Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v6,2023/06
ISSN 2178-6925

# A EFICÁCIA DAS TÉCNICAS FISIOTERAPEUTICAS NA ESTIMULAÇÃO PRECOCE DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

# THE EFFECTIVENESS OF PHYSIOTERAPEUTIC TECHNIQUES IN EARLY STIMULATION OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

**Bianca Souza Gonçalves**

Graduanda do curso de Fisioterapia, Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni – MG; e-mail: goncalvesbianca114@gmail.com

**Camila Gonçalves de Almeida**

Graduanda do curso de Fisioterapia, Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni – MG; e-mail: morena.mila2011@gmail.com

**Rejane Goecking Batista Pereira**

Professora orientadora; Especialista em Fisioterapia Neurológica pela UFMG; Especialista em Terapia Intensiva Neonatal pela Escola de Saúde Pública – MG; Fisioterapeuta responsável técnica Unimed Três Vales; Professora do Curso de Fisioterapia da Universidade Presidente Antônio Carlos – ALFAUNIPAC de Teófilo Otoni/MG – Brasil. Email:rejanegoecking@hotmail.com

**Recebimento 15/06/2023 Aceite 26/06/2023**

## Resumo

A encefalopatia crônica não progressiva infantil (ECPI) ou paralisia cerebral (PC) ocorre devido uma lesão no sistema nervoso central (SNC) durante o desenvolvimento de maturação do encéfalo da criança. A lesão causada no cérebro é irreversível, sendo que um dos tratamentos é a estimulação precoce, que permite a criança com PC desenvolver seu maior potencial. O objetivo deste trabalho foi descrever por meio de uma revisão bibliográfica a eficácia das técnicas fisioterapêuticas na estimulação precoce e como esse tipo de intervenção poderá contribuir e melhorar o desenvolvimento motor de crianças com Paralisia Cerebral. A metodologia aplicada foi qualitativa descritiva, apoiando-se na revisão bibliográfica. Os resultados demonstraram que a PC de fato interfere no desenvolvimento motor normal da criança impactando sua vida social e necessita de equipe multidisciplinar para o tratamento eficaz. Concluiu-se que a estimulação precoce auxilia no desenvolvimento neuropsicomotor através de estímulos, promovendo aquisição de habilidades que não estavam presentes, e conta com o conhecimento e intervenção de fisioterapeutas em casos de PC.

**Palavras-Chave:** Paralisia Cerebral; intervenção precoce; Fisioterapia

## Abstract

Non-progressive chronic infantile encephalopathy (IPC) or cerebral palsy (CP) occurs due to an injury to the central nervous system (CNS) during the development of maturation of the child's brain. The injury caused in the brain is irreversible, and one of the treatments is early stimulation, which allows the child with CP to develop its greatest potential**.** The objective of this work was to describe through a literature review the efficacy of physiotherapeutic techniques in early stimulation and how this type of intervention can contribute and improve the motor development of children with Cerebral Palsy. The methodology applied was descriptive qualitative, based on the literature review. The results showed that CP actually interferes with the normal motor development of the child impacting their social life and requires a multidisciplinary team for effective treatment. It was concluded that early stimulation helps in neuropsychomotor development through stimuli, promoting the acquisition of skills that were not present, and relies on the knowledge and intervention of physical therapists in cases of CP.

**Keywords:** Cerebral Palsy; early intervention; Physiotherapy

:

## 1 Introdução

A encefalopatia crônica não progressiva infantil (ECPI) conhecida também como paralisia cerebral (PC) é decorrente de uma lesão no sistema nervoso central (SNC) no percurso do desenvolvimento de maturação do encéfalo da criança (BORDAS, 1968), seja, no período pré, peri ou pós-natal, entre o nascimento e o terceiro ano de vida (GUIMARÃES *et al*., 2014).

A lesão no cérebro pode ter variadas causas, podendo incidir na gestação, ao nascimento ou com o passar do tempo durante o desenvolvimento da criança (REIS; GIANGIARD, 2023), sendo a prematuridade fetal e má formação do feto, a idade da mãe, bem como o tempo que transcorre o trabalho de parto, parto instrumental e anóxia, os possíveis fatores da ocorrência de lesão cerebral (SHEPHERD, 1996).

No percurso do desenvolvimento infantil, a lesão cerebral faz com que ocorram várias alterações, como déficits e desordens que tornam mais difíceis a execução motora (REIS; GIANGIARD, 2023). Os distúrbios motores provocados pela PC são classificados de acordo com o comprometimento, assim descritos: Hemiplegia (afeta um hemicorpo), Diplegia (afeta os MMII membros inferiores mais que os MMSS - membros superiores) e Quadriplegia (afeta os quatro membros). Esses comprometimentos motores podem avançar caso não ocorra tratamento específico, e quanto mais cedo iniciar, melhor, tornando a intervenção precoce a chave da reabilitação (SHEPHERD, 1996).

A PC intervém nos processos de maturação do sistema nervoso central

(SNC), e estando em fase de desenvolvimentos e crescimentos sinápticos, axonal e dendríticas. Nesse caso, a expectativa é de que a intervenção precoce possa incentivar a neuroplasticidade. Esse é um episódio fisiológico que acontece durante toda a vida, mas, com maior realce na embriogênese e anos iniciais do desenvolvimento (FORTI-BELLANI; CASTILHO-WERNERT, 2011).

A intervenção precoce em crianças com PC requer tratamento multidisciplinar, podendo gerar resultados positivos. Frente a isso, questionou-se como seria **a eficácia das técnicas** fisioterápicas no processo de intervenção precoce para melhor desenvolvimento motor de crianças com paralisia cerebral?

Em busca de trazer resposta para esta pergunta, este estudo desenvolveu-se com o objetivo de descrever por meio de uma revisão bibliográfica **a eficácia das** técnicas fisioterapêuticas na estimulação precoce e como esse tipo de intervenção poderá contribuir e melhorar o desenvolvimento motor de crianças com Paralisia Cerebral**.** A metodologia adotada para este estudo foi qualitativa descritiva, apoiando-se na revisão bibliográfica. Para a coleta de dados fez-se uso das plataformas digitais como Scielo (*Scientific Eletronic Livrary Online*), Medline (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*), do acervo próprio e da Universidade Presidente Antônio Carlos. Assim, para auxiliar na busca de arquivos científicos foram essenciais palavras-chave como: Paralisia Cerebral; intervenção precoce; Fisioterapia. Optou-se por selecionar o material com base nos critérios de: prioridade a língua portuguesa, publicação dos últimos dez anos, não descartando pesquisadores e obras renomadas de anos anteriores a esse período que trouxesse dados relevantes para este estudo.

## 2 PARALISIA CEREBRAL

Em 1959, no Simpósio de Oxford, o termo ECNPI foi descrito como resultado de uma lesão ao SNC, que se caracteriza, sobretudo, por um transtorno de caráter persistente do tônus, da postura e do movimento que surge na primeira infância e influencia na maturação neurológica (SANTOS, 2014).

Na década de 80, o cirurgião Inglês William John Little fez as primeiras considerações de uma desordem clínica no SNC que atinge crianças nos primeiros anos de vida, provocando espasticidade nos membros inferiores (MMII) e, em menor grau, nos membros superiores (MMSS). Os acometidos por esta patologia demonstravam dificuldade em agarrar objetos, engatinhar e andar, e com o passar

do tempo não vivenciava melhora nem piora do quadro clínico. Esse quadro foi denominado a priori por doença de Little, e é conhecida como ECNPI (SANTOS, 2014).

Por volta de 1987, Sigmund Freud analisou os estudos de Little e concluiu que o retardo no desenvolvimento motor da criança gera danos ao comportamento funcional, descrevendo o quadro patológico como paralisia cerebral, que diferenciou da paralisia infantil (poliomielite) que é uma doença infecciosa grave (ALBINO, 2020).

O ataque ao SNC pode ser provocado por fatores endógenos, conforme o potencial genético herdado. Esses fatores poderão produzir desordem no desenvolvimento motor da criança, causando modificações musculoesqueléticas estáveis, porém, mutáveis (ALMEIDA, 2020). Sendo assim, a ECNPI poderá ocorrer no período pré, peri e pós-natal até os três anos de idade (COELHO, 2022).

A classificação da ECNPI é feita de acordo com o tipo e a localização da modificação motora, o nível de acometimento, e grau de independência da pessoa para atividades de vida diária. Quanto a classificação clínica, essa é dividida em discinética, atetoide, atáxica, hipotônica, mista e espástica. O tipo atetoide apresenta movimentos involuntários que se inicia nos ombros e vai em direção as mãos, isso por conta do comprometimento do sistema extrapiramidal, que é a rede neural do sistema motor, responsável pela coordenação dos movimentos. A forma atáxica decorre da lesão no cerebelo e interfere no equilíbrio e coordenação motora, causando hipotonia muscular. Normalmente a ataxia surge acompanhada de atetose, espasticidade ou ambas (COELHO, 2022).

Existem duas formas tônicas identificadas na paralisia cerebral: hipertonia e hipotonia – essas influenciam na funcionalidade do paciente, tornando as condições ambientais comuns fatores limitantes. Nesse caso, a intervenção fisioterapêutica é ainda mais significativa para crianças com este tipo de comprometimento (COELHO, 2022).

A hipotônica compreende em um tônus muscular baixo, com contração reduzida de tronco e pescoço, impedindo o posicionamento contra a gravidade e com isso debilitando a postura. A criança apresenta-se de forma excessiva no plano de apoio, com certo déficit no alinhamento corporal provocado pela insuficiência de equilíbrio proximal. Normalmente, na ECNPI, a hipotônica se apresenta como um estado passageiro, e se permanecer indica um atraso neurológico (MARTINS,

2018).

O diagnóstico transitório da forma hipotônica em geral poderá chegar a um quadro atetoide ou ataxia. A forma mista exibe coordenação motora, distingue-se pela associação de dois tipos: o atetoide com o espástico. A forma espástica é a mais comum, e acomete cerca de 73% das crianças nascidas com ECNPI, localizando-se no córtex cerebral, afetando o sistema piramidal, sendo a espasticidade considerada a forma habitual de hipertonia (COELHO, 2022).

A espasticidade é um dos distúrbios motores que mais ocorre em indivíduos com lesão do neurônio motor superior ao longo da via corticoespinhal. As crianças com paralisia cerebral, em especial, apresenta um grau importante de espasticidade, que debilita a capacidade motora e as atividades rotineiras (KISS *et al.,* 2014).

As crianças com espasticidade apresentam certas manifestações clínicas, tais como: aumento de tônus, seguido de hiperreflexia e resistência ao movimento passivo, que pode variar conforme o grau de hipertonia. Essa espasticidade está presente na forma mais grave de ECNPI e pode causar danos de forma geral ao corpo, porém, há dificuldades para identifica-la rapidamente, tendo em vista que, um certo grau de hipotonia é antecessor ao quadro de espasticidade (MARTINS, 2018).

Observa-se que a paralisia cerebral ainda é uma patologia de preocupação da saúde pública, merecendo cada vez mais a atenção cientifica na evolução de terapêuticas. Dessa feita, levando-se em conta que os padrões de desenvolvimento motor típicos da criança se constituem nos primeiros anos de vida, e que a lesão cerebral é irreversível (SEBASTIÃO,2016).

## 3 DESENVOLVIMENTO MOTOR TÍPICO E ATÍPICO

### 3.1 Desenvolvimento Típico

Na primeira infância o desenvolvimento motor deve estar dentro dos padrões normais de forma a contribuir para o alinhamento postural, o equilíbrio e as reações protetoras. Contudo, no percurso do crescimento, a criança **com** PC vai adquirindo padrões atípicos de comportamentos reflexos e motores. Destaca-se que o desenvolvimento de uma criança sem lesões neurológicas é a base para avaliar aquelas com ECNPI (MARTINELLO *et al*., 2010).

Santos, Ferreira dos Santos e Martins (2017) demonstraram em estudo as principais aquisições na evolução motora durante o primeiro ano de vida, conforme

quadro 1.

**Quadro 01: Característica do desenvolvimento motor típico e atípico**

| Desenvolvimento motor típico | Desenvolvimento motor atípico |
|---|---|
| Reflexos primitivos são suprimidos | Permanência de reflexos primitivos |
| Reações de balance integradas | Insuficiência de reações de balance |
| Normotonia | Hipotonia hipertonia ou flutuação |
| Ausência de reflexos tônicos | Presença de reflexos tônicos |
| Movimentos em padrões sinérgicos, coordenados e variados | Movimentos estereotipados, pobres, sem seletividade. |
| Desenvolve habilidades motoras | Dificuldade nas habilidades motoras |
| Variedades de movimentos | Padrões compensatórios e fixações |
| Sem encurtamentos e deformidades | Alterações musculoesqueléticas |
| Controla três planos de movimento | Não aquisição de algum plano |

Fonte: Santos, Ferreira dos Santos e Martins (2017)

No desenvolvimento neuropsicomotor típico o controle cervical surge por volta dos três a quatro meses, consolidando-se aos seis meses ao ocorrer um sinergismos entre os músculos flexores, extensores e flexores laterais, acompanhada da aquisição de outras aptidões motoras como o rolar, arrastar, engatinhar, andando com apoio, até ter independência na deambulação. Entretanto, a criança com ECNPI pode não oferecer esse desenvolvimento cronológico apropriado (SIMON, 2014).

### 3.2 Desenvolvimento atípico

O desenvolvimento motor atípico se torna mais manifesto a partir do segundo trimestre e destacando-se à medida que a criança se torna mais ativa, tentando desenvolver suas habilidades motoras (sentar, usar suas mãos e braços, levantar, andar). É nesse momento que a espasticidade, atetose e ataxia aparecem, e as anormalidades dos padrões de movimento e da postura da criança se tornam evidentes no transcorrer do seu desenvolvimento motor (SANTOS; FERREIRA DOS SANTOS; MARTINS, 2017).

O desenvolvimento de crianças com PC apesar de atrasado transcorre em um curso normal. O que irá definir a aptidão de uma criança com PC em alcançar a maturidade do desenvolvimento motor será a área lesionada no encéfalo e a estimulação multiprofissional. O desenvolvimento motor não é um processo estático, mas evolui sob a influência do meio externo, por condições ambientais que intervêm na obtenção de habilidades funcionais (GALLAHUE, 2003).

Os reflexos primitivos são predominantes em crianças com ECNPI, ocorrendo também o reflexo de preensão tônica palmar que interfere na exploração com o ambiente, por haver ausência da descarga de peso nas mãos, prejudica também a marcha, danificando o alinhamento do pé no chão, impedindo o ortostatismo e na sustentação da postura (SANTOS; FERREIRA DOS SANTOS; MARTINS, 2017).

O movimento humano conta com reações que envolve proteção, controle postural, equilíbrio e retificação. Entretanto, é comum a ausência ou déficit dessas reações na ECNPI, prejudicando os movimentos no plano coronal e transverso, como também a descarga de peso lateral (FORTI-BELLANI; CASTILHO-WEINERT, 2011).

As crianças demoram para ter o controle da cabeça e do tronco, e com isso surge a dificuldade para manter posição de sedestação, sendo que na maioria dos casos, aquelas com ECNPI não se mantêm em ortostase por volta dos 10 meses (GOMES; GOLIN, 2013).

## 4 As técnicas fisioterapêuticas na estimulação precoce

No tratamento de crianças com paralisia cerebral a fisioterapia destaca-se uma vez que as técnicas de intervenção utilizadas busca inibir a atividade reflexa anormal para normalizar o tônus muscular, e com isso gerar maior ganho de força, melhorar a flexibilidade e a amplitude de movimento, reduzindo dificuldades, contraturas e deformidades. O foco da intervenção fisioterapêutica é fazer com que a criança desenvolva o sistema motor o mais próximo do normal possível (COELHO, 2022).

Desse modo, a fisioterapia exerce papel importante no tratamento de crianças com paralisia cerebral e dentro da estimulação precoce baseia-se no comportamento neuromotor normal da criança e no princípio da neuroplasticidade que por meio de estímulos encontrará ótimos resultados. Sendo assim, a

intervenção fisioterapêutica conta com avaliações preliminares e contínuas da criança para ampliar metas e planos usando técnicas que atendam às suas necessidades. Quanto mais cedo for o tratamento, maiores serão as chances de prevenir ou atenuar os padrões posturais e movimentos anormais e menores serão os prejuízos sobre o seu desenvolvimento motor (SANTOS; FERREIRA DOS SANTOS; MARTINS*,* 2017).

Cada criança reage de uma forma, o que torna o tratamento individualizado. Nesse caso, os métodos adotados na fisioterapia para o tratamento de casos com ECNPI irá depender do quadro clínico apresentado, e deve ser iniciado precocemente a fim de obter melhores resultados. A fisioterapia traz conhecimentos abrangentes acerca da paralisia cerebral, levando em conta o comprometimento neurológico e biomecânico (OLIVEIRA *et al.,* 2013).

Nesse caso, existem diversos recursos que são fortes aliados na estimulação precoce de crianças com PC: Equoterapia (EQ); Método Bobath; Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP); Método TheraSuit; *Cuevas Medek Exercises* (CME).

### 4.1 Equoterapia

A equoterapia é um tratamento terapêutico em que se é utilizado o cavalo para a intervenção fisioterapêutica, cujo objetivo principal é o desenvolvimento pessoal, social e biopsicossocial. Esse método conta com uma equipe multidisciplinar, formada por fisioterapeuta, assistente social, médico, educador físico, psicólogo e um equitador, que fazem uso de uma gama de estímulos como terapia complementar (COELHO, 2022).

O animal ao movimentar-se desloca o centro de gravidade em três planos: transversal, sagital e frontal, parecido ao movimento pélvico de uma pessoa durante a realização da marcha, e com isso, adequa a propriocepção, estimulação sensorial e vestibular, consentindo os ajustes tônicos e equilíbrio postural (SOUZA; BRAVO JÚNIOR, 2018). A montaria ajuda a melhorar as áreas neuromotoras, sensório-motoras, psicomotoras e o funcionamento do organismo. As passadas do cavalo com repetição simétrica, rítmica e cadenciada, exige do cérebro do praticante constantes ajustes posturais, motores e respiratórios. Nesse caso, os estímulos associados à postura incitam a potencialidade plástica do SNC influenciado pela constituição do padrão de movimentos novos e corretos. O alinhamento com o

cavalo faz com que seja acionado o SNC, e a criança com paralisia cerebral tenha melhora do equilíbrio, ajuste tônico, alinhamento corporal, coordenação motora e força (FORTES DE OLIVEIRA; SANTOS; OLIVEIRA, 2015).

O fisioterapeuta durante a sessão de equoterapia deve: acompanhar lateralmente o praticante de equoterapia, orientando a criança quanto ao posicionamento ideal dos MMII, controle da cabeça e equilíbrio durante a movimentação do cavalo; orientar o auxiliar-guia quando houver necessidade de alterar o passo e a direção do animal; observar os resultados obtidos pela criança e, para delinear novas atividades com diferentes movimentos, pistas e estímulos. A equoterapia é contraindicado em alguns casos: alergia ao pelo do cavalo, hiperlordose, subluxação de quadril e medo excessivo do animal; escoliose acima de 40 graus, cardiopatia grave, hérnia de disco devido à compressão discal (FORTES DE OLIVEIRA; SANTOS; OLIVEIRA 2015)**.**

### 4.2 Bobath

Outro recurso para o tratamento da ECNPI é o Método Bobath que foca na recuperação motora das regiões corporais acometidas, procurando resolver problemas funcionais e melhorar as habilidades motoras. As estratégias e técnicas específicas objetivam reduzir as disfunções tônicas, promovendo a melhora da postura e seus movimentos (BERNAL; AMARANTE; FAIAD, 2019).

Bobath é um tratamento com conceito neuroevolutivo, pois obedece o seguimento do desenvolvimento motor normal. O método Bobath busca inibir respostas anormais que proporcionam experiências sensoriais e motoras normais da criança, podendo ser aplicada a criança mesmo que apresente alto risco. A intervenção poderá ser por meio de estímulos proprioceptivos e táteis profundos que poderão gerar um comportamento calmo e autorregulatório. O ambiente e as atividades lúdicas também são coadjuvantes no processo terapêutico (FORTI-BELLANI; CASTILHO-WERNERT, 2011).

O Método de Bobath fundamenta-se na neuroplasticidade que é a capacidade do SNC de substituir funcionalmente áreas lesadas por meio de áreas não danificadas análogas, bem como a aptidão de reorganizar sinapses por meio de mecanismos moleculares peculiares (SANTOS, 2017).

Conforme descrição de Firmino *et al* (2015) o método Bobath traz benefícios como a adaptação, facilitação e normalização do tônus através do manejo de

contatos manuais nos pontos-chave específicos para auxiliar o paciente na aquisição e na reeducação do movimento, estimulando o equilíbrio. Todavia, essas habilidades requer da criança capacidade perceptiva e cognitiva e que o SNC se adapte às transformações para melhor resultado nas atividades (FIRMINO *et al.,* 2015).

### 4.3 Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP)

Quanto a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP), conta com as técnicas de inibição e facilitação são orientadas pelo fisioterapeuta utilizando pontos-chave, que influencia o seguimento à distância mais proximais (cabeça, esterno, o ombro e o quadril), sendo que os pontos mais distais são o cotovelo, punho, joelho e tornozelo. A ampliação da estimulação do tônus postural ajusta a função conjunta dos músculos agonistas, antagonistas e sinergistas. A transferência de técnica de peso determina pressão e recrutamento das partes motoras, além de ser papel ativo para desprender os outros segmentos que não estão sustentando peso para execução do movimento (SILVA, 2017).

A FNP é outro método de tratamento fisioterapêutico sendo que sua proposição básica é a estimulação neuromuscular adequada, através do uso de regras neurofisiológicas e de estímulos proprioceptivos, o que resulta na estimulação controlada do senso-motor. Apresenta benefícios através de exercícios envolvendo vários grupos musculares, provocando adequações tanto da musculatura como da capacidade respiratória (DUARTE; RABELLO, 2015).

### 4.4 Therasuit

O método TheraSuit também apresenta-se como substancial no tratamento fisioterapêutico em criança com PC. A terapia conta com uma vestimenta ortopédica combinada com fisioterapia intensiva. Vestimenta essa descrita como terno é macia e dinâmica, composta de: chapéu, colete, calção, joelheira e calçados ajustados interligados por bandas elásticas. Essa composição pode ser ligada a uma gaiola específica da técnica por cabos elásticos para gerar segurança ao paciente ao executar a transferência de peso, saltar, ajoelhar, subir degraus e passar por cima de objetos. O objetivo do *therasuit* é instituir uma unidade de suporte para alinhar o corpo o mais próximo do normal, restaurando um alinhamento postural e a descarga

de peso, fundamental para a normalização do tônus muscular e das funções sensorial e vestibular. O alinhamento também desempenha uma pressão em todas as articulações, e, com isso, a terapia intensiva vai reeducar o cérebro para admitir os padrões de movimentos corretos e a atividade muscular (SANTOS; FERREIRA DOS SANTOS; MARTINS, 2017).

Segundo ensinamento de Coelho (2022), o protocolo *Therasuit* busca aperfeiçoar a propriocepção, refazer os padrões normais de movimento e retificar o alinhamento corporal, estruturando a musculatura fraca, e ativando o SNC. Os exercícios são intensivos e executados mensalmente de três a quatro horas diárias, por cinco vezes semanais com focos específicos, sendo assim: na primeira semana (rebaixar o tônus, reduzindo o padrão patológico); na segunda semana (trabalhar o ganho de força muscular) e, na terceira semana, (aumento de resistência, trabalhar posturas de sentar, engatinhar e andar).

### 4.5 *Cuevas Medek Exercises* (CME)

*A Cuevas Medek Exercises* (CME) tem se apresentado como uma técnica inovadora no ambiente da cinesiologia e vem sendo utilizada por vários fisioterapeutas na América Latina. A CME é opção terapêutica distinta no campo de reabilitação infantil precoce, cuja intervenção ocorre por meio de exercícios para estimular o desenvolvimento motor. Este método trata como prioridade identificar o mais rápido possível as alterações do ritmo normal do desenvolvimento motor para que seja planejado um programa de exercícios, para favorecer a maturidade das funções condutoras posturais normais (RIZZO; MARQUES, 2012).

Na execução dos exercícios de CME, a força da gravidade é utilizada para estimular o desenvolvimento motor. Essas atividades desencadeam respostas antigravitacionais de caráter multissegmentar, o que, decisivamente resume o controle motor postural como uma constante resposta neuromuscular contra a força da gravidade. O CME tem como base a recuperação em potencial do cérebro, que encontra melhores respostas se a criança for exposta gradualmente a desafios motores posturais, com a restrição das condições do sistema musculoesquelético.

Provocar o SNC é fundamental para novas reações posturais antigravitacionais sejam produzidas e promova o mínimo de suporte externo possível. Importante ressaltar que o resultado final da intervenção terapêutica dependerá do grau de dano do SNC; do momento cronológico em que se inicia a

intervenção terapêutica; da experiência do fisioterapeuta no manejo da terapia; da frequência e intensidade do programa de exercícios e o incentivo dos pais (ASSIS, 2012).

Por ser a CME uma técnica que expõe a criança à influência da força da gravidade, utilizando o progressivo suporte distal, deve-se considerar algumas contraindicações como em caso de: doenças degenerativas, osteogênese imperfeita e epilepsia não controlada (ASSIS, 2012).

### 4.6 Realidade virtual

Outros tratamentos inovadores tem sido utilizados em crianças com ECNPI, sendo a realidade virtual (RV) um deles, proporcionando uma imagem em três dimensões, em que o grau de movimentação real corresponde ao apresentado na tela. Os benefícios vão desde a motivação para o tratamento, feedback imediato, gerenciamento das atividades realizadas, maior interatividade, diversão associada à reabilitação em diversas faixas etárias, e melhora do desempenho físico e cognitivo (BONDAN, 2015).

Fundamental enfatizar que o estimulo nos primeiros anos de vida são substanciais para melhor desenvolvimento motor da criança, o que determina a importância do tratamento precoce nos primeiros quatro meses, antes do padrão de posturas e movimentos atípicos. O papel dos pais no incentivo as brincadeiras e posições que incitem o bebê nos primeiros meses é fundamental (COELHO, 2022).

## 5 Considerações finais

Pressupõe-se, por meio da revisão bibliográfica que a PC de fato interfere no desenvolvimento motor normal da criança impactando sua vida social e necessita de equipe multidisciplinar para o tratamento eficaz.

A fisioterapia apresentou-se como sendo de suma importância no tratamento precoce na parte motora das crianças com PC para que alcancem etapas do seu desenvolvimento. Em todo percurso da intervenção fisioterapêutica os profissionais devem contar com a experiência adquirida, o conhecimento e o apoio dos pais, que devem seguir orientações, e juntos evitarão o agravamento no quadro clínico de crianças com paralisia cerebral (PC).

Essas técnicas em crianças com quadro de PC contribuem para o seu

aprendizado motor e para que alcance o mais próximo possível do desenvolvimento típico, e quando executadas nos primeiros anos de vida de maior aplicabilidade da neuroplasticidade, os resultados serão mais expressivos.

Portanto, as técnicas fisioterápicas na estimulação precoce auxilia no desenvolvimento neuropsicomotor através de estímulos, promovendo aquisição de habilidades que não estavam presentes, melhorias nas condições físicas, motoras, cognitivas, minimiza os atrasos motores, aliviando sintomas e melhoria no seu quadro clínico.

Compreende-se que outros estudos a nível de casos reais poderão ser realizados com maior aprofundamento das técnicas fisioterapêuticas para que se possa enriquecer cada vez mais as conclusões acerca da fisioterapia e da intervenção precoce em quadros de PC.

**Referências**

ALBINO, P. S. **Atuação da Fisioterapia na estimulação precoce em crianças com paralisia cerebral**.26 fls, 2020. Monografia (Graduação em Fisioterapia) Ahanguera-Uniderp, Campo Grande, 2020. Disponível em:< https://repositorio.pgsskro ton.c om/h andle/123456789/31786> Acesso em 2 fev. 2023

ALMEIDA, K. C. **Avaliação da função respiratória em crianças hígidas e com encefalopatia crônica não progressiva na infância**. 75 fls, 2020. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em:< https://repositorio.utfpr.e du .br /jspui/handle/1/23659> Acesso em 2 fev. 2023.

ASSIS, R. D. **Condutas Práticas em Fisioterapia Neurológica**. Barueri: Editora Manole; 201

BERNAL, G. P; AMARANTE, D. C. L.; FAIAD, T. Método Neuroevolutivo Bobath no Tratamento da Diplegia Espástica: Uma Revisão Bibliográfica. **Revista InterCiência-IMES Catanduva**, v. 1, n. 3, p. 39-39, 2019. Disponível em: < https://www.fafica.br> Acesso em 2 fev. 2023

BONDAN, D.E. Realidade virtual na fisioterapia: utilização para crianças com paralisia cerebral: revisão da literatura. ScientiaTec: **Rev de Edu, Ciê e Tec do IFRS-Campus**. Porto Alegre, v.2, n.3, p.108-118, jul/dez. 2015. Disponível em: < https://docplayer.com.br/25534275-Realidade-virtual-na-fisioterapia-utilizacao-para-criancas-com-paralisia-cerebral-revisao-da-literatura.html > Acesso em 2 fev. 2023

COELHO, B. E.S. **Atuação fisioterapêutica no equilíbrio postural de pacientes com encefalopatia crônica não progressiva da infância:** uma revisão integrativa. 61 fls 2022. Monografia (Graduação em Fisioterapia). UniAGES Centro Universitário. Paripiranga, 2022. Disponível em: < https ://reposito rio.anim aeducaca o.com .br/bitstream/ANIMA/23453/1/Monografia%20-%20Brenda%20Evellin%20de% 20Sá%20 Coelho% 20%28 1%29.pdf> Acesso em 2 de fev. 2023.

DUARTE, M.P.; RABELLO, L.M. Conceito Neuroevolutivo Bobath e a Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva como forma de tratamento para crianças com encefalopatia crônica não progressiva da infância. **Rev Cie da Fac de Edu e Mei Amb**. v.6, n.1, p.14-26, 2015. Disponível em: < https://r evista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/264> Acesso em 2 de fev. 2023

FIRMINO, R.C.B. *et al*. Influência do Conceito Bobath na função muscular da Paralisia Cerebral quadriplégica espástica. **Rev Neu**, v.23, n.4, p.595-602, 2015. Disponível em:< https://periodicos.unifesp.br> Acesso em 2 de fev. 2023

FORTI-BELLANI, C. D.; CASTILHO-WEINERT, L. V. . Desenvolvimento Motor Típico, Desenvolvimento Motor Atípico E Correlações Na Paralisia Cerebral. **Fisioterapia em Neuropediatria**, 1-22 pp. 2011. Disponível em: < https://porta ldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/desenvolvimento-motor-tipico-desenvolv imento-motoratipico-e-correlacoes-na/> Acesso em 2 fev. 2023.

FORTES DE OLIVEIRA, M.P.F.; SANTOS, R.F.; OLIVEIRA, V.M.M. **O efeito da equoterapia no tratamento da paralisia cerebral:** Revisão de literatura. 2015 Disponível em:< http://www.bibliotecadigital.funvicpinda.org.br:8080/j sp ui /h an dl e/ 123456789/257> Acesso em 2 fev. 2023.

GALLAHUE, D. L. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor**: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte Editora; 2003.

GOMES, C. O; GOLIN, M. O. Tratamento fisioterapêutico na paralisia cerebral tetraparesia espástica, segundo conceito Bobath. **Rev neu**, v. 21, n. 2, p. 278-285, 2013. Disponível em:< https://periodicos.unifesp.br/index.php/n eurociencias/article/view/8293/5826 > Acesso em 2 de fev.2023.

GUIMARÃES, C.L. *et al*. Aspectos clínicos epidemiológicos de crianças com paralisia cerebral assistidas pela clínica escola de Fisioterapia UNIP-São José dos Campos. **J Health Sci Inst.** São José dos Campos, v. 32, n.3, p. 281-5, 2014. Disponível em:< https://repositorio.unip.br/journal-of-the-health-sciences-institute-revista-do-instituto-de-ciencias-da-saude/aspectos-clinicos-epidemiologicos-de-criancas-com-paralisia-cerebral-assistidas-pela-clinica-escola-de-fisioterapia-unip-sao-jose-dos-campos/> Acesso em 2 de fev. 2023.

KISS, A. *et al*. Rizotomia dorsal seletiva (RDS) para espasticidade: técnica minimamente invasiva no cone medular. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery**, v. 33, n. 03, p. 170-175, 2014. Disponível em:< https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-756168> Acesso em 2 fev. 2023.

MARSURA, A. *et al*. A interferência da alteração de tônus sobre a reabilitação fisioterapêutica após lesões neurológicas. **Saúde em foco**, edição n. 06, 05/2013, 1-6 pp. Disponível em:< https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/1 0001/2018/06/1ainterferencia.pdf>

MARTINELLO, M. *et al*. Desenvolvimento do controle cervical em crianças com encefalopatia crônica não-progressiva da infância**. HU Revista**, Juiz de Fora, v. 36, n. 3, p. 209-214, jul./set. 2010 2010. Disponível em:<http:// www.periodicos.ufjf.br> Acesso em 2 fev. 2023.

MARTINS, J. D. N. *et al*. Intervenção fisioterapêutica nas alterações de tônus em pacientes com paralisia cerebral. ANAIS **Conexão Fametro** 2018 - Fortaleza/CE, 30 nov. 2018. Disponível em:<https://doity.com.br/anais/conexaofametro2018/trabalho/70737> Acesso em 2 fev. 2023.

MONTEIRO, C. B. M. *et al*. Aprendizagem motora em crianças com paralisia cerebral. **Rev Bra de Cre e Des Hum**, São Paulo, v.20, n.2, p.250-262, 2010. Disponível em: < http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v20n2/08.pdf>. Acesso em: 2 de fev. 2023.

OLIVEIRA, L. *et al*. Recursos fisioterapêuticos na paralisia cerebral pediátrica. **Rev Cie da Esc da Saú Rio Gra do Nor,** v. 2, n. 2, p.25-37, abr/set.2013. Disponível em:< https://repositorio.unp.br/index.php/catussaba/article/view/296> Acesso em 2 fev. 2023.

REIS, A. C. P. R.; GIANGIARD, V. F. Efeitos da intervenção fisioterapêutica precoce em crianças com paralisia cerebral: revisão sistemática. **XVIII SICI SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS INTEGRADAS.** Disponível em: < https://ww w.unaerp.br/docum entos/4555-efeitos-da-intervencao-fisioterapeutica-prece-em-criancas-com-paralis ia-cerebral-revisao-sistematica /file#:~ :te xt=ce rebra l%20(PC ).-,Revisão%20Sistemá t ica.,com%20 paralisia%2 0cere bral%20 (PC).> Acesso em 02 de fev. 2023.

RIZZO, C. A. Y.; MARQUES, R. Terapia Cuevas Medek Exercises: Método Dinâmico de Estimulação Cinética. In: Assis RD. **Condutas Práticas em Fisioterapia Neurológica**. Barueri: Editora Manole; 2012. [online] p. 415. Disponível em: <http://www.cuevasmedek.com/cases/>. Acesso em 3 fev. 2023.

ROTTA, N. T. Paralisia cerebral: novas perspectivas terapêuticas. **Jor de ped.** Vol. 78, suppl. 1 (2002), p. 48-54, 2002. Disponível em:< https://www.scielo.br/j/jped/a/5y8zVb5V4bmT4jN5sP57CXh/?lang=pt > Acesso em 2 fev. 2023.

SANTOS, G. F. L.; FERREIRA DOS SANTOS, F.; MARTINS, F.P. A.L. Atuação da fisioterapia na estimulação precoce em criança com paralisia cerebral. **DêCiência em Foco**, v. 1, n. 2, 79-94, 2017. Disponível em: < https://revistas.uninorteac.com.br/index.php/DeCienciaemFoco0/article/view/76> Acesso em 2 de fev. 2023.

SANTOS, A. F. dos. Paralisia cerebral: uma revisão da literatura. **Rev. Uni Cie**, v. 16, n. 2, p. 67-82, Jul/dez. 2014. Disponível em: < https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/view/1984/2099> Acesso em 2 de fev. 2023

SEBASTIÃO, A. M. **Intervenção da Fisioterapia na Paralisia Cerebral Infantil em Luanda.** 2016. Dissertação (Mestrado)-Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa. 75 fls, 2016. Disponível em:< https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/8039/1/Intervenção%20da%20fisioterapia%20na%20paralisia%20cerebral%20infantil%20em%20Luanda.pdf> Acesso em 2 fev. 2023.

SHEPHERD, R. B. **Fisioterapia em Pediatria**. 3ª ed. São Paulo: Editora Santos; 1996.

SILVA, Tereza Ferreira. A Importância do Método Bobath na reabilitação de crianças com paralisia cerebral. **Rev Cient Multi Núcleo Conhece**, v. 2, n. 5, p. 15-23, 2017. Disponível em:< https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/metodo-bobath#:~:text=CONCLUSÃO-,Evidenciou-se%20nos%20estudos%20realizados%20por%20diversos%20autores%20que%20o,qualidade%20de%20vida%20ao%20paciente.> Acesso em 2 fev. 2023.

SIMON, A. S. **Análise eletromiográfica de músculos cervicais e de tronco superior mediante posturas de facilitação do controle de cabeça em crianças com Paralisia Cerebral** – abordagem segundo o Conceito Neuroevolutivo Bobath. 94 fls, 2014. Dissertação (pós graduação em Ciências da Reabilitação), Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, 2014. Disponivel em:< https://repositorio.ufcspa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/223/1/%5BDISSERTAÇÃO%5D%20Simon%2C%20Anelise%20de%20Saldanha> Acesso em 2 fev. 2023.

SOUZA, L. B.; BRAVO JÚNIOR, J. O efeito da equoterapia no desempenho funcional em crianças com paralisia cerebral: Estudo de caso. **Rev Com Ciê**, Formiga/MG, v.13, n. 4, p. 23-28, 2018. Disponível em:< https://periodicos.uniformg.edu.br:21011/ojs/index.php/conexaociencia/article/view/607> Acesso em 2 fev. 2023.