

# Visão Fisiológica da Terapia Assistida por Equinos na Regulação do Tônus Espástico em Praticantes Encefalopatas: Revisão Bibliográfica

## *Physiological View of Equine-Assisted Therapy in the Regulation of the Espastic Tonus in Practitioners with Encephalopathy: Literature Review*

Edilaine Mazolini\*, Eduardo Henrique Loreti

Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN)

**Resumo:** Contextualização: A Paralisia Cerebral é uma doença ligada a diferentes causas, tendo com uma das suas principais características a espasticidade, desse modo, a terapia assistida por Equinos pode ser usado como uma modalidade terapêutica. Objetivo: O trabalho consistiu em uma revisão de literatura, com o objetivo de verificar fisiologicamente, os efeitos da terapia assistida por equinos na regulação do tônus muscular espástico em praticantes encefalopatas. Metodologia: Foi realizado uma revisão de literatura de publicações em português, inglês e francês, onde utilizou-se de teses, revistas e livros relacionados ao assunto, além de pesquisas em bancos de dados eletrônicos: MEDLINE (PubMed), Web of Science, COCHRANE e SCIELO, no período de 1976 a 2015. Resultados: Dentre a literatura obtida por meio da estratégia de busca, foi possível constar os efeitos fisiológicos da terapia assistida por equinos. Conclusão: Verificou-se, por meio de revisão de literatura, que a regulação do tônus muscular proporcionada em praticantes com paralisia cerebral, é facilitada pela normalização de neurotransmissores, que são responsáveis por organizarem os sentimentos e proporcionarem motivação ao praticante.

**Palavras-chave:** Terapia Assistida por Equinos, Paralisia Cerebral, Espasticidade.

**Abstract:** Background: Cerebral Palsy is a disease linked to different causes, with one of its main characteristics being spasticity, thus, Equine-assisted therapy can be used as a therapeutic modality. Objective: This work consisted of a review of the literature, with the objective of physiologically verifying the effects of equine assisted therapy on the regulation of spastic muscle tone in encephalopathic practitioners. Methodology: A review of the literature was carried out, using theses, journals and books related to the subject, as well as searches in electronic databases: MEDLINE (PubMed), Web of Science, COCHRANE and SCIELO, from 1976 to 2015. Results: Among the literature obtained through the search strategy, it was possible to record the physiological effects of equine-assisted therapy. Conclusion: it has been verified, through a literature review, that the regulation of muscular tone provided in practitioners with cerebral palsy, is facilitated by the normalization of neurotransmitters, which are responsible for organizing feelings and motivating the practitioner.

**Keywords:** Equine-Assisted Therapy, Cerebral Palsy, Spasticity

## 1. Introdução

A Paralisia Cerebral também conhecida como Encefalopatia Crônica Não Progressiva da Infância (ECNPI) foi descrita pela primeira vez em 1843, por Willian John Little, um ortopedista inglês, que a definiu como uma patologia ligada a diferentes causas sendo que a rigidez muscular foi considerada uma das principais características, e posteriormente Little estabeleceu uma relação entre a Paralisia Cerebral e as intercorrências durante o parto<sup>1</sup>.

O problema motor dos indivíduos com Paralisia Cerebral (PC) se origina fundamentalmente da disfunção do Sistema Nervoso Central (SNC), que interfere diretamente no desenvolvimento do controle postural contra a gravidade e impede o desenvolvimento motor normal<sup>2</sup>.

De acordo com Lefèvre<sup>3</sup>, a PC constitui uma ampla discussão, pois nela estão incluídas numerosas afecções, várias etiologias e diversidades de quadros clínicos, apresentados como aspecto comum e central o fato de atingirem o sistema nervoso central do indivíduo.

No Brasil estima-se que a ocorrência de PC seja entre 30.000 e 40.000 novos casos por ano<sup>4</sup>. A PC apresenta sintomatologia variada o que irá caracterizar seu grau de comprometimento motor. De uma forma geral podemos citar como alterações apresentadas: as neuromusculares, como variações de tônus muscular, persistência de reflexos primitivos, rigidez, espasticidade, entre outros, que acabam levando o paciente a adotar padrões específicos posturais, comprometendo o seu equilíbrio e desempenho funcional. Como consequência das alterações surge os problemas de interação da criança com o meio<sup>5</sup>.

\*Autor correspondente: [eduardomicrofisio@gmail.com](mailto:eduardomicrofisio@gmail.com)

A espasticidade na PC é decorrente de uma lesão no córtex motor do cérebro, apresentando um comprometimento do sistema piramidal, desde a sua origem na área motora do lobo frontal, passando pela cápsula interna e decussação das pirâmides. Caracterizado pela lesão do motoneurônio superior no córtex ou nas vias que terminam na medula espinhal (sistema ativador lateral), sendo ela o quadro mais frequente, atingindo cerca de 75% Dos casos de Paralisia Cerebral<sup>7</sup>.

Nos membros superiores, a espasticidade é predominante nos músculos flexores, com postura em adução e rotação interna do ombro, flexão do cotovelo, pronação do punho e flexão dos dedos. Nos membros inferiores, predomina nos músculos extensores, com extensão e rotação interna do quadril, extensão do joelho, com flexão plantar e inversão do pé. Esta postura característica recebe a denominação de atitude de Wernicke-Mann<sup>6</sup>. Na prática as etiologias mais frequentemente encontradas têm sido a esclerose múltipla, o trauma crânio-encefálico e raqui-medular, a paralisia cerebral e o acidente vascular encefálico (AVE).

Ao exame físico os membros espásticos demonstram aumento de resistência ao movimento passivo, que é mais acentuado com o aumento da amplitude e da velocidade imposta. O aumento de resistência ao estiramento passivo é maior no início do movimento e diminui com a continuação dele, caracterizando o chamado “sinal do canivete”<sup>6</sup>.

Entre os vários mecanismos fisiopatológicos, originados em vários pontos da via do reflexo do estiramento, envolvendo os motoneurônios alfa, gama, interneurônios da medula espinhal e vias aferentes e eferentes, sobressai a teoria clássica do aumento do tônus, secundário à perda das influências inibitórias descendentes (via retículo-espinhal), como resultado de lesões comprometendo o trato córtico-espinhal (piramidal, agora melhor definido como vias mediadoras de influências supra-espinhais sobre a medula espinhal). A perda da influência inibitória descendente resultará em aumento da excitabilidade dos neurônios fusimotores gama e dos moto-neurônios alfa.

Os principais neurotransmissores envolvidos no mecanismo do tônus muscular são: ácido gamaminobutírico (GABA) e glicina (inibitórios) e glutamato (excitatório), além da noradrenalina, serotonina e de neuromoduladores como a adenosina e vários neuropeptídeos<sup>6</sup>.

Para se comunicar, o cérebro usa moléculas de sinais bioquímicos. As células do sistema nervoso se comunicam através de pequenas moléculas neurotransmissoras, como dopamina, serotonina, e noradrenalina. A rede de comunicação celular do cérebro, as sinapses, transmitem mensagens através de neurotransmissores químicos embalados em pe-

quenas vesículas localizadas nas terminações nervosas das sinapses. Na paralisia cerebral espástica, os circuitos neurais que modulam o tônus estão cronicamente comprometidos, levando a mudanças nas propriedades elétricas intrínsecas dos neurônios. Isto se deve a alteração na condutância da membrana, mediada por aumento da concentração de moduladores neurais, como a serotonina, que provocariam um pulso despolarizante prolongado<sup>7</sup>.

Walter<sup>8</sup> define a Equoterapia como um método terapêutico, holístico, no qual há a participação do cavalo em uma abordagem interdisciplinar, montado ou não, buscando o desenvolvimento biopsicossocial do indivíduo. A Equoterapia é composta pelo trinômio praticante-cavalo-terapeuta, e tem sua origem na Europa, onde é aplicada de forma ampla a nível clínico e escolar.

Walter & Vendramini<sup>9</sup> e Cirillo<sup>10</sup> enfatizam que a Equoterapia proporciona aos praticantes benefícios físicos, psicológicos, educacionais e sociais. Relatam que essa atividade exige a participação do corpo inteiro, contribuindo, assim, para o desenvolvimento do tônus e da força muscular, relaxamento, conscientização do próprio corpo, equilíbrio, o aperfeiçoamento da coordenação motora, melhora da autoconfiança e da autoestima.

Guarrigue<sup>11</sup> indica que quatro efeitos terapêuticos podem ser alcançados, tais como: melhora relacional, psicomotora, sua natureza técnica na aprendizagem e a sociabilidade. Assim, esta melhora psicomotora, está vinculada aos aspectos do tônus, da mobilidade das articulações da coluna e da pelve, do equilíbrio e da postura do tronco ereto, da obtenção da lateralidade, da percepção do esquema corporal, da coordenação e dissociação de movimentos, da precisão de gestos e integração do gesto para compreensão de uma ordem recebida ou por imitação.

A Equoterapia oferece ao indivíduo com encefalopatia crônica não progressiva da infância além de uma terapia prazerosa, uma maior interação com o meio, através de sensações proporcionadas pelo animal durante sua andadura, e através do contato físico com o animal parado, além do contato direto com outros indivíduos, proporcionando benefícios aos pacientes e seus familiares. Mesmo com tantos benefícios trazidos pela equoterapia, a sociedade conta com poucos locais públicos que ofereçam a técnica.

O objetivo geral deste trabalho foi o de explicar, através de uma revisão bibliográfica, os acontecimentos fisiológicos que facilitam a melhora da espasticidade, tendo como método terapêutico a Equoterapia.

## 2. Métodos

Trata-se de uma revisão de literatura, de caráter analítico e descritivo, sobretudo, de natureza qualitativa, sendo desenvolvida, pela contribuição de vários autores a respeito da Equoterapia e seus efeitos relacionados à fisiologia da modulação dos tónus musculares espástico em praticantes com encefalopatia crônica não progressiva da infância.

Foi realizado uma busca por artigos científicos nos bancos de dados eletrônicos MEDLINE (PubMed), *Web of Science*, COCHRANE e SCIELO, compreendendo os anos de 1976 a 2015, utilizando os seguintes descritores: Equoterapia, Terapia Assistida por equinos, Paralisia Cerebral, Espasticidade, Fisiologia na Equoterapia. Os seguintes critérios de inclusão foram utilizados: artigos de qualquer natureza que relacionasse os efeitos da terapia assistidas por equinos em crianças com paralisia cerebral ou encefalopatia crônica não progressiva da infância e terapia assistidas por equinos na modulação do tónus muscular espástico.

Os artigos obtidos por meio da estratégia de busca inicial foram avaliados de modo independente por dois autores, conforme Loreti et al.<sup>12</sup>, sendo que os artigos que não atenderam os critérios de inclusão ou não traziam as informações de modo claro foram excluídos do estudo.

## 3. Resultados

Os artigos obtidos por meio da estratégia de busca que abordaram os alterações fisiológicas decorrentes da equoterapia e sua relação com a espasticidade estão detalhados na discussão.

## 4. Discussão

Durante as sessões de equoterapia, é possível normalizar os neurotransmissores envolvidos no mecanismo de tónus, conforme o resumo da Tabela 1.

A resposta fisiológica natural provocada no praticante é usada para promover força, equilíbrio, coordenação, flexibilidade e confiança. Essa resposta sustenta o trabalho da equoterapia, no qual se utiliza, explora, e estimula a fisiologia humana para alcançar resultados positivos no contexto do tratamento<sup>13</sup>.

A sessão de equoterapia estimula a liberação de noradrenalina, devido à movimentação lombar, levando em consideração a amplitude do passo do animal, que pode alterar a quantidade de liberação deste neurotransmissor. Com a liberação de noradrenalina estimulamos também a liberação de dopamina que desempenha um papel determinante na regulação e no controle do movimento, na motivação e na cognição<sup>13</sup>, e aumentará a liberação de

serotonina, que é responsável pela sensação da satisfação.

Estando o praticante com níveis adequados de serotonina e cortisol, há melhora na qualidade do sono, facilitando assim a liberação de melatonina que promoverá a organização das informações que foram recebidas no decorrer do dia<sup>8</sup>.

Durante a montaria, os movimentos do cavalo exercitam o cérebro do praticante por meio de ajustes posturais, motores e respiratórios, entre outros. Assim, estimula a neuroplasticidade e resulta na formação de padrões de movimentos novos e corretos<sup>14</sup>. Mesmo quando o praticante é incapaz de realizar os movimentos de forma independente, o cavalo o faz em sua marcha, ativando o mecanismo de resposta pela repetição simétrica, rítmica e cadenciada de seu movimento e, assim, remodelando a postura do praticante por meio da constante solicitação da memória do corpo por despertar sensorial<sup>15</sup>.

Pode-se considerar a plasticidade uma característica única em relação a todos os outros sistemas orgânicos, uma resposta à experiência por adaptação a condições mutantes e estímulos repetidos. Descobertas indicam que os mapas sensoriais no córtex não são estáticos, mas dinâmicos, portanto, a aprendizagem pode levar a alterações estruturais no cérebro. A cada nova experiência do indivíduo, redes de neurônios são rearranjadas, outras tantas sinapses são reforçadas e múltiplas possibilidades de resposta ao ambiente se tornam possíveis<sup>13</sup>.

Acredita-se 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 neuroplasticidade cerebral, uma associação e dissociação das áreas cerebrais responsáveis pelas vias neurogênicas do controle motor, o que leva a uma reconfiguração ou configuração das capacidades motoras das crianças, permitindo que estas consigam executar funções motoras até então inábeis<sup>16</sup>.

Segundo Cittério<sup>17</sup>, o sistema vestibular pode ser estruturado por movimentos em qualquer direção da força da gravidade. Além disso, as pesquisas neurofisiológicas confirmam a relação entre estimulação vestibular e relaxamento muscular, que pode ser explicada pela interrelação funcional das estruturas vestibulares com o cerebelo e o sistema vestibular. O tipo de andadura interfere nessa reação. A estimulação vestibular lenta promove relaxamento do tónus muscular de todo o corpo. Por outro lado, a estimulação vestibular rápida aumenta o tónus da cadeia muscular eretora de coluna vertebral, promovendo melhor sustentação da cabeça em paciente hipotônicos<sup>13</sup>.

Quando o praticante não está montado, também

Tabela 1: Resumo dos neurotransmissores e suas funções (Tabela elaborada pelos autores com base em Walter<sup>8</sup>).

<b>Neurotransmissor</b>	<b>Função</b>
Noradrenalina	Está associada a atenção e excitação; estimula a liberação de dopamina, sendo liberada na suprarrenal. A suprarrenal é estimulada por movimentação lombar; portanto o tamanho do passo do animal irá influenciar no nível de dopamina liberada.
Dopamina	Está associada às funções cognitivas, como a memória, regulação de movimentos e comportamento emocional. Responsável pelo bem estar pessoal, aumenta liberação de serotonina, diminui o cortisol. Quando há uma deficiência na dopamina no cérebro, os movimentos podem tornar-se atrasados e não coordenados. E se há um excesso de dopamina, o cérebro faz com que o corpo faça movimentos desnecessários.
Serotonina	Está associada ao controle do humor, sensação de satisfação. O estresse pode alterar o humor e assim aumentar a espasticidade. Proporcionando a regulação de serotonina podemos melhorar a espasticidade.
Cortisol	Liberado para condições de sobrevida. Seu pico pode gerar agitação/euforia, aumentando nível de stress.
Ocitocina	Trata-se do neurotransmissor da coletividade. Pode ser liberado por estimulação visual, estimulação auditiva, e principalmente por estimulação tátil e também pelo feromônio do cavalo, visto que, é semelhante ao feromônio humano. Quando liberado normaliza o nível de serotonina e cortisol.
Melatonina	Este neurotransmissor não é liberado pela equoterapia. Porém, é produzido indiretamente quando os demais neurotransmissores estão adequados, de modo a permitir uma melhora substancial da qualidade do sono. Responsável por armazenar informações e pela memória adequada. Liberada durante sono profundo.

é possível proporcionar melhoria do tônus, através da estimulação visual, auditiva e principalmente tátil. Conforme Marchizeli<sup>18</sup>, além da mecânica da montaria, podemos aproveitar as influências para integração sensorial e esquema corporal, originados pela sensibilidade superficial (tato, pressão, temperatura) e pela profunda (discriminativa e vibratória). Tocar e acariciar o cavalo proporciona efeito calmante e promove relaxamento. Recomenda-se estimular o toque em texturas variadas, no pêlo, nos segmentos e nas crinas do cavalo, por exemplo<sup>19</sup>. Assim, a comunicação entre praticante e animal é uma possibilidade de terapia e de redução do estresse, sendo explicado pelo aumento da liberação da ocitocina e, conseqüentemente normalização dos níveis de serotonina e cortisol. O efeito antiestresse da ocitocina se torna mais pronunciado após sua liberação repetida, que é resultado do contato entre praticante, cavalo, terapeuta na Equoterapia<sup>13</sup>.

A escovação, por sua vez, estimula a liberação do feromônio do cavalo, assim como o simples toque ao animal, e também facilita a liberação da ocitocina, que é o neurotransmissor do bem estar social e coletivo. A liberação deste neurotransmissor na Equoterapia, também pode ser facilitada através do trabalho com a alimentação do animal, por conta do som emitido pela mastigação do cavalo, que é semelhante ao som de nosso subconsciente: a do fluxo do cordão umbilical durante a gestação<sup>8</sup>. A liberação deste neurotransmissor acompanhada do con-

tato físico e da comunicação simultânea do movimento, prolonga-se por muitos minutos permitindo que os ganhos da sessão de equoterapia não acabe junto com ela<sup>13</sup>.

Bertoti<sup>20</sup> realizou a primeira análise objetiva dos efeitos da Equoterapia para a criança com Paralisia Cerebral. Um projeto experimental, com participação de onze crianças com Paralisia Cerebral (4 meninas e 7 meninos), com idade de 2 a 9 anos. Destes, oito com diagnóstico de diplegia espástica, e três tetraplegia espástica. Foi realizado dois pré-testes, e um pós-teste. Durante o atendimento eram anotadas a evolução de forma qualitativa por três fisioterapeutas, onde a escala de avaliação postural (EAP) permitia que o avaliador observasse o controle postural e simetria, em 5 áreas: cabeça e pescoço; ombro e escápula; tronco; coluna vertebral e pélvis, sendo pontuado de 0 a 3. Foi realizado um programa de 10 semanas com duas sessões semanais de uma hora. Durante as sessões eram realizadas manobras que exigiam equilíbrio no dorso do animal. Os pacientes com diplegia espástica obtiveram melhora na postura de forma global, evidenciado pela maior pontuação nas cinco áreas examinadas, podendo isto ser associado ao menor comprometimento desta classe, possibilitando maior participação do programa.

Em pacientes com tetraplegia espástica foi demonstrado melhora no controle da cabeça, pescoço, ombro e escápula do que nos outros seguimentos,

conforme esperado no desenvolvimento de sequência céfalo caudal. E de uma forma geral os resultados mostraram que os participantes do estudo apresentaram melhora significativa na postura e melhora clínica de tônus muscular, equilíbrio e capacidade de suporte de peso.

Cunha et al<sup>21</sup> analisaram, através de um estudo de caso, os efeitos da Equoterapia na alteração de tônus muscular dos membros inferiores e no desempenho motor, de sete crianças portadoras de PC do tipo espástico, com idade entre 4 e 12 anos, verificaram com relação à Medida da Função Motora Grossa (GMFM) que os resultados não foram significativos, demonstrando que a melhora no tônus muscular não foi suficiente para gerar uma melhora na função motora, possivelmente pelo baixo número de sessões (10), de 30 minutos. Utilizou-se para avaliação de tônus e desempenho motor, respectivamente, a Escala de Avaliação de Tônus Muscular Durigon e Piemonte, e a escala GMFM. A conclusão deste se contrapõe ao estudo de Bertoti<sup>20</sup>, com melhora clínica no tônus muscular.

Yokoyama et al<sup>22</sup>, em seu estudo para verificar a Equoterapia na melhora da espasticidade e equilíbrio de crianças com paralisia cerebral, comprovou a eficácia do método em uma única sessão. Eles utilizaram de 22 crianças com paralisia cerebral espástica, que foram atendidas durante 15 minutos. Foi utilizada a escala modificada de Ashworth para avaliar a tonicidade do músculo gastrocnêmio e as pontuações foram determinadas antes e após a intervenção. Também foi analisada a variabilidade de frequência cardíaca utilizando intervalos R-R obtidos através de um eletrocardiograma de Holter, verificando a alta (HF) e a baixa (LF) frequência.

Conforme Debuse, Gibb e Chandler<sup>23</sup>, este foi o primeiro estudo qualitativo para explorar a experiência na hipoterapia de pessoas com paralisia cerebral a partir de uma perspectiva do usuário. Estes identificaram como sendo os principais efeitos da hipoterapia, a normalização do tônus muscular, melhor controle de tronco, melhora da capacidade de andar, efeitos benéficos para atividades da vida diária, e aumento da auto-eficácia, confiança e auto-estima.

Cherng et al<sup>24</sup>, em seu estudo visando investigar a eficácia da Equoterapia sobre as medidas da função motora grossa e do tônus muscular, puderam verificar que a Equoterapia pode ser benéfica para crianças com paralisia cerebral espástica. A análise de variância revelou efeitos significativos principais ou interação ( $p > 0,05$ ), para o tônus dos adutores apresentando, assim, melhoria. Foram realizadas 16 sessões de Equoterapia, onde se mostrou que o efeito destas sessões durou por mais 16 sessões. Foram avaliadas 14 crianças com paralisia cerebral espástica (com idade de 3 anos e um mês a 11 anos

e 5 meses). Na primeira fase de 16 semanas, nove das crianças receberam a Equoterapia em adição ao seu tratamento regular, enquanto o resto recebeu apenas o tratamento regular. Na segunda fase (também 16 semanas), os acordos foram invertidos.

Lechner et al<sup>25</sup>, em seu estudo para verificar o efeito de curto prazo da equoterapia na espasticidade em pacientes com lesão medular, relataram uma redução significativa na espasticidade das extremidades do lesado medular (SCI). Os investigadores relataram que a simples combinação de montar o cavalo (colocando as pernas do praticante em uma posição de flexão de quadril, abdução e rotação externa) e o movimento do cavalo em si, melhorou o bem estar mental dos praticantes, assim como ajudou a inibir a espasticidade deles, corroborando com um estudo realizado em 2007, pelos mesmos autores.

Neste visou-se avaliar o efeito a curto prazo da equoterapia na espasticidade em pacientes com lesão medular. Foram avaliados 12 praticantes com SCI, onde os que foram submetidos à equoterapia apresentaram significativa melhora da espasticidade, quando comparados com os que estavam sentados em um rolo e com os que estavam em um assento de balanço.

Levando-se em conta que a criança com paralisia cerebral não desenvolve o tônus postural contra a gravidade como acontece com a criança normal. Porém, desenvolve a atividade reflexa postural anormal que faz com que seu corpo siga a direção da gravidade<sup>26</sup>. O fato da melhora da espasticidade oferecida pela combinação do montar e do movimento do cavalo em si, é justificado por Cittério<sup>17</sup>, que afirma que ao montar, o praticante, coloca em ação o princípio Bobath de inibição, que consiste num esquema corporal oposto ao do sujeito que está sob efeito da espasticidade; e por Walter<sup>13</sup>, que as ondulações são realizadas pelo cavalo e o praticante deve-se ajustar a cada movimento, determinando ampla mobilização osteoarticular proprioceptiva, que é facilitada pela normalização dos neurotransmissores.

## 5. Conclusão

No presente trabalho verificou-se, por meio de revisão de literatura, que a regulação do tônus muscular proporcionado pela equoterapia em praticantes com encefalopatia crônica não progressiva da infância, também conhecida como paralisia cerebral, é facilitada pela normalização de neurotransmissores, que são responsáveis por organizarem os sentimentos e proporcionarem motivação ao praticante.

A Equoterapia traz vários benefícios por adequar o tônus muscular na correção postural, melhorar a integração das percepções proprioceptivas e táteis,

facilitar as relações espaciais e temporais nas ações, realiza automatismo de controle postural e de movimento. Os ganhos obtidos se devem ao aprendizado 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 central.

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 desaceleração. Evidencia-se que as atividades de alimentação, escovação e o próprio toque ao animal são tão importantes quanto o ato de montar, no âmbito da Equoterapia, não só para se alcançar o ajuste tônico, como também para se atingir outros objetivos, conforme a avaliação do praticante.

## Referências

- [1] N. T. Rotta. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. *Jornal Pediátrico*, 78(suppl.1):S48-S54, 2002.
- [2] J. Howle. *Neuro-Development Treatment Approach – Theoretical Foundations and Principles of Clinical Practice*. Neuro-Developmental Treatment Association, Laguna Beach, CA, 2002.
- [3] B. H. Lefèvre. *Mongolismo: orientação para famílias compreender e estimular a criança deficiente*. Almed, São Paulo, SP, 2 edição, 1985.
- [4] R. C. N. T. Gomes, K. B. N. T. Barros, E. L. Gomes, T. Alves Júnior, R. V. Letieri, e A. F. Pontes Júnior. Efeitos do treinamento resistido na força de indivíduo com paralisia cerebral. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, 9(55):545-554, 2015.
- [5] A. M. S. G. Piovesana. Encefalopatia crônica, paralisia cerebral. In: L. F. Fonseca, G. Pianetti, e C. C. Xavier, editores, *Compêndio de Neurologia Infantil*. Medsi, São Paulo, SP, 2002.
- [6] M. F. Brin. *Treatment of Spasticity Using Local Injections of Botulinum Toxin*. Skills Workshop Series. American Academy of Neurology, Seattle, USA, 1995.
- [7] C. Iwabe e A. M. S. G. Piovesana. Estudo comparativo do tono muscular na paralisia cerebral tetraparética em crianças com lesões predominantemente corticais ou subcorticais na tomografia computadorizada de crânio. *Neuropsiquiatria*, 61(suppl. 3-A):617-620, 2003.
- [8] G. B. Walter. *Apostila do curso de Pós Graduação em Equoterapia*. Fundação Rancho GG – Centro de Treinamento e Pesquisa e Ensino de Equoterapia, Ibiúna, SP, 2015.
- [9] G. B. Walter e O. M. Vendramini. *Equoterapia: terapia com o uso do cavalo*. CPT/CEE-UFV, Viçosa, MG, 2000.
- [10] L. C. Cirillo. *Apostila de Equoterapia*. Associação Nacional de Equoterapia, Brasília, DF, 2005.
- [11] R. Garrigue. A prática da equoterapia. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Equoterapia – Coletânea de Trabalhos*, pages 6-13. Associação Nacional de Equoterapia, Brasília, DF, 1999.
- [12] E. H. Loreti, P. V. L. Wittmer, N. B. Valentin I. V. Silva, e P. D. França. Use of laser therapy in the process: a literature review. *Photomedicine and Laser Surgery*, 33(2):104-116, 2015.
- [13] G. B. Walter. *Equoterapia Fundamento Científicos*. Atheneu, São Paulo, SP, 2013.
- [14] A. C. Lima. *Terapia Ocupacional e Equoterapia no Tratamento de Indivíduos Ansiosos*. Monografia de Graduação em Terapia Ocupacional, Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, MS, 2000.
- [15] J. C. M. Pierobon e F. C. Galetti. Estímulos sensorio-motores proporcionados ao praticante de equoterapia pelo cavalo ao passo durante a montaria. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, 12(2):63-79, 2008.
- [16] M. V. M. Nascimento, I. S. Carvalho, R. C. S. Araujo, I. L. Silva, F. Cardoso, e H. Beresford. O valor da equoterapia voltada para o tratamento de crianças com paralisia cerebral quadriplégica. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 4:48-56, 2010.
- [17] D. A. Citterio. Hipoterapia na recuperação da pessoa portadora de deficiência e as atividades pré-esportivas. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Equoterapia – Coletânea de Trabalhos*, pages 30-34. Associação Nacional de Equoterapia, Brasília, DF, 1999.
- [18] J. C. Marchizeli. A equoterapia antes e depois da montaria. *Equoterapia*, 3(4):14-19, 2000.
- [19] Associação Nacional de Equoterapia. *História da Equoterapia no Mundo*. Brasília, DF, 2000.
- [20] D. B. Bertoti. Effect of therapeutic horseback riding on posture in children with cerebral palsy. *Physical Therapy Magazine*, 68(10):1505-1512, 1988.
- [21] A. B. Cunha, G. F. Novaes, L. C. Rezende, M. M. D. Corrêa, D. Garbellini, E. Maluf, A. P. Negri, A. P. Caldas, T. P. G. Oliveira, e C. M. Haddad. Therapeutic horseback riding results on muscular tonus of lower limbs and motor performance children with spastic cerebral palsy. In: *Proceedings of XII International Congress of Therapeutic Riding*, pages 269-275. FRDI, Brasília, DF, 2006.
- [22] M. Yokoyama, T. Kaname, M. Tabata, K. Hotta, E. Shimizu, K. Kamiya, D. Kamekawa, M. Kato, A. Akiyama, M. Ohta, e T. Masuda. Hippotherapy to improve hypertonia caused by an autonomic imbalance in children with spastic cerebral palsy. *Kitasato Archives of Experimental Medicine*, 43:67-73, 2013.
- [23] D. Debusse, C. Gibb, e C. Chandler. Effects of hippotherapy on people with cerebral palsy from the users' perspective: a qualitative study. *Physiotherapy Theory Practice*, 25(3):174-92, 2009.
- [24] R. J. Cherng, H. C. Lin, Y. H. Ju, e C. S. Ho. Effect of seat surface inclination on postural stability and forward reaching efficiency in children with spastic cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 30:1420-1427, 2009.
- [25] H. E. Lechner, S. Feldhaus, e L. Gudmundsen. The short-term effect of hippotherapy on spasticity in patients with spinal cord injury. *Journal of Spinal Cord Medicine*, 41:502-505, 2003.
- [26] K. Bobath. *A Deficiência Motora em Pacientes com Paralisia Cerebral*. Manole, São Paulo, SP, 1976.

## Notas Biográficas

**Edilaine Mazolini** é Fisioterapeuta pela Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória-EMESCAM, pós Graduada em Terapia Assistida por Equinos (Equoterapia) pela Fundação Rancho GG. É voluntária da equipe EquoBrasil, do Regimento de Polícia Montada do Espírito Santo (RPMont-ES). Compôs a equipe do projeto vencedor do prêmio INOVES 2014, na categoria inclusão social. Recebeu menção honrosa pela Assembleia Legislativa do Estado do Espírito Santo, em sessão solene pelo trabalho realizado com Equoterapia.

**Eduardo Henrique Loreti** é Fisioterapeuta pela Universidade Federal do Espírito Santo, pós-graduado em Gerontologia e Saúde Mental pela Universidade Cândido Mendes, Mestrando em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Federal do Espírito Santo. Atualmente é preceptor de Estágio no Centro Universitário da Grande Dourados.