dosagens e desfechos. *Fisioterapia e Movimento*, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 253-69. 2010.
- SIJMONSMA, J. *Taping Neuro Muscular Manual*. Portugal: Cascais. 2007, p. 13-18.
- SIPILÄ, S. et al. Effects of strength and endurance training on isometric muscle strength and walking speed in elderly women. *Acta Physiologica. Scandinavica.*, v. 156, n. 3-B, p. 457-464, 1996.
- STUPIK, A. et al. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity os vastus medialis muscle: preliminary report. *Revista Ortopedia Traumatologia Rehabilitation*, v. 9, n. 6, p. 644-51, 2007.
- TEIVE, H. A. G; ZONTA, M.; KUMAGAI, Y. Tratamento da espasticidade. Uma atualização. *Arquivo de Neuropsiquiatria*, São Paulo, v. 56, n. 4, p. 852-858, 1998.
- TEIXEIRA-SALMELA, L. F. et al. – Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. *Acta Fisidátrica*, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 108-118, 2000.
- YASUKAWA, A.; PATEL, P.; SISUNG, C. Pilot Study: Investigating the Effects of Kinesio Taping® in an Acute Pediatric Rehabilitation Setting. *The American Journal of Occupational Therapy*. v. 60, n. 1, p. 104-110, 2006.