

OS BENEFÍCIOS DA HIPOTERAPIA NOS AJUSTES POSTURAIIS EM CRIANÇAS PORTADORAS DE PARALISIA CEREBRAL¹

Daniela Carrogi VIANNA²

Maria Elisabete Salina SALDANHA³

Leide Masieiro Taques Moeckel AMARAL⁴

RESUMO

Paralisia Cerebral é uma afecção encefálica que ocorre na fase maturacional, apresentando seqüelas variáveis, envolvendo desordens de postura e movimentos. Examinaram-se alterações posturais de pacientes portadores de Paralisia Cerebral durante e após a realização de Hipoterapia, observando ajustes posturais. Participaram oito crianças, entre 6 e 12 anos, com tetraparesia espástica, apresentando déficits das reações básicas de endireitamento, proteção e equilíbrio. Utilizou-se a Hipoterapia como terapêutica complementar, exigindo respostas

¹ Pesquisa subsidiada pela Vice-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Paulista, dentro do Programa Iniciação Científica.

² Acadêmica do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista, Campus Sorocaba. Bolsista de Iniciação Científica.

³ Fisioterapeuta docente da Disciplina de Cinesioterapia da Universidade Cidade de São Paulo.

⁴ Fisioterapeuta Coordenadora do setor de Fisioterapia e Hipoterapia da Instituição Terapêutica de Grupos de Habilitação e Reabilitação - INTEGRAR. Endereço para correspondência: Daniela Carrogi Vianna. Rua Nicolau Perrela, 131 – Vila Progresso – 18090-450 – Sorocaba, SP – Brasil – e-mail: danfisio@uol.com.br, marcoliza@uol.com.br

posturais automáticas. As crianças foram submetidas a duas sessões semanais, durante doze meses. Constatou-se melhora das variáveis estudadas, concluindo-se que a Hipoterapia auxilia na ativação dos ajustes posturais em crianças com Paralisia Cerebral.

PALAVRAS-CHAVE: paralisia cerebral, hipoterapia, postura.

INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) designa um grupo de afecções do Sistema Nervoso Central (SNC) que ocorrem durante a infância. Possui caráter não progressivo e apresenta clinicamente distúrbios de motricidade, postura, equilíbrio, coordenação, tono, sendo acompanhada por movimentos involuntários. A etiologia é diversa, podendo comprometer o SNC no período em que o encéfalo encontra-se em maturação, seja no pré-natal, peri-natal ou pós-natal (Batshaw, 1991; Brandão, 1992; Nitrini e Bacheschi, 1993; Cypel e Diamant, 1998; Ferraretto e Souza, 1998; Unnithan *et al.*, 1998; Sciberras e Spencer, 1999).

A topografia de acometimento e a forma clínica mais comum de PC é a tetraparesia espástica, em que a complexidade de comprometimentos é muito grande, dentre os quais se destacam, principalmente, a ausência parcial ou total das reações de endireitamento (retificação), proteção (reflexo vestibular fásico) e equilíbrio, importantes na formação dos ajustes posturais (Ferraretto e Souza, 1998).

No Brasil não há estudos conclusivos quanto à incidência dessa afecção. Nos países desenvolvidos, a incidência varia de 1,5 a 7/1.000 nascidos vivos (Nitrini e Bacheschi, 1993).

O trabalho fisioterapêutico com esses pacientes visa à utilização de procedimentos de facilitação neuromuscular proprioceptiva, procurando-se o controle qualitativo das variáveis de tono muscular e performance motora (Neves, 1994; Umphred, 1994; Durigon e Sá, 1996; Shepherd, 1998).

O reflexo postural é a base para a realização de movimentos normais e especializados, sendo constituído de um grande número de respostas motoras automáticas. Estes ajustes automáticos variam de pequenas alterações tônicas a grandes movimentos (Nashner *et al.*, 1989; Davies, 1996; Ekman, 2000).

Segundo Gontijo (1998), Mulligan (1998), Oliveira *et al.* (1999) e Stokes (2000), o controle motor depende da integração de vários estímulos, sendo multidimensional. É essencial utilizar reações de equilíbrio e postura para a realização dos movimentos. Por este motivo a intervenção holística e multiprofissional, dentro de um trabalho individualizado, proporciona maior integração sensorial, embora este fato deva ser avaliado com critério, haja vista as variadas disfunções que o paciente pode apresentar, inclusive déficits na interpretação da mensagem sensorial.

Nas últimas décadas, a Hipoterapia tem sido integrada aos programas de tratamento da criança portadora de Paralisia Cerebral. Durante a cavalgada, o deslocamento do centro gravitário proporciona à criança estímulos proprioceptivos, provocando respostas posturais automáticas para manter o equilíbrio. Desta forma, os principais benefícios apresentados são: melhora do controle postural e regulação tônica, melhorando conseqüentemente a movimentação apendicular (MacPhail, *et al.*, 1998).

A marcha do cavalo proporciona, pela movimentação tridimensional (vetores de força longitudinais, látero-laterais e ântero-posteriores), alterações contínuas do centro de gravidade. Esses movimentos provocam deslocamentos pélvicos similares aos observados na marcha humana, estimulando todo o sistema proprioceptivo a produzir respostas de ajustes posturais, a fim de trabalhar a manutenção do equilíbrio (Bertotti, 1988; Barolin e Sambroski, 1991).

Segundo Bracciali *et al.* (1998), a Hipoterapia, por realizar-se de forma lúdica, em meio à natureza, e possibilitar independência, mesmo que momentânea, aos portadores de PC, torna-se mais prazerosa, e este fator intensifica a disposição dessas crianças ao tratamento

fisioterapêutico global, uma vez que os pacientes portadores de Paralisia Cerebral submetem-se a tratamentos prolongados, necessitando da elaboração de terapêuticas alternativas.

Atualmente, a Hipoterapia vem sendo aplicada de forma praticamente empírica, o que torna necessário estudos quantitativos e qualitativos nessa esfera, a fim de corroborar de forma científica para o conhecimento dos benefícios dessa terapêutica.

Considerando-se o fato de que o equilíbrio postural é essencial para a execução motora e que a cavalgada proporciona estímulos tridimensionais, que facilitam essas respostas posturais, este trabalho teve por objetivo a observação das alterações posturais de pacientes portadores de Paralisia Cerebral durante e após a realização de sessões de Hipoterapia, para elucidar se esta terapêutica pode auxiliar na aquisição de ajustes posturais automáticos.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Para a realização deste estudo de delineamento experimental foram selecionados oito pacientes que realizam sessões de Hipoterapia e Cinesioterapia na Instituição Terapêutica de Grupos de Habilitação e Reabilitação (INTEGRAR).

O critério de inclusão dos pacientes foi ser portador de tetraparesia espástica, com distúrbios posturais, causada por hipóxia neonatal, idade entre 6 e 12 anos, sendo, na amostra aleatória, duas crianças do sexo feminino e seis do sexo masculino.

Esses pacientes realizavam Cinesioterapia entre um e seis anos e Hipoterapia entre seis meses e seis anos na instituição pesquisada.

Todos possuíam cognição normal e três deles, distúrbios visuais. Nenhum possuía distúrbios auditivos. Todos se encontravam em treino de marcha com utilização de órteses de posicionamento.

Este trabalho iniciou-se com a autorização dos pais ou responsáveis pelos menores.

Para a terapêutica, os cavalos foram selecionados da seguinte forma: os pacientes que apresentavam encurtamento de músculos adutores utilizaram cavalos de dorso largo e os que apresentavam encurtamento de músculos abdutores, cavalos de dorso estreito.

O tipo de encilhamento foi escolhido de acordo com a necessidade da criança ter ou não um maior contato com o animal. Dessa forma, as crianças que necessitavam de maior contato utilizaram a manta como encilhamento e as que não necessitavam de tanto contato, a sela.

A condução foi realizada de forma lenta com esses pacientes hipertônicos, a fim de facilitar a regularização tônica.

Todos os pacientes foram submetidos a duas sessões semanais de Hipoterapia, com trinta minutos de duração para cada sessão, durante doze meses de estudo. Continuaram, ainda, realizando a Cinesioterapia.

Para a realização da análise postural, as crianças vestiram camisetas de cor preta, o que tornou possível a visualização das marcações de cor alaranjada, feitas nas espinhas escapulares direita e esquerda e nas espinhas ilíacas póstero-superiores direita e esquerda – estas marcações possibilitaram a observação das respostas posturais que cada criança apresentou durante a cavalgada.

Para a análise das respostas terapêuticas, os pacientes foram fotografados e filmados, antes, durante e após as terapias. Ainda, por meio do auxílio de um goniômetro, foi graduada a lateralização do tronco pela observação do alinhamento dos processos espinhosos da coluna cervical em relação às espinhas escapulares direita e esquerda e dos processos espinhosos da coluna lombar relacionada às espinhas ilíacas póstero-superiores direita e esquerda.

Para a obtenção da medida de lateralização da coluna cervical, o braço fixo do goniômetro foi posicionado paralelo ao solo, enquanto que o braço móvel foi posicionado na linha média da coluna cervical, orientado para a protuberância occipital externa, e o eixo goniométrico foi colocado sobre o processo espinhoso da sétima vértebra cervical.

Já para a obtenção da medida de lateralização da coluna lombar, o braço fixo do goniômetro foi posicionado nivelado com as espinhas ilíacas póstero-superiores, o braço móvel foi dirigido para o processo espinhoso da sétima vértebra cervical e finalmente o eixo goniométrico foi posicionado entre as espinhas ilíacas póstero-superiores, sobre a crista sacral mediana.

As fotos e a filmagem foram analisadas por meio da observação da resposta do paciente à terapêutica, e as variáveis estudadas foram: a mudança do posicionamento das articulações dos tornozelos, joelhos, punhos, mãos, tronco e cabeça da criança sentada sobre o dorso do cavalo durante o início, meio e fim da terapia e a postura de tronco e cabeça que a criança assumiu na postura sentada antes e após a Hipoterapia, por meio da comparação da seqüência das fotos e da filmagem, o que caracterizou a análise qualitativa do estudo.

As medidas de referência para a análise quantitativa do trabalho foram tomadas com auxílio de um goniômetro, descrito anteriormente, medindo-se a lateralização da coluna cervical e lombar que cada criança apresentou na posição sentada sobre um banco de espaldar antes e após a realização da Hipoterapia.

Antecedendo a realização da seqüência de fotos, houve a necessidade da utilização de adaptações metodológicas, como argolas e degraus, para possibilitar posicionamentos adequados aos pacientes na posição sentada, pois embora as crianças fossem todas tetraparéticas, cada uma delas possuía características diferentes de controle motor, encurtamentos e deformidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

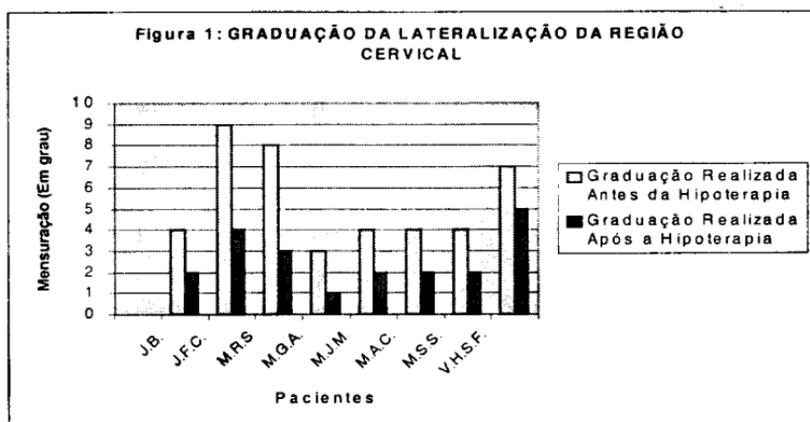
A tabela 1 e a figura 1 demonstram as diferentes graduações das lateralizações dos pacientes na posição sentada e relacionam as graduações realizadas antes e após a Hipoterapia, identificando a graduação da melhora do ajuste postural na região cervical.

Constatou-se que o valor modal de diferença de angulação foi de 2°, sendo que 75% das crianças apresentaram diferença de angulação de 2° na melhora do ajuste postural na região cervical e 25%, o valor de 5° na melhora do ajuste postural na região cervical.

Como pode ser observado nas ilustrações, todas as crianças apresentaram melhora da lateralização após a realização da Hipoterapia.

Tabela 1: GRADUAÇÃO DA LATERALIZAÇÃO DA REGIÃO CERVICAL

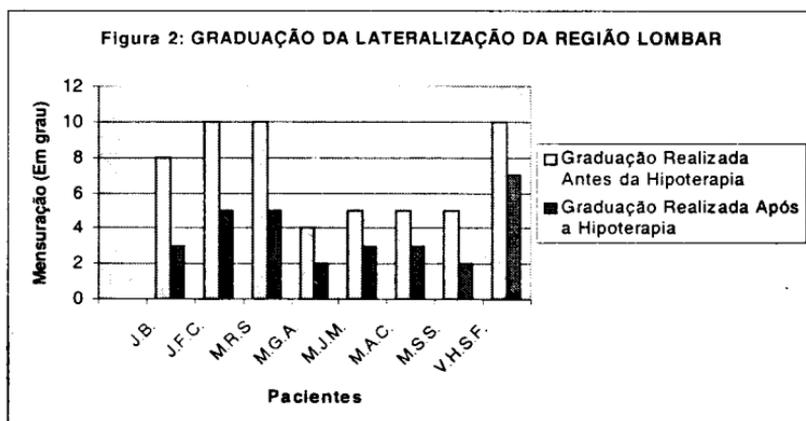
Pacientes	Lateralização na posição sentada	Graduação realizada antes da Hipoterapia	Graduação realizada após a Hipoterapia	Graduação da melhora do ajuste postural
J.B.	A Direita	4	2	2
J.F.C.	A Esquerda	9	4	5
M.R.S.	A Direita	8	3	5
M.G.A.	A Esquerda	3	1	2
M.J.M.	A Direita	4	2	2
M.A.C.	A Esquerda	4	2	2
M.S.S.	A Esquerda	4	2	2
V.H.S.F.	A Esquerda	7	5	2



A tabela 2 e a figura 2 demonstram as diferenças encontradas nas lateralizações dos pacientes na posição sentada e relacionam as graduações realizadas antes e após a Hipoterapia, identificando a graduação da melhora do ajuste postural na região lombar.

Constatou-se o valor modal de 5° e 2°, sendo que 37,5% das crianças apresentaram o valor de 5° na melhora do ajuste postural na região lombar, 37,5% das crianças apresentaram o valor de 2° na melhora do ajuste postural na região lombar e 25% das crianças apresentaram o valor de 3° na melhora do ajuste postural na região lombar, também demonstrando que todas as crianças apresentaram melhora postural após a terapia.

Tabela 2: GRADUAÇÃO DA LATERALIZAÇÃO DA REGIÃO LOMBAR				
Pacientes	Lateralização na posição sentada	Graduação realizada antes da Hipoterapia	Graduação realizada após a Hipoterapia	Graduação da melhora do ajuste postural
J.B.	A Direita	8	3	5
J.F.C.	A Esquerda	10	5	5
M.R.S.	A Direita	10	5	5
M.G.A.	A Esquerda	4	2	2
M.J.M.	A Direita	5	3	2
M.A.C.	A Esquerda	5	3	2
M.S.S.	A Esquerda	5	2	3
V.H.S.F.	A Esquerda	10	7	3



Em relação à análise qualitativa, optou-se por relatar apenas um paciente, haja vista que as respostas após a terapia se deram de forma semelhante.

Na figura 3a nota-se o paciente M.G.A. sentado sobre o dorso do cavalo nos momentos iniciais da terapia: o tronco está inclinado à direita como resposta de proteção e equilíbrio aos vetores de força que atuam contra-lateralmente a ele.

Na figura 3b, tendo como parâmetro as marcações em cor alaranjada localizadas nas espinhas escapulares, espinhas ílfacas póstero-superiores e nos processos espinhosos, observa-se o paciente M.G.A. sentado sobre o dorso do cavalo nos momentos finais da terapia: o tronco encontra-se retificado como resposta de equilíbrio aos vetores de força que atuam sobre ele.



Figura 3a: Paciente M.G.A. durante os 15 minutos iniciais da Hipoterapia (vista dorsal)



Figura 3b: Paciente M.G.A. durante os 15 minutos finais da Hipoterapia (vista dorsal)

Na figura 4a, o paciente M.G.A., antes da terapia, na posição sentada sobre o banco de madeira, apresenta uma hipercurvose da coluna dorsal com elevação do ombro esquerdo e anteriorização da cabeça.

Na figura 4b observa-se o paciente M.G.A. novamente na posição sentada sobre o banco de madeira, após a terapia: o tronco encontra-se em simetria com retificação do pescoço e cabeça.



Figura 4a: Paciente M.G.A. antes da Hipoterapia (vista dorsal)



Figura 4b: Paciente M.G.A. após a Hipoterapia (vista dorsal)

No início da pesquisa de campo, houve dificuldade para a realização da análise quantitativa, visto que a população do estudo, apesar de apresentar a mesma topografia de acometimento e forma clínica, também possui características próprias de controle de tronco, de membros superiores, e de membros inferiores e é portadora de diferentes

tipos de deformidades. Por estes motivos, adaptações metodológicas (como argolas e degraus, para posicionamento adequado) foram implantadas, a fim de considerar essas limitações e possibilitar que a graduação da lateralização das regiões cervical e lombar pudesse ser realizada com maior confiabilidade nos resultados.

As oito crianças que participaram do estudo e foram posicionadas sobre o banco de espaldar obtiveram melhora da manutenção da postura sentada estática na visão ventral e dorsal logo após a realização desta terapêutica. Esses resultados são concordantes com as pesquisas de Umphred (1994) e Durigon e Sá (1996), que preconizaram que o uso dos procedimentos de facilitação proprioceptiva busca a regularização do tono muscular e, concomitantemente, um melhor controle postural.

Todos os pacientes sentados sobre o dorso do cavalo em uma postura dinâmica na visão lateral e na visão dorsal apresentaram melhora do controle postural, observada pelo maior alinhamento de tronco, durante a segunda metade da terapia, ou seja, durante os quinze minutos finais. Esses dados mostram a atuação do deslocamento do cavalo por meio de sua movimentação tridimensional na estimulação das respostas posturais da criança, como relatado por Bertotti (1988), Barolin e Sambrosky (1991) e Macphail *et al.* (1998), que demonstraram a utilização terapêutica do cavalo, para propiciar respostas de ajustes posturais da criança, buscando a manutenção das reações de equilíbrio, de proteção (reflexo vestibular fásico) e de retificação (reação de endireitamento).

Os dados mostram a atuação do deslocamento do cavalo na estimulação das respostas posturais da criança, como relatado por Goes (1996), que sugere a utilização terapêutica do cavalo para propiciar de forma ativa ou passiva respostas posturais da criança aos deslocamentos do animal.

A observação comparativa dos pacientes antes e após a terapia mostrou uma melhora no controle postural após a terapia. Nossos resultados são concordantes com Bertotti (1988), Feldkamp (1990), Ridgway e Harman (1999) e Botelho *et al.* (2003), pois estes relatam

que os resultados terapêuticos foram obtidos devido à mobilização de diversas articulações, levando a respostas de equilíbrio, desta forma desenvolvendo uma melhora no controle tônico e, por sua vez, postural.

É importante salientar que a Hipoterapia é uma atividade prazerosa e como tal promove alterações emocionais que segundo Volchan *et al.* (2003) também interferem nas respostas motoras.

Foi possível observar, pela análise qualitativa, que a lateralização da região cervical e lombar diminuiu após a realização da Hipoterapia, o que foi comprovado pela análise quantitativa através da mensuração em grau, por meio de um goniômetro, dessas lateralizações que as crianças apresentaram.

CONCLUSÕES

A realização desta pesquisa permitiu concluir que a Hipoterapia auxilia na aquisição dos ajustes posturais imediatamente após a realização da terapêutica.

Faz-se necessária a continuidade deste trabalho com novas pesquisas, buscando elucidar como ocorre este mecanismo de ajuste postural pelo deslocamento do cavalo.

THE BENEFITS OF HYPOTHERAPY IN POSTURAL ADJUSTMENTS IN CEREBRAL PALSY CHILDREN

ABSTRACT

Cerebral Palsy is an encephalic affection occurring at the maturational phase, presenting variable sequelae, involving posture and movement disorders. We examined postural changes of Cerebral Palsy patients during and after Hypotherapy, observing postural

adjustments. Eight children, aged between 6 and 12, with spastic tetraparesis and showing deficits in basic responses of straightening, protection and balance. Hypotherapy was used as supplementary therapy, requiring automatic postural responses. The children were submitted to two sessions weekly, during twelve months. The studied variables showed improvements, and the conclusion was that Hypotherapy helps the activation of postural adjustments in children with Cerebral Palsy.

KEYWORDS: cerebral palsy, hypotherapy, posture.

REFERÊNCIAS

BAROLIN, G.S.; SAMBROSKI, R. A História da educação equestre. In:_____. *O cavalo como recurso terapêutico*. 3a. ed. Brasília: s.n., 1991.

BATSHAW, M.L. *Your child has a disability – A complete sourcebook of daily and medical care*. Boston, 1991.

BERTOTTI, D.B. Effect of therapeutic horseback riding on posture in children with Cerebral Palsy. In:_____. *Physical therapy*. 10a. ed., Pensilvânia: s.n., 1988.

BOTELHO, L.A.A.; OLIVEIRA, B.G.; SOUZA, S.R.N. O efeito da equoterapia na espasticidade de membros inferiores. *Méd. Rehabil.*, s.l., v. 22, n.1, p. 11-13, 2003.

BRACCIALLI, L.M.P.; PRESUMIDO, M.; AGULHON, A. M. Cavalgar: Recurso auxiliar no tratamento de crianças com Paralisia Cerebral. *Fisioterapia em Movimento*. s.l., v. XI, n.1, p. 31-37, 1998.

BRANDÃO, J. S. *Bases do tratamento por estimulação precoce de Paralisia Cerebral*. Rio de Janeiro: Ed. Científica, 1992.

CYPEL, S.; DIAMENT, A. Encefalopatias crônicas da infância (Paralisia Cerebral) – Cap. 54. In:_____. *Neurologia infantil*. 3a. ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 1998.

DAVIES, P.M. Sequência de movimentos e reações de equilíbrio normais. In:_____. *Passos a seguir: Um manual para o tratamento no hemiplégico adulto*. São Paulo: Ed. Manole, 1996.

DURIGON, O. F. S.; SÁ, C.S.C. Intervenção fisioterápica facilitatória em pacientes com encefalopatia não progressiva crônica da infância. *Revista Fisioterapia da Universidade de São Paulo*. São Paulo, v. 3, n. 1/2, p. 54-64, 1996.

EKMAN, L.L. Distúrbios clínicos do sistema motor – Cap. 10, In:_____. *Neurociência – Fundamentos para a reabilitação*. 1a. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 2000.

FELDKAMP, M. Metas motoras da Hipoterapia em crianças com Paralisia Cerebral. *Revista Ortopédica*, s.l., s.n., 1990.

FERRARETTO, I.; SOUZA, A.M.C.D. *Paralisia Cerebral – Aspectos práticos*. São Paulo: Ed. Memnon, 1998.

GOES, M.A.A. A cura no lombo do cavalo. *Hippus*, São Paulo, s.n., 1996.

GONTIJO, A. Teoria neuromaturacional versus abordagem dos sistemas dinâmicos. *Fisioterapia em Movimento*, s.l., v. XI, n. 1, p. 121-135, 1998.

MacPHAIL, H.E.A.; EDWARDS, J.; GOLDING, J.; MILLER, K.; MOSIER, C.; ZWIERS, T. Trunk Postural Reactions in Children with and Without Cerebral Palsy During Therapeutic Horseback Riding. *Pediatric Physical Therapy*, s.l., v. 10, p. 143-147, 1998.

MULLIGAN, S. Patterns of Sensory Integration Dysfunction: A Confirmatory Factor Analysis. *The American Journal of Occupational Therapy*, s.l., v. 52, n. 10, p. 819-827, 1998.

NASHNER, L.M.; SHUPERT, C.L.; HORAK, F.B.; BLACCK, F.O. Organization of Posture Controls: An Analyse of Sensorial and Mechanical Contraents. *Progress in Brain Research*, s.l., v. 80, n. 33, p. 411-418, 1989.

NEVES, L.F. A abordagem da criança portadora de paralisia cerebral, In:_____. *Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional em pediatria*. 2a. ed. São Paulo: Ed. Sarvier, 1994.

NITRINI, R.; BACHESCHI, L.A. Encefalopatia não-progressiva da infância ou Paralisia Cerebral. Cap. 21. In:_____. *A neurologia que todo médico deve saber*. São Paulo: Ed. Maltese, 1993.

OLIVEIRA, K.M.M.; CAJUEIRO, M.L.; SILVA, V.F. A influência do treinamento com carga em padrões de deambulação, equilíbrio e flexibilidade em uma criança com lesões cerebrais. *Temas Sobre Desenvolvimento*, s.l., v. 8, n. 47, p. 29-34, 1999.

RIDGWAY, K.; HARMAN, J. EquiSport Center for Therapeutic Options, Equine Back Rehabilitation. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.*, s.l., v. 15(1), p. 263-280, 1999.

SCIBERRAS, C.; SPENCER, N. Cerebral Palsy in Malta, 1981 to 1990. *Developmental Medicine and Child Neurology*, s.l., v. 41, p. 508-511, 1999.

SHEPHERD, R.B. Treinamento do desenvolvimento motor e otimização do aprendizado motor. Cap. 3. In: _____. *Fisioterapia em pediatria*. 3a. ed. São Paulo: Ed. Santos, 1998.

STOKES, M. Paralisias cerebrais e distúrbios de aprendizado motor. Cap. 19. In: _____. *Neurologia para fisioterapeutas*. São Paulo: Ed. Premier, 2000.

UMPHRED, D.A. Manejo terapêutico do cliente com distúrbios cerebrais inflamatórios e infecciosos. Cap. 16. In: _____. *Fisioterapia neurológica*. 2a. ed. São Paulo: Ed. Manole, 1994.

UNNITHAN, V.B.; CLIFFORD, C.; BAR-OR, O. Evaluation by Exercise Testing of the Child with Cerebral Palsy. *Sports Medicine*, s.l., v. 26, n. 4, p. 239-251, 1998.

VOLCHAN, E.; PEREIRA, M.G.; OLIVEIRA, L. Estímulos emocionais: processamento sensorial e respostas motoras. *Rev. Bras. Psiquiatr.* s.l., vol. 25, supl. 2, p. 29-32, dez. 2003.