

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO FISIOTERAPIA

DINIZ DE CALDAS PINHEIRO JÚNIOR

LUCAS HENRIQUE TENÓRIO DE ANDRADE

MARIA LUIZA FREITAS SIMPLÍCIO

**A EQUOTERAPIA NA MELHORA DA MARCHA EM CRIANÇAS COM
ENCEFALOPATIA CRÔNICA NÃO-PROGRESSIVA DA INFÂNCIA: UMA
REVISÃO NARRATIVA**

RECIFE

2021

DINIZ DE CALDAS PINHEIRO JÚNIOR
LUCAS HENRIQUE TENÓRIO DE ANDRADE
MARIA LUIZA FREITAS SIMPLÍCIO

**A EQUOTERAPIA NA MELHORA DA MARCHA EM CRIANÇAS COM
ENCEFALOPATIA CRÔNICA NÃO-PROGRESSIVA DA INFÂNCIA: UMA
REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Graduação em
Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro -
UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão
do curso.

Orientadora: Dra. Noranege Epifânio Accioly

RECIFE

2021

P654e

Pinheiro Júnior, Diniz de Caldas

A Equoterapia na melhora da marcha em crianças com encefalopatia crônica não-progressiva da infância: uma revisão narrativa. Diniz de Caldas Pinheiro Júnior; Lucas Henrique Tenório de Andrade; Maria Luiza Freitas Simplício. - Recife: O Autor, 2021.

25 p.

Orientadora: Noranege Epifânio Accioly.

Trabalho De Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2021.

1.Paralisia cerebral. 2.Terapia assistida por cavalos. 3.Criança. 4.Marcha. 5.Modalidades de fisioterapia. I. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 615.8

DINIZ DE CALDAS PINHEIRO JÚNIOR

LUCAS HENRIQUE TENÓRIO DE ANDRADE

MARIA LUIZA FREITAS SIMPLÍCIO

**A EQUOTERAPIA NA MELHORA DA MARCHA EM CRIANÇAS COM
ENCEFALOPATIA CRÔNICA NÃO-PROGRESSIVA DA INFÂNCIA: UMA
REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Orientadora - Dr^a. Noranege Epifânio Accioly

Examinador 1 - Me. Alisson Luiz Ribeiro De Oliveira

Examinador 2 - Esp. Isabella Lins Coelho

Nota: _____

Data: ___/___/___

Dedicamos esse trabalho aos nossos pais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à Deus, pela sabedoria e força para superarmos as adversidades e obstáculos que surgiram nessa caminhada, em principal a pandemia.

Aos nossos pais que sempre torceram por nós. Obrigado pela força e confiança que nos foi depositada e perdoem nossa ausência em festividades e eventos familiares por conta dos estudos.

Aos nossos familiares principalmente nossos irmãos e irmãs que sempre estiveram presentes nos momentos difíceis e conturbados da graduação.

À nossa orientadora Noranega, que nos conquistou desde a sua passagem no começo da graduação e tanto agora como orientadora pelas orientações prestadas e grande incentivo em sempre buscar mais e mais conhecimento. Somos gratos por dedicar seu tempo e nos ajudar na elaboração deste trabalho.

E por fim dedicamos esse trabalho aos nossos companheiros de graduação que direta ou indiretamente fizeram parte dessa caminhada, a nossa eterna gratidão!

“A excelência nunca é acidente. É sempre resultado de alta intenção, esforço sincero, inteligência e execução; representa escolha sábia entre muitas alternativas- escolha, não acaso, determina o seu destino.”

(Aristóteles)

RESUMO

A Encefalopatia Crônica Não-Progressiva da Infância (ECNPI) é caracterizada por uma desordem motora não progressiva do encéfalo em desenvolvimento, causando alterações na marcha, postura, tônus muscular e reflexos, limitando o desempenho funcional. Tal condição requer assistência multiprofissional incluindo o tratamento fisioterapêutico. Dentre as diversas possibilidades de reabilitação dentro da Fisioterapia está a Equoterapia que enfoca nos efeitos fisiológicos de exercícios realizados com a utilização do cavalo. O objetivo do presente trabalho foi analisar na literatura atual os efeitos da utilização da Equoterapia na marcha de crianças com ECNPI. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura. Todos os artigos selecionados foram pesquisados nas bases de dados *Medical Literature Analyysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PUBMED, a Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e a *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Descritores: Terapia Assistida por Cavalos, Paralisia Cerebral, Crianças, Marcha e de acordo com o Medical Subject Headings (Mesh): *Equine-AssistedTherapy; Cerebral Palsy, Child, Gait*. De 21 artigos encontrados, 2 foram incluídos na análise, baseados nos critérios de elegibilidade. Nos estudos analisados, os grupos que receberam a Equoterapia apresentaram melhora significativa na marcha. A Equoterapia promoveu efeitos benéficos significativos na marcha de crianças com ECNPI.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral; Terapia Assistida por Cavalos; Criança; Marcha; Modalidades de Fisioterapia.

RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

Chronic Non-Progressive Encephalopathy of Childhood (ECNPI) is characterized by a non-progressive motor disorder of the developing brain, causing changes in gait, posture, muscle tone and reflexes, limiting functional performance. Such condition requires multiprofessional assistance including physical therapy treatment. Among the various possibilities for rehabilitation within Physiotherapy is Hippotherapy, which focuses on the physiological effects of exercises performed with the use of a horse. The object was analyze in the current literature the effects of the use of hippotherapy on the gait of children with ECNP. This is a narrative review of the literature. All selected articles were searched in the Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) databases via PUBMED, the Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) via the Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Descriptors: Horse-Assisted Therapy, Cerebral Palsy, Children, Gait and according to the Medical Subject Headings (Mesh): Equine-AssistedTherapy; Cerebral Palsy, Child, Gait. Of 21 articles found, 2 were included in the analysis, based on eligibility criteria. In the analyzed studies, the groups that received the Hippotherapy showed significant improvement in gait. Hippotherapy promoted significant beneficial effects on the gait of children with ECNPI.

Keywords: Cerebral Palsy; Equine-Assisted Therapy; Child; March; Physiotherapy Modalities.

Lista de ilustrações

Quadro 1 – Estratégia de busca utilizando os descritores. (Página 18)

Quadro 2- Apresentação das características dos estudos incluídos. (Página 20)

Figura 1- Fluxograma de pesquisa e seleção de artigos. (Página 19)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ECNPI	Encefalopatia Crônica Não-Progressiva da Infância
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
LILACS	Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
SciELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
PEDro	<i>Physiotherapy Evidence Database</i>
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
Mesh	Medical Subject Headings

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Encefalopatia crônica não-progressiva da infância (ECNPI)	14
2.1.1 <i>Definição</i>	14
2.1.2 <i>Alterações comuns na ECNPI</i>	14
2.1.2.1 <i>Hipotonia e hipertonia elástica</i>	14
2.1.2.2 <i>Marcha</i>	14
2.2 Fisioterapia – Equoterapia	15
2.2.1 <i>Biomecânica do cavalo</i>	17
2.2.2 <i>Indicações e contraindicações da Equoterapia</i>	17
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	18
4 RESULTADOS	19
5 DISCUSSÃO	22
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
7 REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

A Encefalopatia Crônica Não-Progressiva da Infância (ECNPI), classicamente conhecida como Paralisia Cerebral, é um transtorno motor permanente causado por encefalopatia/lesão de variadas etiologias pré-natais, perinatais ou pós-natais. Os casos mais evidenciados são de infecções no sistema nervoso, trauma de crânio e hipóxia (MUTOH *et al.*,2018). A presença de alterações nos padrões de movimentos e postura, reflexos e tônus postural são sinais da ECNPI (FERREIRA *et al.*,2017).

São prevalentes também alterações na marcha, cuja gravidade depende do nível de comprometimento motor. Como um dos maiores desafios para aquisição dela, se tem o déficit do equilíbrio estático e dinâmico (MARTINELLO, *et al.* 2014).

Entre as disfunções motoras, a hipertonia elástica, tradicionalmente denominada espasticidade, é uma das alterações mais comuns, a qual se caracteriza por reflexos tendíneos exacerbados e tônus muscular aumentado, limitando a mobilidade, sendo classificada a ECNPI do tipo espástico em três categorias: diparesia, quadriparesia e hemiparesia, de acordo com as áreas do corpo comprometidas (FERREIRA *et al.*,2017).

Segundo LUCENA *et al.*, (2012), a Fisioterapia possui extrema importância no desenvolvimento motor da criança com disfunções ocasionadas por lesão no encéfalo, tendo o objetivo de inibir a atividade reflexa anormal para normalizar tônus muscular e facilitar o movimento, com isso melhorar a força, flexibilidade, amplitude de movimento e seus padrões, interferindo diretamente na melhora da capacidade motora básica e na mobilidade.

A Fisioterapia possui diversos recursos e inclui áreas que auxiliam no tratamento de várias doenças. Uma delas é a Equoterapia que desde 1960 na Europa e em 1970 nos EUA é usada para melhorar a postura, o desenvolvimento geral e o equilíbrio. O tratamento físico proporcionado pela Equoterapia se dá pelo padrão de movimento preciso, rítmico e repetitivo do cavalo, esse tal qual assemelha-se ao andar humano (HERRERO *et al.*, 2010).

Portanto, o objetivo do nosso trabalho foi observar e analisar evidências de efeitos da Equoterapia na marcha de crianças com ECNPI.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Encefalopatia Crônica Não-Progressiva da Infância – ECNPI

2.1.1 Definição

A Encefalopatia Crônica Não-Progressiva da Infância (ECNPI) é ocasionada por lesão no encéfalo, causando incapacidade motora não progressiva e irreversível. O nível de comprometimento é baseado na localização e na extensão da lesão. Entre as alterações estão: déficit de coordenação e equilíbrio, alteração de tônus, comprometimento da marcha e postura (GUSMÃO *et al.*, 2021).

2.1.2 Alterações comuns na ECNPI.

As crianças com ECNPI apresentam características clínicas predominantes, podendo ser classificadas de acordo com o tipo de comprometimento motor em atáxico, discinético e espástico e ainda um tipo misto (JACQUES *et al.*, 2010).

Outra forma de classificação é quanto ao distúrbio topográfico ou nível da lesão, podendo ser, unilateral e bilateral. Há ainda a classificação por neuroimagem. E, ainda, a classificação que se baseia nas habilidades motoras funcionais utilizando o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa - GMFCS, Sistema de Classificação da Habilidade Manual - MACS, Minissistema de Classificação da Habilidade Manual - Mini-MACS, Sistema de Classificação da Habilidade de Comer e Beber - EDACS (CHAGAS, 2017).

2.1.2.1 Hipotonia e hipertonia elástica

A hipotonia, é caracterizada pela extrema flacidez, onde a criança não produz força muscular suficiente para movimentar adequadamente seu próprio corpo sobretudo em oposição à gravidade. Já a hipertonia elástica é caracterizada por tônus muscular e reflexos exacerbados, aumentando a resistência dos músculos aos movimentos passivos, limitando a ativação do grupamento muscular individual e controle da força para produzir um movimento voluntário (FERREIRA *et al.*, 2017).

A hipertonia elástica tem sido relatada como alteração motora mais comum em crianças com ECNPI, dificultando, portanto, a realização adequada do movimento (FERREIRA *et al.*, 2017).

2.1.2.2 Marcha na ECNPI

A marcha humana é a forma de locomoção, com movimentos sequenciados e interação entre o sistema sensorial e motor. O ciclo da marcha é dividido em duas fases: fase de apoio em que o pé se mantém em contato com o solo e a fase de balanço onde o membro não tem contato com o solo (MORAIS FILHO *et al.*, 2010)

O desenvolvimento da marcha é um dos pilares no desenvolvimento psicomotor essencial da criança, além de contribuir com ganhos motores favorece a interação com outras crianças uma vez que é maior a interação entre crianças com ECNPI que deambulam do que entre as crianças com ECNPI que não andam (LOPES *et al.*, 2019).

Alguns fatores são importantes para a diferenciação entre marcha normal e marcha patológica nas crianças, como o crescimento musculoesquelético, a maturação do sistema nervoso central, a capacidade de aprendizado e variações associadas com mudanças na velocidade (MORAIS FILHO *et al.*, 2010)

A aquisição da marcha em crianças com ECNPI depende em suma do tipo de gravidade e comprometimento. Disfunções musculoesqueléticas e desequilíbrios posturais são dois de vários parâmetros relacionados à marcha assimétrica. Porém, dentre tais condições a manutenção do equilíbrio estático e na transição em sequências de controle dinâmico são seus maiores desafios (LOPES *et al.*, 2019).

Entre os fatores que determinam sua maturação/desenvolvimento estão o aumento da velocidade e comprimento do passo, aumento entre a largura da pelve e distância dos tornozelos e a diminuição da cadência como determinantes desse desenvolvimento. Essa maturação total da marcha pode variar dos 3 a 11 anos de idade (MORAIS FILHO *et al.*, 2010)

Estima-se que 90% das crianças com ECNPI tem a marcha comprometida devido à diminuição dos reflexos posturais normais, fraqueza da musculatura e alteração da excitabilidade cortical (GRECCO *et al.*, 2015).

2.2 Fisioterapia - Equoterapia

Perante tais quadros e alterações sensoriais e motoras apresentadas pelas crianças com ECNPI, a multidisciplinaridade torna-se necessária para a realização de um estímulo do caráter global para o desenvolvimento neuropsicomotor (FERREIRA, *et al.*, 2017).

Dentre as possibilidades de tratamento realizados pelo fisioterapeuta está a Equoterapia (SÔNEGO *et al.*, 2018). No mundo, o método recebe outras denominações, como: hipoterapia (Alemanha), terapia por meio do cavalo (Itália), equitação terapêutica (França), equitação para deficientes (Inglaterra) (CHAGAS, 2017).

O termo “Equoterapia” foi criado pela Associação Nacional de Equoterapia (Ande-Brasil) e tem sua origem no latim. *Equus* se refere à utilização do cavalo em técnicas de equitação e atividades equestres, e *therapeia* diz respeito à terapia. Portanto, a Equoterapia consiste em uma terapia que utiliza cavalos para ganhos físicos, psíquicos e educacionais. Relacionando atividade lúdica e esportiva com cinesioterapia, podendo levar a respostas motoras, regulação do tônus, postural, melhora proprioceptiva e aperfeiçoamento da marcha (ANDE, 2010; SÔNEGO *et al.*, 2018).

Além do cavalo que é muito atrativo para crianças, pode-se usar nas sessões: cones, bolas com diferentes texturas e pesos, argolas de cores e tamanhos variados, bastões, brinquedos, bambolês, cestas de basquete. Portanto há benefícios observados também no comportamento e bem-estar social, cognitivo e emocional (STERGIOU *et al.*, 2017).

Os aspectos físicos dos participantes são treinados em atividades como o treino motor da marcha, do equilíbrio dinâmico e estático a partir do solo com o cavalo, mudanças transposturais, dentre outros. Os praticantes recebem nas sessões de Equoterapia diversos estímulos neuromusculares e sensoriais, otimizando inúmeras habilidades motoras e o desenvolvimento global (SÔNEGO *et al.*, 2018).

O Material da montaria é uma das peças-chave para a efetividade da Equoterapia, tais materiais podem ser a sela ou a manta. Estudos apontam que o uso da sela com o apoio dos pés nos estribos pode garantir uma ativação muscular mais homogênea, já o uso da manta com os pés fora dos estribos favorece um maior recrutamento muscular quando comparado ao da sela, contribuindo de maneira mais efetiva para o controle postural e ajustes tônicos (ESPINDULA *et al.*, 2014).

O cavalo é tido como meio de vínculo e interação entre a tríade (terapeuta, atividade “cavalo” e praticante) onde suas limitações são respeitadas, mas na busca da autonomia do indivíduo, trazendo situações cotidianas durante as sessões, assim como sua autoconfiança por meio de atividades diversas que priorizem sua potencialidade (SÔNEGO *et al.*, 2018).

O ambiente determina fortemente a mobilidade funcional dos praticantes atuando tanto como facilitador quanto como barreira da mobilidade e do desempenho, sendo esses dois fatores importantes para a atividade e participação (ANTUNES *et al.*, 2016).

Os pacientes são encorajados a criar um vínculo com o animal com banhos, carinhos e escovações, também criando estímulos proprioceptivos e exercícios passivos e ativos com tais atividades, além de estímulos cognitivos com a nomeação das atividades e objetos (SÔNEGO, *et al.*, 2018).

2.2.1 *Biomecânica do cavalo*

O cavalo possui três andaduras: passo, trote e galope (SANCHES, 2010). O passo é o mais utilizado, caracterizado por um andadura rolada ou marchada, havendo um ou mais membros em contato com o solo, seu movimento é rítmico e em quatro tempos. Cabe destacar que o passo é um andadura simétrica, de modo que todos os movimentos produzidos de um lado do animal são reproduzidos igualmente do outro (DO NASCIMENTO *et al.*, 2010).

O passo do cavalo produz e transmite um movimento tridimensional. No plano horizontal, é produzido um movimento de lateralização de tronco para ambos os lados; no plano transversal, ocorre um movimento de flexão e extensão de tronco; e por fim, há uma pequena rotação do quadril do praticante, provocada pelas inflexões no dorso do animal (DO NASCIMENTO *et al.*, 2010).

2.2.2 *Indicações e contraindicações da Equoterapia*

A Equoterapia tem diversas indicações como por exemplo, para pacientes autistas, com distúrbios alimentares, paralisia cerebral, distrofia muscular, doença cerebrovascular, esclerose múltipla, doenças da medula espinhal (KOCA *et al.*, 2016).

Para indicação a pacientes pediátricos recomenda-se prévia avaliação radiológica do quadril, para verificação de alinhamento ósseo e a presença ou não de subluxação do quadril (CHAGAS, 2017).

De acordo com MARINHO *et al.* (2017), o uso da Equoterapia é contraindicado em casos de alergias, pacientes que possuem fobias de animais, problemas respiratórios, pacientes com baixa imunidade, machucados abertos e pacientes que possuem um comportamento agressivo para não machucar o cavalo.

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa trata-se de uma revisão sistemática, realizada no período de 21/08/2021 a 10/10/2021.

Para a seleção dos artigos deste estudo, foi realizada uma busca nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via PubMed, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Cientific Electronic Library Online* (SCIELO) e *Physiotherapy Evidence Database* – (PEDRO).

Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na língua portuguesa: Terapia Assistida por Cavalos, Paralisia Cerebral, Crianças, Marcha e de acordo com o Medical Subject Headings (Mesh): *Equine-Assisted Therapy*; *Cerebral Palsy*; *Child*; *Gait*. Para a busca utilizou-se o operador booleano AND nas bases de dados com as combinações conforme estratégia de busca descrita no **Quadro 1**.

Foram utilizados estudos do tipo ensaio clínico e revisão sistemática, sem restrição linguística, sem restrição temporal, em crianças de ambos os gêneros, idade até 14 anos que abordassem o uso da Equoterapia como técnica complementar para o tratamento da marcha em crianças com ECNPI.

Foram excluídos estudos que abordaram pacientes com mais de 14 anos ou que não tinham enfoque na marcha.

Quadro 1 – Estratégia de busca utilizando os descritores

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIAS DE BUSCA
MEDLINE / PUBMED	"Equine-Assisted Therapy" [Mesh] AND "Cerebral Palsy" [Mesh] AND "Child" [Mesh] AND "Gait" [Mesh]
LILACS / BVS e SCIELO	"Terapia Assistida por Cavalos" AND "Paralisia Cerebral" AND "Criança" AND "Marcha"
PEDRO	"Equine-Assisted Therapy" * "Cerebral Palsy" * "Child" * "Gait"

4 RESULTADOS

Foram encontrados 21 artigos no total. Após leitura dos títulos e resumos, pré-selecionamos um total de 9 artigos para construção do trabalho, entre os artigos selecionados tinham temas: Equoterapia, crianças com ECNPI e alteração de marcha. Para amostra final foram excluídos 7 artigos pois não focavam no tema central do trabalho e incluídos 2 para realizar a discussão dos resultados. A figura 1 detalha a busca.

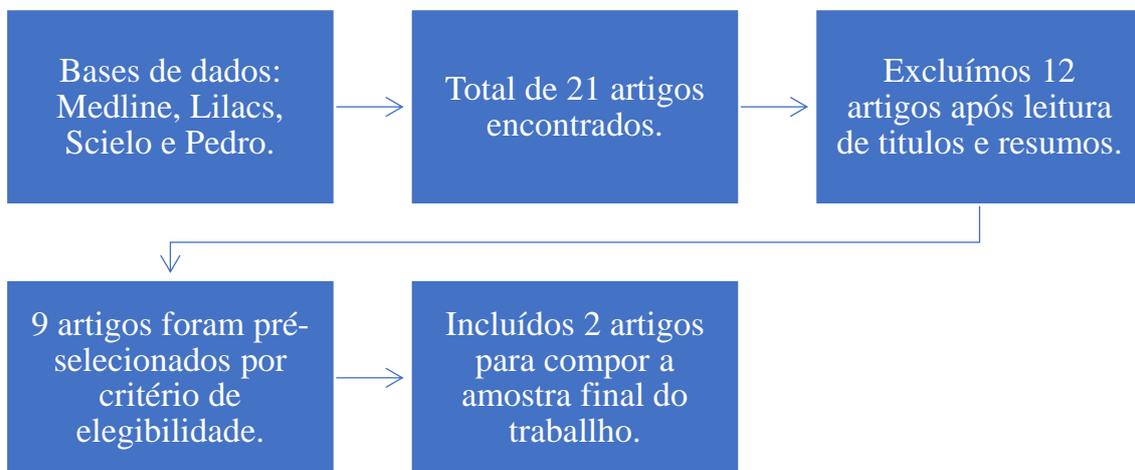


Figura 1- Fluxograma de pesquisa e seleção de artigos.

A presente revisão visou abordar como a Equoterapia influencia na reabilitação e avanço no tratamento de marcha de crianças com ECNPI. A amostra dos artigos foi realizada com crianças até 12 anos e o tratamento de Equoterapia utilizado foi descrito como método McGibbon que trabalha relaxamento muscular, controle e alinhamento de tronco, fortalecimento e equilíbrio dinâmico. As sessões de terapia tiveram duração entre 30 a 45 min com sessões entre 1 a 3 vezes por semana, durante 8 a 12 semanas. Ambos os grupos avaliados apresentaram melhora significativa na velocidade e cadência da marcha, mas apenas os que fizeram associação da fisioterapia convencional com a Equoterapia apresentaram aumento no comprimento do passo. **Quadro 2** mostra os objetivos e resultados de cada estudo.

Autor/ano	Título	Tipo de estudo	Objetivo	Amostra	Resultado
Kwon <i>et al.</i> , 2011	Effects of Hippotherapy on Gait Parameters in Children with Bilateral Spastic Cerebral Palsy	Ensaio prospectivo controlado não randomizado.	Analisar os efeitos da Equoterapia na cinemática pélvica e alterações de marcha de crianças ECNPI espástica bilateral.	44 crianças com ECNP 22 foram alocadas no grupo experimental 22 foram alocadas no grupo controle Faixa etária de 8 a 10 anos; Equoterapia (McGibbon) + terapia convencional não invasiva 45 min por sessão; 1 sessão por semana; Tratamento durou 12 semanas.	O uso da Equoterapia junto a fisioterapia convencional melhorou significativamente a velocidade e comprimento da passada, melhora na dissociação pélvica e diminuição na inclinação anterior de tronco durante a marcha dos pacientes.
Lopes <i>et al.</i> , 2019	Efetividade da Equoterapia na marcha de crianças com	Revisão sistemática de ensaios clínicos.	Analisar a eficácia do uso da terapia assistida por cavalos no	283 crianças; 151 foram alocadas no grupo experimental;	A associação da Equoterapia com a fisioterapia convencional mostrou melhora

	paralisia cerebral		aperfeiçoamento da marcha em crianças com ECNPI.	132 foram alocadas no grupo controle; Entre 5,7 e 11,5 anos. Equoterapia (McGibbon) + terapia convencional não invasiva 30 a 45 min por sessão 1 a 3 sessões por semana. Tratamento durou entre 8 a 12 semanas.	e avanço na adequação de tônus, reações de equilíbrio, promovendo ganhos na simetria muscular no tratamento da marcha de crianças com ECNPI.
--	--------------------	--	--------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Quadro 2. Apresentação das características dos estudos incluídos.

5 DISCUSSÃO

A presente revisão trata efeito da Equoterapia na marcha de crianças com ECNPI. Os estudos selecionados evidenciaram que houve uma melhora significativa na marcha dos pacientes com ECNPI que utilizaram a Equoterapia.

Segundo Kwon *et al.* (2011) Durante a Equoterapia, as crianças aprendem a fazer pequenos ajustes posturais que diminuem significativamente as oscilações geradas pela movimentação do cavalo para manter seu equilíbrio e posição na linha média. A Equoterapia usa-se de impulsos locomotores emitidos pelo dorso de um cavalo enquanto ele se movimenta com seu trote. Esses impulsos são os efeitos dos movimentos do cavalo na caminhada a partir da subida dos membros inferiores e do impacto dos membros dianteiros sendo transmitidos diretamente para o cavaleiro. Falando da biomecânica, tal impulso é a integral da força aplicada ao centro de massa durante a passada, sendo transferidos ao cavaleiro numa frequência de 90 a 110 impulsos por minuto (1,5 - 1,8 Hz) nos 3 planos de movimento.

Em Mutoh *et al.* (2017) é referenciado que as melhorias na função motora grossa das crianças com ECNPI ocorrem nos primeiros 4 anos de vida, atingindo o seu pico entre 5 e 6 anos, dependendo da gravidade da patologia. e que as terapias envolvendo a mobilidade, um aspecto importante no desenvolvimento motor, tem um grande potencial para a melhora da qualidade de vida. o autor também cita que a Equoterapia obteve resultados positivos de curto prazo sobre a simetria muscular do quadril e do tronco e que a equitação terapêutica é eficaz para a melhora da função motora grossa quando comparada a terapia regular.

Ramos *et al.* (2007) relata que a participação dos pais e/ou cuidadores no processo terapêutico resulta em posturas corretas da criança durante o momento de comer, na locomoção e no momento de brincar. A participação dos pais resulta na melhora do desenvolvimento global dos participantes, havendo uma melhora significativa no quadro.

Lopes *et al.* (2019) observou que a maioria dos problemas relacionados à marcha na ECNPI resulta em uma diminuição do comprimento do passo, sendo o aumento do ritmo uma compensação comum para manter-se a velocidade. Após a

Equoterapia foi observado aumento na velocidade e no comprimento do passo sem alterar o ritmo, enquanto indivíduos do grupo controle apresentaram aumento significativo no ritmo e na velocidade da marcha, sem alterar o comprimento. Também observado em Kwon *et al.* (2011) em seu estudo em crianças de quatro a dez anos houve melhora na inclinação anterior da pelve após a Equoterapia, sendo suas principais causas fraqueza abdominal, contratura dos flexores de quadril e espasticidade nos mesmos.

Segundo Antunes *et al.* (2016) os protocolos sobre a hipertonia elástica tomados pelos autores, também presentes em (McGibbon *et al.*, 2009 e Herrero *et al.*, 2010) evidenciaram a diminuição da hipertonia elástica avaliado pelo MAS, onde sentar montado, combinado com uma variação de estímulos semelhantes ao balanço aplicados não só a pelve como a todo o corpo atua na diminuição do tônus muscular, o que pode acarretar em uma melhora no equilíbrio e estabilidade do tronco, também ativando a mobilidade da pelve e da articulação do quadril.

Segundo Herrero *et al.* (2010) que fizeram uso de um simulador de cavalo em seu projeto, a eficácia foi demonstrada, mas em alguns casos ocorreram adversidades à técnica (dificuldade em montar no animal, medo, condições financeiras, clima, etc.), nessas circunstâncias, o uso do simulador pode demonstrar-se terapeuticamente eficaz, mas sem um dos principais benefícios, a interação criança e animal.

Kwon *et al.* (2011) constatou que a posição pélvica na caminhada está diretamente relacionada com a inclinação pélvica do pé. Sendo tal movimento uma função do controle proximal afetado por uma musculatura abdominal fraca ou déficit de equilíbrio sendo melhorada pela correção da fraqueza abdominal e do equilíbrio propriamente dito. Outro fator a ser considerado segundo Lopes (2019) foi a assimetria da atividade muscular, tal disfunção é caracterizada por uma distribuição desigual na espasticidade corpórea em um lado do corpo.

De acordo com McGibbon *et al.* (1998) uma única sessão de Equoterapia, durando dez minutos, pode reduzir significativamente em 41.2% a assimetria da atividade muscular de adutores de quadril em crianças com ECNPI durante a deambulação.

Kwon *et al.* (2011) afirmaram que durante uma sessão de trinta minutos de Equoterapia, os pacientes podem experimentar aproximadamente 2700 a 3300

repetições forçadas de controle postural devido ao movimento. Corroborando com McGibbon (1998), que disse que as estratégias motoras que poderiam ser melhoradas com o uso da Equoterapia incluíam o controle da oscilação postural, mediolateral e anteroposterior, sendo essa uma adaptação postural em ambientes transitórios, estimulando melhor os receptores sensoriais relacionados a postura e aos movimentos.

Bertoti *et al.* (1988) observou que foram apresentadas melhoras significativas na postura de crianças com ECNPI espástica, melhora essa medida usando a escala de avaliação postural durante um período de equitação terapêutica. Complementando (Shurtleff,2010) que relatou a melhora da capacidade de crianças com ECNPI para controle de tronco e cabeça, como resultado de aprender a responder o movimento compassado e rítmico da Equoterapia. Os resultados do estudo e da pontuação no teste de equilíbrio aumentaram após a Equoterapia são consistentes com outros achados nas demais literaturas.

Segundo Lopes *et al.* (2019), os estudos concluem que a Equoterapia pode melhorar alguns aspectos da marcha por meio do aumento do controle postural e fortalecendo a musculatura de tronco, equilíbrio e a combinação destes fatores. Tal variação dos aspectos da marcha na ECNPI e dos fatores apresentados chama atenção para a importância de que é possível ocorrer a melhora dos pacientes através da Equoterapia. Já Kwon *et al.* (2011) não excluiu os benefícios da Equoterapia, mas trouxe o questionamento do custo-benefício da Equoterapia, já que além do fisioterapeuta demanda também de uma equipe multidisciplinar e assistentes para o uso correto da terapia, fora o custeamento dos cavalos e do local.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Equoterapia teve um efeito benéfico significativo na marcha de crianças com ECNPI, melhorando a velocidade e o comprimento do passo, sem alterar o ritmo, apesar do número limitado de estudos.

Propõe-se mais estudos com protocolos bem estabelecidos e alto rigor metodológico para avaliar e difundir as evidências dessa terapia, além de projetos sociais para o conhecimento do público e maior campanha em clínicas, hospitais e escolas.

REFERÊNCIAS

ANDE-Brasil. **Associação Nacional de Equoterapia, Apostila do Curso Básico de Equoterapia**, Brasília. 2010.

ANTUNES, Fabiane Nunes *et al.* Different horse's paces during hippotherapy on spatio-temporal parameters of gait in children with bilateral spastic cerebral palsy: A feasibility study. **Research in developmental disabilities**, v. 59, p. 65-72, 2016.

CHAGAS, Paula Silva de Carvalho. Equoterapia para o tratamento de pacientes pediátricos com disfunções motoras. **Artmed**, v. 17, n. 1, p. 121-143, 2017.

CHAVES, Larissa; ALMEIDA, Rogério José. Os benefícios da equoterapia em crianças com Síndrome de Down. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 26, n. 2, p. 153-159. 2018.

DO NASCIMENTO, Marcus Vinicius Marques *et al.* O valor da equoterapia voltada para o tratamento de crianças com paralisia cerebral quadriplégica. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 4, n. 1, p. 48-56, 2010.

ESPINDULA, Ana Paula *et al.* Material de montaria para equoterapia em indivíduos com síndrome de Down: estudo eletromiográfico. **ConScientiae Saúde**, v. 13, n. 3, p. 349-356, 2014.

FERREIRA, Jackeline Tuan Costa *et al.* Análise qualitativa do efeito da equoterapia para crianças com paralisia cerebral. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 17, n. 1, p. 62-68, 2017.

GRECCO, Luanda André Collange *et al.* Estimulação transcraniana por corrente contínua associada ao treino de marcha sobre a funcionalidade e a excitabilidade cortical de crianças com paralisia cerebral: ensaio clínico controlado, aleatorizado e duplo cego. 2015. 180f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação) - Universidade Nove de Julho, São Paulo.

GUSMÃO, Cláudio Henrique Vieira *et al.* Relação entre função motora e cognitiva na paralisia cerebral hemiplégica. **Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 1, p. 25-36, 2021.

HERRERO, Pablo. *et al.* Study of the therapeutic effects of an advanced hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a randomised controlled trial. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 11, n. 71, p. 2-6, 2010.

KOCA, Tuba Tulay; ATASEVEN, Hilmi. What is hippotherapy? The indications and effectiveness of hippotherapy. **Northern clinics of Istanbul**, v. 2, n. 3, p. 247-252. 2015.

KWON, Jeong-Yi *et al.* Effects of hippotherapy on gait parameters in children with bilateral spastic cerebral palsy. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 92, n.5, p. 774-779, 2011.

LOPES, Josiane *et al.* Efetividade da equoterapia na marcha de crianças com paralisia cerebral: revisão sistemática de ensaios clínicos. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 55, n. 1, p. 25-34, 2019.

LUCENA, Marília Oliveira Vieira. *et al.* Abordagem fisioterapêutica na visão do “cuidar” de uma criança com paralisia cerebral associada a deficiência intelectual: relato de caso. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 16, n. 4, p. 567-572, 2012.

MARINHO, Jéssica Riedi Souza; ZAMO, Renata de Souza. Terapia assistida por animais e transtornos do neurodesenvolvimento. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 17, n. 3, p. 1063-1083, 2017.

MARTINELLO, Micheli *et al.* Parâmetros cinemáticos da marcha de criança com paralisia cerebral: Comparação entre diferentes formas de apoio/Kinematic gait parameters of a child with cerebral palsy: Comparison between different forms of support. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 22, n. 1, 2014.

MCGIBBON, Nancy H. *et al.* Effect of an equine-movement therapy program on gait, energy expenditure, and motor function in children with spastic cerebral palsy: A pilot study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 40, n. 11, p. 754-762, 1998.

MORAIS FILHO, Mauro César *et al.* Avaliação do padrão de movimento dos joelhos e tornozelos durante a maturação da marcha normal. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 18, p. 23-25, 2010.

MUTOH, Tomoko *et al.* Impact of serial gait analyses on long-term outcome of hippotherapy in children and adolescents with cerebral palsy. **Complementary therapies in clinical practice**, v. 30, p. 19-23, 2018.

RAMOS, Rodrigo Maciel. A Equoterapia e o Brincar- Relações Transferenciais na Equoterapia e o Cavallo como Objeto Transicional. 2007.46f. Monografia (Pós-Graduação em Teorias Psicanalíticas), Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2007.

SHURTLEFF, Tim L, Engsberg Jack R. Changes in Trunk and Head Stability in Children with Cerebral Palsy after Hippotherapy: A Pilot Study. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, v. 30, n. 2, p. 150–163, 2010.

SÔNEGO, Gabriela Leite *et al.* Contribuições da equoterapia ao desenvolvimento de crianças com deficiências: um enfoque interdisciplinar. **Salusvita**, v. 37, n. 3, p. 653-670, 2018.

STERGIOU, Alexandra *et al.* Therapeutic effects of horseback riding interventions: a systematic review and meta-analysis. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, v. 96, p. 717-725, 2017.

JACQUES, Karoline de Carvalho *et al.* Eficácia da hidroterapia em crianças com encefalopatia crônica não progressiva da infância: revisão Sistemática. **Fisioterapia em movimento**, v. 23, n. 1, p. 53-61, 2010.