

Efeitos da Equoterapia na função motora grossa de pacientes com encefalopatia crônica não progressiva

Effects of Equine Therapy in gross motor function of patients with chronic non-progressive encephalopathy

Leandro Marques da Silva¹, Elizângela de Sousa Monteiro¹, Stephanie Sarah Cordeiro de Paiva¹, Michelle Vicente Torres², Maria Ester Ibiapina Mendes de Carvalho³

RESUMO

Objetivo. O objetivo do estudo foi analisar a influência da equoterapia sobre a função motora grossa em crianças com encefalopatia crônica não progressiva (ECNP) do tipo quadriparesia espástica. **Método.** Trata-se de uma série de casos com oito crianças com ECNP do tipo quadriparesia espástica. Foi realizada a identificação do desempenho funcional por meio da Gross Motor Function Classification System (GMFCS) e a avaliação da medida da função motora grossa por meio da Gross Motor Function Classification Measure (GMFM), antes e após as 40 sessões de equoterapia. As sessões foram realizadas uma vez por semana, durante 30 minutos, por um período de 10 meses. **Resultados.** Um participante do estudo foi classificado no nível III da classificação GMFCS, três no nível IV e quatro no nível V. O teste t de Student mostrou uma diferença nas pontuações obtidas nas dimensões A (deitar e rolar) e dimensão B (sentar) do GMFM, após o término das quarenta sessões de equoterapia. **Conclusões.** O tratamento equoterápico pode potencializar o desempenho funcional de crianças com ECNP do tipo quadriparesia espástica, possibilitando a evolução da sua função motora grossa, em especial as habilidade deitar/rolar e sentar.

Unitermos. Equoterapia Assistida, Transtornos das Habilidades Motoras, Paralisia Cerebral

Citação. Silva LM, Monteiro ES, Paiva SSC, Torres MV, Carvalho MEIM. Efeitos da Equoterapia na função motora grossa de pacientes com encefalopatia crônica não progressiva.

ABSTRACT

Objective. The aim of the study was to analyze the influence of hippotherapy on gross motor function in children with chronic non-progressive encephalopathy (ECNP) spastic quadriplegia type. **Method.** This is a case series of eight children with spastic quadriplegia ECNP type. Identification of functional performance by Gross Motor Function Classification System (GMFCS) and the measurements of gross motor function through the Gross Motor Function Classification Measure (GMFM) were performed before and after 40 sessions of hippotherapy. The sessions were performed once a week for 30 minutes for a period of 10 months. **Results.** One participant was classified at level III of the GMFCS classification, three at level IV and four in level V. The Student's t test showed a statistically significant difference in scores on dimension A (lying and rolling) and dimension B (sitting) of the GMFM, after the end of forty sessions of hippotherapy. **Conclusions.** The equine therapy treatment can enhance the functional performance of children with spastic quadriplegia ECNP type, enabling the development of their gross motor function, especially the ability throw/roll over and sit up.

Keywords. Equine-Assisted Therapy, Motor Skills Disorders, Cerebral Palsy

Citation. Silva LM, Monteiro ES, Paiva SSC, Torres MV, Carvalho MEIM. Effects of Equine Therapy in gross motor function of patients with chronic non-progressive encephalopathy.

Trabalho realizado na Universidade Estadual do Piauí- UESPI, Teresina-PI, Brasil.

1. Fisioterapeuta pela Universidade Estadual do Piauí- UESPI, Teresina-PI, Brasil.

2- Fisioterapeuta, Mestre, Docente da Universidade Estadual do Piauí- UESPI, Teresina-PI, Brasil.

3- Fisioterapeuta, Mestre, Docente da Universidade Estadual do Piauí- UESPI, Teresina-PI, Brasil.

Endereço para correspondência:

Leandro Marques da Silva,
Av. Centenário, 3267
CEP 64006-700, Teresina-PI, Brasil.
E-mail: leandromks16@hotmail.com

Original

Recebido em: 13/02/2014

Aceito em: 03/02/2015

Conflito de interesses: não

INTRODUÇÃO

A Encefalopatia Crônica Não Progressiva (ECNP), mais comumente chamada de paralisia cerebral, é consequência de uma lesão cerebral estática, ocorrida no período pré, peri ou pós-natal, que afeta o sistema nervoso central (SNC) em fase de maturação estrutural e funcional. Ela caracteriza-se primordialmente por um grupo de distúrbios persistentes, mas não invariáveis, do tônus muscular, da postura e da movimentação voluntária^{1,2}. Podem existir diversas condições secundárias como alterações sensitivas, perceptuais e cognitivas, além de transtornos musculoesqueléticos os quais podem influenciar nas habilidades motoras^{3,4}.

Nos Estados Unidos, a incidência da ECNP tem variedade 1,5 a 5,9/1.000 nascidos vivos. No Brasil, estima-se que a cada 1.000 crianças que nascem, sete são portadoras de ECNP. Nos países em desenvolvimento como o Brasil, essa condição pode estar relacionada a problemas gestacionais, más condições de nutrição materna e infantil e atendimento médico e hospitalar muitas vezes inadequado, dada a demanda das condições clínicas apresentadas principalmente por crianças nascidas antes da correta maturação neurológica⁵.

Os fatores de riscos da ECNP estão ligados a causas de etiologia multifatorial. Os fatores determinantes podem ser pré-natais: malformações genéticas, infecções maternas (toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus), hemorragias e desprendimento precoce da placenta. Perinatais: anóxia perinatal, hiperbilirrubinemia, prematuridade e baixo peso ao nascer. Dentre as pós-natais estão: meningites, encefalites, traumas e alterações vasculares. Sendo que 75% das crianças com ECNP nascidas a termo apresentaram intercorrências no período pré-natal^{6,7}.

A ECNP pode ser classificada a partir dos seguintes critérios: anatômico, baseado na localização das regiões do SNC que foram acometidas (piramidal, extrapiramidal, cerebelar ou mista); topográfico, evidenciando a região do corpo afetada (hemiplegia/paresia, diplegia/paresia e quadriplegia/paresia); de acordo com o tipo de distúrbio motor, sendo classificado como espástico ou rígido, atetóide, atáxico e as formas mistas; e, por último, observa-se a gravidade da deficiência, sob ponto de vista funcional, que pode ser classificada em leve, moderada ou grave⁸. A forma mais comumente encontrada é a do tipo

quadriparesia espástica⁹.

Alterações dos mecanismos antecipatórios (*feedforward*), de retroalimentação (*feedback*) e, algumas disfunções músculo-esqueléticas levam a adoção de posturas e padrões que afetam o controle motor e as reações de equilíbrio¹⁰. Assim, ressalta-se a importância de um tratamento precoce com a finalidade de contar com as vantagens da plasticidade e adaptações neuronais, possibilitando aos pacientes a experimentação de movimentos e posturas aos quais ele não teria acesso devido ao seu quadro neurológico⁸. E dentre estas modalidades terapêuticas esta a Equoterapia.

A Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-BRASIL) define esta prática como um método terapêutico e educacional que utiliza o cavalo dentro de uma abordagem interdisciplinar nas áreas de saúde, educação e equitação, buscando o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas portadoras de necessidades especiais. O cavalo é utilizado como um instrumento cinesioterapêutico para a melhora do alinhamento corporal, controle das sinergias globais e aumento do equilíbrio estático e dinâmico¹¹.

Os movimentos realizados durante a equoterapia estimulam o sistema vestibular, proprioceptivo, tátil e motor¹⁴, uma vez que o movimento tridimensional produzido pelo passo do cavalo solicita constantes ajustes posturais¹²; combinados à dissociação das cinturas pélvica e escapular, provocam reações de retificação do tronco e ajustes tônicos que atuam dinamicamente na busca pela estabilidade e controle postural^{13,14}, proporcionando, dessa forma, inúmeros inputs sensorio-motores que, após mecanismos neurofisiológicos, promovem reações de equilíbrio, alongamento de músculos e tendões, melhora da coordenação motora, aumento da força muscular e aquisição de habilidades motoras, interferindo positivamente na qualidade de vida desses indivíduos¹⁵⁻¹⁷.

O objetivo do estudo foi analisar a influência da intervenção da equoterapia na função motora grossa de crianças com ECNP do tipo quadriparesia espástica.

MÉTODO

Amostra

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, série de casos do tipo antes e após, com a seleção da amostra

a partir de critérios não probabilísticos.

Participaram do estudo oito crianças com diagnóstico clínico de ECNP do tipo quadriparesia espástica, de ambos os sexos, na faixa etária de 5 a 10 anos, que não apresentavam nenhuma outra patologia associada e que estivesse iniciando um programa de tratamento equoterápico no Esquadrão de Polícia Montada da Polícia Militar, Teresina-Piauí. Foram excluídas da pesquisa aquelas que apresentavam excessiva lassidão ligamentar das primeiras vértebras cervicais (atlas-axis), epilepsia não controlada, instabilidades da coluna vertebral, luxações de ombro ou de quadril, escoliose em evolução de 30 graus ou mais, úlceras de decúbito na região pélvica ou nos membros inferiores, que apresentavam alguma outra contraindicação médica para a realização da equoterapia e que não aceitaram participar deste estudo ou não concluíram a intervenção proposta.

Os métodos de avaliação e intervenção utilizados neste estudo acompanharam as normas da Resolução nº 422/12 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos e foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí, conforme protocolo nº 043/11. Após a escolha dos participantes foi solicitado através de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), a autorização dos pais ou responsáveis das crianças selecionadas para a participação destas no estudo.

Procedimento

Foi realizada a avaliação neurofuncional dos indivíduos participantes, utilizando uma ficha de avaliação neurológica infantil elaborada para o presente estudo, contendo dados de identificação, anamnese e exame físico da criança, assim como a identificação do desempenho funcional por meio da aplicação do Gross Motor Function Classification System- GMFCS. Realizou-se também a avaliação da medida da função motora grossa por meio da Gross Motor Function Classification Measure- GMFM, antes e após toda a intervenção equoterápica, para posterior comparação.

O GMFCS é uma escala de avaliação com alta validade, confiabilidade e estabilidade; amplamente utilizada por pesquisadores e clínicos na classificação do comprometimento motor de crianças portadoras de ECNP

por meio de cinco níveis motores presentes em cada uma das quatro faixas etárias (0 a 2 anos, 2 a 4 anos, 4 a 6 anos e 6 a 12 anos), caracterizando o desempenho motor da criança ao levar em consideração a forma de locomoção utilizada^{18,19}. No nível I a criança deambula sem restrições, com limitações para atividades motoras mais complexas (correr, pular). No nível II deambula sem auxílio, mas com limitações na marcha comunitária. No nível III deambula com apoio, com limitações na marcha comunitária. No nível IV a mobilidade é limitada, e necessita de cadeira de rodas na comunidade. E no nível V a mobilidade é gravemente limitada mesmo com uso de tecnologia assistiva²⁰.

O GMFM, por sua vez, é uma escala de confiança e sensibilidade para descobrir mudanças clínicas importantes na função motora grossa de crianças com ECNP por meio da avaliação quantitativa de tarefas funcionais. A GMFM é composta por 88 itens, divididos em cinco dimensões: A) Deitado e Rolando – formada por 17 itens; B) Sentado – 20; C) Engatinhando e Ajoelhado – 14; D) Em pé - 13; E) Andando, Correndo e Pulando – 24. Cada item avaliado recebe uma pontuação de 0 a 3, sendo: 0 - Inatividade da criança frente à atividade pedida; 1 – Inicia o movimento proposto de forma independente, executando menos de 10% do movimento; 2 – Realiza o movimento parcialmente (10% a menos de 100%) e 3 – Realiza completamente o movimento ou postura sugeridos^{8,20}.

Ao final da avaliação somam-se os pontos obtidos pela criança em cada dimensão, convertendo-se em porcentagem em relação ao escore máximo na dimensão. Na dimensão A (deitar e rolar), com 17 itens, a pontuação máxima é 51. Na dimensão B (sentar), a pontuação máxima é 60. Devido à gravidade do quadro motor dessas crianças foi utilizado apenas as dimensões A e B, tendo em vista as dificuldades na realização das tarefas motoras das demais dimensões. Durante a avaliação as crianças vestiam roupas confortáveis que permitiam total liberdade dos movimentos. Cada criança foi colocada sobre o colchonete para a avaliação fisioterapêutica e foram utilizados brinquedos para estimular as mudanças de decúbito e aquisição de posturas específicas²⁰. Foi permitido à criança, um máximo de três tentativas, sendo o desempenho espontâneo de qualquer item considerado válido.

O encorajamento verbal ou demonstração de qualquer item foi permitido.

O tratamento equoterápico foi realizado no Esquadrão de Polícia Montada da Polícia Militar do estado do Piauí (EPMon-PI). O estudo transcorreu no período de setembro de 2011 à junho de 2012. As sessões foram realizadas durante 30 minutos, uma vez por semana, durante 10 meses, totalizando 40 atendimentos. Os exercícios eram executados no picadeiro do referido espaço, com cavalos adestrados para a prática de equoterapia com de cerca de 1 metro e 50 centímetros de altura, com espaldas largas e bem musculadas e que realizavam andadura/ passo de pequena a média distância. O cavalo era guiado por um auxiliar guia que conduzia o animal, pelo fisioterapeuta e um auxiliar lateral, para maior segurança do paciente.

O atendimento funcionava com o animal ao passo cadenciado e ritmado, com baixa amplitude e alta frequência; com o paciente na manta, cilhão e estribo. Eram realizados exercícios gerais de mudança de postura em decúbito ventral, passando a dorsal com mobilização do quadril, até alcançar a posição sentada; assim como sentado na posição lateral, passando a sentado de frente e de costas. A retificação do tronco e o equilíbrio eram estimulados por meio de atividades manuais e funções que elevavam os membros superiores acima do tronco, já o relaxamento era obtido por meio da dissociação da cintura escapular e alongamentos musculares. Executava-se também ações de stop and go para provocar reação de equilíbrio e proteção. Esses exercícios propiciavam mecanismos de reflexos posturais e adequações tônicas, necessários para a análise a que se propõe o referido estudo.

Após 40 sessões (10 meses de tratamento), as crianças foram novamente avaliadas pela equipe de pesquisadores para o registro das pontuações da avaliação motora final pelo GMFM.

Análise Estatística

Os dados obtidos nas avaliações do GMFM foram calculados através da estatística descritiva, na qual constavam os valores mínimos e máximos, a média e o desvio padrão. Para a comparação entre os valores pré e pós-tratamento nas medidas obtidas nas dimensões A e B, utilizou-se o Teste t de Student para amostras pareadas com uma variável. Em todas as análises foi adotado o nível de significância estatística de 5% ($p=0,05$).

RESULTADOS

A amostra desse estudo foi composta por oito crianças com ECNP do tipo quadriparesia espástica. Desse total, seis (75%) eram do sexo feminino e dois (25%) do sexo masculino, com média de idade de $7,1 \pm 1,89$ anos. A classificação da amostra segundo o desempenho funcional por meio da aplicação do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa- GMFCS está contida na Tabela 1. Observa-se a que um (12,5%) participante do estudo foi classificado no nível III da função motora grossa, ou seja, deambula com apoio, com limitações na marcha comunitária (Tabela 1). Três (37,5%) pertenciam ao nível IV, no qual a mobilidade é limitada, necessitando de cadeira de rodas na comunidade. E quatro (50,0%) pertenciam ao nível V, no qual a mobilidade é gravemente limitada mesmo com o uso de tecnologia assistiva. Assim depreende-se, que os pacientes apresentavam comprometimento motor de moderado (nível III) a grave (nível IV e V).

As diferenças entre as médias obtidas nas duas avaliações das crianças em relação à habilidade funcional de executar tarefas motoras de deitar e rolar (dimensão A) e sentar (dimensão B) estão demonstradas, respectivamente, nas Tabelas 2 e 3. A análise permite identificar onexo causal de antecedência e de interdependência en-

Idade (anos)	Nível I	Nível II	Nível III	Nível IV	Nível V	Total
4 a 6	0	0	1	1	2	4
6 a 12	0	0	0	2	2	4
Total	0 (0%)	0 (0%)	1 (12,5%)	3 (37,5%)	4 (50%)	8 (100%)

Tabela 1. Classificação da amostra segundo o seu nível funcional de acordo com as faixas etárias pelo GMFCS (n=8).

Tabela 2. Análise descritiva, por meio do teste t de Student, dos valores máximo e mínimo, média e desvio padrão na dimensão A (deitar e rolar) do GMFM, antes e após a intervenção equoterápica.

Variáveis	Dimensão A: Deitar/Rolar (n=8)		p
	Antes	Após	
Valor min-máx	28-48	29-50	< 0,0001*
Média±DP	41±7,25	43±7,50	
Intervalo de Confiança			
IC (95%)	-2,63 a -1,37		
IC (99%)	-2,93 a -1,06		

DP = Desvio Padrão; IC = Intervalo de Confiança; n = amostra; *p<0,05.

tre as variáveis interveniente (equoterapia) e dependente (função motora grossa). Observou-se um aumento das pontuações obtidas nas dimensões A e B, após a realização da equoterapia quando comparadas a antes da equoterapia (p<0,05).

DISCUSSÃO

É importante ressaltar inicialmente, que embora a ECNP tenha caráter não progressivo, os sinais clínicos se modificam à medida que o sistema nervoso central amadurece e a criança cresce. O repertório motor sofre alterações devido ao processo de maturação em relação ao aprendizado e à influência do meio. Assim, reafirma-se a importância da plasticidade cerebral, que pode ser definida como uma mudança adaptativa na estrutura e função do sistema nervoso, que ocorre em qualquer fase da ontogenia, como função de interações com o meio ambiente interno e externo, ou ainda como resultante de lesões que afetam o ambiente neural^{5,21}.

A partir dos resultados apresentados na escala de avaliação GMFM, pode-se inferir que após a intervenção com a equoterapia houve melhora das funções motoras grossas, em especial nas habilidades motoras para deitar/rolar e sentar, correspondendo a uma evolução das condições neuromotoras. Acredita-se então que os estímulos empíricos provocados pela equoterapia, que são captados pelos órgãos sensoriais das crianças de maneira gradativa, após um tempo são decodificados pelo cérebro como se fosse um sinal rítmico, promovendo, a partir da neuro-

Tabela 3. Análise descritiva, por meio do teste t de Student, dos valores máximo e mínimo, média e desvio padrão na dimensão B (sentar) do GMFM, antes e após a intervenção equoterápica.

Variáveis	Dimensão B: Sentar (n=8)		p
	Antes	Após	
Valor min-máx	29-56	30-58	0.0005*
Média±DP	45,12±9,67	47,25±10,21	
Intervalo de Confiança			
IC (95%)	-3,07 a -1,18		
IC (99%)	-3,52 a -0,73		

DP = Desvio Padrão; IC = Intervalo de Confiança; n = amostra; *p<0,05.

plasticidade cerebral, uma associação e dissociação das áreas cerebrais responsáveis pelas vias neurogênicas do controle motor, o que leva a uma reconfiguração ou, no caso, a uma configuração das capacidades motoras das crianças permitindo que estas consigam executar funções motoras até então inábeis²².

Os resultados do presente estudo estão de acordo com aqueles encontrados por outros autores, como o estudo de caso realizado com uma criança de seis anos de idade portadora de ECNP. O referido estudo mostrou que após a realização de equoterapia durante oito semanas, houve uma melhora significativa nas habilidades motoras grossas desta criança. Revelou-se ainda que as aquisições adquiridas foram mantidas após dois meses da intervenção²³.

Um ensaio clínico controlado randomizado simples-cego com trinta e oito crianças com ECNP, evidenciou que as crianças que realizavam equoterapia (grupo experimental) e que apresentavam maiores níveis de deficiência (grau V na classificação GMFCS) evoluíram na dimensão B da escala de classificação da função motora grossa (GMFM), em comparação ao grupo controle (placebo)²⁴. Corroborando assim, com os achados do estudo em questão.

Os ganhos obtidos na função motora grossa se devem ao aprendizado motor facilitado pela equoterapia que promove a estimulação dos três sistemas sensoriais: sistema vestibular, sistema visual e proprioceptivo, levando a mudanças na organização e na plasticidade neuronal, possibilitando a formação de novas redes de trabalho,

traduzindo-as em modulação das sinapses corticais para o sistema nervoso central²⁵. O movimento tridimensional da andadura do cavalo gera ajuste constante de equilíbrio, reações de endireitamento e retificação do tronco e ajustes tônicos devido à constante aceleração e desaceleração²⁶.

Esse movimento estimula o órgão vestibular, um dos responsáveis, junto com informações sensoriais prove-nientes de outros receptores periféricos, pelo controle do equilíbrio e postura, alcançando o córtex sensorial e os cen-tros de integração no tronco cerebral e no cerebelo, sendo depois retransmitidos pelo trato corticoespinal e vias do tron-co cerebral até os músculos periféricos, refletindo nas condições de equilíbrio e postura. Há estimulação também dos propriocepto-res que se encontram na região cervical, que enviam estímulos cervicoespinais, os quais solicitam e enviam resposta via reflexo miotático, para a musculatura pa-ravertebral extensora e flexora, importante na manutenção postural²⁶.

Ademais, os passos do cavalo promovem uma contração e relaxamento simultâneo dos músculos agonistas e antagonistas, gerando assim mobilizações osteoarticulares. Há também a geração de inputs visuais, olfativos e auditivos que são transmitidas ao praticante; assim como mudanças neurofisiológicas nas regiões articulares, musculares, periarticulares e tendinosas. A riqueza de estímulos no ambiente proporcionará ao indivíduo o desenvolvimento de novas percepções, permitindo-lhes realizarem tarefas motoras com melhor proficiência^{22,25}.

Assim acredita-se que ao estar sobre o cavalo ao longo de um tempo é promovido um crescimento na capacidade dos neurônios motores em se proliferar, e também da proliferação dos axônios e dendritos e da sedimentação de mielina ao longo das fibras nervosas, o que permite que as áreas corticais 4 e 6 que são responsáveis pelo controle motor voluntário, comecem a adentrar a um processo de maturação de forma sólida. Com isso as crianças apresentam ao nível da coluna vertebral, fibras da região aferente da medula num avançado estado de mielinização²³.

Considera-se então que a equoterapia promoveu uma série de mecanismos neurais no organismo destes indivíduos, possibilitando a partir disso a aquisição e o aprimoramento das habilidades funcionais primordiais para execução de tarefas motoras como deitar, rolar e sen-

tar. Sugere-se que sejam realizadas novas pesquisas, com amostras maiores e incluindo um grupo controle, para melhor verificação do impacto da equoterapia na função motora grossa de pacientes com ECNP.

CONCLUSÃO

Os resultados sugerem que o tratamento equoterápico pode potencializar o desempenho funcional de crianças com ECNP do tipo quadriparesia espástica, possibilitando a evolução da função motora grossa, sobretudo nas funções deitar/rolar e sentar, a partir de mecanismos neurofisiológicos promovido pelo cavalo, no corpo humano. Assim, espera-se uma maior independência funcional destas crianças nas suas atividades de vida diária e uma melhor qualidade de vida.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a equipe multidisciplinar do centro de equoterapia do Esquadrão de Polícia Montada da Polícia Militar do estado do Piauí (EPMon-PI), que gentilmente possibilitaram a realização deste estudo. Também nossos agradecimentos a todos os pacientes e seus responsáveis pela confiança e infinita colaboração para a concretização desse projeto.

REFERÊNCIAS

- 1.Oliveira LB, Dantas ACLM, Paiva JC, Leite LP, Ferreira PHL, Abreu TMA. Recursos fisioterapêuticos na paralisia cerebral pediátrica. *Rev Cient Esc Saúde* 2013;2:25-37.
- 2.Wong C, Bartlett DJ, Chiarello LA, Chang HJ, Stoskopf B. Comparison of the prevalence and impact of health problems of pre-school children with and without cerebral palsy. *Child Care Health Dev* 2011;38:128-38. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01233.x>
- 3.Zadnikar M, Kastrin A. Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: a meta-analysis. *Dev Med Child Neurol* 2011;53:684-91. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.03951.x>
- 4.Espindula AP, Simões M, Assis ISA, Fernandes M, Ferreira AA, Ferraz PF, et al. Análise eletromiográfica durante sessões de equoterapia em praticantes com paralisia cerebral. *ConScientiae Saúde* 2012;4:668-76.
- 5.Carneiro ADM, Espindola CB. Abordagem neuropsicológica na paralisia cerebral- aspectos da avaliação e reabilitação. *Rev Cient CENSUPEG* 2013;1:2-15.
- 6.Himmelman K, Ahlin K, Jacobsson B, Cans C, Thorsen P. Risk factors for cerebral palsy in children born at term. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011;90:1070-81. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0412.2011.01217.x>

7. Rothstein JR, Beltrame TS. Características motoras e biopsicossociais de crianças com paralisia cerebral. *Rev Bras Cienc Mov* 2013;21:118-26.
8. Leite DF, Lemos MTM, Germano CFM, Carvalho SMCR. A função motora grosseira de crianças e adolescentes com paralisia cerebral e a qualidade de vida de seus cuidadores. *Rev Bras Cienc Saúde* 2011;9:8-18.
9. Ferreira AS, Fernandes DSSL. Influência da Crioterapia e do Calor Ultrassônico na Paralisia Cerebral- Relato de Caso. *Rev Neurocienc* 2012;20:1-8. <http://dx.doi.org/10.4181/RNC.2012.20.710.8p>
10. Allegretti KMG, Kanashiro MS, Monteiro VC, Borges HC, Fontes SV. Os efeitos do teino de equilíbrio em crianças com paralisia cerebral diparética espástica. *Rev Neurocienc* 2007;15:108-13.
11. Galvão A, Sutani J, Pires MA, Prada SHE, Coredeiro TL. Estudo de Caso A Equoterapia no Tratamento de um Paciente Adulto Portador de Ataxia Cerebelar. *Rev Neurocienc* 2010;18:353-8.
12. Honkavaara M, Rintala P. The influence of short term, intensive hippotherapy on gait in children with cerebral palsy. *EJAJA* 2010;3:29-36.
13. Silva ML, Schmitt A, Quadros NNCL. Avaliação do desempenho motor em indivíduos com paralisia cerebral após hipoterapia. *Univ Cienc Saúde* 2012;10:109-13.
14. Menezes KM, Copetti F, Wiest MJ, Trevisan CM, Silveira AF. Efeito da equoterapia na estabilidade postural de portadores de esclerose múltipla estudo preliminar. *Fisioter Pesq* 2013;20:43-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502013000100008>
15. Uribe AM, Restrepo TF, Berbesí DY. Cómo beneficia la Equinoterapia a las personas con Síndrome de Down? *Rev CES Salud Públ* 2012;3:4-10.
16. Homnick DN, Henning KM, Swain SV, Homnick TD. Effect of Therapeutic Horseback Riding on Balance in Community-Dwelling Older Adults with Balance Deficits. *J Altern Complement Med* 2013;19:622-6. <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2012.0642>
17. Sterba JA. Does horseback riding therapy or therapist-directed hippotherapy rehabilitate children with cerebral palsy? *Dev Med Child Neurol* 2007;49:68-73. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.0175a.x>
18. Ishikawa S, Kang M, Bjornson KE, Song K. Reliably Measuring Ambulatory Activity Levels of Children and Adolescents With Cerebral Palsy. *Arch Phys Med Rehabil* 2013;94:132-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2012.07.027>
19. Boyd RN, Jordan R, Pareezer L, Moodie A, Finn C, Luther B, et al. Australian Cerebral Palsy Child Study: protocol of a prospective population based study of motor and brain development of preschool aged children with cerebral palsy. *BMC Neurology* 2013;13:1-12. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2377-13-57>
20. Dias ACB, Freitas JC, Formiga CKMR, Viana FP. Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral participantes de tratamento multidisciplinar. *Fisioter Pesq* 2010;17:225-9.
21. Mascarenhas T. Análise das escalas desenvolvidas para avaliar a função motora de pacientes com paralisia cerebral (Tese). São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa, 2011, 65p.
22. Nascimento MVM, Carvalho IS, Araujo RCS, Silva IL, Cardoso F, Beresford H. O valor da equoterapia Voltada para o tratamento de Crianças com paralisia Cerebral quadriplégica. *Braz J Biomotricity* 2010;4:48-56.
23. Frank A, McCloskey S, Dole R. Effect of Hippotherapy on Perceived Self-competence and Participation in a Child With Cerebral Palsy. *Pediatr Phys Ther* 2011;23:301-8. <http://dx.doi.org/10.1097/PEP.0b013e318227caac>.
24. Herrero P, Trullén EMG, Asensio A, García E, Casas R, Monserrat E, et al. Study of the therapeutic effects of a hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a stratified single-blind randomized controlled Trial. *Clin Rehabil* 2012;26:1105-13. <http://dx.doi.org/10.1177/0269215512444633>
25. Pavei AZ. A equoterapia como recurso fisioterapêutico na doença de Parkinson (Dissertação). Criciúma: Universidade Do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 2011, 82p.
26. Sanches SMN, Vasconcelos LAP. Equoterapia na reabilitação da meningoencefalocelose: estudo de caso. *Fisioter Pesq* 2010;17:358-61. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502010000400014>