

Estudo de Caso

COMPARAÇÃO ENTRE *KINESIO TAPING* E CINESIOTERAPIA NA HIPERTONIA APÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

Josiane Lopes

RESUMO

Introdução: A hipertonia é um dos principais sinais clínicos após o acidente vascular encefálico (AVE) cuja abordagem apresenta vários recursos complementares com destaque para a técnica de Kinesio Taping. **Objetivo:** investigar os efeitos a curto prazo do *Kinesio taping* e da cinesioterapia na hipertonia de indivíduo com acidente vascular encefálico (AVE). **Métodos:** Foi realizado um estudo de caso de um indivíduo com AVE avaliado por meio de um questionário sócioclínico, goniometria de cotovelo e punho, avaliação postural e aplicação da escala modificada de Ashmorth (EA) antes e após os protocolos de intervenção. O protocolo A consistiu na administração de mobilização passiva de cintura escapular, tronco e membros superiores. No protocolo B foi realizada toda a sequência do protocolo A e administrado Kinesio taping em tríceps e extensor ulnar do carpo com o propósito de ativação muscular. **Resultados:** Houve redução do tônus muscular e aumento de amplitude de movimento em membro superior esquerdo, mais pronunciada após o protocolo B. **Conclusão:** A *Kinesio Taping* é um recurso terapêutico complementar na melhora da espasticidade e amplitude de movimento do membro superior acometido após o AVE.

Palavras chave: Acidente vascular cerebral, hipertonia muscular, fisioterapia, kinesio taping.

ABSTRACT

Introduction: The hypertonia is one of main clinic signs after stroke whose approach has several additional features highlighting the Kinesio Taping technique. **Objective:** To investigate the short-term effects of Kinesio taping and therapeutic exercise in the hypertonia after stroke. **Methods:** A case study of an subject who suffered stroke was conducted. It was evaluated through a socialclinic questionnaire, elbow and wrist goniometer, postural evaluation and the modified Ashworth scale before and after the intervention protocols. **Results:** The protocol A was composed by passive mobilization of the shourder girdle, trunk and upper limbs. In the protocol B was performed the same movements of protocol A and administered kinesio taping in triceps and ulnar extensor carpi muscles for the purpose of muscle activation. **Results:** There was a reduction of muscle tone and increased range of motion in the left arm, more pronounced after protocol B. **Conclusion:** Kinesio taping is a complementary therapeutic tool in the improvement of spasticity and upper extremity range of motion affected after stroke.

Keywords: stroke, muscle hypertonia, physiotherapy, kinesio taping.

Fisioterapeuta, Doutora em ciências da saúde, Supervisora do ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional da Faculdade de Apucarana (FAP), Apucarana, PR, Brasil.

Endereço para correspondência

Av. Inglaterra, 155
Jardim Igapó
CEP 86046-000 Londrina, PR, Brasil

E-mail

josianelopes7@hotmail.com

Submetido em 19/10/2015

Aceito em 12/02/2016

INTRODUÇÃO

O acidente vascular encefálico (AVE) é 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 a não ser de origem vascular [1]. Trata-se de uma condição grave e muito frequente sendo reconhecida mundialmente como a principal causa de lesão permanente que determina seqüelas e incapacidades em adultos. As seqüelas incapacitantes geram limitações motoras, sensitivas, sensoriais, cognitivas e emocionais que causam um impacto negativo na capacidade funcional do indivíduo [2]. Dentre os comprometimentos motores há destaque para a alteração de tônus, podendo ser apresentado como hipotonia ou hipertonia [3,4].

A maioria dos indivíduos, na fase inicial após o AVE, apresentará uma condição de hipotonia ou flacidez, com perda da função voluntária [5]. Geralmente, ao final desta fase o indivíduo começa a apresentar certo grau de hipertonia do tipo espasticidade, caracterizado por aumento da resistência ao movimento passivo dependente da velocidade e associado à exacerbação dos reflexos miotáticos devido ao aumento da velocidade de resposta muscular ao estiramento [6,7]. A hipertonia nos membros superiores predomina nos músculos flexores, com postura em adução e rotação interna do ombro, flexão de cotovelo, pronação do punho e flexão dos dedos. Nos membros inferiores, predomina nos músculos extensores, com extensão e rotação interna do quadril, extensão de joelho, com flexão plantar e inversão do pé [5].

A 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. Independente da graduação da espasticidade, em todos os níveis há um déficit funcional mais proeminente no membro acometido, dificultando assim a realização de atividades de vida diárias, pois há perda de coordenação e precisão dos movimentos necessários para o desempenho dessas atividades [8,9].

A abordagem fisioterapêutica 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 [5,6,10,11]. Há várias técnicas comumente utilizadas no tratamento da espasticidade em pacientes hemiplégicos ou hemiparéticos sendo apresentados a cinesioterapia clássica, facilitação neuromuscular proprioceptiva [12], Bobath, hidroterapia, termoterapia, corrente russa, corrente farádica, eletroestimulação funcional, órteses externas [13]. Por outro lado, as bandagens e órteses de posicionamento são componentes da terapia que auxiliam na manutenção da mobilidade e posicionamento funcional obtidos durante as sessões de fisioterapia [14].

Entre as bandagens mais aplicadas, a técnica *Kinesio taping* apresenta-se como uma modalidade de tratamento muito utilizada em pacientes com disfunções neurológicas auxiliando no aprendizado e melhora do controle motor [2]. Criada por Kenzo Kase em 1996, esta técnica utiliza a aplicação de fita adesiva de material elástico, sem odor, resistente à água e que pode ser esticada 120-140% do seu comprimento original [15]. Há relatos da influência da *Kinesio taping* na normalização do tônus, devido a bandagem elástica promover a estimulação constante e duradoura dos receptores especializados e das terminações nervosas livres, favorecendo a contração muscular de forma eficaz devido à repetição constante do estímulo, ou seja, promove a alteração do comportamento das unidades motoras dos músculos aumentando a excitação neural por meio das forças mecânicas impostas pela elasticidade e força reativa da bandagem, entretanto, ainda há escassez de evidências científicas [2]. Sendo assim, este estudo teve como objetivo investigar os efeitos a curto prazo do *Kinesio taping* e da cinesioterapia clássica na hipertonia de indivíduo com AVE.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo de caso no setor de Fisioterapia Neurofuncional da clínica-escola de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana (FAP). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da FAP sob o Parecer nº. 1.134.220/2015. Os procedimentos

foram iniciados somente após esclarecimentos sobre a finalidade, riscos, benefícios do estudo e os procedimentos a que o indivíduo seria submetido atestando que estava de acordo pela assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Casuística

Participou deste estudo o paciente J.M.S., sexo masculino, 59 anos de idade, afro-descendente, aposentado, proveniente da clínica-escola de Fisioterapia da FAP com diagnóstico de AVE do tipo isquêmico por oclusão parcial da artéria cerebral média há 8 anos e 3 meses, com hemiparesia de predomínio braquial, espasticidade grau 3 (escala de Ashworth) em membro superior esquerdo, sem luxação de ombro e com marcha independente. Apresentava como antecedente pessoal a hipertensão arterial sistêmica há 12 anos e controlada por medicamentos após a ocorrência do AVE, histórico de tabagismo durante 23 anos sendo este interrompido há 5 anos. Sem histórico de complicações ósseas, articulares, dérmicas e déficits cognitivos.

Instrumentos e procedimentos

Para avaliação do indivíduo foi administrado um questionário sócioclínico e realizado o exame físico. O questionário sócioclínico continha itens que avaliavam dados pessoais (nome, data de nascimento, peso, altura, antecedentes pessoais e familiares) e clínicos (tipo de AVE, tempo de diagnóstico, histórico clínico).

O exame físico foi composto por exame de amplitude de movimento (ADM) de membro superior¹⁶, avaliação postural e a escala modificada de Ashworth (EA) [17]. No exame de ADM foram aferidos os ângulos articulares nos movimentos de flexão e extensão de cotovelos e punhos utilizando o goniômetro Carci® com o paciente em posição sentada. Na goniometria do cotovelo, o membro superior testado foi posicionado junto ao tronco respeitando a posição anatômica, o braço fixo do goniômetro foi posicionado ao longo da superfície lateral do úmero, orientado para o acrômio e o braço móvel do goniômetro foi posicionado na face lateral do rádio apontado para o processo estilóide deste e o eixo mantido no epicôndilo lateral do úmero. Para a goniometria da articulação do punho o antebraço foi posicionado em pronação e com o

cotovelo fletido a aproximadamente 90°, o braço fixo do goniômetro foi colocado sobre a face medial da ulna, o braço móvel ficou sobre a superfície medial do quinto metacarpo e o eixo na superfície medial do punho.

O exame postural consistiu na inspeção estática do indivíduo em vista anterior, posterior, lateral direita e esquerda enfatizando postura de cabeça, tronco e membros superiores. A EA é a escala mais amplamente utilizada na avaliação da espasticidade, sua aceitação se deve a sua confiabilidade e reprodutibilidade inter-observador. Ela é administrada pela movimentação passiva da extremidade através do arco de movimento para estirar determinados grupos musculares, quantificando sua resistência ao movimento de forma rápida nas diversas articulações¹⁷. Neste estudo esta escala foi administrada realizando a movimentação passiva com alternância de movimentos lentos e rápidos em amplitude de movimento de rotação interna e externa de ombro, flexo-extensão de ombro, cotovelo, punho e dedos, abdução-adução de ombro e dedos, prono-supinação de antebraço e graduada de forma global o tônus de acordo com a EA. A goniometria foi realizada pré e pós protocolo da terapia A e B, a EA foi aplicada diariamente pré e pós sessão de cada protocolo.

O protocolo da terapia A foi composto por sessões de cinesioterapia e o protocolo da terapia B por sessões de cinesioterapia e aplicação de *Kinesio taping*. Foram realizadas 5 sessões de cada protocolo com duração de 50 minutos cada durante 5 dias consecutivos com intervalo de 15 dias entre os protocolos. A cinesioterapia foi composta por uma sequência de movimentos passivos, lentos e rítmicos descritos no quadro 1.

Na aplicação da bandagem, inicialmente a pele da região de cotovelo e punho em face posterior era sempre higienizada com álcool 70%. O indivíduo foi posicionado sentado com pés apoiados no chão, ombro em rotação neutra, cotovelos fletidos a 90°. e apoiados sobre um travesseiro mantendo o alinhamento articular. Foi utilizada a faixa *Kinesio Taping* (Thera Tape®) de cor bege aplicada no sentido de origem à inserção para exercer ativação muscular nos músculos tríceps e extensor ulnar do carpo. Seguindo a técnica de corte da bandagem em “Y”, esta foi posicionada no músculo tríceps com o ponto fixo acima do sulco radial e no tubérculo

infra-glenoidal e o ponto móvel no olécrano. No músculo extensor ulnar do carpo foi aplicada a bandagem cortada em "I" com ponto fixo no epicôndilo lateral do úmero e ponto móvel na base do 5º. metacarpo. Foi submetida uma tensão manual de aproximadamente 20% da faixa. A faixa era aplicada ao término da cinesioterapia e o indivíduo passava um período de 24 horas com a fita, pois, só era retirada no dia seguinte pelo pesquisador antes do início da próxima sessão.

Quadro 1. Sequência de atividades da cinesioterapia

| SEGMENTO | ATIVIDADE |
|---|---|
| 1º. Coluna cervical | Rotação bilateral, flexão, extensão, inclinação bilateral (20 repetições cada) |
| 2º. Ombro | Elevação, depressão, flexão, extensão, rotação interna, rotação externa, circundução (20 repetições cada) (início com lado não comprometido e depois comprometido) |
| 3º. Cintura pélvica | Rotação bilateral (20 repetições) |
| 4º. Membro superior comprometido | Alongamentos de peitoral maior, bíceps e tríceps (5 vezes\ 30 segundos) Flexo-extensão de ombro, abdução e adução de ombro, flexo-extensão de cotovelo, extensão de punho e dedos (20 repetições cada) |
| 5º. Membro inferior comprometido | Alongamentos de isquiotibiais e adutores de quadril (5 vezes\ 30 segundos) Abdução e flexão de quadril, flexo-extensão de joelho e dorsiflexão plantar (20 repetições cada) |

Todos os procedimentos foram realizados no mesmo local, em sala isolada e ambiente silencioso. Todas as avaliações e os protocolos de intervenção foram administrados pelo mesmo pesquisador.

Os resultados foram apresentados de forma descritiva em tabelas com os resultados da diferença de ADM, escores de graduação de tônus e análise descritiva da avaliação postural antes e após o término de cada protocolo.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os valores da classificação do tônus em membro superior esquerdo em ambos os protocolos. No protocolo A nas primeiras sessões não houve melhora do tônus, porém no final houve redução e manutenção de um tônus menor. Já no protocolo B houve redução do tônus em todas as sessões. Foi também observado que no intervalo de 15 dias entre a aplicação dos protocolos foi mantido um estado de menor tensão muscular propiciado pelo protocolo A. O paciente também relatou sensação de maior relaxamento e facilidade para realizar os movimentos com cotovelo e punho após a primeira sessão de *Kinesio Taping* e este efeito persistiu durante todo o período de aplicação.

Tabela 1. Valores da classificação do tônus pela escala de Ashworth

| SESSÕES | PROTOCOLO A | | PROTOCOLO B | |
|---------|-------------|-------|-------------|-------|
| | Inicial | Final | Inicial | Final |
| 1ª. | 3 | 3 | 2 | 1 |
| 2ª. | 3 | 3 | 2 | 1 |
| 3ª. | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 4ª. | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 5ª. | 2 | 2 | 2 | 1 |

Os valores das ADMs de flexão e extensão de cotovelo e punho apresentaram aumento no final de ambos os protocolos. Foi observado maior aumento no escore da ADM de extensão de cotovelo e punho em ambos os protocolos, porém com maior diferença para o protocolo B (Tabela 2).

Na avaliação postural inicial foi evidenciada a cabeça com inclinação lateral esquerda e rodada mais à direita. O membro superior esquerdo apresentando depressão de cintura escapular, adução e rotação interna de ombro, cotovelo fletido, antebraço pronado, punho flexionado com desvio ulnar, dedos aduzidos e fletidos. O membro superior direito apresentava ombro elevado. O tronco apresentava-se rodado posteriormente no lado esquerdo e com inclinação lateral esquerda. Ao término da aplicação do protocolo A foi observado redução da flexão do cotovelo e punho esquerdo. Já no protocolo B manteve-se um padrão de maior extensão de todo o membro

superior esquerdo com melhor alinhamento deste e do próprio tronco.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve o propósito de observar a diferença entre um protocolo de tratamento utilizando a cinesioterapia, e outro a cinesioterapia associada à técnica do kinesio *taping*, verificando qual dos programas seria mais aplicável à redução da espasticidade após AVE.

O paciente estudado foi selecionado por ser representativo clinicamente da população de indivíduos que sofreram AVE considerando seu sexo, idade, quadro de acometimento da artéria

cerebral média, tipo isquêmico, afrodescendente, histórico de hipertensão e tabagismo. Devido à condição estrutural anatômica, a região de artéria cerebral média com maior território para irrigação de regiões responsáveis para controle motor de membros superiores torna-se mais suscetível para o AVE [18,19]. Estudos relatam que a hipertensão arterial associada ao tabagismo aumente em 3 a 4 vezes o risco de desenvolver um AVE [20]. A idade também é um fator de risco para o AVE e o risco dobra a cada década em pacientes acima de 55 anos, principalmente devido a alterações cardiovasculares e metabólicas ligadas à idade [21].

Tabela 2. Valores da goniometria pré e pós protocolos

| Segmentos | PROTOCOLO A | | PROTOCOLO B | |
|--------------------|-------------|------------|-------------|------------|
| | Inicial | Final | Inicial | Final |
| | E \ D | E \ D | E \ D | E \ D |
| Cotovelo | | | | |
| Flexão (0°-145°) | 65° \ 130° | 78° \ 133° | 75° \ 133° | 93° \ 132° |
| Extensão (145°-0°) | 41° \ 101° | 56° \ 107° | 53° \ 110° | 73° \ 110° |
| Punho | | | | |
| Flexão (0°-90°) | 43° \ 85° | 51° \ 88° | 51° \ 88° | 65° \ 88° |
| Extensão (0°-70°) | 36° \ 67° | 47° \ 67° | 44° \ 65° | 58° \ 66° |

O paciente que sofre de AVE adquire grandes perdas funcionais associadas às mudanças corticoespinhais e dentre tais alterações apresenta-se a espasticidade [2]. Após a lesão cerebral o paciente torna-se susceptível a um considerável aumento da tensão adversa no sistema nervoso, e tal tensão é ainda mais agravada pela imobilidade ou redução da mobilidade, resultando em perda de ADM e até aumento de tônus na musculatura [9,22]. 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 hipertonia 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 [23].

Dentre os recursos fisioterapêuticos utilizados para normalizar o tônus muscular no AVE a cinesioterapia é a mais utilizada, sendo a

base da reabilitação. A cinesioterapia atua na prevenção de incapacidades secundárias e na reeducação motora [24]. O processo de reabilitação como um todo e não apenas no controle da espasticidade envolve: técnicas de base (instalação, posicionamento, mobilização, posturas e alongamentos), técnicas neuromotoras (Bobath, Kabat e Brunnstrom), técnicas sensitivo-motoras (Perfetti, Rood). Seu objetivo é evitar e combater os padrões de movimento e posturas relacionadas aos mecanismos reflexos liberados, adotando posições e guias adequadas e empregando os métodos inibidores. Desta forma a cinesioterapia pode prover condições que facilitem o controle do tônus prestando ajuda nos movimentos e na aquisição de posturas, oferecendo estímulos que favoreçam os padrões normais e mais funcionais [6,22]. Os dados deste estudo corroboram com os dados da literatura, pois ao término do protocolo composto apenas pela cinesioterapia houve melhora da espasticidade do membro superior acometido o qual apresentou melhora do próprio padrão postural e melhora da ADM de cotovelo e

punho indicando ganhos funcionais pelo relato de melhora na execução do movimento conforme atestado pelo indivíduo participante. O protocolo de cinesioterapia também mostrou-se efetivo a curto prazo pois, após o intervalo de 15 dias, o estado de tensão muscular manteve-se baixo.

Embora seja um estudo de caso onde o paciente estava em uma fase de lentidão na resposta de neuroplasticidade, foi observado uma melhora representativa quando o indivíduo foi submetido ao protocolo que utilizava a cinesioterapia e o Kinesio taping com redução do tônus e aumento de ADM de cotovelo e punho com maior significância clínica. O *Kinesio Taping* é utilizado atualmente pelos fisioterapeutas como um auxílio ao programa de tratamento convencional. Um estímulo sensorial, por meio da fita de *Kinesio*, feito adequadamente poderá facilitar ou inibir a função muscular [25], corrigir a função muscular fortalecendo os músculos debilitados, aliviar a tensão dos músculos anormais, ajudando a devolver a função muscular e da fásia [26], pode promover recrutamento das unidades motoras e atividade bioelétrica muscular [27]. Em alguns estudos foi observado que o *Kinesio Taping*, sendo aplicado corretamente na pele, permite estímulos sensorio-motores aferentes, levando informação ao córtex e produzindo resposta motora. Esses estímulos no sistema tegumentar podem auxiliar na neuroplasticidade do sistema nervoso. Porém, sabe-se que quanto mais crônico o quadro, mais lenta é a neuroplasticidade desse indivíduo [26].

O maior ganho em ADM de extensão de cotovelo e punho e melhora da simetria postural em ambos os protocolos com mais destaque para o protocolo com *Kinesio Taping* pode ser justificado pelo maior relaxamento da musculatura antagonista nas sessões de cinesioterapia que foram potencializadas pelo *Kinesio Taping*. Este recurso é um método de tratamento complementar que deve estar associado a um programa terapêutico, para se obter melhora satisfatória nos receptores cutâneos do sistema sensorio-motor e resultar num melhor aproveitamento da coordenação e do controle voluntário [28].

Este estudo apresentou limitações que devem ser abordadas considerando que os resultados obtidos podem ter sido influenciados por algumas situações. No critério avaliativo, na quantificação da espasticidade utilizando 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 sobre a avaliação de tônus se estabeleceria com o uso da eletroneuromiografia (ENMG), no entanto, sua utilização se mostrou inviável para este estudo. A coleta de dados foi realizada no período do inverno em que temperaturas mais baixas podem influenciar no aumento do tônus. O pequeno número de sessões, por questões logísticas e temporais relativas à disponibilidade do paciente também podem ter influenciado os resultados, talvez um aumento do número de sessões pudesse aumentar a diferença de efeitos dos protocolos. O delineamento do estudo não responde muitas perguntas a começar pela casuística, mas sua importância reside basicamente na significância clínica, pois se houve melhora com um paciente, a realização deste estudo em um ensaio clínico aleatório com uma amostra representativa da população pode evidenciar e aprofundar maiores achados.

A técnica *Kinesio Taping* constitui um recurso terapêutico complementar na melhora da espasticidade e amplitude de movimento de regiões acometidas pelo padrão postural espástico no AVE. Sendo assim, sugere-se que o uso deste recurso no programa de reabilitação poderá trazer benefícios para a população de indivíduos com AVE.

REFERÊNCIAS

- [1] Ovando AC, Michaelsen SM, Dias JA, Herber V. Treinamento de marcha, cardiorrespiratório e muscular após acidente vascular encefálico: estratégias, dosagens e desfechos. *Fisioter Mov* 2010;23:253-69.
- [2] Salles FLP, Almeida RL, Ferreira DM. O uso do Kinesio tape associado a facilitação neuromuscular proprioceptiva na melhora do controle motor no ombro hemiparético. *Rev Bras Reab Ativ Fís* 2012; 1(1): 42-7.
- [3] Durward B, Baer G, Wade AJ, Stokes M. *Neurologia para fisioterapeutas*. Colômbia: Premier, 2000.
- [4] Machado A. *Neuroanatomia funcional*. 2ed. São Paulo: Atheneu, 1993.
- [5] Davies, P. *Exatamente no Centro: atividade seletiva do tronco no tratamento da hemiplegia no adulto*. São Paulo: Manole, 1996.
- [6] Figueiredo MV, Chaves L, Rodrigues ARS, Silva EB. Eficácia do taping associado à cinesioterapia na melhora da espasticidade e velocidade da marcha em hemiplégicos. *RBCEH* 2011;8:355-62.
- [7] Ferraretto I. *Paralisia cerebral aspectos práticos*. São Paulo: Memnon, 1998.
- [8] Souza SRS, Oliveira CA, Mizuta NA, Santos MHMR, Moreira AP, Feitosa AL. Reabilitação funcional para membros superiores pós-acidente vascular encefálico. *Fisioter Bras* 2003;4:195-9.
- [9] Santos JCC, Giorgetti MJS, Torello EM, Meneghetti CHZ, Ordenes IEU. A influência da Kinesio Taping no tratamento da subluxação de ombro no acidente vascular cerebral. *Rev Neurocienc* 2010;18 (3):335-40.
- [10] Teive HAG, Zonta M, Kumagai Y. Tratamento da espasticidade. Uma atualização. *Arq Neuropsiquiatr* 1998;56 (4):852-58, 1998.
- [11] Teixeira-Salmela LF, Oliveira ESG, Santana EGS, Resende GP. Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. *Acta Fisiátrica* 2000;7(3):108-18.
- [12] Castellar DK, Torello EM. O tratamento da subluxação de ombro em pacientes com sequela de acidente vascular encefálico. *Fisioterapia ser* 2006;1:257-64.
- [13] Ada L, Foongchomcheay A, Canning CG. Supportive devices dor preventing and treating subluxation of the shoulder after stroke. *Stroke* 2005;36:1818-9.
- [14] García-Muro F, Rodríguez-Fernández AL, Herrero-de-Lucas A. Treatment of myofascial pain in the shoulder with Kinesio Taping - a case report. *Man Ther* 2010; 15(3):292-5.
- [15] Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of kinesio taping on muscle strength in athletes – a pilot study. *J Sci Med Sport* 2008; 11(2):198-201.
- [16] Marques AP. *Manual de goniometria*. São Paulo: Manole, 1997.
- [17] Bohannon RW, Smiths MBA. Confiabilidade interavaliadores do Modified Ashworth Scale, de espasticidade muscular. *Phys Ther* 1987; 67: 207.
- [18] Pacheco SCS, Santos BM, Pacheco RS. Independência funcional: perfil das pessoas acometidas por Acidente Vascular Encefálico. *Arq. Ciênc. Saúde* 2013; 20(1):17-21.
- [19] Castro JAB, Epstein MG, Sabino GB, Nogueira GLO, Blankenburg C, Staszko KF et al. Estudo dos principais fatores de risco para acidente vascular encefálico. *Rev Bras Clin Med*. 2009;7:171-3.
- [20] Chaves M. Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de riscos. *Rev Bras Hipertens* 2000; 7: 372-82.

- [21] Rolak AL. Segredos em neurologia. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- [22] Davies PM. Recomeçando outra vez: reabilitação precoce após lesão cerebral traumática ou outra lesão cerebral severa. Barueri: Manole, 1997.
- [23] Corrêa FI, Soares F, Andrade DV, Gondo RM, Peres JA, Fernandes AO, Corrêa JC. Atividade muscular durante a marcha após acidente vascular encefálico. Arq Neuropsiquiatr 2005;63(3-B):847-51.
- [24] Albany K. Physical and occupational therapy considerations in adult patients receiving botulinum toxin injections for spasticity. Muscle Nerve Suppl 1997;6: 221-31.
- [25] Zaraczewska E, Long C. Kinesio taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. Top Stroke Rehabil 2006;13:31-42.
- [26] Halseth T, McChesney JW, DeBeliso M, Vaughn R, Lien J. The effects of kinesio taping on proprioception at the ankle. J Sports Sci Med 2004; 3(1):1-7.
- [27] Stupik A, Duwornik M, Bialoszewski D, Zych E. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of the vastus medialis muscle: preliminary report. Ortop Traumatol Rehabil 2007;9(6):644-51.
- [28] Tsai HJ, Hung HC, Yang JL, Huang CS, Tsao JY. Could kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphoedema. A pilot study. Support Care Cancer 2009; 17(11):1353-60.