

## Artigo Original

# Diplegia Espástica: Abordagem Neuroevolutiva Centrada na Mobilidade Pélvica – Relato de Caso

Palloma Pacheco Hartcopff<sup>1</sup> e Carla Camargo<sup>2</sup>

1. Acadêmica do 10º período do curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade União das Américas – Uniamérica.

2. Fisioterapeuta. Mestre. Docente do curso de fisioterapia da Faculdade União das Américas – Uniamérica. Orientadora do presente trabalho.

palloma.pacheco@yahoo.com.br e carlacamargo@uniamerica.br

## Palavras-chave

Disfunções corporais  
Paralisia cerebral  
Protocolo de atendimento

## Resumo:

**Introdução:** a Encefalopatia Crônica não Progressiva na Infância (ECNPI), conhecida como paralisia cerebral, é caracterizada por uma lesão ao sistema nervoso central, durante o período pré, peri ou pós-natal, que acarreta disfunções corporais subdivididas de acordo com os membros afetados. Uma delas é a ECNPI espástica, que acomete em grande parte os membros inferiores, podendo haver comprometimento de membros superiores. **Objetivo:** este estudo buscou descrever os efeitos de um protocolo de atendimento centrado na mobilidade pélvica. **Metodologia:** trata-se de um estudo de caso, do tipo intencional tendo como foco um portador de ECNPI espástica, sendo aplicada as escalas de Medida da Função Motora Grossa (GMFM) e Medida de Independência Funcional (MIF) na pré e pós intervenção, onde as informações foram organizadas em uma planilha e tabuladas de forma descritiva através do software Microsoft® Excel 2010, uma análise descritiva. **Resultados:** pôde-se notar que as medidas realizadas na pré-intervenção apresentaram valores menores em relação às medidas realizadas pós-intervenção, demonstrando que houve aumento da função motora grossa e da independência funcional. **Conclusão:** a pesquisa mostrou que o protocolo elaborado e aplicado foi eficaz principalmente em três dimensões, que são deitar/rolar, em pé e sentar, condizendo com os objetivos do presente estudo.

Artigo recebido em: 25.04.2018.

Aprovado para publicação em: 05.06.2018.

## INTRODUÇÃO

A encefalopatia crônica não progressiva na infância (ECNPI), mais comumente chamada de paralisia cerebral (PC), é consequência de uma lesão cerebral estática, ocorrida no período pré, peri ou pós-natal, que afeta o sistema nervoso central (SNC) em fase de maturação estrutural e funcional, sendo esta caracterizada primordialmente por um grupo de distúrbios persistentes, mas não invariáveis, do tônus muscular, da postura e da movimentação voluntária (WONG et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2013). Podem existir diversas condições secundárias como alterações sensitivas, perceptuais e cognitivas, além de transtornos musculoesqueléticos que podem influenciar nas habilidades motoras (ZADNIKAR; KASTRIN, 2011; ESPINDULA et al., 2012).

A paralisia cerebral acomete cerca de 2 a 2,5 por cada 1.000 crianças nascidas, entre suas prováveis causas estão: infecções, hipoxemia cerebral, distúrbios do metabolismo, hemorragias cerebrais por trauma do parto, hipóxia e fatores obstétricos, icterícia grave, convulsões neonatais, traumatismos cranioencefálicos, encefalopatias pós-infecciosas e pós-vacinais e meningoencefalites bacterianas (REZENDE, 2015).

A ECNPI do tipo espástica afeta em grande parte os membros inferiores, podendo haver também o comprometimento de membro superior. No entanto, o controle da coluna cervical, o controle da cabeça e a capacidade de fala não são comprometidos. A criança apresentará hipertonia, com o tônus rígido. No período de

recém-nascido, essa característica pode ser omitida pela hipotonia, porém, com o passar do tempo, ela se tornará gradativamente mais rígida até o quadro de hipertonia (DIAS, 2007).

A deficiência em estruturas do corpo pode causar uma limitação das funções de coordenação ligadas às atividades da vida diária (FONSECA; MANCINI, 2008). Heide e Hadders-Algra (2005) afirmam que as disfunções em controle postural podem estar ligadas ao potencial de controle de movimentos em uma determinada tarefa, o que também é mais provável em crianças com comprometimento espástico em ambos os lados do corpo.

Dessa forma, para auxiliar na definição do prognóstico e quantificar a função motora, foi desenvolvida a avaliação pela Medida da Função Motora Grossa (GMFM), criada por Russel et al. em 1989 e posteriormente validada por Palisano, em 1997 (PALISANO et al., 1997; RUSSEL, 2011). De acordo com Russel et al., (2011), essa medida avalia mudanças de função motora grossa em crianças com diagnóstico de encefalopatia crônica não progressiva em habilidades como andar, correr e pular. Outra escala usada é a Medida de Independência Funcional (MIF), que mensura a capacidade funcional e a independência, estimando o grau de dificuldade ou limitações atribuídas a cada pessoa (BARBETTA; ASSIS, 2008).

Gusman e Torre (2010) consideram as técnicas de facilitação, inibição e estimulação fundamentais para o tratamento neuroevolutivo. As técnicas de facilitação e inibição são executadas através de pontos-chave e são modificáveis de acordo com o paciente. Os autores também afirmam que os benefícios da abordagem neuroevolutiva são inúmeros e, além dos benefícios que o paciente desenvolve, é possível observar e comprovar que o sistema nervoso é capaz de aprender e responder a estímulos inibitórios que correspondem ao padrão de movimento que interfere no que seria o considerado normal.

Diante desse cenário, este estudo buscou verificar o efeito de um protocolo centralizado na mobilização pélvica sobre a função motora grossa e o grau de independência funcional.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Rosenbaum et al., (2007), a PC é tida como uma condição neuromotora não progressiva causada por lesões no encéfalo fetal ou em um sistema nervoso central imaturo, que leva a perturbações do movimento e da postura, que se refletem no desempenho e nas atividades de vida diária. Os autores ainda relatam que essas alterações são acompanhadas por disfunções sensoriais, cognitivas, perceptivas, comunicativas, comportamentais, além de epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários.

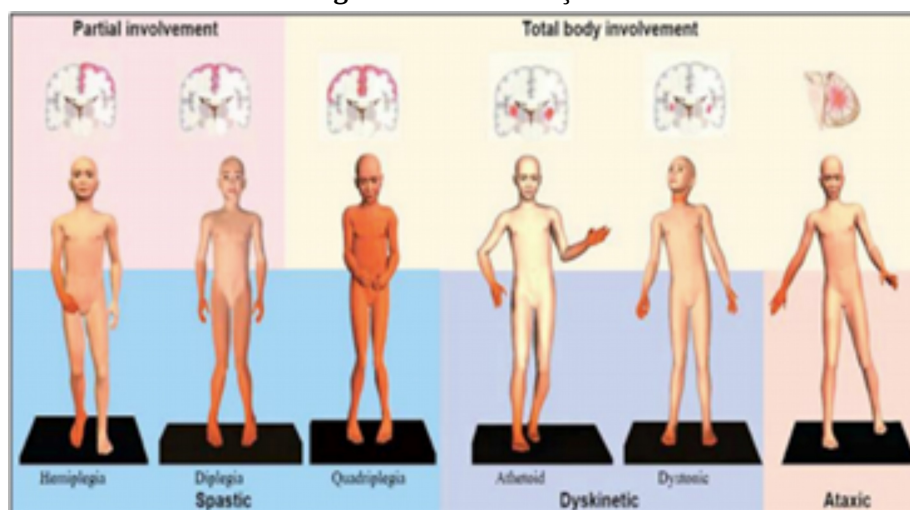
Cargnin e Mazzitelli (2003) afirmam que essas lesões ocorrem no decorrer da gestação, durante o parto ou até mesmo após o nascimento. O mesmo relata que isso também varia de acordo com o histórico de saúde da mãe e da criança. Outra característica importante a saber é que, se a fala ou a audição for prejudicada, o paciente também terá dificuldades de compreensão e transmissão de informações.

Esta é a causa mais comum de deficiência na infância. Sua gravidade pode gerar imobilidade, dependência total ou dificuldade em habilidades de fala e dependência para a realização de certas atividades da vida diária (LEVITT, 2014).

Para Shepherd (1996), a ECNPI pode envolver muitas partes do corpo, classificando-se de acordo com o local acometido. Dessa forma, existe uma classificação que é baseada na avaliação do tônus muscular e na caracterização do movimento que o paciente realiza. Através disso, classificam-se os tipos espástico, discinético, atáxico e misto. Sendo assim, é definido o grau de envolvimento neuromotor da criança, podendo ser leve, moderado ou grave.

A classificação topográfica diz respeito ao local de predomínio da atividade tônica, podendo dessa forma comprometer partes diversas do corpo, gerando classificações como: quadriplegia, hemiplegia e diplegia. Outra classificação é baseada nas alterações clínicas do tônus muscular e desordem do movimento, podendo ser do tipo espástico, discinético ou atetoide, atáxico, hipotônico e misto, como ilustra a Figura 1 (FORTI-BELLANI; CASTILHO-WEINERT, 2011).

**Figura 1** – Classificação da PC



Fonte: Berker e Yalçin (2008, p. 1211)

Conforme Levitt (2014), ocorre um atraso do desenvolvimento do sistema neurológico devido a um dano ou uma lesão desses centros de controle postural, equilíbrio estático e dinâmico. Nesse sistema, os músculos motores são ativados de forma errada, gerando uma resposta desorganizada. Nos portadores de PC é possível notar algumas deficiências específicas como hipertonia e hipotonia associada a fraqueza muscular, gerando assim os espasmos, que são contrações involuntárias. Há também uma falta de controle motor seletivo, que é a incapacidade de isolar movimentos, gerando falta de controle postural e sustentação.

A forma mais comum de paralisia cerebral é a diplegia espástica, acometendo cerca de 70% dos pacientes. Esta e a hemiplegia, quando comparadas às outras classificações, apresentam melhor prognóstico do ponto de vista funcional. A diplegia espástica é caracterizada pelo comprometimento dos membros superiores e inferiores, com predomínio dos sintomas nos membros inferiores. Estes evoluem, na maioria das vezes, com padrão e marcha em tesoura comprometendo os dois membros inferiores, que evoluem enrijecidos, espásticos e permanecendo semifletidos. Os pés se arrastam com as pernas se cruzando na frente uma da outra durante a marcha, lembrando uma tesoura, associando aos sinais clínicos de hipertonia, hiper-reflexia e diminuição da força muscular. A deambulação é caracterizada pela posição do tornozelo em flexão plantar, flexão excessiva do joelho associado ao valgismo e aumento da rotação interna e adução do fêmur (OLIVEIRA; WAHRENDORFF, 2009; MARANHÃO, 2005).

Na ECNPI do tipo espástica, pode haver um comprometimento bilateral, em que ambos os lados do corpo estão envolvidos, ou unilateral, afetando apenas um lado do corpo. Não há comprometimento do controle da cabeça e da capacidade de fala. A criança apresentará hipertonia, com o tônus rígido. No recém-nascido essa característica pode ser omitida pela hipotonia, no entanto, se tornará gradativamente mais rígida até o quadro de hipertonia (DIAS, 2007). Embora seja uma condição permanente, e a lesão seja estática e não so-

fra nenhuma alteração mesmo com o avanço dos tratamentos, as sequelas osteomusculares podem mudar ao longo da vida (MARGRE; REIS; MORAIS, 2010).

Uma das abordagens usadas para o tratamento de crianças com ECNPI é a neuroevolução, que busca adequação à reabilitação sensorio-motora dos segmentos corporais que são acometidos. Ela é fundamentada na resolução de problemas funcionais, dessa forma, é preciso analisar, observar e interpretar o desempenho motor em determinada tarefa e buscar trabalhar onde há a infuncionalidade e descoordenação de movimentos. Também é necessária a avaliação por meio de escalas como a Medida da Função Motora Grossa (GMFM), que é usada para mensurar quantitativamente a alteração na função motora grossa, e a escala de Medida de Independência Funcional (MIF), para classificar a habilidade de executar uma atividade dependente ou independentemente.

Para o tratamento, o fisioterapeuta deve reconhecer que a capacidade da criança em realizar o movimento depende do processo de aprendizagem, esse deve ser realizado o máximo possível de forma ativa. Para isso, é importante o fortalecimento muscular e a mudança do tônus (LEVITT, 2014).

De acordo com Pascual-Leone et al. (2005), durante o processo de reabilitação a criança possui a capacidade de usar as habilidades de percepção e cognição. Esses mesmos autores reforçam que a evolução dessa condição dependerá do sistema nervoso central em adaptar-se a essas mudanças, pois a neuroplasticidade, como afirmam os autores, é considerada uma propriedade intrínseca presente durante a vida toda; e, ao realizar a avaliação, o terapeuta mensurará através de escalas a capacidade da criança de aprender as funções motoras, como se sentar, como ficar em pé, mudar de posturas, usar as mãos para atividades funcionais e brincadeiras e outras formas de locomoção, como andadores e cadeira de rodas, levando assim a uma reorganização do sistema ao nível comportamental, anatômico e fisiológico.

Madeira e Carvalho (2009), afirmam que a fisioterapia tem um papel importante de facilitar a aquisição do movimento motor diminuído, trabalhando em reflexos, contraturas e possíveis deformidades, tendo como objetivo uma das principais metas desenvolver a capacidade motora básica para a mobilidade funcional.

## **METODOLOGIA**

Este artigo trata-se de um relato de caso não probabilístico, do tipo intencional, tendo como foco um indivíduo portador de encefalopatia crônica não progressiva na infância do tipo diplegia espástica, com 12 anos de idade, do gênero masculino. O estudo foi realizado na Clínica-Escola da Faculdade União das Américas – Uniamérica, prestadora de serviço da unidade básica de saúde no bairro Porto Meira, na cidade de Foz do Iguaçu. O atendimento teve início no dia 18 de janeiro e término no dia 26 de março, totalizando 25 atendimentos.

Para mensurar o grau de comprometimento motor, foi aplicada a escala GMFM, conforme Anexo A. Segundo Mascarenhas (2008), a GMFM é uma escala confiável e sensível para encontrar mudanças clinicamente importantes da função motora grossa. É uma escala com 88 itens em sua versão antiga e 66 itens na mais atual. É avaliada em cinco dimensões, quais sejam: rolando (17 itens); sentado (20 itens); rastejando e ajoelhado (14 itens); em pé (13 itens); e caminhando, correndo e pulando (24 itens). Cury et al. (2006) afirmam que quanto maior a pontuação, melhor a capacidade funcional da criança.

Para avaliar o grau de independência funcional, foi aplicada a escala MIF, conforme Anexo B, que, de acordo com Pereira e Besse (2011), foi desenvolvida na América do Norte na década de 1980, e é considerada multidimensional por avaliar o desempenho em 18 atividades deparadas em dois domínios importantes:

motor e cognitivo-social. Segundo Riberto (2005), cada item varia em sete níveis com as respectivas mensurações, sendo o nível 7 o de independência total e o nível 1 o de dependência total. Nos valores intermediários, há independência modificada (escore 6), dependência moderada com necessidade de supervisão ou preparação (escore 5) ou com de auxílio direto (escores de 1 a 4). No total da escala, uma pessoa sem qualquer deficiência pode alcançar o escore de 126 pontos, enquanto aquela com dependência total atinge o escore de 18 pontos. Quanto mais dependente, menor o escore.

Após a avaliação do paciente, foi traçado um protocolo de atendimento baseado em técnicas do tratamento neuroevolutivo centralizado na mobilização pélvica, conforme consta no Apêndice A. A Figura 2 mostra os exercícios propostos conforme protocolo. Para acompanhamento do quadro de evolução do paciente, foi realizado um relatório semanal.

**Figura 2.** Exercícios propostos



Fonte: As autoras (2018)

Como se vê na Figura 2, a intervenção foi centrada em mobilização pélvica. Nas imagens A e B, o paciente está realizando mobilização na posição ajoelhada; em C e D, passa de ajoelhada para em pé com apoio no espaldar; em E e F, mobilização látero-lateral e ântero-posterior favorecendo maior controle de tronco.

Na Figura 3 mostra os materiais utilizados para as intervenções: espaldar (A), bola suíça (B) e colchonete (C).

O questionário foi aplicado de acordo com os critérios de inclusão do paciente, verificando a disponibilidade e o interesse. Depois desse aceite, o responsável e o paciente assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), conforme Anexos D e E.

O estudo foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Oeste do Paraná (UNIOESTE) sob o registro de número 70831617.2.0000.0107, conforme Anexo C.

Após as intervenções, o paciente foi submetido a reavaliação através das escalas GMFM e MIF. As informações foram organizadas em uma planilha e tabuladas, de forma descritiva através utilizando o software Microsoft® Excel 2010.

**Figura 3.** Materiais usados nas intervenções

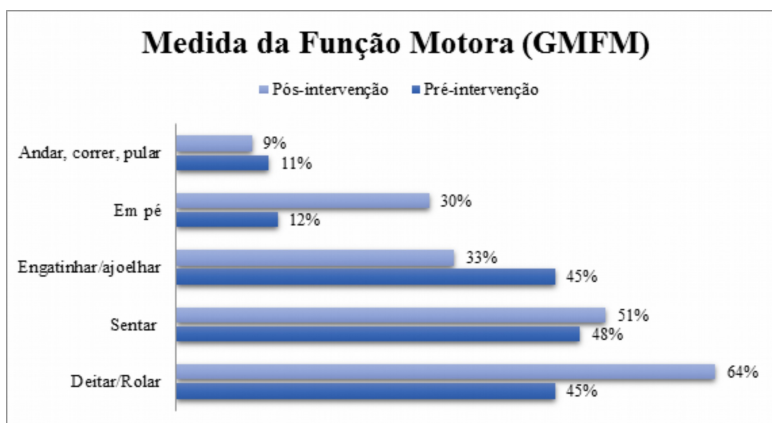


Fonte: As autoras (2018)

## RESULTADOS

Foram realizados 25 atendimentos, e pode-se observar que as medidas realizadas através da GMFM na pré-intervenção apresentaram valores menores em relação às medidas realizadas na pós-intervenção, demonstrando que houve aumento da função motora grossa. Nas cinco dimensões avaliadas, cujo resultado é ilustrado no Gráfico 1, nota-se que apresentou uma melhora na dimensão em pé, na dimensão sentar e na dimensão deitar/rolar. Nas outras dimensões não obtiveram resultado satisfatório.

**Gráfico 1.** Avaliação motora das cinco dimensões da escala GMFM em um paciente com diplegia espástica atendida na Clínica-Escola da Faculdade União das Américas – Uniamérica, de Foz do Iguaçu



Na MIF, com relação ao cognitivo-social, obtiveram-se 32 pontos na pré e pós-intervenção, não apresentando mudança no escore. O domínio motor na pré-intervenção somou 77 pontos e pós-intervenção 80 pon-

tos. O indivíduo apresentou melhora nas tarefas de higiene pessoal, uso do vaso sanitário e marcha/cadeira de rodas. No entanto, o escore total da pré e pós intervenção e manteve-se com dependência moderada, conforme mostra Tabela 1.

**Tabela 1.** Valores das tarefas motoras da MIF na pré e pós-intervenção em um paciente com diplegia espástica atendida na Clínica-Escola da Faculdade União das Américas – Uniamérica, de Foz do Iguaçu

<b>Tarefa</b>	<b>Pré-intervenção</b>	<b>Pós-intervenção</b>
Alimentação	7	7
Higiene pessoal	6	7
Banho	6	6
Vestir acima da cintura	6	6
Vestir abaixo da cintura	6	6
Uso do vaso sanitário	6	7
Controle da urina	6	6
Controle das fezes	6	6
Transferência para cama e cadeira	7	7
Transferência para vaso sanitário	7	7
Transferência para chuveiro	6	6
Marcha/cadeira de rodas	2	3
Escadas	6	6
<b>Total do escore</b>	<b>77</b>	<b>80</b>

Fonte: As autoras (2018)

## DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo verificar o efeito de um protocolo centralizado na mobilização pélvica sobre a função motora grossa e o grau de independência funcional do indivíduo. De acordo com a análise dos resultados, houve uma melhora apresentada pelo aumento do escore da GMFM e MIF.

De acordo com Russel et al., (2011), o aumento de 6% na pontuação do GMFM é considerado clinicamente significativo em crianças com paralisia cerebral. O paciente foco do presente estudo apresentou um aumento da capacidade motora especificamente em três dimensões, na dimensão em pé, na dimensão sentar e na dimensão deitar/rolar.

Segundo Santos et al. (2011), a cintura pélvica tem um papel fundamental no equilíbrio do corpo, pois os músculos do assoalho pélvico formam uma base para a capacidade abdominal. Nesse sentido, os exercícios são baseados na consciência de manutenção do controle da pelve em posição neutra, ou seja, sem realizar anteroversão ou retroversão durante as contrações e treino independente dos movimentos da lombar inferior, da coluna torácica e do quadril. No presente estudo, o indivíduo apresentou melhora da dimensão deitar e rolar, onde realizou exercícios para controle de tronco com o uso da bola suíça e treino independente com dissociação da cintura pélvica e controle de tronco.

A disfunção do músculo abdominal não permite que haja estabilização da região lombopélvica, dessa forma fazendo com que a flexão do quadril seja realizada sem a estabilidade necessária. Isso permite que o músculo psoas exerça tração sobre o aspecto anterior das vértebras lombares, levando a um anteroversão pélvica e um aumento da lordose lombar (GOUVEIA; GOUVEIA, 2008). No presente estudo os exercícios realizados visaram controle de tronco, o que, conseqüentemente, levaria ao fortalecimento da musculatura abdominal e à melhora da estabilização pélvica.

De acordo com Santos e Golin (2013), as reações posturais são essenciais para a aquisição das habilidades motoras e dependem do tônus, do ambiente e da tarefa desempenhada. O mecanismo reflexo postural compreende as reações de endireitamento (que possibilitam o alinhamento corporal), de equilíbrio (ajustes tônicos e movimentos automáticos após um desequilíbrio) e reação de proteção (necessidade do uso de membros superiores ou inferiores para defesa quando as reações de equilíbrio não são suficientes). No estudo, o indivíduo foi induzido às reações de endireitamento, possibilitando o ajuste do alinhamento corporal.

Os mesmos autores ainda relatam em seu estudo que o tratamento fisioterapêutico estabelecido para as crianças com PC consiste em adequação tônica, aumento de mobilidade de cintura pélvica, treino de reações posturais, alongamentos musculares, passagem postural e treino de marcha com ou sem auxílio. O presente protocolo teve como foco o aumento da mobilidade da cintura pélvica, estimulando as reações de endireitamento para conseguir se equilibrar na bola suíça.

Um estudo realizado por Pagnussat et al., (2013), mostrou que a transferência e a manutenção de peso em regiões corporais opostas ao lado que deseja estimular a atividade muscular parecem ser a base do processo de facilitação das reações de retificação. Essas reações possibilitam maior controle e atividade muscular para desenvolver atividades motoras, retificação e postura. O protocolo de manuseio usado nesse estudo, foi baseado na cintura pélvica, não apenas mobilizações, mas também a transferência de peso em regiões que indicavam *déficit* motor. Os autores ainda reforçam que as respostas ao *feedback* sensorial fornecido pelas mãos do terapeuta poderiam representar o início da resposta evocada no SNC, não somente reativa, mas também de forma proativa ao estímulo tátil e de pressão.

A atividade motora grossa pode ser considerada a base de movimentos para atividade de vida diária e mobilidade, sendo a relação entre esse tipo de atividade motora e a locomoção um tópico importante para crianças com paralisia cerebral (SMITS et al., 2010; SMANIA et al., 2011). Nesse contexto, o protocolo usado neste estudo, buscou o aprimoramento da atividade motora grossa e a melhora da mobilidade pélvica.

Silveira et al., (2011), afirmam que a MIF é muito utilizada por vários especialistas das áreas da fisioterapia, geriatria e neurologia como instrumento de avaliação da função e a cada dia se torna mais usada na comunidade da área da saúde. Silva et al., (2012), relatam que as vantagens são proporcionar cuidados a partir da avaliação do paciente e estabelecer os planos de avanço terapêutico assim como o desenvolvimento do progresso funcional para que o paciente esteja cada vez mais engajado no ambiente familiar e social. No estudo em questão, observa-se a melhora nas tarefas de higiene pessoal, uso do vaso sanitário e marcha/cadeira de rodas, sendo esses avanços importantes para o desenvolvimento funcional.

De acordo com Dantas et al., (2012), é uma ferramenta útil e facilmente aplicável como objeto de avaliação das limitações funcionais, destacando-se como forma de prevenção e cuidado das necessidades futuras, tanto em termos de saúde quanto adaptações ao meio em que estes indivíduos vivem. Os resultados inseridos neste estudo, reforçam uma pequena diferença, nos resultados pré e pós-intervenção confrontando com as reais limitações do paciente.

O atraso no desenvolvimento motor resulta-se por ser uma disfunção psicomotora de predomínio motor, cujo comprometimento expressa-se em anomalias do tônus muscular, dos padrões motores e em problemas funcionais (CARNEIRO; ESPÍNDOLA, 2013). Sendo essa uma característica da ECPNI gerada pela patologia, no protocolo traçado no estudo foi considerado, através da idade, o que seria o desenvolvimento motor normal de uma pessoa, buscando dessa forma executar exercícios neuroevolutivos que facilitem essa tarefa.

Alguns protocolos de tratamento demonstram aumentar a reabilitação motora dessas crianças com isso, a fisioterapia é capaz de propor e restabelecer as funções do corpo (NEVES, 2013). Nesse contexto, o estudo



realizado por Silva (2016), relata o desenvolvimento de um protocolo de avaliação biomédico para tratamento de 24 crianças com PC, no qual foram comparados os resultados do tratamento fisioterapêutico com o método *PediaSuit*. Dessa forma, o presente estudo, também buscou demonstrar a importância da mobilidade pélvica através de um protocolo individual.

O atendimento fisioterapêutico deve sempre visar o desenvolvimento motor normal, utilizando vários tipos de estimulação sensitiva e sensorial, haja vista, que este tipo de desenvolvimento depende da tarefa e das exigências do ambiente, havendo, portanto, a necessidade de manter estreitas relações com o desenvolvimento visual, cognitivo e da fala (SARI; MARCON, 2008). No protocolo adotado neste estudo, o paciente recebeu estímulo verbal e sensorial através de brincadeiras em solos com diferentes texturas, gerando assim um maior interesse do paciente.

É importante ressaltar a necessidade de que o tratamento seja iniciado cedo a fim de evitar as retrações musculares e as contraturas que possam prejudicar a mobilidade da criança, além de melhorar o equilíbrio e o controle postural, evitar a dependência e conservar a autonomia (CANTARELI, 2007; BORGES, 2013; JAUME-I-CAPO et al., 2014). No estudo foi possível constatar a importância da intervenção fisioterapêutica buscando agir diretamente nessas desordens para que o indivíduo seja inserido no meio social com maior funcionalidade.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados, observa-se que o protocolo elaborado e aplicado foi eficaz principalmente em três dimensões, que são deitar/rolar, em pé e sentar, condizendo com os objetivos do presente estudo, assim como, o grau de independência funcional, refletindo principalmente no controle postural.

O conhecimento obtido através desta pesquisa pode contribuir para o tratamento de crianças com ECN-PI, gerando uma melhor compreensão no âmbito profissional. Os resultados corroboram a escolha de estratégias de intervenção baseadas na mobilização e estabilização da cintura pélvica, oportunizando uma melhora da capacidade funcional do indivíduo através do controle postural.

É possível notar também que há um número reduzido de artigos relacionados à importância da mobilidade pélvica, principalmente em pacientes com ECNPI. Portanto, sugere-se que novos estudos sejam realizados visando tal importância. Ressalta-se ainda que quanto mais cedo a intervenção for realizada, melhor serão os resultados apresentados por esses pacientes.

## REFERÊNCIAS

- BARBETTA, D.C.; ASSIS, M.R.; Reprodutibilidade, validade e responsividade da escala de Medida de Independência Funcional (MIF) na lesão medular: revisão da literatura. **Acta Fisiátrica**, v. 15, n. 3, p. 176-181, 2008.
- BERKER, A.N.; YALÇIN, M.S.; Cerebral palsy: orthopedic aspects and rehabilitation. **Pediatric Clinics of North America**, v. 55, n. 5, p. 1211, 2008.
- BORGES, A.C. **O uso do protocolo PediaSuit no tratamento de crianças com paralisia cerebral**. 2013. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Terapia Ocupacional) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- CANTARELI, F.J.S. **O therasuit como recurso fisioterapêutico no tratamento de crianças com paralisia cerebral**. 2007.

CARGNIN, A.P.M.; MAZZITELLI, C.; Proposta de tratamento fisioterapêutico para crianças portadoras de paralisia cerebral espástica com ênfase nas alterações musculoesqueléticas. **Neurociências**, São Paulo, v. 11, p. 34-39, 2003.

CARNEIRO, A.D.M.; ESPÍNDOLA, C.B.; Abordagem neuropsicológica na paralisia cerebral: aspectos da avaliação e reabilitação. **Revista Científica CENSUPEG**, v. 6, n. 1, p. 2-15, 2013.

CURY, V.C.R.; et al. Efeitos do uso de órtese na mobilidade funcional de crianças com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 1, p. 67-74, 2006.

DANTAS, D.; et al. Avaliação da Recuperação Funcional em Lesionados Medulares aplicando a Medida de Independência na Lesão Medular (SCIM) - Contributo para a Validação da Versão Portuguesa, **Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação**, v. 22, n. 2, Ano 20, 2012.

DIAS, A.A.S. **Revisão bibliográfica sobre o método Bobath**: à luz da fisioterapia na encefalopatia crônica da infância tipo diplegia espástica de 0 (zero) a 3 anos. Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, 2007.

ESPINDULA, A.P.; et al. Análise eletromiográfica durante sessões de equiterapia em praticantes com paralisia cerebral. **ConScientia e Saúde**, v. 4, n. 668-676, 2012.

FONSECA, S.T.; MANCINI, M.C.; Pesquisa em controle motor e a intervenção profissional. In: CORRÊA, U.C. (Org.). **Pesquisa em controle motor e a intervenção profissional**, São Paulo: USP, p. 87-101, 2008.

FORTI-BELLANI, C.D.; CASTILHO-WEINERT, L.V.; **Desenvolvimento motor típico, desenvolvimento motor atípico e correlações na paralisia cerebral**. Fisioterapia em Neurologia. Curitiba: Omnipax, 2011.

GOUVEIA, K.M.C.; GOUVEIA, E.C.; O músculo transverso abdominal e sua função de estabilização da coluna lombar. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 21, n. 3, p. 45-50, 2008.

GUSMAN, S.A.; TORRE, C.A.; **Habilitação e reabilitação**: Fisioterapia aplicada em crianças com problemas neurológicos. In: DIAMENT, A.; CYPEL, S. (Eds.). *Neurologia infantil*, ed. 4, São Paulo: Atheneu, 2010. v. 2, p. 1753-1775.

JAUME-I-CAPO, A. et al. Interactive rehabilitation system for improvement of balance therapies in people with cerebral palsy. **Neural Systems and Rehabilitation Engineering**, v. 22, n. 2, p. 419-427, 2014.

LAKATOS, E.M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. ed. 7, São Paulo: Atlas, 2011.

LEVITT, S. **Tratamento da paralisia cerebral e do atraso motor**. ed. 5, Barueri: Manole, 2014.

MADEIRA, E.A.A.; CARVALHO, S.G.; Paralisia cerebral e fatores de risco ao desenvolvimento motor: uma revisão teórica. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 142-163, 2009.

MARANHÃO, M.V.M. Anestesia e paralisia cerebral – Sociedade Brasileira de Anestesiologia. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 55, n. 6, 2005.

MARGRE, A.L.M.; REIS, M.G.L.; MORAIS, R.L.S. Caracterização de adultos com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 14, n. 5, p. 417-425, 2010.

MASCARENHAS, T. **Análise das escalas desenvolvidas para avaliar a função motora de pacientes com paralisia cerebral**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, 2008.

NEVES, E.B. Trends in neuropediatric physical therapy. **Frontiers in public health**, v. 1, 2013.

NIZO, R.D. **Escrita criativa**: o prazer da linguagem. São Paulo: Summus, 2008.

- OLIVEIRA, E.I.S.; WAHRENDORFF, F.V.; **Efeito da crocheteagem nos músculos isquiotibiais e tríceps surais na diplegia espástica**: um relato de caso. Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Centro de Ensino Unificado de Brasília, Brasília, 2009.
- OLIVEIRA, L.B.; et al. Recursos fisioterapêuticos na paralisia cerebral pediátrica. **Revista Científica da Escola da Saúde**, v. 2, p. 25-37, 2013.
- PAGNUSSAT, A.S.; et al. Atividade eletromiográfica dos extensores de tronco durante manuseio pelo Método Neuroevolutivo Bobath. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 26, n. 4, p. 855-862, set. 2013.
- PALISANO, R. et al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 39, n. 2, p. 214-223, 1997.
- PASCUAL-LEONE, A.; et al. The plastic human brain cortex. **Annual Review of Neuroscience**, v. 28, p. 377-401, 2005.
- PEREIRA, F.M.; BESSE, M.; Fatores associados à independência funcional de idosos residentes em instituição de longa permanência. **Acta Fisiátrica**, v. 18, n. 2, p. 66-70, 2011.
- REZENDE, A. **Efeitos da hidroterapia em crianças com paralisia cerebral**: uma revisão. Projeto (Pós-graduação em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal) – Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2015.
- RIBERTO, M. **Orientação funcional para a utilização da MIF**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Medicina Física e Reabilitação do Hospital das Clínicas, 2005.
- ROSENBAUM, P.; et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 49, n. 2, p. 8-14, 2007.
- RUSSELL, D.J.; et al. **Medida da Função Motora Grossa**: [GMFM - 66 & GMFM - 88]: Manual do usuário. ed. 2, São Paulo: Memnon, 2011.
- SANTOS, L.; GOLIN, M.; Evolução motora de crianças com paralisia cerebral diparesia espástica. **Revista Neurociências**, v. 21, p. 184-192, 2 jul. 2013.
- SANTOS, R.M. et al. Estabilização segmentar lombar. **Medicina de Reabilitação**, v. 30, n. 1, p. 14-7, 2011.
- SARI, F.L.; MARCON, S.S.; Participação da família no trabalho fisioterapêutico em crianças com paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 18, n. 3, p. 229-239, 2008.
- SHEPHERD, R.B. **Fisioterapia em pediatria**. ed. 3, São Paulo: Santos, 1996.
- SILVA, B.M. **Desenvolvimento de protocolo biomédico de avaliação de tratamento de crianças com paralisia cerebral por meio do baropodômetro eletrônico computadorizado**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016. No prelo.
- SILVA, G.A.; et al. Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência funcional – MIF. **Texto & Contexto – Enfermagem**, v. 21, n. 4, p. 929-936, 2012.
- SILVEIRA, L.; et al. Medida de Independência Funcional: um desafio para a enfermagem. **Revista de Saúde Pública de Santa Catarina**, Florianópolis, v. 4, n. 1, 2011.
- SMANIA, N.; et al. Improved gait after repetitive locomotor training in children with cerebral palsy. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 90, p. 137-149, 2011.
- SMITS, D.W.; et al. Relationship between gross motor capacity and daily-life mobility in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 52, n. 3, 2010.

VOLPATO, G. **Publicação científica**. ed. 3, São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

WONG, C.; et al., Comparison of the prevalence and impact of health problems of pre-school children with and without cerebral palsy. **Child: Care, Health and Development**, v. 38, p. 128-138, 2011.

ZADNIKAR, M.; KASTRIN, A.; Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: a meta-analysis. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 53, p. 684-691, 2011.

