

A UTILIZAÇÃO DA ÓRTESE PARA ABDUÇÃO DE POLEGAR NA ENCEFALOPATIA CRÔNICA NÃO PROGRESSIVA E A CONTRIBUIÇÃO DA TERAPIA OCUPACIONAL – UM ESTUDO DE CASO

Use of orthosis thumb abduction in non-progressive chronic encephalopathy and contribution of occupational therapy - A case study

El uso de la ortesis de abducción de pulgar en la encefalopatía crónica no progresiva y la contribución de la terapia ocupacional – Un estudio de caso

Talita Pedrini da Silva

Terapeuta Ocupacional – Universidade Federal do Paraná - UFPR
Pós-Graduação em Neurologia com ênfase em Neuropediatria pela Faculdade de Tecnologia IBRATE, Curitiba-PR.

talyps@hotmail.com

Cristina Antunes de Almeida

Terapeuta Ocupacional,
Docente do curso de pós-graduação em Neurologia com ênfase em Neuropediatria da Faculdade IBRATE, Curitiba-PR.

cristinaantunesdealmeida@yahoo.com.br

Resumo

A Encefalopatia Crônica Não Progressiva (ECNP) é um grupo de desordens do desenvolvimento motor e da postura, decorrente de distúrbio não progressivo ocorrido no Sistema Nervoso Central. Gera dificuldades na aquisição de padrões neuropsicomotores e na realização das atividades cotidianas. A órtese abdutora de polegar pode contribuir para a evolução da função manual, favorecendo o desempenho adequado em todas as áreas de ocupação humana. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito do uso da órtese abdutora de polegar em neoprene com faixa para supinação em uma criança com ECNP espástica associado à intervenção da Terapia Ocupacional. Trata-se de um estudo de caso, de caráter quali-quantitativo, com uma criança de 2 anos com diagnóstico de ECNP. Aplicou-se o instrumento de avaliação Physician Rating Scale para membros superiores, antes e após o tratamento com o uso das órteses. Os atendimentos foram realizados uma vez por semana, com duração de 20/25 minutos durante 3 meses, e as órteses utilizadas 4 vezes por semana, por 4 horas ininterruptas. Houve evolução nos aspectos físicos e funcionais. Em Membro Superior Esquerdo (MSE) a evolução da funcionalidade foi significativa em relação ao Membro Superior Direito (MSD), sendo observada apenas evolução nos aspectos físicos e qualitativos. A órtese abdutora de polegar em neoprene com faixa para supinação contribuiu na evolução da função manual de crianças com ECNP.

Palavras-chave: Encefalopatia Crônica não Progressiva, Neurologia, Órtese, Polegar, Terapia Ocupacional

Abstract

Non-Progressive Chronic Encephalopathy (NPCE) is a group of disorders of motor development and posture due to non-progressive disorder in the Central Nervous System. It generates difficulties in the acquisition of neuropsychomotor patterns and in the accomplishment of the daily activities. The abductor thumb orthoses can contribute to the evolution of manual function, favoring adequate performance in all areas of human occupation. The objective of this research was to evaluate the effect of the use of thumb abductor orthoses in neoprene with supination track in a child with spastic NPCE associated with the intervention of Occupational Therapy. This is a qualitative and quantitative case study with a 2-year-old child diagnosed with NPCE. The Physician Rating Scale instrument for upper limbs was applied before and after the treatment with orthoses. The visits were performed once a week, lasting 20/25 minutes for 3 months, and the orthoses used 4 times a week, for 4 hours uninterrupted. There was evolution in the physical and functional aspects. In the left upper limb (LUL) the evolution of the functionality was significant in relation to the right upper limb (RUL), being observed only evolution in the physical and qualitative aspects. Neoprene thumb abductor orthoses with supination range contributes to the evolution of the manual function of children with NPCE.

Keywords: Non-Progressive Chronic Encephalopathy, Neurology, Orthoses, Thumb, Occupational Therapy

Resumen

La encefalopatía crónica no progresiva (ECNP) es un grupo de trastornos del desarrollo motor y de la postura, debido a un trastorno no progresivo producido en el sistema nervioso central. Causa dificultades en la adquisición de patrones neuropsicomotores y en la realización de las actividades diarias. La ortesis de abducción del pulgar puede contribuir al desarrollo de la función de la mano, favoreciendo un rendimiento adecuado en todas las áreas de ocupación humana. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto del uso de la ortesis de abducción del pulgar con la banda de neopreno para la supinación en un niño con ECNP espástica asociado con la intervención de la Terapia Ocupacional. Este es un estudio de caso de carácter cualitativo y cuantitativo, con un niño de 2 años con diagnóstico de ECNP. Se aplicó el instrumento de evaluación Physician Rating Scale para las extremidades superiores, antes y después del tratamiento con el uso de ortesis. Las sesiones se realizaron una vez a la semana, con duración de 20/25 minutos durante 3 meses, y las ortesis usadas 4 veces a la semana durante 4 horas seguidas. Hubo evolución en los aspectos físicos y funcionales. En miembro superior izquierdo (MSI) la evolución de la funcionalidad fue significativa en relación con el miembro superior derecho (MSD), observándose sólo evolución en los aspectos físicos y cualitativos. La ortesis de abducción del pulgar con la banda de neopreno para la supinación contribuye al desarrollo de la función de la mano de niños con ECNP.

Palabrasclave: Encefalopatía crónica no progresiva, Neurología, Ortesis, Pulgar, Terapia Ocupacional

1 INTRODUÇÃO

A ECNP, de acordo com Tannus e Ribas (2016)¹, assim como para Ribeiro *et al*² é uma das causas mais comuns de deficiência na primeira infância. É descrita nos estudos de Weinert e Bellani (2011)³ e pelo Ministério da Saúde (2013)⁴ como um grupo de desordens do desenvolvimento do movimento e da postura, decorrente de um distúrbio não progressivo que ocorre no Sistema Nervoso Central (SNC) em desenvolvimento.

Araújo e Galvão (2011)⁵ afirmam que as principais características são as desordens do tônus, da postura, do movimento, alterações do equilíbrio, comprometimento sensorial e cognitivo. Cerca de 75% dos indivíduos afetados apresentam exacerbação dos reflexos tendinosos, espasticidade na região apendicular, resistência ao movimento passivo rápido e em alguns casos hipotonia axial³. Monteiro *et al*⁶ refere que crianças com ECNP podem apresentar deficiência intelectual, distúrbio visual e convulsões.

Por se tratar de um evento heterogêneo e de etiologia complexa, o quadro clínico e o nível de comprometimento motor são extremamente variados². Schneiberg e Cosentino (2011)⁷ descrevem que a ECNP baseada no tipo de tônus muscular, pode ser classificada como espástica, discinética e atáxica. Já, ao ser fundamentada na distribuição e envolvimento do corpo, pode ser descrita como: hemiparética, diparética e quadriparética⁶.

Para Lin *et al*⁸ a ECNP do tipo espástica é o tipo mais comum de ECNP. É caracterizada pelo tônus elevado e relacionada à lesão de neurônios da via corticoespinhal^{3,6}. O aumento do tônus gera um desequilíbrio entre os grupos musculares^{3,6}; Dias *et al*⁹ relatam que essa situação reduz a capacidade funcional muscular, impossibilitando o desenvolvimento de funções motoras normais. Tais características levam as crianças com ECNP a apresentarem dificuldades na aquisição de padrões neuroevolutivos de desenvolvimento, e conseqüentemente dificuldade na realização das atividades cotidianas^{1,6}.

Santos (2014)¹⁰ descreve que apesar da ECNP ser uma lesão neurológica estática, as sequelas osteomusculares mudam ao longo da vida. Há relatos, como no estudo de Serrano *et al*¹¹, em que a espasticidade pode levar ao desenvolvimento de deformidades, principalmente nas articulações do ombro, cotovelo, punho e mão, pois a postura característica em membros superiores é de retração da escápula, rotação interna de ombro,

flexão dos cotovelos e punhos, pronação dos antebraços, desvio ulnar, punhos cerrados e polegares aduzidos⁶.

De acordo com Rodrigues *et al*¹² os padrões patológicos influenciam diretamente na precisão da preensão e independência dos movimentos dos dedos, limitando a função manual, principalmente na preensão palmar e fina, o que gera incapacidades e limitações no desempenho de atividades diárias. Os estudos de Aguiar e Rodrigues (2004)¹³, Deshaies (2005)¹⁴ e Barroso (2010)¹⁵ enfocam que o tratamento intensivo para estimulação da função manual deve ser planejado precocemente; e como coadjuvante no tratamento, as órteses são indicadas para minimizar as limitações articulares, prevenir contraturas, estabilizar e restringir padrões de movimentos patológicos, bem como auxiliar na restauração da mobilidade funcional¹². Assim, as órteses quando associadas aos exercícios e atividades terapêuticas, propiciam um processo de reabilitação mais eficaz e resultados finais mais satisfatórios¹⁵.

No presente estudo, a órtese prescrita foi a órtese abduutora de polegar com faixa supinadora confeccionadas em neoprene[®], nome comercial de um elastômero sintético policloropreno, polímero do cloropreno; composto pela combinação de uma fatia de borracha expandida sob alta pressão e temperatura, que quando vulcanizada é revestida com tecido dos dois lados ou de apenas um lado. Suas principais características são: flexibilidade, elasticidade, resistência e proteção térmica. Além do neoprene[®], existem diversos materiais que podem ser utilizados na confecção das órteses prescritas para ECNP; porém o material a ser utilizado é escolhido de acordo com os objetivos terapêuticos e condições do paciente¹⁵.

A utilização da órtese abduutora de polegar associada à faixa supinadora pode favorecer a evolução da função manual bem como promover maior estabilidade das estruturas do polegar, melhor posicionamento do mesmo e supinação do antebraço^{12,14}. Arnould *et al*¹⁶, Vaz *et al*¹⁷ e Silva (2014)¹⁸ afirmam que o posicionamento do polegar e supinação do antebraço favorece e facilita a oposição do polegar aos dedos, a manutenção adequada do arco palmar e a supinação do antebraço, necessária para favorecer melhor posicionamento do membro superior para a função^{12,16}.

Ressalta-se que a aplicação das órteses pode ser um meio eficaz e de baixo custo para favorecer a melhora do tônus em alguns pacientes, porém pode não ser eficaz em outros¹⁴. Alguns estudos referem que a órtese abduutora de polegar é indicada especificamente para crianças com ECNP com espasticidade leve a moderada na mão, permitindo a utilização

do polegar na preensão de objetos e contribuindo para um aumento significativo na função manual¹².

Como um equipamento assistivo, é empregado pela Terapia Ocupacional no tratamento reabilitador, com possibilidade de interferir positivamente na evolução clínica do paciente. A reabilitação abrange práticas designadas para a restauração de funções perdidas devido à lesão ou enfermidade e auxilia a criança e sua família a se adaptarem a um nível modificado de capacidade funcional^{12,13}.

Os programas de reabilitação na ECNP do tipo espástica incluem a utilização das órteses para aquisição de habilidades e a prescrição de atividades que facilitem o desenvolvimento motor. O tratamento envolve ainda a manutenção da flexibilidade, da força muscular, a facilitação de habilidades funcionais e a promoção de padrões normais de motricidade, além de outras abordagens e métodos descritos na literatura¹³.

Considerando os benefícios que a utilização da órtese abduutora de polegar pode promover no cotidiano de crianças com ECNP do tipo espástica, bem como a evolução no tratamento junto à Terapia Ocupacional, e a carência de pesquisas e materiais científicos sobre o assunto, optou-se pela escolha deste tema.

Neste sentido, o objetivo da pesquisa foi avaliar o efeito do uso de órtese abduutora de polegar em neoprene com faixa para supinação em uma criança com ECNP do tipo espástica associado à intervenção da Terapia Ocupacional, bem como contribuir para a produção de conhecimentos, facilitando a pesquisa dos profissionais da saúde em prol do aprimoramento de recursos que melhorem a qualidade de vida das crianças com ECNP.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Essa pesquisa trata-se de um estudo observacional, na modalidade de estudo de caso, de caráter quali-quantitativo, pois considera a descrição quantitativa por valores de frequência absoluta e relativa em gráficos e tabelas, e a descrição qualitativa, levando em consideração a subjetividade do sujeito e a observação clínica no processo, sendo utilizado somente protocolo de avaliação e observação clínica.

A pesquisa contou com a participação de uma criança de dois anos de idade, do sexo masculino, com diagnóstico de ECNP do tipo espástica com padrão flexor de membros superiores, edema cerebral e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.

Os critérios de inclusão utilizados para seleção do participante foram: ECNP do tipo espástica, com movimento voluntário de membros superiores com padrão adutor de polegar e padrão flexor de membros superiores, de forma a interferir significativamente na função manual, preensão e soltar, e conseqüentemente nas atividades diárias, escolares e no brincar; a necessidade de prescrição de órtese abduutora de polegar por um terapeuta ocupacional, e a realização de atendimentos de Terapia Ocupacional. Foram excluídos pacientes que não possuíam diagnóstico de ECNP, que não possuíam movimento voluntário em membro superior, que não apresentavam padrão flexor de membros superiores e padrão adutor de polegar, pacientes que necessitavam de outro tipo de órtese e material, pacientes que não necessitavam de prescrição de órtese abduutora de polegar por um terapeuta ocupacional.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Tecnologia IBRATE (CEP IBRATE), Parecer n° 1089692 e, foi autorizada pelo responsável pelo paciente através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com resolução 466/12 do CNS. Foi realizada em uma escola de educação especial, localizada no município de Mandirituba – PR, instituição que atende alunos com necessidades educacionais especiais como deficiência cognitiva e múltipla, incluindo disfunção neurológica.

O instrumento utilizado para avaliação foi Physician Rating Scale (PRS)³⁰ para membros superiores (ANEXO 1). Esse instrumento avalia funções físicas e funcionais dos membros superiores, em posições padronizadas, de forma a avaliar os ângulos articulares, a espasticidade, a função do polegar e a função bimanual, e é composta por nove itens: extensão ativa do cotovelo, supinação ativa em extensão, supinação ativa em flexão, dorsiflexão ativa do punho, dorsiflexão do punho, abertura dos dedos, função do polegar, aumento do tônus muscular associado e função bimanual. A pontuação varia de 0 a 4, dependendo do item, sendo que a pontuação máxima é de 47 pontos. Ao final da avaliação, é pontuado o resultado e após reavaliação observado se houve mudança funcional para pior ou para melhor (pior, nenhuma, pequena melhora, melhora clínica visível). A aplicação do instrumento de avaliação foi realizada antes e após o tratamento com uso da órtese, obtendo os resultados do estudo.

É importante ressaltar que para auxiliar na aplicação da PRS foi utilizado o Teste de Amplitude de Movimento Ativa (goniometria), que consiste em realizar a medida do arco de movimento através do eixo da articulação¹². Neste estudo, foi utilizado um goniômetro universal para pequenas e médias articulações para a realização das medidas da amplitude de movimento ativa de extensão do cotovelo em ambos os membros superiores. Para avaliação do tônus muscular foi considerada a observação clínica e palpação dos membros superiores durante os movimentos ativos do paciente, sem utilização de teste específico, visto considerar a alteração de tônus de forma ativa, em atividades funcionais, e não passivamente. Os critérios utilizados para a avaliação qualitativa foram observação clínica dos movimentos ativos e qualidade dos mesmos, padrões de movimentos de flexão de ombro, extensão de cotovelo, supinação de antebraço, extensão de punho e dedos, posicionamento e abdução do polegar para a preensão, padrões de preensão e posicionamento dos membros superiores quando estáticos, além da funcionalidade de membros superiores na realização de atividades.

Os resultados foram analisados a partir da comparação dos dados entre a avaliação inicial e avaliação final, e descritos por valores de frequência absoluta e relativa em gráficos e tabela, e interpretados a partir de tais valores. Comparou-se, ainda, o que foi observado em cada item do instrumento de avaliação aplicado durante a avaliação inicial e final, bem como a pontuação de cada item; se houve mudança física ou funcional visível especificando quais são, e a partir disso foi verificado se os objetivos gerais e específicos previstos foram alcançados.

Foram realizados atendimentos semanais, com periodicidade de uma vez por semana, com duração em média de 20 a 25 minutos, do mês de julho ao mês de outubro de 2015, totalizando 10 atendimentos. As intervenções foram baseadas no Conceito Neuroevolutivo Bobath e no desenvolvimento neuropsicomotor típico e sensório-motor, com inibição de movimentos involuntários e reações patológicas, inibição de espasticidade e adequação do tônus muscular, facilitação do movimento de alcance, preensão, soltar, extensão ativa de cotovelo, supinação de antebraço, abdução do polegar e o brincar.

Foram confeccionadas pela pesquisadora duas órteses abdutoras de polegar em neoprene com faixa para supinação (Figura 1), para ser utilizada nos dois membros superiores, e realizado ajustes quando necessário. As órteses foram utilizadas quatro vezes por semana durante o período escolar, visto que foram os dias em que a criança comparecia à

escola, por quatro horas diárias ininterruptas, de forma a serem utilizadas em todas as atividades funcionais, inclusive nos atendimentos de Terapia Ocupacional.



Figura 1: Órtese abdutora de Polegar em Neoprene com faixa para supinação.

A tabulação e análise descritiva dos resultados foram realizados no software Excel 2013 e os resultados evidenciados em forma de número absoluto, variação, variação percentual, gráfico de barras e linhas para comparação pré e pós-intervenção.

3 RESULTADOS

169

Foi evidenciada a evolução do paciente por meio da comparação dos resultados da avaliação pré e pós-intervenção com a órtese abdutora de polegar em neoprene com faixa para supinação, através do questionário PRS para membros superiores. Ressalta-se que a avaliação pré e pós-intervenção foi realizada sem a utilização de órtese, e o paciente foi posicionado em sedestação com apoio de tronco para evitar interferências nos resultados. Na Tabela 1 apresentada abaixo, observa-se o comparativo dos escores da avaliação pré e pós-tratamento, para o MSE e MSD.

Tabela 1: Pontuação (score) obtido em cada um dos 9 itens avaliados pelo questionário em cada momento de avaliação (pré e pós-tratamento) de ambos os membros superiores.

Parâmetros de avaliação	Avaliação MSE			Avaliação MSD		
	Pré	Pós	Varição	Pré	Pós	Varição
Extensão ativa de cotovelo (normal 180°). Pontuação de 0 a 2.	0	0	0	0	0	0
Supinação ativa em extensão (cotovelo estendido, antebraço supinado), posição média: palma 90° com a horizontal. Pontuação de 0 a 3.	0	0	0	0	0	0
Supinação ativa em flexão (cotovelo fletido a 90°, antebraço supinado). Pontuação de 0 a 3.	0	2	2	0	0	0
Dorsi-flexão ativa do punho (antebraço apoiado). Posição média: palma nivelada com o antebraço. Pontuação de 0 a 3.	2	3	1	0	0	0
Dorsi-flexão de punho (ângulo do movimento). Pontuação de 0 a 1.	0	0	0	0	0	0
Abertura dos dedos. Pontuação de 0 a 2.	1	2	1	1	1	0
Função do polegar. Pontuação de 0 a 4.	0	2	2	0	0	0
Aumento do tônus muscular associado. Pontuação de 0 a 3.	0	0	0	0	0	0
Função bi-manual. Pontuação de 0 a 3.	0	0	0	0	0	0
Pontuação Total. De 0 a 47.	3	9	6	1	1	0

Fonte: Pesquisa de campo. MSE: Membro Superior Esquerdo. MSD: Membro Superior Direito.

De acordo com a Tabela 1 apresentada observou-se a pontuação máxima que pode ser obtida em cada item da avaliação, bem como a diferença de pontuação entre os itens. Também se observou a pontuação obtida em cada um dos 9 itens avaliados pelo questionário, em cada momento da avaliação (pré e pós-tratamento) de ambos os membros superiores, bem como a soma total de pontuação de cada avaliação.

Vale ressaltar que para este questionário, quanto maior a pontuação, melhor será o desempenho da função avaliada, estando mais próxima do desempenho típico. Importante também evidenciar que a pontuação máxima possível de ser obtida em cada item da avaliação é diferente entre os itens, descrita na Tabela 1, e a pontuação máxima possível de ser atingida

na avaliação é 47. Na Figura 2 observa-se a pontuação da avaliação do pré e pós-tratamento no MSE.

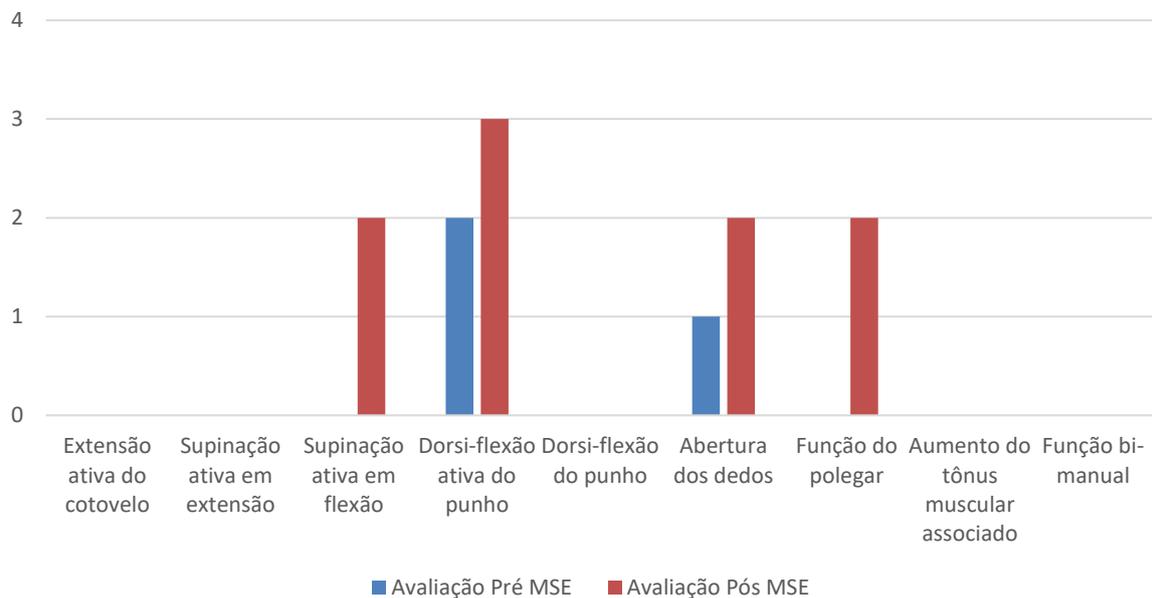


Figura 2: Pontuação dos itens avaliados no membro superior esquerdo (MSE) no momento pré e no momento pós-intervenção.

Fonte: Pesquisa de campo. MSE: Membro Superior Esquerdo. MSD: Membro Superior Direito.

Ao analisar os resultados evidenciados na Tabela 1 e na Figura 2, com base na descrição por valores de frequência absoluta e relativa, referentes aos resultados das avaliações do MSE, observou-se uma melhora da funcionalidade deste membro na avaliação pós-intervenção se comparada à realizada previamente. O fato é devido ao aumento da pontuação da avaliação pré para a pós-intervenção nos itens: Supinação ativa em flexão de cotovelo, função esta que melhorou 200% em relação à avaliação pré, atingindo 66,6% da pontuação máxima do item, com variação de nenhuma supinação ativa para supinação na posição média; Dorsi-flexão ativa de punho que melhorou 100% em relação a avaliação pré, o que o fez atingir a pontuação máxima nesse item, passando de dorsi-flexão na posição média para dorsi-flexão além da posição média; Abertura dos dedos que obteve melhora de 100% em relação a avaliação pré, com alcance da pontuação máxima nesse item, passou a realizar a abertura dos dedos com punho em dorsi-flexão, e função do polegar que com melhora de 200% atingiu 50% da pontuação máxima do item avaliado, visto que na na avaliação inicial permanecia empalmado e após a reavaliação ajudou parcialmente na preensão.

Nos demais itens não houve variação da pontuação, sem indicar mudança funcional quantitativa. Porém, é importante ressaltar que houve melhora qualitativa em relação à observação clínica, nos itens extensão ativa de cotovelo e tônus muscular associado.

No item extensão ativa de cotovelo observou-se que não houve mudança quantitativa, visto que tanto na avaliação pré quanto pós-intervenção, o MSE apresentou amplitude de movimento com redução maior que 10° de extensão. Porém, foi observado melhora na amplitude de movimento quando comparada com a avaliação inicial, visto que passou de 30° redutível para 20° redutível, havendo uma diferença de 10°. Apesar da PRS não considerar o aumento da extensão de antebraço quantitativamente, pois considera evolução a partir de 10° redutível de extensão, ressalta-se que houve melhora qualitativa, pois na avaliação goniométrica e na observação clínica realizada durante a aplicação da PRS, observou-se evolução da extensão de antebraço ativa e passiva.

Em relação ao tônus muscular associado, segundo o protocolo de avaliação, não houve mudança funcional, visto que não houve variação da pontuação. Porém, apesar do paciente ainda ter apresentado aumento de tônus associado em todas as funções manipulatórias, houve uma diminuição significativa, considerando a observação clínica, de forma que ocorreu melhora da função manual. Verificou-se, ainda, redução da espasticidade em supinação e inibição total da espasticidade de ombro e cotovelo durante o movimento ativo, o que não é considerado pelo protocolo neste item. Portanto, de forma qualitativa o paciente evoluiu clinicamente em relação ao tônus muscular, visto que houve uma redução de tônus significativa em todo o MSE.

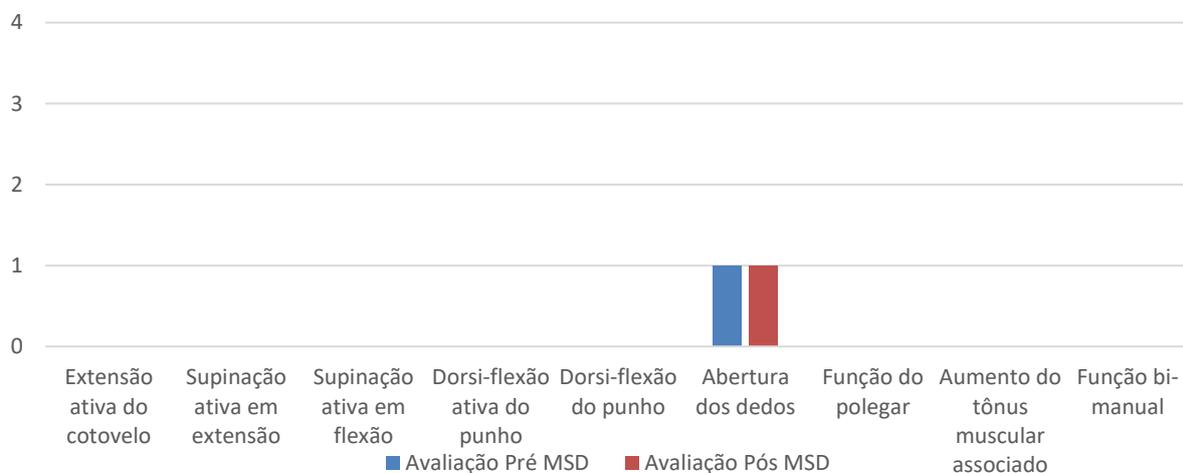


Figura 3: Pontuação dos itens avaliados no membro superior direito (MSD) no momento pré e no momento pós-intervenção.

Fonte: Pesquisa de campo. MSE: Membro Superior Esquerdo. MSD: Membro Superior Direito.

Já ao analisar os resultados evidenciados na Tabela 1 e na Figura 3, referentes aos resultados das avaliações do MSD, observou-se que não houve diferença de pontuação entre a avaliação pré-intervenção e a avaliação pós-intervenção. Deve-se resaltar que o paciente utilizou de forma predominante o MSE, negligenciando o MSD em todas as atividades.

No item abertura dos dedos, o paciente realizou alguma extensão dos dedos de forma ativa, com limitação do movimento, porém sem movimento funcional para a preensão. Ressalta-se que foi o único movimento ativo executado em MSD. Qualitativamente, houve melhora no posicionamento e amplitude de movimento de dedos, permanecendo mais estendidos.

Nos demais itens, apesar de não haver mudança funcional e diferença na pontuação da avaliação pré e pós-intervenção, foi possível observar mudanças qualitativas que não são consideradas pelo protocolo de avaliação utilizado, nos itens extensão ativa do cotovelo, supinação em flexão e aumento do tônus muscular associado.

No item extensão ativa de cotovelo ressalta-se que o paciente não apresentou movimento ativo, sendo observado apenas o movimento passivo e o posicionamento do membro. Apesar da amplitude de movimento continuar maior que 10° redutível em MSD, observou-se que a extensão do cotovelo passou de 53° redutível na avaliação inicial para 30° redutível na avaliação final, resultando em uma diferença de 23° e, portanto em um aumento da amplitude de movimento nesse membro.

Em relação à supinação ativa em flexão, apesar do paciente não ter realizado essa função, foi possível observar clinicamente uma melhora no posicionamento de antebraço, passando de pronação para a permanência na posição média.

Quanto ao aumento do tônus muscular associado, foi observada diminuição da espasticidade em ombro, cotovelo, supinação do antebraço e dedos. Constatou-se ainda menor padrão flexor e aumento da amplitude de movimento de dedos.

Ao analisar a Tabela 1 juntamente com a Figura 4, apresentada abaixo, observa-se a variação da pontuação total do questionário entre a avaliação pré e pós-intervenção.

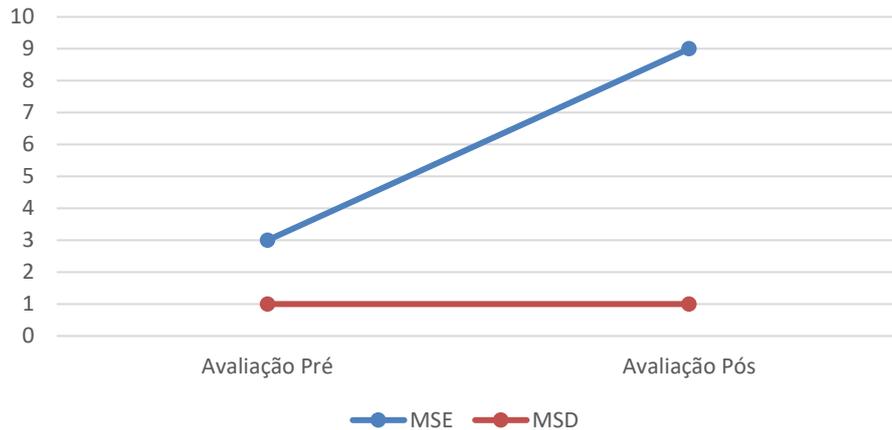


Figura 4: Variação da pontuação pré e pós-intervenção.

Fonte: Pesquisa de campo. MSE: Membro Superior Esquerdo. MSD: Membro Superior Direito.

Ao analisar a evolução do MSE, comparada com a pontuação total da avaliação pré com a pós-intervenção, o participante da pesquisa apresentou uma melhora de 200% na funcionalidade deste membro. Considerando que a pontuação máxima deste instrumento é 47 pontos (100% de funcionalidade), então a funcionalidade do MSE passou de 6,38% para 19,45% da máxima. Evolução apresentada na avaliação pelo questionário e visível pela terapeuta através da observação clínica, visto que o paciente melhorou a funcionalidade em todo o MSE, relacionada principalmente aos padrões e qualidade dos movimentos na aplicação da PRS após o tratamento, o que conseqüentemente favoreceu a melhora da função manual.

Pode-se afirmar que houve uma melhora clínica visível, apesar de pequena se comparado com a pontuação máxima do instrumento de avaliação. Em relação ao MSD, nada mudou entre a avaliação pré e pós-intervenção, não havendo nenhuma mudança funcional. Porém, foi observado melhora qualitativa relacionada à amplitude de movimento, posicionamento e diminuição de espasticidade nesse membro.

4 DISCUSSÃO

Buscando discutir e interpretar os resultados sobre o efeito do uso da órtese abduutora de polegar na função manual, os resultados sugerem uma melhora relacionada à

abdução do polegar em MSE, que apesar de não realizar oponência do polegar e abdução ativa completa, apresentou um aumento da amplitude de movimento de abdução ativa, com redução da adução e flexão de polegar durante atividades após o uso da órtese, facilitando os padrões de preensão e a qualidade dos movimentos, de forma que contribuiu significativamente para a função manual.

Além disso, o posicionamento correto de abdução do primeiro espaço interdigital fornecido pela órtese favoreceu a extensão dos dedos e punho, o que também contribuiu para a melhora da função manual.

A relação do movimento dos punhos e dedos permite grande variedade de funções à mão, especialmente sensitiva e de preensão que são necessárias aos movimentos vigorosos e delicados¹⁸. No estudo de Vaz *et al*¹⁷, os resultados revelaram associações entre a função da mão e as características musculares, sugerindo que as propriedades musculares que podem gerar limitações à extensão do punho estão associadas com pior desempenho, e quando há fraqueza dos extensores de punho pode haver limitação da extensão contra a gravidade durante atividades manuais, levando a criança a adotar padrões de movimentos compensatórios. Assim, a resistência e as propriedades dos músculos intrínsecos para a função motora possuem um papel importante nos padrões de movimentos observados em crianças com ECNP¹⁷. Isso pode ser associado ao fato de que a extensão de dedos e punho favorece a função manual e interfere nos padrões de movimentos corretos, tendo a órtese um papel importante no auxílio dessa função.

Pesquisas como as de Goodman e Bazyk (1991)¹⁹, Rodrigues *et al*¹² e Barroso¹⁵, realizados utilizando a órtese abduutora de polegar em crianças com ECNP apresentaram resultados relacionados à funcionalidade manual, apontando para melhora na abdução e oponência de polegar e extensão de punho^{12,15}. Nesses estudos e também na investigação de Autti-Rämö *et al*²⁰, os resultados sugeriram aumento da amplitude de movimento e melhoras qualitativas no desempenho motor; e apontaram, também, quanto à qualidade e força de preensão, diminuição de tônus muscular e espasticidade; melhora da preensão cilíndrica e de pinça, melhor posicionamento anatômico funcional e habilidade manual durante o desempenho de atividades^{12,15,19,20}, indo ao encontro dos resultados obtidos no estudo atual.

Dessa forma, observa-se que houve melhora dos componentes motores. E ao possibilitar essa melhora, utilizando a órtese como coadjuvante no tratamento, pode-se afirmar que conseqüentemente haverá melhora das habilidades manuais, pois de acordo com

pesquisas de Arnould *et al*²¹ sobre a habilidade manual de crianças com ECNP, a mesma está relacionada à habilidades motoras da mão, envolvendo amplitude de movimento ativa, tônus muscular, força, coordenação, destreza e qualidade de movimento¹⁶.

A observação clínica durante o estudo indica que o uso da órtese influenciou também na inibição da espasticidade em ambos os membros superiores, o que facilitou os movimentos e o posicionamento, sugerindo que a diminuição da espasticidade influenciou de forma positiva na função manual e na amplitude de movimento de membros superiores. Segundo Weinert e Bellani (2011)²² a avaliação do tônus pela abordagem Bobath considerava apenas movimentos passivos, porém atualmente a análise do tônus pelo conceito Bobath é associado à qualidade dos movimentos ativos.

Observou-se que o aumento da amplitude de movimento ativa e passiva de cotovelo, bem como o aumento da amplitude de movimento ativa de polegar e dedos, resultou em melhora funcional e na qualidade dos movimentos após o tratamento com a órtese.

A pesquisa de Rodrigues¹² sugeriu que, apesar da melhora da amplitude de movimento ativa ser significativa, não houve influências positivas no desempenho da criança. Já no estudo presente, observou-se que a amplitude de movimento ativa influenciou de forma positiva na funcionalidade e na qualidade dos movimentos.

Araraki *et al*²³ pesquisaram o uso de órtese em neoprene em crianças com ECNP na forma de hipertonia espástica quadriplégica e hemiplégica com grupo controle, por um período de três meses e uso diário de cinco vezes por semana durante seis horas diárias. Os resultados foram positivos em relação à redução de espasmos musculares, com redução no tempo de movimento durante a execução de tarefas com uso da órtese.

Segundo Jackman *et al* (2013)²⁴ as órteses funcionais possuem o objetivo de melhorar a atividade e participação. São usadas durante tarefas ou atividades, e prescritas para promover um desempenho satisfatório nas atividades funcionais através do posicionamento adequado dos membros superiores para o desempenho de tarefas.

Sugere-se que a inibição da espasticidade auxiliou no movimento voluntário, bem como favoreceu o aumento de extensão ativa de cotovelo e supinação de antebraço em MSE, assim como propiciou a melhora do posicionamento de supinação e extensão do cotovelo em MSD. Considerando que o antebraço, punho e dedos se combinam em várias posições diferentes para a composição de diversas atividades da mão, o ganho de amplitude de

movimento nesses quesitos, favorece o possível desenvolvimento futuro das funções motoras básicas. Ressalta-se também que os movimentos de pronação e supinação do antebraço desempenham papel importante nas atividades de vida diária¹⁸.

No estudo de Park *et al* (2011)²⁵ com crianças com ECNP espástica, buscou-se investigar a natureza e extensão de limitações/deformidades dos membros superiores e analisar a relação entre as limitações de membros superiores e os níveis de funcionalidade dos mesmos. A função do membro superior foi avaliada utilizando a Upper Extremity Rating Scale e a PRS para membros superiores. Os resultados apontaram para limitação na supinação do antebraço, extensão de punho e dedos e polegar aduzido em pelo menos um membro superior, sendo a supinação do antebraço a limitação mais comum em crianças com ECNP espástica. O grau de limitação dos membros superiores afetou significativamente a função do membro superior nessas crianças, sendo mais afetado em crianças com ECNP bilateral.

Segundo Casey e Kratz (1988)²⁶ uma das maneiras de inibir a espasticidade do membro superior é utilizar os pontos-chave de controle, posicionando o polegar em abdução e o antebraço em supinação, como é realizado na órtese de abdução de polegar em neoprene com faixa para supinação. Dessa forma, ocorre o feedback sensorial enquanto o membro superior está em movimento. Os pontos-chave de controle inibem os padrões de tônus anormal, facilitando o surgimento de padrões motores normais, o que possibilita o aparecimento de movimentos ativos o mais próximo do normal, visto que o movimento modula o tônus. Em membros superiores, a rotação externa inibe a flexão, sendo benéfica para os espásticos, a abdução horizontal pode ser utilizada para inibir a atividade flexora e a supinação para facilitar a abdução do polegar²².

Considerando que a inibição de espasticidade auxilia no posicionamento e no movimento voluntário, deveria se esperar melhora funcional em MSD, porém, foi verificado através da observação clínica, que a inibição da espasticidade proporcionada pela órtese, não foi suficiente para desenvolver funcionalidade nesse membro. Isso pode ser atribuído ao fato de que a tentativa da criança em mover o membro superior pode aumentar a espasticidade, de modo que o uso do membro superior, especialmente extremidades, se torne dificultoso e em alguns casos improvável. O desafio é auxiliar a posicionar o membro superior mais funcionalmente de modo a permitir o feedback sensorial do movimento correto²⁶. De acordo com o estudo de Arnould *et al*, todas as habilidades manuais eram mais prejudicadas na mão

não dominante em comparação com a mão dominante, e a destreza da mão dominante também era afetada, especialmente na execução de movimentos finos¹⁶.

Mesmo sem haver melhora da funcionalidade em MSD, sugere-se que esse posicionamento fornecido pela órtese influenciou na amplitude de movimento de dedos, reduzindo o padrão flexor, visto que a adução do polegar é um padrão anormal observado em crianças com ECNP espástica, e esse padrão pode limitar significativamente a função da mão, principalmente no tipo e qualidade dos padrões de preensão utilizados e na coordenação do movimento, limitando o desempenho de atividades cotidianas da criança^{12,19}.

Todos esses padrões de movimentos avaliados resultaram em ganhos físicos e funcionais que contribuíram para a funcionalidade do MSE relacionados aos padrões e qualidade dos movimentos, o que possibilitou um desempenho mais adequado nas atividades.

Sugere-se, então, que o uso da órtese abduutora de polegar em neoprene com faixa para supinação proporcionou resultados significativos em aspectos funcionais e qualitativos, visto que facilitou padrões de movimentos, posicionamento e a funcionalidade de membro superior.

Embora haja escassa evidência de publicações para apoiar o uso de órtese em crianças com deficiências neurológicas, as órteses continuam sendo amplamente prescritas como forma de melhorar as habilidades dos membros superiores e atividades funcionais²⁴.

Em seu estudo, Jackman *et al* encontrou uma pequena tendência, favorecendo o uso de órtese associada à intervenção quando comparado à realização da intervenção sem uso de órtese, baseada em provas de qualidade moderada. Para se determinar se este pequeno efeito clínico leva a melhorias significativas para crianças com ECNP, é necessário uma pesquisa metodologicamente mais sólida, particularmente investigando o uso de órteses funcionais. Os profissionais devem considerar se o uso de órtese de membro superior é a intervenção mais eficaz para essa população, no contexto da criança e da família, para levar a resultados significativos a longo prazo²⁴.

Ressalta-se que a maioria dos estudos encontrados abordando o uso de órtese, utilizam diversos materiais, principalmente o termoplástico. Segundo Van Petten *et al*²⁷ a escolha do tipo de material para a confecção da órtese é um fator fundamental no dia a dia do terapeuta. Oliveira *et al*²⁸ afirmam que esses conhecimentos associados à prática do

profissionais confirmam a aplicação de uma órtese que possa repercutir e visar eficácia e eficiência do tratamento.

Vários materiais são indicados para a confecção de órteses, escolhidos de acordo com o objetivo e condições do paciente. Dentre os materiais mais utilizados pelos profissionais estão o termoplástico, gesso sintético e tradicional, neoprene, couro e tecidos, diferenciando características quanto à rigidez, flexibilidade, memória, conformabilidade, durabilidade, acabamento, resistência e auto-aderência¹⁵. Há a necessidade de mais pesquisas com o neoprene, considerando que suas características principais são a flexibilidade, elasticidade, resistência e proteção térmica¹⁵, além de proporcionar estímulo proprioceptivo constante, que auxilia a função.

Foram encontradas escassas avaliações padronizadas para avaliar a função manual de crianças com ECNP, além da dificuldade de administração do instrumento de acordo com a faixa etária e etapa do desenvolvimento, impossibilitando a aplicação do instrumento ao paciente em questão. Há ausência de instrumentos adequados para mensurar a capacidade da criança para utilizar as mãos nas atividades do dia a dia²¹. O protocolo PRS para membros superiores foi escolhido por ser o mais adequado para a população estudada, faixa etária, desenvolvimento e funcionalidade da criança. Segundo Park *et al*²⁹ esse instrumento de avaliação apresenta alta confiabilidade intra e inter confiabilidade, visto que a confiabilidade e a validade de um instrumento de avaliação são importantes para medir os resultados de uma intervenção terapêutica específica. Além disso, a conveniência e facilidade de administração são cruciais para avaliações periódicas.

Apesar do estudo de caso ser relevante e possuir características específicas, se faz necessário outras pesquisas para verificar e comprovar a eficácia do uso de órtese abduutora de polegar na ECNP e sua relação com a função manual, além da realização de investigação com maior número de amostra, randomizados e grupo controle. Importante destacar a escassez de evidências científicas sobre o efeito de uso de órtese de membro superior em crianças com ECNP, com grupos homogêneos, visto que alguns estudos incluíram grupos heterogêneos, dificultando a avaliação do efeito do uso de órtese²⁰.

Deve-se considerar a escassez de publicações referentes ao tratamento com uso de órtese na ECNP, especialmente abduutora de polegar e em neoprene e, por isso, estudos antigos são relevantes para pesquisas atuais, bem como a realização de mais pesquisas sobre o assunto.

5 CONCLUSÕES

A órtese abduutora de polegar em neoprene com faixa para supinação, como um dispositivo biomecânico aplicado externamente ao corpo, proporcionou resultado positivo e significativo tanto em aspectos físicos quanto funcionais, o que possibilitou maior funcionalidade em MSE, principalmente relacionado a padrões e qualidade dos movimentos, propiciando evolução na função manual. Em MSD apesar de não haver mudança funcional visível, pôde-se observar melhora quanto ao posicionamento do membro, amplitude de movimento, e diminuição de espasticidade.

Ressalta-se a importância do estudo para a prática clínica, de forma a encorajar novas pesquisas sobre o assunto, com maior número de amostra e outros tipos de estudos como grupo controle e estudos randomizados, a fim de comprovar a eficácia do uso de órtese na ECNP.

Ressalta-se, ainda, a necessidade de estudos com órteses confeccionadas em neoprene para a população com ECNP, considerando as vantagens oferecidas por esse material e os resultados positivos que podem ser proporcionados.

É importante que o conhecimento sobre órteses de membro superior pelos terapeutas ocupacionais seja atualizado constantemente, visto que se trata de um dispositivo que auxilia no direcionamento do tratamento. Dessa forma, os modelos existentes de órteses guiam a intervenção, porém novos estudos e pesquisas sobre o assunto podem levar à criação de outros modelos de órteses para a população neurológica, proporcionando maior funcionalidade para a pessoa com ECNP, e facilitar a evolução do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Tannus, LSP; Ribas, DIR. **Evaluation of gross motor function before and after virtual reality application.** Fisioter. Mov. 2016; 29(1):131-136. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fm/v29n1/1980-5918-fm-29-01-00131.pdf>>. Acesso em: December 19, 2016.
2. Ribeiro, MFR; Vandenberghe, L; Prudente, COMP; Vila, VSCV; Porto, CC. **Paralisia Cerebral: faixa etária e gravidade do comprometimento do filho modificam o estresse e o enfrentamento materno.** Ciênc. Saúde Coletiva. 2016;11(10):3203-3212. Disponível em:<

- <http://www.scielo.br/pdf/csc/v21n10/1413-8123-csc-21-10-3203.pdf>>. Acesso em: 19 de dezembro de 2016.
3. Weinert, LVC; Bellani, CDF. **Desenvolvimento Motor Típico, Desenvolvimento Motor Atípico e Correlações na Paralisia Cerebral**. In: Weinert, LVC; Bellani, CDF. *Fisioterapia em Neuropediatria*. Curitiba. Editora Omnipax; 2011, p. 01-22.
 4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa com PC**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_70.pdf>. Acesso em: 01 de Fevereiro de 2015.
 5. Araújo, AE; Galvão, C. **Desordens Neuromotoras**. In: Cavalcanti, A; Galvão, C. *Terapia Ocupacional: Fundamentação e Prática*. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan; 2011, p. 328-337.
 6. Monteiro, CBM; Silva, TD; Abreu, LC; Massa, M; Leão EKEA. **Paralisia cerebral: breve conceituação**. In: Monteiro, CBM. *Realidade virtual na paralisia cerebral*. São Paulo. Editora Plêiade; 2011, p. 25-43.
 7. Schneiberg, S; Cosentino, F, CD. **Função do Membro Superior em Crianças com Paralisia Cerebral e o uso de Tarefas Direcionadas**. In: Weinert, LVC; Bellani, CDF. *Fisioterapia em Neuropediatria*. Curitiba. Editora Omnipax; 2011, p.43-68.
 8. Lin, IL; Chou, TAC; Lee, HM. **Quantitative evaluation for spasticity of calf muscle after botulinum toxin injection in patients with cerebral palsy: a pilot study**. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2016; 13(25): 1-11. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4788868/?tool=pubmed>>. Acesso em: December 19, 2016.
 9. Dias, CP; Onzi, ES; Goulart, NBA; Vaz, MA; Lin YC. **Adaptações morfológicas musculares na espasticidade: revisão da literatura**. *Scientia Medica (Porto Alegre)* 2013; 23(2): p. 102-107. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/viewFile/12968/9663>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2016.
 10. Santos, AF. **Paralisia cerebral: uma revisão da literatura**. *Revista Unimontes Científica*, 2014; Montes Claros, 16(2):67-82. Disponível em: <<http://www.ruc.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/viewFile/272/308>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2016.
 11. Serrano, S; Constantino, J; Januário, F; Amaral, C. **Espasticidade do membro superior: avaliação da eficácia e segurança da toxina botulínica e utilidade da escala GAS – estudo retrospectivo**. *Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação*, 2014; 25(1): 11-19. Disponível em: <<http://spmfrjournal.org/index.php/spmfr/article/view/127>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2016.

12. Rodrigues, AMVN; Mancini, MC; Vaz, DV; Silva, LC. **Uso de órtese para abdução do polegar no desempenho funcional de criança portadora de PC: estudo de caso único.** Rev Bras Saúde Matern Infant. Recife; 2007; 7 (4): 423-436. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v7n4/a10v7n4.pdf>>. Acesso em: 28 de abril de 2015.
13. Aguiar, I; Rodrigues, MVN. **O uso de órteses no tratamento de crianças com PC na forma hemiplégica espástica.** Arquivos Brasileiros de PC, 2004;1(1):18-23. Disponível em:< <http://www.paralisiacerebral.org.br/v1n1.php>>. Acesso em: 28 de abril de 2015.
14. Deshaies, LD. **Órteses de Membro Superior.** In: Trombly, CA; Radomski, MV. Terapia Ocupacional para disfunções físicas. 5º ed. São Paulo. Editora Santos; 2005, p.313-349.
15. Barroso, PN. **Nova órtese de Extensão de Punho e Abdutora de Polegar para crianças com Paralisia Cerebral: Avaliação de suas contribuições para o incremento da Funcionalidade Manual** [Tese]. Belo Horizonte: UFMG; 2010. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-8GGREA/tese_definitiva.pdf?sequence=1>. Acesso em: 28 de Janeiro de 2016.
16. Arnould, C; Bleyenheuft, Y, Thonnard, JL. **Hand Functioning in Children with Cerebral Palsy.** Front Neurol; 2014; 9; 5:48. Available from: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3988367/>>. Access: 14 de Fevereiro de 2016. Access: February 14, 2016.
17. Vaz, DV; Mancini, MC; Fonseca, ST; Vieira, DSR; Pertence, AEM. **Muscle stiffness and strength and their relation to hand function in children with hemiplegic cerebral palsy.** Dev Med Child Neurol; 2006; 48:728–733. Available from: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2006.tb01357.x/epdf>>. Access: February 16, 2016.
18. Silva, LG. **Órteses em PVC para membro superior: utilização por terapeutas ocupacionais brasileiros, propriedades físico-mecânicas e de toxicidade e desempenhos funcional e mioelétrico** [dissertação]. São Carlos: UFSCar; 2014. Disponível em: <http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tede_busca/arquivo.php?codArquivo=7100>Acesso em: 29 de abril de 2015.
19. Goodman, G; Bazyk, S. **The effect of a short thumb opponents splint on hand function in cerebral palsy: a single-subject study.** Am J Occup Ther; 1991; 45(8): 726-31. Available from:< <http://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1877048&resultClick=3>>. Access: March 5, 2015.
20. Autti-Rämö, I; Anttila, H; Pulkki, JM; Mäkelä, M. **Effectiveness of Upper and Lower Limb Casting and Orthoses in Children with Cerebral Palsy: An Overview of Review Articles.** Am. J. Phys. Med. Rehabil; 2006; 85(1): 89-103. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/7411851_Effectiveness_of_Upper_and_Lower_Limb_Casting_and_Orthoses_in_Children_with_Cerebral_Palsy_An_Overview_of_Review_Articles>. Access: February 12, 2016.

21. Arnould, C; Penta, M; Thonnard, JL. **Hand impairments and their relationship with manual ability in children with Cerebral Palsy.** J Rehabil Med; 2007; 39:708–714. Available from: <<http://www.medicaljournals.se/jrm/content/?doi=10.2340/16501977-0111>>. Access: January 28, 2016.
22. Weinert, LVC; Bellani, CDF. **Abordagem Fisioterapêutica pelo Conceito Neuroevolutivo Bobath.** In: Weinert, LVC; Bellani, CDF. Fisioterapia em Neuropediatria. Curitiba. Editora Omnipax; 2011, p.43-68.
23. Araraki, VC; Cardoso, MCC; Thienen, NC; Imamura, M; Battistella, LR; Bernardo, WM; Andrade, NC. Associação Brasileira de Medicina Física e Reabilitação. **Projeto Diretrizes. PC – Membros Superiores: Reabilitação.** Associação Médica Brasileira; 2012. Disponível em: <http://www.projetodiretrizes.org.br/diretrizes11/paralisia_cerebral_membros_superiores_reabilita%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 28 de abril de 2015.
24. Jackman, M; Novak, I; Lannin, N. **Effectiveness of hand splints in children with cerebral palsy: a systematic review with meta-analysis.** Dev Med Child Neurol.; 2014; 56(2):138-47. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23848480>>. Access: December 26, 2016.
25. Park, ES; Sim, EG; Rha, DW. **Effect of upper limb deformities on gross motor and upper limb functions in children with spastic cerebral palsy.** Res Dev Disabil; 2011; 32(6): 2389-97. Available from: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422211002782>>. Access: December 26, 2016.
26. Casey, CA; Kratz, EJ. **Soft splinting with neoprene: abduction supinator splint.** Am J Occup Ther; 1988; 42(6): 395-398. Available from: <<http://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1880581&resultClick=3>>. Access: March 5, 2015.
27. Van Petten, AMVN; Ávila, AF; Lima, CGS. **Efeito do uso de órtese de punho na função manual.** Cad Ter Ocup UFSCar. São Carlos; 2014; 22(1): 79-87 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4322/cto.2014.009>>. Acesso em: 14 de Janeiro de 2015.
28. Oliveira, PL; Melo, KB; Lopez, JV; Monteiro, CF. **Conversando sobre órteses: Uma intervenção Ilustrativa e didática sobre orientações e cuidados.** X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. Paraíba, Brasil; 2006. Disponível em: <www.univap.br/univap/pro_reitorias/int_uni.../RevistaUnivap24.pdf>. Acesso em: 28 de abril de 2015.
29. Park, ES; Joo, JW; Kim, SA; Rha, DW; Jung, SJ. **Reliability and Validity of the Upper Limb Physician's Rating Scale in Children with Cerebral Palsy.** Yonsei Med J; 2015; 56(1): 271–276. Available from: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4276766/>>. Access: October 16, 2015.

30. Sposito MMM; Riberto M. **Avaliação da Funcionalidade da criança com Paralisia Cerebral espástica**. Acta Fisiatr; 2010; 17(2):50-61. Disponível em: http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=53. Acesso em: 14 de janeiro de 2015.

Contribuições das autoras:

Talita Pedrini da Silva: Responsável pela aplicação do instrumento de avaliação, análise de dados, redação e concepção do texto.

Cristina Antunes de Almeida: Responsável pela orientação da pesquisa e revisão do texto.

Submetido em: 31/10/2016

Aceito em: 05/01/2017

Publicado em: 30/04/2017

ANEXO 1

Physician Rating Scale para membros superiores

Parâmetros	Definição	Pontuação
Extensão ativa do cotovelo (normal 180°)	> 10° redutível	0
	0-10° redutível	1
	Não redutível	2
Supinação ativa em extensão (cotovelo estendido, antebraço supinado), Posição média: palma 90° com a horizontal	Nenhum	0
	Abaixo da posição média	1
	Na posição média	2
Supinação ativa em flexão (cotovelo fletido a 90°, antebraço supinado)	Nenhum	0
	Abaixo da posição média	1
	Na posição média	2
Dorsi-flexão ativa do punho (antebraço apoiado). Posição média: palma nivelada com o antebraço.	Nenhum	0
	Abaixo da posição média	1
	Na posição média	2
Dorsi-flexão do punho (ângulo do movimento)	Com desvio ulnar	0
	Com desvio radial	0
	Neutro	1
Abertura dos dedos	Somente com flexão de punho	0
	Com punho em posição neutra	1
	Com punho em dorsi-flexão	2
Função do polegar	Empalmado	0
	Pressionado lateralmente ao dedo indicador	1
	Ajuda parcialmente na preensão	2
	Pinça polpa-polpa possível	3
	Abdução ativa	4
Aumento do tônus muscular associado	Em todas as funções manipulatórias	0
	Somente na função motora fina	1
	Somente andando ou correndo	2
	Nenhum	3
Função bi-manual	Nenhuma	0
	Pobre	1
	Usa para todas as funções, mas limitada nas atividades de vida diária	2
	Usa para todas as funções, sem limitar as atividades de vida diária	3
Pontuação total		47
Mudança	Pior	-1
	Nenhuma	0
	Pequena melhora	1
	Melhora clínica visível	2

Fonte: Sposito; Riberto (p.55)³⁰