UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROLOGIA

MAYARA THAÍS CORRER

**Benefícios da Terapia de Contensão Induzida em lactentes utilizando
protocolo muito modificado**

Ribeirão Preto
2016

MAYARA THAIS CORRER

**Benefícios da Terapia de Contensão Induzida em lactentes utilizando protocolo
muito modificado**

Dissertação apresentada ao programa de
Pós-graduação em Neurologia, Subárea:
neurociências, da Faculdade de Medicina de
Ribeirão Preto como parte dos requisitos para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Orientadora: Profa. Dra. Luzia Iara Pfeifer

Ribeirão Preto

2016

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Correr, Mayara Thais.

Benefícios da Terapia de Contensão Induzida em lactentes utilizando protocolo muito modificado, 2016

174 f.: il.; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Neurologia.

Orientador: Pfeifer, Luzia Iara

1. Terapia de Contensão Induzida.
2. Assimetria motora
3. Lactentes.

MAYARA THAIS CORRER

Título: Benefícios da Terapia de Contensão Induzida em lactentes utilizando protocolo muito modificado

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre e aprovado em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Neurologia.

Ribeirão Preto, 25 de Abril de 2016

Banca Examinadora

Profa Dra Luzia Iara Pfeifer
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP
Orientadora da Pesquisa

Profa Dra Denise Castilho Cabrera Santos
Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP

Profa Dra Maria do Carmo Gullaci Guimarães Caccia-Bava
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - USP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as crianças que possuem um déficit motor funcional e aos seus familiares que buscam incansavelmente pela recuperação e pelo aperfeiçoamento das habilidades dos seus entes.

Vocês são os responsáveis pela minha motivação! Dedico ainda, aos profissionais da área que buscam conhecimento e aperfeiçoamento de suas técnicas.

AGRADECIMENTOS

Eu agradeço principalmente e acima de tudo a **Deus**, pelo seu amor incondicional, por me abrir portas as quais nenhum homem jamais fechará, por me perdoar por cada falha cometida e por me ensinar através da dádiva da vida.

Aos meus **Pais**, que me apoiam em cada decisão, e que se sacrificam para que eu possa realizar todos os meus sonhos. Pela imagem que sempre me passaram, pela dignidade com a qual fui criada, pela educação que me deram, pelos ensinamentos que fundamentaram a construção do meu eu, por serem a minha inspiração e, finalmente, pelo amor que me fortalece todos os dias.

Ao meu **namorado**, por me incentivar e por tornar os meus dias mais felizes.

Aos meus **irmãos** que acreditam no meu potencial e torcem pelo meu sucesso.

À minha orientadora **Profa. Dra. Luzia Iara Pfeifer**, por ter me acolhido tão bem, por acreditar e confiar no meu trabalho, por me incentivar nos momentos que achei que tudo estava perdido, pela sua simpatia e prontidão, por ser a mãezona que é para todos os integrantes do LEPTOI.

À professora **Dra. Denise Castilho Cabrera Santos**, por ter acreditado no meu potencial e ter me ensinado os primeiros passos da pesquisa, me fazendo querer seguir seu caminho e continuar os meus estudos.

Aos colegas do LEPTOI por me acolherem e fazerem das manhãs de terças, momentos de muito aprendizado e partilha.

Aos Centros de Reabilitação de Piracicaba e de Ribeirão Preto que me abriram as portas e me permitiram recrutar os pacientes, à clínica de pediatria “Primeiros Passos” e ao Mário por toda sua ajuda na busca de pacientes em São Carlos.

Aos participantes da pesquisa e seus familiares.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico – CNPq processo nº131054/2014-7, meu profundo agradecimento pelo apoio financeiro necessário para a realização deste estudo

Obrigada!

Sem sonhos, a vida não tem brilho.
Sem metas, os sonhos não têm
alicerces. Sem prioridades, os sonhos
não se tornam reais. Sonhe, trace
metas, estabeleça prioridades e corra
riscos para executar seus sonhos.
Melhor é errar por tentar do que
errar por omitir.

Augusto Cury

RESUMO

CORRER, M.T. Benefícios da Terapia de Contensão Induzida em lactentes utilizando protocolo muito modificado. 2016. 174 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

Introdução: A hemiplegia ou hemiparesia é uma sequela decorrente de afecções cerebrais que resultam em limitações funcionais contralaterais ao hemisfério lesado. Esta afecção pode causar alterações de tônus, de coordenação e de equilíbrio podendo resultar em desuso do membro acometido e restrição na participação social de crianças. A Terapia de Movimento Induzido por Restrição (CIMT) é uma técnica que objetiva melhora na função motora dos membros superiores com consequente diminuição das limitações funcionais. Essa técnica possui três componentes fundamentais: treino intensivo de terapia orientada à tarefa, conjunto de métodos comportamentais e uso de restrição no membro superior não afetado pela hemiparesia. **Objetivo:** Partindo do princípio de que a terapia é mais eficiente quando iniciada em idade precoce, o objetivo deste estudo é investigar os efeitos do protocolo adaptado da CIMT em lactentes com hemiparesia ou assimetria de membros superiores. **Método:** Participaram do estudo 5 lactentes com idade entre 6 e 24 meses que apresentaram hemiparesia ou assimetria dos membros superiores. Os instrumentos utilizados para avaliar a função motora foram *Pediatric Motor Activity Log* (PMAL) e Avaliação da Função Manual (AMIGO). O Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) foi aplicado aos cuidadores afim de avaliar a percepção dos mesmos sobre a participação funcional do lactente em tarefas de vida diária. Todas as avaliações ocorreram antes, imediatamente após a intervenção, e após 4 meses da aplicação do protocolo para registro de *follow-up*. Os dados foram analisados descritivamente e por meio de análise utilizando o método Jacobson-Truax. **Resultados:** Os resultados demonstraram aumento quantitativo e qualitativo na utilização do membro lesado, bem como, na função unimanual e bimanual.

Palavras-chave: Terapia de Contensão Induzida, assimetria motora, intervenção precoce, lactentes, reabilitação.

ABSTRACT

Introduction: The hemiplegia or hemiparesis is a sequel caused by cerebral conditions resulting in contralateral functional limitations to the damaged hemisphere. Such conditions may cause tonus, coordination, and equilibrium alterations, which may result in disuse of committed limb and a restriction in social living of the affected infants. The Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) is a technique aiming the improvement of superior limb motor function and consequent decrease of functional limitations. This technique presents three fundamental components: task-oriented intensive training, a set of behavioral methods, and the use of restraining in the limb not affected by hemiplegia. **Objective:** Assuming that the therapy is more efficient when initiated in early years, the objective of this study is to investigate the effects of CIMT in nursing children presenting hemiparesis or superior limbs asymmetry. **Method:** Five infants with ages between 6 and 24 months presenting hemiparesis or superior limb asymmetry were selected. Pediatric Motor Activity Log (PMAL) and Avaliação da Função Manual (AMIGO) were used to evaluate the motor function. The Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) was filled by the caretakers to evaluate their perception about the functional participation of the infant on dairy tasks. All evaluations were performed prior, during, and after the CIMT. Additionally the infants were re-evaluated after 4 months of MIRT to keep the follow-up register. All data were analyzed descriptively and by analysis for Jacobson-Truax method. **Results:** The results present a quantitative and qualitative increase in the use of affected member, as well as in the unimanual and bimanual function.

Key words: Constraint-induced movement therapy, motor asymmetry, early intervention, infant, rehabilitation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Classificação topográfica	39
Figura 2: Representação dos níveis do GMFCS E & R.....	41
Figura 3: Hipótese da Teoria do Não-Uso Aprendido.....	50
Figura 4: Hipótese da superação do Não-Uso Aprendido.	51
Figura 5: Luva removível para contensão.	75
Figura 6: Exemplos de atividades propostas.....	75
Figura 7: Modelo do gráfico de dispersão do Método JT.	78

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Análise de Significância Clínica sobre o autocuidado avaliado por meio do instrumento PEDI.	100
Gráfico 2: Análise de Significância Clínica sobre a mobilidade avaliada por meio do instrumento PEDI.	101
Gráfico 3: Análise de Significância Clínica da função social avaliada por meio do instrumento PEDI.	102
Gráfico 4: Análise de Significância Clínica da quantidade de utilização do MS afetado avaliado por meio do PMAL.	104
Gráfico 5: Análise de Significância Clínica da qualidade de utilização do MS afetado avaliado por meio do PMAL.	106
Gráfico 6: Análise de Significância Clínica da qualidade de utilização do MS afetado avaliado por meio do AMIGO.	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distúrbios associados e seus respectivos tratamentos	46
Tabela 2: Alterações motoras e funcionais e seus respectivos tratamentos	47
Tabela 3: Banco de atividades propostas	82
Tabela 4: Resultados das avaliações pré e pós intervenção e <i>follow up</i> – Caso 1. ...	88
Tabela 5: Resultados das avaliações pré e pós intervenção e <i>follow up</i> – Caso 2. ...	91
Tabela 6: Resultados das avaliações pré e pós intervenção e <i>follow up</i> – Caso 3. ...	93
Tabela 7: Resultados das avaliações pré e pós intervenção e <i>follow up</i> – Caso 4. ...	96
Tabela 8: Resultados das avaliações pré e pós intervenção e <i>follow up</i> – Caso 5. ...	98
Tabela 9: Avaliações e reavaliações do instrumento PEDI - Autocuidado	99
Tabela 10: Avaliações e reavaliações do instrumento PEDI - Mobilidade.....	100
Tabela 11: Avaliações e reavaliações do instrumento PEDI – Função Social	102
Tabela 12: Avaliações e reavaliações do instrumento PMAL – Quantidade de uso do membro afetado.	103
Tabela 13: Avaliações e reavaliações do instrumento PMAL – Qualidade do uso do membro afetado.	105
Tabela 14: Avaliações e reavaliações do instrumento AMIGO.	106

LISTA DE SIGLAS

ADNM – Atraso no desenvolvimento neuromotor
AIG – Adequado para a idade gestacional
AVD – Atividades de vida diária
AVDI – Atividades de vida diária instrumentais
CM – Centímetros
CIMT - *Constraint-Induced Movement Therapy*
EAM – Escala de *Ashworth* Modificada
GMFCS - *Gross Motor Function Classification System*
HABIT - *Hand–arm bimanual intensive therapy*.
IC – Iniciação Científica
IG – Idade Gestacional
Kg – Quilogramas
LEPTOI - Laboratório de Ensino e Pesquisa de Terapia Ocupacional na Infância e Adolescência
LPB – Lesão do Plexo Braquial
MACS - *Manual Ability Classification System*
MG – Miligramas
MMSS – Membros Superiores
MS – Membro superior
PC – Paralisia Cerebral
PIG – Pequeno para a idade gestacional
SNC – Sistema Nervoso Central
SNMS - Síndrome do Neurônio Motor Superior
TCI – Terapia de Contensão Induzida
TO – Terapia Ocupacional
UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos
USP – Universidade de São Paulo
UTI – Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	16
2.	INTRODUÇÃO.....	17
3.	FUNÇÃO MANUAL.....	19
4.	PLEXOPATIA BRAQUIAL OBSTÉTRICA.....	23
4.1	Lesões do Plexo Braquial	23
4.2	Sequelas LPB	26
4.3	Recuperação e tratamento das LPB.....	27
5.	PARALISIA CEREBRAL.....	29
5.1	História.....	29
5.2	Origem, causas e incidências	32
5.3	Diagnóstico e classificações	35
5.4	Limitações Funcionais e tratamentos.....	42
6.	Terapia de Movimento Induzido por Restrição - CIMT	48
7.	Hand–arm bimanual intensive therapy - HABIT.....	58
8.	OBJETIVOS.....	64
9.	MÉTODOS.....	65
9.1	Aspectos Éticos	65
9.2	Desenho do estudo.....	65
9.3	Critérios de Inclusão	65
9.4	Critérios de Exclusão	66
9.5	Amostra	66
9.6	Local do estudo	66
9.7	Instrumentos	67
9.7.1	GMFCS E & R	67
9.7.2	Anamnese	67
9.7.3	PEDI.....	68
9.7.4	PMAL.....	69
9.7.5	AMIGO	70
9.8	Procedimentos.....	71

9.8.1	Recrutamento de participantes	71
9.8.2	Avaliações	72
9.8.3	Protocolo da CIMT muito modificado	73
9.9	Análise Estatística	76
9.9.1	Método JT	76
10.	RESULTADOS	80
10.1	Protocolo muito modificado.....	80
10.2	Resultados Descritivos	86
10.2.1	Caso 1	87
10.2.2	Caso 2.....	89
10.2.3	Caso 3.....	91
10.2.4	Caso 4.....	94
10.2.5	Caso 5.....	97
10.3	Análise pelo Método JT	99
11.	DISCUSSÃO.....	108
11.1	Características dos participantes.....	108
11.2	Aspectos metodológicos	110
11.3	Instrumentos de avaliação	118
11.4	Protocolo de Terapia de Contensão Induzida Proposto	119
12.	CONCLUSÃO	126
	Limitações do estudo	127
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*.....	128
	APÊNDICE A.....	153
	APÊNDICE B.....	154
	ANEXO A	158
	ANEXO B	164
	ANEXO C	166
	ANEXO D	170
	ANEXO E	173

1. APRESENTAÇÃO

Este trabalho faz parte dos estudos do grupo de pesquisa do LEPTOI – Laboratório de Ensino e Pesquisa de Terapia Ocupacional na Infância e Adolescência¹, dentro da linha de pesquisa *Desempenho ocupacional de crianças e adolescentes em diferentes contextos*.

O **LEPTOI** reúne ações e projetos de pesquisa, ensino e extensão que se propõem a integrar aspectos clínicos e sociais, a partir de duas linhas centrais de pesquisa: **Formação profissional** (perfil dos estudantes de Terapia Ocupacional, acompanhamento de ingressantes através do processo de tutoria institucional, desenvolvimento de estratégias de ensino em terapia ocupacional: tecnologia e arte) e **Desempenho ocupacional de crianças e adolescentes em diferentes contextos** (desenvolvimento em condições adversas – violência doméstica, pobreza e institucionalização; doenças crônicas, hospitalização, deficiências; comportamento lúdico e de lazer de crianças e adolescente, cuidadores), linha na qual se insere o presente estudo.

As investigações a partir desta linha estão centradas no desenvolvimento infanto-juvenil, com ênfase para o desempenho ocupacional nas ocupações mais importantes para o seguimento etário em questão: atividades de vida diária (AVD), atividades de vida diária instrumentais (AVDI), o brincar, a educação (escola) e a participação social. Pretende-se, desta forma, aprofundar a compreensão acerca da influência dos eventos de vida sobre o desenvolvimento de crianças e adolescentes, na perspectiva da Terapia Ocupacional e áreas afins, ou seja, atentando para as habilidades de desempenho mais importantes na garantia da participação em contextos de vida, para cada etapa deste período do curso de vida (infância e adolescência).

¹ Grupo de pesquisa implementado pela Profa. Dra. Luzia Iara Pfeifer em janeiro de 2005, na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – FMRP – USP. Em janeiro de 2008 a Profa. Dra. Maria Paula Panúncio Pinto, passou a integrar, em parceria, a coordenação do laboratório. O LEPTOI vem sendo mantido com auxílio financeiro da FMRP, FAEPA, CNPQ e FAPESP.

2. INTRODUÇÃO

A encefalopatia crônica, denominada de paralisia cerebral (PC), engloba um grupo de desordens permanentes do desenvolvimento do movimento e postura, causando limitações nas atividades que são atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorrem no desenvolvimento fetal ou cérebro infantil, e que são, muitas vezes, acompanhadas por distúrbios na sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento, por epilepsia e por problemas musculares secundários (ROSENBAUM et al., 2007, PAKULA; BRAUN; YEARGIN-ALLSOPP, 2009).

A PC é a desordem mais comum de causa de deficiência na infância e é a causa mais prevalente de comprometimento da função motora, com uma frequência de cerca de 1/500 nascimentos. Atualmente, estima-se 17 milhões de pessoas no mundo com PC (NOVAK, 2014).

As lesões do plexo braquial (LPB) ocorrem por trações excessivas, causando alterações motoras e sensitivas no membro lesado. É muito comum ao nascimento, mas pode ocorrer por lesões traumáticas. Sua incidência pode chegar a 5/1.000 nascidos vivos (HOESKMA, WOLF, OEI, 2000).

Tanto a PC como a LPB provocam sequelas motoras e/ou sensitivas causando limitações nas atividades de vida diária.

As limitações nas funções motoras finas também geram um alto impacto na vida da criança. Isso porque, os membros superiores (MMSS) apresentam extrema importância para a vida dos seres humanos por estarem intimamente envolvidos, tanto nas atividades funcionais quanto nas de caráter ocupacional, que no caso das crianças, envolvem a brincadeira (BRACCIALI; MANZINI; REGANHAN, 2004; MOORE; DALLEY, 2007).

Os MMSS representam muitas funções significativas que geram independência aos seres humanos. Diante de uma afecção que acometa estes membros, é necessário um tratamento, muitas vezes iniciado de forma precoce, afim de reduzir os impactos que esta alteração pode causar na vida do indivíduo. Para que o tratamento seja direcionado de forma adequada, e que as evoluções possam ser mensuradas de forma quantitativa e qualitativa, é necessário a utilização de avaliações padronizadas, com validade e confiabilidade (LAW, 2005).

Poucas técnicas ou protocolos de intervenção têm sido realizados objetivando exclusivamente melhora na função manual ou bimanual de crianças com hemiparesia.

Entre as técnicas existentes para a melhora da função do membro superior, a Terapia de Movimento Induzido por Restrição (*Constraint-Induced Movement Therapy* - CIMT), possui um protocolo de reabilitação da função motora e superação do desuso aprendido, influenciando positivamente nas tarefas diárias e na independência funcional (ELIASSON et al., 2005; SMANIA, 2006). A CIMT é uma combinação de elementos estruturados e sistematizados que restringe o lado não acometido para incentivar o uso do membro afetado (TAUB; USWATTE; PIDIKITI, 1999; CHARLES; GORDON, 2005).

Outra técnica que objetiva a melhora da função motora dos MMSS é o HABIT (*hand-arm bimanual intensive therapy*). Esta técnica apresenta outra forma de contensão, porém menos estressora já que não restringe o membro. O HABIT utiliza uma luva removível e trabalha bimanualmente tarefas que utilizam mãos e braços, visando à recuperação ou a aprendizagem funcional através dos princípios motores de aprendizagem e neuroplasticidade. Esta técnica oferta brincadeiras e atividades funcionais que proporcionam práticas bimanuais estruturadas em um período de 6 horas diárias (GORDON et al., 2007). Assim como a CIMT, este método vem mostrando resultados positivos e satisfatórios.

Sabendo que a plasticidade neural pode fornecer uma janela de oportunidades que é favorecida e modulada positivamente pela intervenção precoce, o presente estudo utilizará um modelo de restrição muito modificado que se baseia nas técnicas atuais (CIMT e HABIT) a fim de avaliar a funcionalidade bimanual de lactentes com assimetria de MMSS e contribuir com a reabilitação destes indivíduos.

3. FUNÇÃO MANUAL

Os membros superiores (MMSS) apresentam extrema importância para a vida dos seres humanos por estarem intimamente envolvidos nas atividades funcionais e ocupacionais (SILVA; BRACCIALLI; MANZINI, 2009). É através das mãos que ocorrem os movimentos necessários para diversas funções essenciais dos seres humanos, tais como, alimentação, escrita e tantas outras tarefas rotineiras de autocuidado (CARVALHO; TUDELLA, 2004; CORBETTA, 1998).

O movimento manual é uma importante habilidade motora adquirida no início do desenvolvimento motor voluntário infantil (FALLANG et al., 2003; CARVALHO; TUDELLA, 2004; TOLEDO; TUDELLA, 2008; ARIAS et al., 2010; TOLEDO; SOARES; TUDELLA, 2011).

Desde muito cedo o ser humano interage e reconhece o ambiente, o outro e si próprio por meio das extremidades superiores. As habilidades manuais exercem influência no desenvolvimento motor global, cognitivo, emocional e social (BRANDÃO, 1984; CHIEN; BROWN; MCDONALD, 2009). No meio social, as mãos servem como meio de aprendizagem, comunicação, expressão e ação (FERRIGNO, 2007). Dois quartos da superfície de representação da mão no Sistema Nervoso Central (SNC) são representados pela função motora da mão, principalmente do indicador e polegar (FERRIGNO, 2007).

Além das funções de manutenção, equilíbrio, apoio, defesa e reconhecimento tátil, os MMSS possuem funções motoras bastante específicas como, alcançar, apreender, manipular deslocar objetos no espaço, soltá-los e atirá-los. Essas habilidades estão presentes em boa parte das atividades funcionais desempenhadas pelos seres humanos em suas ocupações (FERRIGNO, 2007).

Para que os movimentos dos MMSS se desenvolvam de forma adequada, é necessário a integração de informações visuais, táteis e proprioceptivas (CORBETTA; THELEN, 1994; GRAAF-PETERS et al., 2007; ARIAS et al., 2010; SILVA; ROCHA; TUDELLA, 2011; TOLEDO; SOARES; TUDELLA, 2011).

A maturação e o desenvolvimento motor manual se iniciam no período embrionário. Entre a 8ª e 16ª semana de idade gestacional é possível observar, através de ultrassom, movimentos corporais gerais, isolados, assimétricos e unilaterais de extensão dos MMSS acompanhada de flexão e extensão dos dedos;

além de movimentos das mãos em direção à cabeça e à face (DE VRIES; VISSER; PRECHTL, 1982; 1984; 1985; KURJAK et al., 2003).

Entre a 12^a e 15^a semana de gestação, é possível observar as primeiras preferências de lateralidade em fetos humanos com relação aos segmentos distais dos MMSS na função de sucção da mão ou do polegar. Há evidências de uma frequência maior de sucção do polegar direito em 92% contra 8% do polegar esquerdo (BLASS et al., 1989; HEPPEL; SHAHIDULLAH; WHITE, 1991; LEW; BUTTERWORTH, 1995).

Outros pesquisadores também encontraram comportamento de lateralização entre a 12^a e 27^a semanas de gestação, com maior movimentação do MS direito (83,3%) comparado ao MS esquerdo (16,7%) (MCCARTNEY; HEPPEL, 1999).

De acordo com Sparling, Tol e Chescheir (1999), logo no primeiro dia após o nascimento, há um aumento do movimento mão-boca, mão próxima à boca e declínio do movimento da mão no joelho e no pé e da mão longe do corpo (no ar), possivelmente pela gravidade.

Após o nascimento, as habilidades manuais como alcance, preensão e manipulações de objetos se desenvolvem gradualmente em quatro etapas nos lactentes típicos nascidos a termo: primeiro o lactente percebe a mão e a observa com interesse, mesmo sem conseguir mantê-la em seu campo visual por falta de força e controle motor adequado; depois ocorre um aumento da atividade muscular dos dedos e alterações de deslocamento do membro superior e a mão permanece mais tempo no campo visual; posteriormente, o lactente se torna capaz de realizar alcance desde que a mão e o objeto sejam vistos simultaneamente em seu campo visual; e por último, ocorre a integração entre os movimentos das mãos e das informações visuais de forma que o lactente consiga manipular objetos sem que o mesmo esteja em seu campo visual. Por volta dos quatro meses de idade estas etapas estão concluídas (CARVALHO; TUDELLA, 2004; ARIAS et al., 2010; ARAÚJO et al., 2011).

Entre o 4^o e 5^o mês de vida pós-uterina, os bebês são capazes de iniciar o alcance funcional, visualmente orientado e se observa movimentos precoces de coordenação bilateral, e aos 6 meses quando o lactente adquire o sentar, se inicia o alcance unimanual lateralizado (BLY, 1994; CORBETTA; THELEN, 1994; FAGARD, 1994; SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2003). Neste período há um maior controle motor do tronco, início do ajuste preparatório da orientação da mão, maior percepção espacial e coordenação para o alcance e manipulação imatura de objetos

(SAVELSBERGH; KAMP, 1993; BLY, 1994; VON HOFSTEN; FAZEL-ZANDY, 1984; FAGARD, 1994). Para Gabbard (1996), os lactentes apresentam ações voluntárias de alcançar e pegar por volta dos 4 e 5 meses de idade, entretanto, alcançam um amadurecimento relativo somente aos 14 meses.

Do 7º ao 8º mês observam-se movimentos de preensão em pinça (CORIAT, 1991; BLY, 1994; DIAMENT, 2005), aperfeiçoamento da orientação da mão às características físicas dos objetos (SAVELSBERGH, KAMP, 1993; VON HOFSTEN; FAZEL-ZANDY, 1984; FAGARD, 1994). Com 9 meses, há um aumento da frequência de utilização da pinça e o lactente é capaz de ajustar a abertura dos dedos de acordo com as diferentes propriedades do objeto - tamanho, rigidez, forma e orientação (BRANDÃO, 1984; CORIAT, 1991; DIAMENT, 2005; VON HOFSTEN; FAZEL-ZANDY, 1984). Aos 12 meses a preensão em pinça está completa e precisa e, as atividades manipulativas, são mais complexas (BRANDÃO, 1984; CORIAT, 1991; FAGARD, 1994; DIAMENT, 2005). Para Gabbard (1996) a habilidade de manipulação só está completamente desenvolvida entre os 5 e 8 anos de idade.

Em crianças com assimetria evidenciada pelo acometimento de um hemisfério corporal ou dos dois hemisférios, sendo um deles acometido de forma mais sutil, pode-se observar que o lado menos envolvido é, predominantemente, a sua primeira escolha na realização de tarefas e manuseio de objetos (HOARE et al., 2007; SKÖLD; JOSEPHSSON; ELIASSON, 2004).

Quando ocorre alguma afecção do SNC, como por exemplo Paralisia Cerebral (PC), há uma possibilidade de o indivíduo apresentar um prejuízo funcional que irá comprometer o desempenho de atividades básicas, como as de autocuidado, até atividades mais complexas como as de trabalho e lazer, e, conseqüentemente, interferir na sua qualidade de vida (FERRIGNO, 2007).

Prematuros e lactentes nascidos com alterações neurológicas desenvolvem o alcance e interação com os objetos diferentemente dos lactentes nascidos a termo sem alterações neurológicas e/ou ortopédicas. Ocorre um menor número de sucessos nas primeiras tentativas do alcance, a trajetória de movimento é menos retilínea e com mais correções, e os movimentos são mais lentos (TOLEDO; TUDELLA, 2008; GUIMARÃES et al., 2013), além disso, a função manual é prejudicada pelo fraco desempenho na regulação da força muscular dos membros superiores durante a função da mão (PLANTINGA; PERDOCK; DE GROOT, 1997).

De acordo com Fallang e colaboradores (2003), os prematuros apresentam uma incapacidade de modular a atividade motora eferente e possuem falta de planejamento e coordenação do movimento de alcance. Lactentes com distonias transitórias apresentam baixa ativação muscular postural e aumento na extensão de tronco, afetando o desenvolvimento da função manual de forma adequada.

Crianças que apresentam alterações sensório-motoras, tais como, Paralisia Cerebral (HADDERS-ALGRA et. al., 1999; CORBETTA et al., 2005), Síndrome de Down (CADORET; BEUTER, 1994) e agenesia do corpo caloso (SACCO; MOUTARD; FAGARD, 2006) podem ter prejuízo no desenvolvimento da motricidade manual, apresentando variabilidade na idade de aquisição do alcance, menor sucesso de preensão e de tarefas de coordenação bimanual.

A lesão obstétrica do plexo braquial também provoca uma perturbação motora e sensitiva do MS acometido, de forma que o sujeito apresenta disfunções unimanual e de coordenação bimanual (EVANS et al., 2003; PEREIRA et al., 2004).

4. PLEXOPATIA BRAQUIAL OBSTÉTRICA

4.1 Lesões do Plexo Braquial

O plexo braquial é um complexo somático de raízes nervosas da cintura escapular, responsáveis por eferências motoras e aferências sensitivas, e contém cerca de 102.000 a 166.000 fibras nervosas (WILBOURN, 1993). É formado pela união dos ramos ventrais dos nervos cervicais inferiores (C5, C6, C7 e C8) e do primeiro nervo torácico (T1) e algumas partes do quarto nervo cervical (C4) e segundo nervo torácico (C2) (GRAY, GROSS, 1998).

A raiz de C5 inerva os músculos rombóide maior e menor, serrátil anterior, supraespinhoso, infra-espinhoso, peitoral maior e menor, bíceps braquial, braquiorradial, subescapular, redondo maior e menor, deltóide, flexores de punho, tríceps braquial e extensores do punho e dedos. A raiz de C6 inerva o supra-espinhoso, infra-espinhos, peitoral maior, bíceps braquial, braquiorradial, flexores do punho e dedos, subescapular, redondo maior, deltóide, tríceps braquial e grande dorsal. A raiz de C7, serrátil anterior, peitoral maior, bíceps braquial, braquiorradial, coracobraquial, flexores de punho e dedos, intrínsecos da mão, grande dorsal e tríceps braquial. A raiz de C8, intrínsecos da mão, flexor ulnar do carpo, metade medial do flexor profundo dos dedos, grande dorsal e tríceps braquial. E a raiz de T1, peitoral maior e menor, flexores do punho e dedos, intrínsecos da mão, flexor ulnar do carpo, metade medial do flexor profundo dos dedos, tríceps braquial e extensores do punho e dedos (DRAKE, VOGL, MITCHELL, 2005).

As fibras nervosas sensitivas emergem da medula pela porção dorsolateral. Os corpos dos neurônios pseudo-unipolares responsáveis por estas fibras situam-se no gânglio espinal, situado na porção terminal da raiz dorsal (SPALTEHOLZ, 1988). As fibras nervosas motoras emergem da medula pela porção anterolateral. Os motoneurônios responsáveis por estas fibras estão localizados no corno anterior da medula espinal (DUMITRU, ZWARTZ, 2002).

As lesões do plexo braquial (LPB) podem ser de origem neonatal ou traumática.

A Plexopatia Braquial Obstétrica (PBO) é uma lesão de origem neonatal que ocorre quando o plexo braquial é lesionado no nascimento por uma tração cervical e/ou braquial excessiva causando uma lesão nervosa que se manifesta clinicamente por alterações motoras e sensitivas (EVANS et al., 2003; PEREIRA et al., 2004).

A prevalência destas lesões varia entre 0,13 a 5,1 por 1.000 nascidos vivos (HOESKMA, WOLF, OEI, 2000). Afeta ambos os sexos de forma homogênea; o MS direito é mais atingido (50%) que o MS esquerdo (43%) e pode haver comprometimento bilateral (8,3%), em partos com apresentação pélvica (EVANS et al., 2003; CHAUHAN et al., 2005; PIATT, 2005; SUTCLIFE, 2007). A indicação cirúrgica varia entre 5% a 25% dos casos obstétricos (PIATT, 2005).

Os fatores de risco para as lesões obstétricas do plexo braquial podem estar relacionados com:

- 1) O parto (distócia de ombros, parto fórceps ou pélvico vaginal);
- 2) A mãe (primiparidade, diabetes, idade avançada, obesidade, baixa estatura, antecedentes pessoais de distócia de ombro ou filhos com PBO);
- 3) O feto (macrossomia, má adaptação intrauterina, peso ao nascer).

Destes, a distócia (manobras para o desprendimento dos ombros) é o principal fator de risco para a lesão do plexo, sendo observada em 26% de todos casos (CHRISTOFFERSSON; RYDHSTROEM, 2002) e em metade dos casos de lesão obstétrica do plexo (JENNETT; TARBY; KRAUSS, 1992; GILBERT; NESBITT; DANIELSEN, 1999). Em 40 a 50% dos casos não se encontra etiologia obstétrica, sendo esses associados a um pior prognóstico (GHERMAN; OUZOUNIAN; GOODWIN, 1999).

O parto pélvico vaginal está associado a uma incidência de 0,8% (HANNAH et al., 2000) a 2,5% (TAN, 1973) dos casos de PBO e resultam em lesões mais graves (GEUTJENS; GILBERT; HELSEN, 1996). O parto com a utilização de fórceps possui uma incidência de 0,5% dos casos (GILBERT; NESBITT; DANIELSEN, 1999), mas pode ser mais elevada quando aplicado um fórceps alto (MCFARLAND et al., 1986). Em contrapartida, nos partos cesarianos, a incidência é de 0,03% (GILBERT; NESBITT; DANIELSEN, 1999), sendo que apenas 1% dos casos de PBO nasceram por cesárea (AL-QATTAN et al., 1996).

Entre os fatores maternos de risco para PBO, o diabetes é o mais conhecido (DONNELLY et al., 2002) e aumenta em duas vezes a chance de PBO em seu filho (GILBERT; NESBITT; DANIELSEN, 1999). De acordo com Kay (1998), também é considerado como importante fator de risco, antecedentes pessoais de distócia de ombro. Outros autores sugerem como fator de risco outros filhos com PBO (GORDON et al., 1973; AL-QATTAN e AL-KHARFY, 1996; GILBERT; NESBITT; DANIELSEN, 1999).

Outros fatores maternos relacionados à PBO incluem obesidade, partos múltiplos (DONNELLY et al., 2002), ganho de peso excessivo na gestação (GORDON et al., 1973; OUZOUNIAN; KORST; PHELAN, 1998) e baixa estatura (WALLE; HARTIKAINEN-SORRI, 1993).

Em relação ao peso de nascimento, a PBO é observada em 0,04% dos nascidos vivos com menos de 3,5 kg, 0,4% em recém-nascidos com peso entre 4,0 e 4,5kg e 1,8% (risco relativo de 45 vezes) em bebês com mais de 4,5 kg (BAGER, 1997). Para Jennett, Tarby e Krauss (1992) a má-adaptação intrauterina é um fator importante de risco para PBO.

As lesões do plexo neonatais são classificadas de acordo com a altura e o tipo de lesão (Quadro 1).

Quadro 1: Classificação das Lesões Obstétricas do Plexo Braquial.

Classificação	Raízes acometidas	Apresentação clínica	Déficit	Músculos afetados
Paralisia de Erb-Duchenne. (SHEPHERD, 1996).	C5 e C6	Rotação interna de ombro, adução, extensão de cotovelo, pronação de antebraço e flexão de punho	Flacidez muscular com sensibilidade tátil e térmica e função motora da mão preservadas (RIVERÓN et al., 1998).	Deltóide, rombóides, elevador da escápula, serrátil anterior, supinador do antebraço, braquial, braquiorradial, supra-espinhoso, infra-espinhoso, bíceps braquial
Paralisia de Klumpke (SHEPHERD, 1996).	C7, C8 e T1	Fraqueza muscular da mão com perda de preensão palmar	Motricidade íntegra com déficit sensitivo na região medial do antebraço e ulnar da mão (RIVERÓN et al., 1998).	Flexores de punho, dedos e os intrínsecos da mão
Paralisia de Erb-Klumpke (VIEIRA et al., 2004).	C5, C6, C7, C8 e T1	Paralisia total de impulsos aferentes e eferentes	Lesão completa com flacidez total e déficit motor e sensitivo (RIVERÓN et al., 1998).	Deltóide, rombóides, elevador da escápula, serrátil anterior, supinador do antebraço, braquial, braquiorradial, supra-espinhoso, infra-espinhoso, bíceps braquial, flexores de punho, dedos e os intrínsecos da mão
Síndrome de Claude-Bernard-Horner (SHENAG et al., 1998).	T1	Miose, anidrose, enoftalmo e semi-ptose	Comprometimento da inervação simpática do segmento cranial ipsilateral	Peitoral maior e menor, flexores do punho e dedos, intrínsecos da mão, flexor ulnar do carpo, metade medial do flexor profundo dos dedos, tríceps braquial e extensores do punho e dedos

A paralisia de Erb-Duchenne é a forma mais comum de PBO, correspondendo a 80% ou mais dos pacientes (VAN DIJK; PONDAAG; MALESSY, 2001). Os recém-nascidos acometidos por esta paralisia apresentam reflexo de Moro assimétrico, mantendo o membro comprometido junto ao corpo (PAINTER, BERGMAN, 1982). Esta paralisia apresenta resolução espontânea em 90 a 95% dos casos (GHERMAN; OUZOUNIAN; GOODWIN, 1999).

A paralisia de Klumpke é muito rara, corresponde a 0,6 % dos casos (AL-QATTAN; CLARKE; CURTIS, 1995). Clinicamente, observa-se perda da preensão palmar com semiflexão das articulações inter-falangeanas e extensão das articulações metacarpo-falangeanas (ALFONSO; PAPAIZIAN; GROSSMAN, 1998). Posteriormente, evolui para uma deformidade em garra (PAINTER, BERGMAN, 1982). Esta paralisia apresenta prognóstico ruim, com 40% de resolução após reabilitação (GHERMAN; OUZOUNIAN; GOODWIN, 1999).

A Paralisia de Erb-Klumpke é a forma mais grave de lesão com plegia total do membro e corresponde em cerca de 20% dos casos (SHENAG et al., 1998; DODDS; WOLFE, 2000).

As lesões de origem traumáticas representam cerca de 50% das desordens do plexo e podem ocorrer por diversos mecanismos, tais como, hérnia de disco cervical, traumatismo por arma branca ou de fogo e luxações do ombro. Estas lesões são causadas por compressão, estiramento ou ruptura das raízes (LIANZA, 2001; ORSINI et al., 2008). As lesões do plexo de origem traumática são mais evidentes em jovens do sexo masculino (90% dos casos) e sua incidência é de 1,75 casos por 100.000 habitantes por ano, no Brasil (ORSINI et al., 2008).

4.2 Sequelas LPB

As alterações são múltiplas e podem ser caracterizadas por desequilíbrio muscular, ausência de movimentos ativos no lado afetado e mesma amplitude de movimento passiva em ambos os lados (HEISE, 2007), escápula alada (quando há comprometimento do nervo escapular dorsal e torácico longo) (AL-QATTAN, 2003; HOFFER, 1999), deformidades da articulação gleno-umeral (LOPES et al., 1996); contratura em rotação interna e adução com ou sem deformidade articular (subluxação ou deslocamento posterior da cabeça do úmero); contratura em rotação externa e abdução com subluxação antero-inferior da cabeça do úmero; contratura

pura em abdução; paralisia flácida pura; fraqueza muscular; contraturas em rotação interna com subluxação posterior da cabeça do úmero (WATERS, SMITH, JARAMILLO, 1998); retrações do ombro; deformidades ósseas e anormalidades osteo-cartilaginosas (HOEKSMAN et al., 2003; VAN DER SLUIJS et al., 2001).

Outros fatores associados incluem a luxação do ombro, a fratura do úmero ou da clavícula, o torcicolo por contratura do esternocleidomastoideo e a paralisia do nervo facial. Dado que a manipulação e a exploração manual dos objetos têm extrema importância nos primeiros meses do desenvolvimento cognitivo da criança, a cognição e a percepção são também afetadas (SUTCLIFFE, 2007).

O MS afetado apresenta uma diferença negativa do comprometimento em relação ao membro não acometido (LOPES et al., 1996). A diferença entre os membros é ainda maior em casos de lesão completa (MCDAID et al., 2002).

A fraqueza observada nos pacientes com lesão de plexo pode ser secundária a uma neuropraxia (bloqueio da condução motora reversível) (ROBINSON, 2000).

4.3 Recuperação e tratamento das LPB

A maioria dos recém-nascidos acometidos pela lesão do plexo braquial evoluem para recuperação completa após alguns meses (GORDON et al., 1973), no entanto, alguns pacientes persistem com sequelas graves que irão acompanhá-los pelo resto de suas vidas (AL-QATTAN; AL-KHAWASHKI, 2002).

A recuperação destes pacientes depende de dois mecanismos distintos de reinervação: o brotamento axonal distal e proximal. O brotamento axonal distal é o mecanismo mais eficiente e mais rápido e depende da existência de um número crítico de unidades motoras íntegras no músculo alvo. O brotamento axonal proximal inicia sua reinervação a partir do ponto de lesão, desde que não tenha havido axonotmese. Este mecanismo é relativamente lento (cresce cerca de um milímetro por dia) (PAPAZIAN et al., 2000). Além disso, pode acarretar reinervação aberrante em graus variáveis, com prejuízo funcional considerável (ROTH, 1983).

A demora da reinervação acarreta prejuízos consideráveis na vida do indivíduo, tais como, apraxia do desenvolvimento e longa privação de estímulos sensitivos e motores. Além disso, os músculos cronicamente desinervados tendem a desenvolver fibrose e retrações (BROWN et al., 2000).

Em contrapartida, a lesão axonal completa do plexo (neurotmese) oferece possibilidades mínimas de reinervação espontânea (PAPAZIAN et al., 2000).

O diagnóstico é essencialmente clínico-neurológico e pode ser dado logo após o nascimento. As lesões evoluem de acordo com o grau da lesão e o tratamento deve iniciar o mais precocemente possível para evitar futuros problemas no desenvolvimento do esquema corporal, limitação de movimentos, e hipotrofia, alterações sensitivas e vasomotoras (TAVARES et al., 2002).

O tratamento inicial é conservador e possui o objetivo de analgesia e cicatrização, utilizando técnicas de movimentos passivos suaves, estimulações sensoriais e orientações aos familiares (TAVARES et al., 2002). Em alguns casos é indicado imobilização com enfaixamento toracobraquial por duas a três semanas, iniciado ainda no berçário (HEBERT, XAVIER, PARDINI, 2002).

O tratamento cirúrgico é indicado apenas aos lactentes que, aos três meses de idade, não possuem controle do músculo deltóide e bíceps braquial (RIVERÓN et al., 1998).

A reabilitação motora é indicada para proporcionar condições ambientais e músculo esqueléticas propícias para a recuperação da capacidade motora e funcional (SHEPHERD, 1996).

5. PARALISIA CEREBRAL

5.1 História

A Paralisia Cerebral (PC) foi descrita inicialmente em 1843, através da observação do cirurgião ortopédico William John Little (1810-1894), de que várias crianças apresentavam espasticidade. Ele relacionou a espasticidade com um histórico adverso ao nascimento como: apresentação pélvica, prematuridade, dificuldade no trabalho de parto, demora em chorar e respirar ao nascer, convulsões e coma nas primeiras horas de vida. Em 1862, Little estudou um grande número de pacientes, através da apresentação clínica e da história do nascimento e observou que o quadro de rigidez muscular, espasticidade e paralisia estava relacionado com o parto anormal e constatou ainda que a epilepsia e os distúrbios de comportamento não eram características principais desta condição (PIOVESANA, 2002; ROTTA, 2002; MORRIS, 2007; BRASIL, 2013).

Dos pacientes estudados, o cirurgião ortopédico agrupou 47 casos clínicos que apresentavam alguma forma de espasticidade e se diferenciavam em: (1) rigidez afetando apenas um hemicorpo, embora um pequeno acometimento do lado não-afetado fosse frequentemente observado, (2) paraplegia envolvendo todos os membros, sendo que os membros inferiores (MMII) eram mais afetados que os MMSS, e (3) rigidez generalizada. Nessa época, a doença ficou conhecida como “Doença de Little” (MORRIS, 2007).

Após as constatações de Little, outros pesquisadores (Sarah McNutt em 1885, Willian Osler em 1889, Sachs e Peterson em 1890) continuaram a estudar as diferentes formas clínicas apresentadas e sugeriram termos como hemiplegia infantil, hemiplegia bilateral espástica e paraplegia, na tentativa de classificá-los. Entretanto, mesmo com a realização de exames *pós-mortem* não conseguiram achar uma causa exata para estas adversidades e concluíram que estas características clínicas poderiam advir de diversos fatores (MORRIS, 2007).

Em 1893, Sigmund Freud, um neurologista bastante influente e conhecido por ser o criador da Psicanálise, propôs uma terminologia através da identificação de três principais fatores causais: (1) materno e congênito (pré-natal), (2) perinatal e (3) pós-natal e em 1897 sugeriu a expressão Paralisia Cerebral que, foi consagrada por Phelps (ROTTA, 2002; MORRIS, 2007; BRASIL, 2013).

Winthrop M. Phelps (1894–1971), também ortopedista, definiu como Paralisia Cerebral a doença encontrada em crianças que apresentavam transtornos motores mais ou menos severos causados por lesão do sistema nervoso central (SNC), com ou sem semelhança aos transtornos motores encontrados na Síndrome de Little (ROTTA, 2002; MORRIS, 2007; BRASIL, 2013). Em 1937, ele fundou o *Children's Rehabilitation Institute*. O instituto tinha como objetivo treinar médicos e terapeutas, além de tratar de crianças com PC (MORRIS, 2007).

Em 1941, Phelps promoveu uma moderna abordagem no tratamento de crianças com Paralisia Cerebral defendendo a reabilitação física, o uso de órteses e bloqueios nervosos. Ele ressaltou a importância de uma abordagem holística e individual, ao invés de se concentrar em aspectos específicos das deficiências mecânicas e/ou neurológicas. Os principais objetivos do tratamento eram locomoção, autocuidado, fala e aspectos gerais (MORRIS, 2007).

Phelps também foi um dos fundadores e primeiro presidente da Academia Americana de Paralisia Cerebral, criada em 1947, a qual tinha como missão encorajar e estimular profissionais de educação, pesquisa e interesses no entendimento destas condições, e na melhora do cuidado e reabilitação de pessoas afetadas (MORRIS, 2007; PAKULA; BRAUN; YEARGIN-ALLSOPP, 2009). O ortopedista propôs uma classificação da PC baseada na funcionalidade incluindo habilidades físicas e mentais. Classificou ainda, as alterações de movimento sob o termo de discinesia e utilizou espasticidade, atetose, sincinesia, ataxia e tremores como subcategorias (MORRIS, 2007; PAKULA; BRAUN; YEARGIN-ALLSOPP, 2009).

Cerca de dez anos após a classificação de Phelps; Mac Keith e Polani reuniram um grupo informal chamado “O clube de Little”, dedicado a pensar na terminologia e descrição da PC e a definiram da seguinte forma:

“Um problema permanente, mas não-mutável de movimento e postura, que aparece nos primeiros anos de vida devido a um problema não progressivo do cérebro, resultado de interferência durante seu desenvolvimento. E, em relação à classificação, eles utilizavam o termo espástico como subcategorias de hemiplegia, dupla hemiplegia e diplegia; as outras categorias foram a distonia, coreoatetose, mista, atáxica e atônica (MAC KEITH; POLANI, 1959).

Em 1964, observou-se uma inconsistência na interpretação de termos entre diferentes profissionais e “O Clube de Little” concluiu que era impossível, naquele

momento, prosseguir com a classificação de Paralisia Cerebral (BAX, 1964; MORRIS, 2007).

Em 1980 um grupo de especialistas convidados pela Sociedade de Espasticidade (atualmente conhecido como SCOPE) realizaram diversas pesquisas afim de monitorar a incidência de PC na população, como um marcador de saúde pública de cuidados de saúde perinatal e neonatal, e discutiram sobre como classificar a PC em uma perspectiva epidemiológica (EVANS; ALBERMAN 1985; EVANS et al. 1986/1987; MORRIS, 2007).

Em 1987, Evans agrupou os déficits motores centrais em: hipotonia, hipertonia (incluindo rigidez e espasticidade), discinesia, e ataxia (EVANS et al., 1987). E registrou as mobilidades funcionais, destreza manual, dificuldades sensoriais e intelectuais, dificuldades de comunicação, epilepsia e malformações congênitas e adquiridas. A pesquisadora tentou validar este sistema de classificação, entretanto, os detalhes sobre sua confiabilidade e validade não foram amplamente divulgados (MORRIS, 2007).

A partir do ano 2000, diversos pesquisadores se dedicaram a padronizar a definição da PC e, para uma melhor confiabilidade de seu diagnóstico, sentiram a necessidade de uma descrição detalhada acerca da capacidade funcional das crianças com PC (LENSKI; BISHAI; PANETH et al., 2003; MORRIS, 2007). Por isso, em 2004, foi realizado um Workshop Internacional sobre Definição e Classificação da Paralisia Cerebral em Bethesda, Maryland (EUA) cuja definição se mantém até os dias atuais:

“Paralisia Cerebral descreve um grupo de distúrbios permanentes do desenvolvimento do movimento e postura, causando limitação da atividade, que é atribuída a distúrbios não progressivos que ocorrem no cérebro fetal ou infantil. Os distúrbios motores da PC são frequentemente acompanhados por distúrbios de sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento, por epilepsia e secundários à problemas musculoesqueléticos” (BAX et al., 2005; ROSENBAUM et al., 2007; PAKULA; BRAUN; YEARGIN-ALLSOPP, 2009).

Portanto, Paralisia Cerebral é um termo genérico que descreve um grupo de desordens motoras, acompanhado por muitas deficiências associadas. Atualmente a PC tem sido classificada de acordo com as características provenientes da lesão

(espasticidade, hipotonia, discinesia ou ataxia), distribuição topográfica (hemiplegia, diplegia ou quadriplegia) e função motora (através do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa expandido e revisado – GMFCS E & R, e do Sistema de Classificação da habilidade manual - MACS) (NOVAK, 2014).

5.2 Origem, causas e incidências

A Paralisia Cerebral ocorre a partir de lesões no sistema nervoso central (SNC) que gera um déficit na integração sensorial dos principais sistemas (visuais, auditivos, proprioceptivos, vestibulares e músculo-esquelético), interferindo diretamente no desenvolvimento do controle postural contra a gravidade e no desenvolvimento motor normal (BROGREN; ALGRA; FORSSBERG, 1998).

Atualmente, a PC é a causa mais comum de incapacidade física na infância (MORRIS; TAUB; MARK, 2006; CEREBRAL PALSY ALLIANCE, 2013). Como resultado da lesão, crianças com PC são incapazes de desenvolver estratégias adequadas de locomoção (BALLAZ; PLAMONDON; LEMAY, 2010) e dificuldade para realizar atividades funcionais (de higiene e autocuidado) que necessitam de preensão e manipulação de objetos (WOOLLACOTT; SHUMWAY-COOK, 2005; MCCONNELL; JOHNSTON; KERR, 2011). As atividades sociais e de lazer também são prejudicadas gerando um impacto negativo na saúde e no bem-estar da criança e da família (RANGEL et al., 2006).

Dependendo do tamanho e do local da lesão, algumas crianças apresentam, ainda, outras deficiências associadas com a PC, tais como deficiência visual, auditiva, cognitiva, síndromes e epilepsias. A probabilidade da gravidade de deficiências associadas aumenta com a gravidade do comprometimento motor (HIMMELMANN et al., 2006; ODDING; ROEBROECK; STAM, 2006). As deficiências associadas impactam ainda mais sobre a função e a qualidade de vida do indivíduo (HIMMELMANN; UVEBRANT, 2011).

Outras imparidades fortemente associados com a PC são dor (70%) (JAHNSEN et al., 2004; ARNAUD et al., 2008); deslocamento (27-35%) e luxação do quadril (8%) (HAGGLUND et al., 2005; SOO et al., 2006); dificuldades de comportamento (26%) (PARKES et al., 2008); incontinência urinária e fecal (24%) (ROIJEN et al., 2001); deformidades da coluna vertebral, distúrbios do sono (23%) (NEWMAN; O'REGAN; HENSEY, 2006); sialorreia (22%) (PARKES et al., 2010); e

dificuldade para se alimentar (8% alimentação por sonda) (SHEVELL; DAGENAIS; HALL, 2009; SIGURDARDOTTIR; VIK, 2011).

As causas da PC são múltiplas e provenientes de lesões no SNC que podem ocorrer em períodos pré-natal (por fatores maternos, infecções congênitas, fatores metabólicos maternos, transtorno tóxicos por uso de medicamentos), perinatal (infecções, hipoxemia cerebral, hemorragias, anóxia) e pós-natal (icterícia grave, meningoencefalites bacterianas, encefalopatias desmielinizantes, traumatismos cranioencefálicos e convulsões neonatais) (GOMES et al., 2001; PATO et al., 2002).

De acordo com McIntyre e colaboradores (2011) os riscos para PC são:

- Antes de concepção: história ginecológica anterior de natimortos, vários abortos, morte neonatal, parto prematuro, história familiar de PC e outras predisposições genéticas; além do diagnóstico materno de incapacidade intelectual, epilepsia e baixo nível socioeconômico.
- No início da gestação: Infecção, anomalias congênitas, gemelaridade, sexo masculino, e outras predisposições genéticas.
- Durante a gestação: Doença maternal (distúrbios da tireóide, pressão alta não controlada), complicações na gravidez (pré-eclâmpsia, hemorragia no segundo e terceiro trimestres, infecção e inflamação, restrição de crescimento intra-uterino - CIUR, anormalidades placentárias e outros precursores de parto prematuro).
- Em torno da época do nascimento e no período neonatal: hipóxia durante o parto, acidente vascular cerebral, convulsões, hipoglicemia, icterícia e infecção aguda.
- Pós-natal: Infecções, lesões acidentais e não acidentais, acidente vascular cerebral.

Apesar das taxas de incidência e prevalência global ainda não serem precisamente conhecidas, estima-se em 2014, que cerca de 17 milhões de pessoas no mundo têm PC (MCINTYRE et al., 2011; NOVAK, 2014). No Brasil, estimam cerca de 30 mil a 40 mil casos novos de PC por ano (MANCINI et al., 2002).

A taxa global de PC para bebês nascidos a termo tem se mantido consistentemente (1,4-1,7/1.000 nascidos vivos) nos últimos 30 anos (WATSON; BLAIR; STANLEY, 2006; HIMMELMANN; HAGBERG; UVEBRANT, 2010). Nos países desenvolvidos a prevalência encontrada varia de 1,5 a 5,9/1000 nascidos vivos; enquanto a incidência nos países em desenvolvimento é de 7:1000 nascidos vivos (ZANINI et al., 2009; FONSECA, 2011). Esta variação de prevalência entre os

países desenvolvidos e em desenvolvimento se dá em função das condições dos cuidados pré-natais e ao atendimento primário às gestantes (MORRIS; TAUB; MARK, 2006; Brasil, 2013).

De todas as causas de PC entre os bebês nascidos a termo, destaca-se a encefalopatia neonatal como a principal causa, apresentando uma taxa entre 100 e 125/1.000 sobreviventes neonatais, sendo que, quanto mais grave a encefalopatia neonatal, maior risco de PC. Já os partos múltiplos com nascimento a termo aumentam em quatro vezes o risco de PC quando comparados com partos de uma só criança nascida a termo. O risco aumenta novamente quando ocorre a morte de um gêmeo (PHAROAH, 2006).

Cerca de 30 – 40% de todos os PCs são de prematuros (e quanto mais prematuro maior a probabilidade de PC); 15 – 20% tiveram uma encefalopatia neonatal logo após o nascimento; 40 – 50% são nascidos a termo, não necessitaram de cuidados especiais no período neonatal e não parecem ter fatores de risco identificáveis no nascimento (BADAWI et al., 2005; WU et al., 2006; MCINTYRE et al., 2011).

Entretanto, bebês nascidos a termo que receberam cuidados de rotina no nascimento, representam 45% de todas as crianças com PC. Se pensarmos na incidência 1/1.000 sobreviventes neonatais diríamos que este é o grupo que apresenta menor risco para PC, porém, numericamente compõem o maior grupo de PC (MCINTYRE et al. 2011).

O *National Collaborative Perinatal Project* relatou que a maioria das crianças com PC não deriva de grupos de alto risco (baixos índices de Apgar, ou a presença de sinais neonatais). Cerca de 43% foram examinados e classificados como "neurologicamente normais" no período neonatal. Eles concluíram que uma grande proporção de casos de PC apresenta causas desconhecidas (NELSON; ELLENBERG, 1986; ELLENBERG; NELSON, 1988).

Concordando com esses achados, um estudo recente desenvolvido na Austrália, comparou 295 crianças com PC nascidas a termo com 442 crianças típicas também nascidas a termo, das quais nenhuma necessitou de cuidados especiais. Os pesquisadores identificaram seis preditores independentes de PC no período neonatal: fontanela anormal; tônus anormal; defeitos congênitos; assistência ventilatória restrita à sala de trabalho; consciência anormal apresentando irritabilidade e letargia e temperatura anormal baixa ou flutuante. Segundo os pesquisadores, neste

grupo de baixo risco que tinha PC, 60% apresentaram um acometimento moderado a grave (MCINTYRE et al., 2011).

Lactentes que apresentam alto risco para PC acabam tendo um diagnóstico tardio e ainda mais tardio se o nascimento for a termo, sem quaisquer sinais visíveis durante o período neonatal. A princípio, a maioria dos lactentes com PC são diagnosticados como tendo atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (ADNM). ADNM é um termo genérico que descreve dois ou mais atrasos no desenvolvimento da fala e da linguagem, social, emocional, cognitivo e motor (MCINTYRE et al., 2011).

5.3 Diagnóstico e classificações

Diante de tantos fatores causais e de risco para PC, o diagnóstico é definido apenas através da observação clínica das alterações do movimento e postura e, por exames de imagem, como tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM). A RM é a técnica de neuroimagem padrão-ouro para a elucidação da patogênese. Apesar das fortes correlações entre os achados clínicos e ressonância magnética, 12 a 14% das crianças com PC apresentam ressonâncias magnéticas normais (BAX; TYDEMAN; FLODMARK, 2006; KRAGELOH-MANN; HORBER, 2007) e, por conseguinte, a RM não deve ser utilizado isoladamente para fazer a descrição da CP. Por este motivo, o diagnóstico é dado tardiamente em torno dos 12 aos 24 meses de idade (BAX; TYDEMAN; FLODMARK, 2006; KRAGELOH-MANN; HORBER, 2007; MCINTYRE et al., 2011).

De acordo com Watson, Blair e Stanley (2006), a idade média para diagnóstico de PC é de 19 meses. Entretanto, pacientes com sequelas graves podem receber o diagnóstico com 1 semana de vida até 3 anos de idade, enquanto pacientes que apresentam sequelas leve a moderada, o diagnóstico varia de 1 semana para 5 anos de idade.

Para Einspieler (2008) crianças com PC, entre 3 e 5 meses de idade, já apresentam manifestações clínicas com padrões motores e posturais diferentes do esperado para o desenvolvimento típico e, apesar da importância do diagnóstico precoce, o diagnóstico de PC é consolidado por volta dos 24 meses de idade, principalmente em casos de acometimento leve, devido ao aparecimento de distonias transitórias. Os autores apontam ainda a importância e o benefício da intervenção

precoce devido à grande plasticidade cerebral nos primeiros meses de vida da criança.

O diagnóstico precoce permite o acesso oportuno à intervenção precoce em um período onde são possíveis os maiores ganhos em função da neuroplasticidade, principalmente pela grande atividade cerebral e pelo constante amadurecimento do sistema nervoso central (GRANTHAM-MCGREGOR et al., 2007). Alguns autores apontam como período crítico os primeiros 4 meses de vida. Portanto, é de extrema importância que os lactentes sejam encaminhados para intervenção nessa etapa.

Para Almeida (2004), a intervenção precoce e as experiências motoras são essenciais para prevenir incapacidades, desenvolver a precisão da maturação cerebral e a função neural. Segundo Wolpaw e Carp (2006), a plasticidade é induzida pela atividade neural, pelo aprendizado, memória e também para todas as formas de capacidades e comportamentos.

Além disso, Baird; McConachie e Scrutton (2000) descobriram através de um estudo populacional realizado na Grã-Bretanha, que a insatisfação dos pais com diagnóstico tardio da PC está associada a taxas mais elevadas de depressão parental. Apesar da dificuldade que os familiares têm para lidar com a situação, o diagnóstico é o primeiro passo para a família encontrar a melhor forma para ajudar o seu filho (NOVAK, 2014).

Para outros autores, a intervenção tardia remete perda na área sensorial, refletindo negativamente na noção espacial, no esquema corporal, na percepção e no desenvolvimento motor, podendo contribuir com a falta de atenção ou dificuldades cognitivas (TELG, 1991). Além disso, o diagnóstico tardio pode ser prejudicial para o desenvolvimento de uma criança porque pode privar a mesma da intervenção por meses ou mesmo anos (BOSANQUET et al., 2013; MCINTYRE et al., 2011).

Conforme descrito anteriormente, a apresentação clínica dos indivíduos com PC dependem da área do SNC afetada (SOUZA; FERRARETO, 1998). É possível que o mesmo indivíduo apresente diversos aspectos, portanto, a PC tem sido classificada de acordo com as suas características clínicas predominantes (espasticidade, hipotonia, discinesia ou ataxia), distribuição topográfica (hemiplegia, diplegia ou quadriplegia) e função motora (através do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa expandido e revisado – GMFCS E & R, e do Sistema de Classificação da habilidade manual - MACS) (ELIASSON et al., 2006; CANS et al., 2007; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010; BRASIL, 2013; NOVAK, 2014).

A PC espástica é a apresentação clínica mais comum (com incidência de 76,9% - 87% dos casos) (YEARGIN-ALLSOPP et al., 2008; ACPR GROUP, 2013) e é desencadeada por uma lesão no Sistema Piramidal, atribuída à Síndrome do Neurônio Motor Superior (SNMS) (SCHOLTES et al., 2006). Espasticidade é uma palavra de origem grega que significa puxar, contrair. Nada mais é do que uma resistência dependente da velocidade ao estiramento passivo de um músculo (hipertonía), com reflexos tendíneos exagerados (hiperreflexia). Ela se caracteriza ainda pela presença de clônus e sinal de Babinski positivo e co-contracção; pode apresentar alteração dos reflexos cutâneos e autonômicos, perda da destreza, paresia motora e fadigabilidade (LANCE, 1980, SANGER et al., 2003; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010; SPOSITO; RIBERTO, 2010).

O grau de espasticidade pode ser avaliado pela escala Escala de *Ashworth* Modificada (EAM). A EAM é uma escala confiável, porém subjetiva, que avalia o tônus muscular em graus de 0-4. Ela é frequentemente citada na literatura do tratamento da espasticidade, tanto em adultos como em crianças (BOHANNON; SMITH, 1987; DAMIANO et al., 2002; TILTON, 2006). Suas características e graduações podem ser vistas no Quadro 1.

Quadro 1 – Escala de Ashworth Modificada

0	Sem aumento do tônus muscular
1	Leve aumento do tônus muscular manifestado por uma “pega e soltura” ou por resistência mínima no final do arco de movimento, quando o membro afetado é movido em flexão ou extensão
1+	Leve aumento do tônus muscular manifestado por uma “pega seguida por mínima resistência” por menos da metade do arco de movimento total
2	Aumento do tônus muscular através da maior parte do arco de movimento, sendo o membro afetado facilmente movido
3	Considerável aumento do tônus muscular, apresentando dificuldade no movimento passivo
4	A parte afetada permanece rígida em flexão ou extensão

A outra forma de apresentação clínica de indivíduos com PC é a forma discinética que se manifesta quando ocorre uma lesão no Sistema Extrapiramidal, composto pelos núcleos da base (corpo estriado – striatum e globo pálido, substância negra e núcleo subtalâmico). A discinesia é uma palavra de origem grega que significa

distúrbios de movimento, e se caracteriza por movimentos involuntários, que se tornam mais excessivos e evidentes em movimentos intencionais, ou seja, voluntários. Sua incidência é de 2,6% - 7% dos casos de PC (YEARGIN-ALLSOPP et al., 2008; ACPR GROUP, 2013), sendo que esta alteração do movimento engloba outras duas alterações denominadas distonia e coreoatetose (ROSENBAUM et al., 2007; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010).

É denominado como distonia um distúrbio motor pelo qual ocorrem contrações musculares involuntárias sustentadas ou intermitentes de forma repetitiva e descoordenadas, além de posturas anormais. A coreoatetose se apresenta como instabilidade de tônus e movimentos associados e involuntários (ROTTA, 2002; ROSENBAUM et al., 2007; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010; BRASIL, 2013).

A ataxia ocorre quando a estrutura cerebral afetada é o cerebelo. Este distúrbio está associado à incoordenação motora e alterações de equilíbrio. Sua incidência é de 2,4 % - 4% do total de casos de PC (YEARGIN-ALLSOPP et al., 2008; ACPR GROUP, 2013). Sujeitos com ataxia apresentam hipotonia muscular, tremor intencional e uma marcha com aumento da base de sustentação (ROTTA, 2002; ROSENBAUM et al., 2007).

A forma hipotônica pode ocorrer quando há lesões extrapiramidais e normalmente ocorre de forma transitória, podendo se transformar em uma forma discinética (seja ela coreoide ou atetose) ou atáxica. Sua incidência é de 2,6% - 4% dos casos de PC e os indivíduos com hipotonia apresentam tônus baixo, frouxidão articular, hiper mobilidade articular, diminuição de força e resistência (YEARGIN-ALLSOPP et al., 2008; ACPR GROUP, 2013).

É possível ainda, que algumas pessoas apresentem uma forma mista (15,4% de todos os casos de PC), isto é, quando o mesmo sujeito apresenta duas formas clínicas diferentes e há ainda sujeitos que apresentam algumas variações não especificadas (2% dos casos) (YEARGIN-ALLSOPP et al., 2008; ACPR GROUP, 2013). Entretanto, a última classificação de PC sugere a não utilização desta classificação, considerando a manifestação clínica mais evidente como sendo a forma predominante (ROSEMBAUN et al., 2007).

Outra forma de classificar os indivíduos com PC é em relação à sua distribuição topográfica. Dados Canadenses e Australianos apontam que 23% dos indivíduos com PC são quadriplégicos, 38% diplégicos e 39% hemiplégicos (SHEVELL; DAGENAIS; HALL, 2009; ACPR GROUP, 2013; NOVAK, 2014). Segundo o levantamento de

Novak (2014), 77 % das pessoas com quadriplegia são cadeirantes (ACPR GROUP, 2013).

Os indivíduos com PC podem ser classificados ainda como unilateral (quando apenas um hemisfério corporal é afetado) ou bilateral (quando há o acometimento dos dois hemisférios) em associação com o GMFCS para classificar o nível motor do indivíduo. A PC bilateral engloba os casos conhecidos na literatura como diplegia, triplegia, quadri/tetraplegia e dupla hemiplegia e é mais frequente que a PC unilateral (ROSENBAUM et al., 2007; BRASIL, 2013).

A diplegia se refere ao acometimento dos MMII, e estima-se que 38% das pessoas com PC são diplégicas, sendo que 98% delas são capazes de deambular (ACPR GROUP, 2013; NOVAK, 2014).

Conforme podermos observar na figura 1, a hemiplegia está presente em 39% dos casos, sendo que apenas 1% são incapazes de deambular (ACPR GROUP, 2013, NOVAK, 2014).

Figura 1: Classificação topográfica

Figura 1 - Fonte: Novak, 2014

O grau da manifestação clínica depende mais do local afetado do que do tamanho da lesão embora os dois fatores sejam primordiais para o prognóstico do indivíduo. O grau de acometimento, ou manifestação clínica, pode ser considerada leve – quando é capaz de realizar suas atividades de forma independente, moderada

- quando necessita de auxílio de outra pessoa ou de tecnologia adaptativa para realizar suas tarefas e grave - quando a criança é incapaz de realizar suas atividades ou que necessita de muito auxílio para isto (MORRIS, 2007; RETHLEFSEN; RYAN; KAY, 2010). Os termos leve, moderado e grave são utilizados na prática clínica, mas não são medidas padronizadas ou validadas, portanto não definem a real condição do paciente.

Para classificar a função motora grossa das crianças com PC, foi estabelecido por Palisano e colaboradores (1997) um sistema de classificação denominado de *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS). Em 2008, foi publicado uma versão revisada, o *Gross Motor Function Classification System- Expanded & Revised – E & R*'. Esta classificação possui cinco níveis de acordo com as limitações funcionais de crianças e adolescentes de zero a dezoito anos, em relação a capacidade de sentar e deambular (controle de tronco). Os níveis variam de acordo com a assistência que a criança necessita, sendo o nível I maior independência e o nível V totalmente dependente. As classificações são divididas ainda por faixa etária, sendo inferior a 2 anos, de 2 a 4 anos, de 4 a 6 anos, de 6 a 12 anos e de 12 a 18 anos (PALISANO et al., 2008). Na figura 2, podemos observar a distinção entre os níveis sem as especificidades por faixa etária. O GMFCS revisado e sua classificação por faixa etária está disponível no ANEXO A.

Embora o GMFCS possa ser aplicado em lactentes, é possível que haja mudanças nos níveis de classificação em cerca de 40% antes dos 24 meses de idade. Após 2 anos de idade, o sistema de classificação é estável e, portanto, é recomendado uma nova avaliação desta criança para a classificação do GMFCS (GORTER et al., 2008). De acordo com o *Australian Cerebral Palsy Register Report* (ACPR Group, 2013), 32% das crianças com PC de 2 a 4 anos de idade residentes na Austrália são classificadas em nível I no GMFCS, 27% em nível II, 12% em nível III, 14% em Nível IV e 15% em nível V.

Figura 2: Representação dos níveis do GMFCS E & R

Imagens adaptadas de: Professor Graham, H. K. Royal Children's Hospital, Melbourne, Austrália.

Para classificar a função motora fina das crianças com PC, foi publicado em 2006 um sistema de classificação da habilidade manual - o *Manual Ability Classification System* (MACS), que consiste em um sistema de classificação da função manual de crianças e adolescentes de 4 a 18 anos e tem enfoque no desempenho bimanual, ou seja, não classifica a criança a partir das dificuldades impostas pelo seu membro afetado ou pelo tipo de preensão manual, mas sim pelo que ela é capaz de fazer (ELIASSON et al., 2006; BRASIL, 2013).

O MACS possui cinco níveis de classificação e não faz distinções entre as idades, sendo que o nível I inclui os sujeitos que manipulam objetos facilmente e o nível V os que não manipulam objetos e possuem habilidades gravemente limitada mesmo em ações simples (Quadro 2). O MACS foi traduzido e publicado para o idioma português do Brasil em 2010 (ELIASSON et al., 2006; SILVA; PFEIFER; FUNAYAMA,

2010; BRASIL, 2013). Este sistema de classificação está disponível detalhadamente no anexo B.

Quadro 2: Representação dos níveis do MACS

Nível	Aptidões
1	Manipula objetos facilmente e com êxito; não apresenta limitações para as AVD'S mas pode haver limitação em tarefas de velocidade e destreza
2	Manipula com lentidão a maioria dos objetos e pode escolher formas alternativas de execução. Não possui limitação nas AVD'S
3	Manipula objetos com dificuldade; a execução é lenta e os resultados com êxito são limitados em quantidade e qualidade. Pode necessitar de adaptações.
4	Requer esforço e suporte contínuo através assistência e/ou adaptações para manipular objetos e atingir êxitos parciais.
5	Não manipula objetos. Tem habilidade limitada para executar tarefas simples de manipulação e requer total assistência para tarefas de baixa complexidade.

As tarefas diárias normalmente requerem o uso de ambas as mãos. Caso as mãos não sejam utilizadas simultaneamente ou em conjunto, as tarefas podem levar mais tempo, ou não serem realizadas de forma adequadas, necessitando de um auxílio externo (SKÖLD et al., 2011).

5.4 Limitações funcionais e tratamentos

As limitações funcionais e as incapacidades decorrentes da PC podem se manifestar através de padrões anormais de movimento, perda ou diminuição de mobilidade no tronco, nas extremidades, estratégias compensatórias e ações involuntárias do (s) membro (s) afetado (s) levando à dependência na vida diária (UMPHRED, 2004).

As crianças com PC podem apresentar diversas alterações intrínsecas, tais como, fraqueza muscular, dificuldades no controle entre as musculaturas agonista e antagonista, restrição da amplitude de movimento, alterações de tônus e de sensibilidade. E, pelas dificuldades motoras, podem apresentar vários problemas extrínsecos que prejudicam e limitam suas experiências cotidianas tanto para interagir com pessoas, objetos e eventos, como para ter um conhecimento de si próprio em

relação ao domínio do próprio corpo e esquema corporal (BECKUNG; HAGBERG, 2002).

Segundo Teive, Zonta e Kumagai (1998), os pacientes espásticos apresentam um padrão flexor dos membros superiores (rotação interna e adução do ombro, flexão do cotovelo, pronação e flexão do punho e dedos) e extensor dos membros inferiores (extensão do joelho, flexão plantar e inversão do pé).

Outros tipos de padrões anormais presentes em indivíduos com espasticidade são: assimetria postural e transferência de peso corporal desequilibrada, sendo maior no hemicorpo não afetado ou menos afetado. Esta postura interfere na capacidade de manter o controle postural, pois desloca a distribuição do centro de gravidade consequentemente alterando a superfície de suporte, o que gera instabilidade e desequilíbrio. Este padrão interfere no desempenho das atividades funcionais e prejudica a execução de tarefas da vida diária (CESÁRIO; PENASSO; OLIVEIRA, 2006). A execução das atividades de vida diária, tais como vestir-se, alimentar-se, mudar de posição, andar, sentar-se, alcançar objetos, dependem e envolvem controle postural adequado (CHAGAS; TAVARES, 2001).

A hemiplegia e a hemiparesia estão associadas ainda a distúrbios sensoriais, de percepção, de comportamento e principalmente alterações motoras que resultam em desuso do membro acometido e restrição na participação das crianças no ambiente escolar e familiar (TAUB et al., 1994; SCHWARTZMAN, 2004; TAUB et al., 2006).

Para aquisição adequada das habilidades motoras e do controle postural, é necessário a combinação de informações sensoriais dos sistemas visuais, auditivos, proprioceptivos e vestibulares integradas e coordenadas com o sistema músculo-esquelético. Estes sistemas podem ser acometidos quando há uma lesão no SNC e, por isso, não respondem de forma adequada (GOBLE et al., 2005; ROSENBAUM et al., 2007; BRASIL, 2013).

Os distúrbios sensoriais, perceptivos e cognitivos associados influenciam negativamente na capacidade de interpretar as informações sensoriais e/ou cognitivas, na comunicação expressiva, receptiva e na habilidade de interação social; e podem ser consequência de distúrbios primários, atribuídos à própria paralisia cerebral ou a distúrbios secundários (ROSENBAUM et al., 2007; BRASIL, 2013).

O estrabismo convergente é a alteração mais comum do sistema visual na PC e ocorre a partir da lesão do nervo abducente. Outros transtornos visuais comuns são

catarata nos casos de toxoplasmose congênita, hemianopsias por lesão quiasmática ou pós quiasmática. Alterações da movimentação ocular também são frequentes (ROTTA, 2002).

A audição tem papel fundamental no desenvolvimento infantil e qualquer alteração auditiva poderá trazer consequências para o desenvolvimento linguístico, social e cognitivo. Muitos dos fatores de risco para a ocorrência da paralisia cerebral são também fatores de risco para a ocorrência de perdas da audição (REID; CARLIN; REDDIHOUGH, 2011; BRASIL, 2013). Os transtornos auditivos ocorrem por comprometimento do VIII nervo craniano, desde o seu núcleo até a saída pelo orifício auditivo interno, e podem estar relacionados ao mesmo fator etiológico que causou a PC, ou pelo uso de drogas que atingem o nervo auditivo (ROTTA, 2002).

Os sistemas vestibular e proprioceptivo influenciam o desenvolvimento de movimentos oculares, postura, equilíbrio, tônus muscular e segurança gravitacional, além de influenciar a estruturação da percepção, capacidade de atenção, planejamento motor, grau de atividade, estabilidade emocional e coordenação bilateral (BOISACQ-SCHEPENS; CROMMELINK, 1996).

A epilepsia ocorre em 30% dos indivíduos com PC (ARNAUD et al., 2008; ACPR GROUP, 2009). Em cerca de 31% dos casos de neonatos nascidos a termo com encefalopatia hipóxico-isquêmica (EHI), as convulsões podem aparecer nas primeiras seis horas e, a reincidência das crises ocorre, em sua maioria, dentro dos primeiros 6 meses de vida (ROTTA, 2002; FUNAYAMA, 2005; BRASIL, 2013). Em 2% dos indivíduos com PC, a epilepsia será resolvida até os 5 anos de idade (ACPR GROUP, 2009). No restante dos casos, a epilepsia é uma condição que os acompanharão ao longo da vida. Taxas de epilepsia são mais elevadas em casos como, nascimento a termo (48%) em comparação com o pré-termo (28%); PC bilateral (34-87%) em comparação com unilateral (23%); e aqueles com deficiência intelectual (61%) em comparação com nenhuma deficiência intelectual (19%) (CARLSSON; HAGBERG; OLSSON, 2003; WICHES et al., 2005; HIMMELMANN et al., 2006).

Em relação às alterações comportamentais e mentais, podem ocorrer distúrbios do sono, transtornos do humor e ansiedade (ROSENBAUM et al., 2007; BRASIL, 2013).

Os problemas musculoesqueléticos secundários como, contraturas musculares e tendíneas, rigidez articular, luxações e subluxações do quadril e deformidade na coluna podem se desenvolver ao longo da vida e estão relacionados ao crescimento

físico e à espasticidade muscular. Isso ocorre, porque a espasticidade não afeta igualmente todos os músculos e, o músculo espástico cresce menos que o músculo relaxado, assim, este desequilíbrio muscular não permite que as partes moles acompanhem o ritmo de crescimento ósseo, causando as contraturas (JOZEFCZYK, 2002; GRAHAM; SELBER, 2003; PASCUAL-PASCUAL, 2007; ROSENBAUM et al., 2007; SPOSITO; RIBERTO, 2010; BRASIL, 2013).

Uma meta-análise realizada em 2014, sobre as taxas globais de distúrbios associadas e limitações funcionais na população PC, registrou que três em cada quatro indivíduos possuem dor; um em cada dois apresenta algum grau de deficiência intelectual; um em cada três não deambulam e adquirem luxação de quadril; um em cada quatro apresentam problemas na linguagem, epilepsia, distúrbio de comportamento, incontinência urinária; um em cada cinco apresentam distúrbio do sono; um em cada 10 são deficientes visuais; um em cada se alimentam por sonda e um em cada 25 possuem deficiência auditiva (NOVAK, 2014).

Novak (2014) em uma importante revisão da literatura elucidou os principais tratamentos indicados para todos os distúrbios associadas à PC, aqui discutidos, e dividiu os tratamentos em eficazes e promissores de acordo com a topografia do indivíduo. Foi considerado como terapia eficaz aquelas que apresentam bons resultados e que possuem evidência científica comprovada e bem documentada.

Considerou-se como terapia promissora, as que apresentam bons resultados, mas que ainda não possuem evidência científica suficientemente comprovada.

Na tabela 1 estão descritas algumas alterações associadas com a PC e seus respectivos tratamentos de acordo com Novak (2014), enquanto a tabela 2 indica as alterações e os tratamentos motores e funcionais. As tabelas não fazem distinções entre os tratamentos relacionados com a topografia.

Nos próximos capítulos estão descritas as duas terapias (CIMT e HABIT) que foram utilizadas para criação do presente protocolo de reabilitação.

Tabela 1: Distúrbios associados e seus respectivos tratamentos

Distúrbios	Tratamento	Eficaz	Necessita de mais estudos
Comportamentais	- Terapia comportamental		X
	- Terapia cognitivo-comportamental		X
Densidade Óssea	- Tecnologia assistiva para manter em posição estática		X
	- Bisfosfonatos para suprimir a reabsorção óssea	X	
	- Vitamina D (cálcio ou hormônio de crescimento)		X
Comunicação	- Aumentar a comunicação alternativa (placa, símbolo)		X
	- Treinamento de parceiros de comunicação (cuidadores modificam o estilo de comunicação)		X
Contratura	- Órteses de tornozelos/ punhos e mãos		X
	- Cirurgias	X	
	- Moldes de gesso (para induzir alongamento muscular)		X
Diminuição na aptidão física	- Treino aeróbio (não é indicado para todos os graus de acometimento)	X	
Luxação do quadril	- Cirurgia ortopédica,	X	
	- Toxina botulínica,	X	
	- Rizotomia dorsal seletiva	X	
Alimentação Não-Oral	- Gerenciamento da disfagia		X
	- Funduplicatura de Nissen ou laparoscópica		X
	- Gastrostomia		X

Adaptada de Novak, 2014

Tabela 2: Alterações motoras e funcionais e seus respectivos tratamentos

Alterações	Tratamento sugerido	Eficaz	Necessita de mais estudos
Função Motora	- Órteses		X
Grossa / Marcha	- Tecnologia Assistiva para marcha (andadores, muletas)		X
	- Intervenção precoce		X
	- Treinamento funcional dirigida a objetivos (tarefas e ambiente são alterados para promover a aquisição de competências)	X	
	- Equoterapia		X
	- Hidroterapia		X
	- Fisioterapia após cirurgia multinível		X
	- Treinamento robótico		X
	- Treinamento em esteira		X
	- Realidade Virtual		X
Habilidades Funcionais (autocuidado)	- Focada no contexto de terapia (modificação da tarefa e do ambiente)	X	
	- Treino funcional dirigido (tarefas específicas)	X	
	- Programa em casa (tarefas repetitivas e estruturadas baseadas em funções significativas para paciente e família)	X	
Função Manual	- Tecnologia Assistiva		X
	- Treino Bimanual (HABIT)	X	
	- Biofeedback		X
	- Terapia de Contensão Induzida (CIMT)	X	
	- Treino funcional dirigido (tarefas específicas)	X	
	- Órtese		X
	- Realidade Virtual		X
	- TO pós aplicação de toxina Botulínica	X	
Luxação do quadril	- Fisioterapia convencional (co-contracção, descarga de peso, fortalecimento)	X	
Força muscular	- Estimulação elétrica		X
	- Treinamento de força e resistência		X
Espasticidade	- Baclofen e baclofen intrathecal		X
	- Toxina Botulínica	X	
	- Diazepan	X	
	- Rizotomia dorsal seletiva	X	

Adaptada de Novak, 2014

6. Terapia de Movimento Induzido por Restrição - CIMT

As primeiras observações de restrições foram observadas em primatas e constatadas por Mott e Sherrington em 1895. Sherrington (1857–1952) foi um neurofisiologista que contribuiu demasiadamente para a ciência ao estudar a medula espinhal e suas raízes motoras e sensitivas, os mecanismos do arco-reflexo, a relação excitação-inibição, além de mapear os dermatômos sensoriais. Em 1895, Mott e Sherrington observaram sensações somáticas de macacos que sofreram rizotomia dorsal em um determinado membro superior (MS). Com o MS afetado, os macacos cessaram o seu uso imediatamente após a desaferentação e, com o tempo passaram a ignorar o seu membro; esse fenômeno foi chamado de desuso aprendido. Os macacos não foram capazes de recuperar sua função espontaneamente (MOTT; SHERRINGTON, 1895).

Em 1959, Edward Taub, neurocientista comportamental da Universidade do Alabama, Birmingham, e seus colaboradores retomaram os estudos iniciados por Sherrington e reaplicaram a desaferentação somática em macacos. Eles observaram que haviam duas técnicas comportamentais que poderiam induzir o macaco a utilizar o membro desaferentado.

A primeira técnica foi de treinamento da extremidade afetada. O animal tinha que fazer uma simples flexão do membro desaferentado ao som de uma campainha (KNAPP; TAUB; BERMAN, 1959/1963) ou clique (TAUB; BERMAN, 1963/1968) a fim de evitar um choque elétrico. Foi utilizado, ainda, o recurso de modelagem (“*shaping*”), que provou ser um meio particularmente eficaz de melhorar o déficit motor da extremidade desaferentada. Entretanto, os ganhos motores não permaneceram em ambientes naturais, sendo observados apenas em laboratórios (TAUB; BERMAN, 1963/1968; TAUB; ELLMAN; BERMAN, 1966; TAUB; GOLDBERG; TAUB, 1975; TAUB et al., 1978).

As pesquisas continuaram e foi acrescentada, à técnica de modelagem, um padrão de recompensa alimentar que provocou uma melhora substancial do movimento em situações de vida diária (TAUB, 1977).

As técnicas foram reaplicadas em primatas desaferentados logo após o nascimento (TAUB; PERRELLA; BARRO, 1973) ou mesmo durante o pré-natal (TAUB et al., 1975), ou seja, que nunca obtiveram experiência motora de preensão palmar. Em ambos os casos, as técnicas de treinamento com recompensa alimentar,

produziram uma reversão quase completa da deficiência motora. Os resultados efetivos apontaram benefícios motores tanto para macacos que tinham a memória motora, quanto para aqueles que ainda não haviam aprendido o movimento.

A segunda técnica comportamental estudada foi a contenção do membro não acometido a fim de induzir a utilização funcional do membro desaferentado (TAUB; BERMAN, 1968). Nas primeiras horas o animal ficou impotente, entretanto, após algumas horas o animal começou a usar a extremidade desaferentada extensivamente. Após 1 semana de imposição da restrição, a contenção foi removida e o animal continuou a usar o membro afetado, permanentemente, mesmo com o membro intacto livre. O resultado refletiu em ganhos motores nas atividades funcionais, como por exemplo, na alimentação. Os movimentos observados foram amplos e eficazes, apesar de serem desajeitados, e os autores justificaram esse padrão anormal pela extinção da sensação somática provocada pela rizotomia (TAUB, 1977/1980).

Com os resultados positivos de ambas as técnicas, os macacos foram colocados em seu habitat natural sem nenhuma restrição, entretanto, eles utilizaram apenas o membro não afetado para alcançar seus objetivos, incluindo as tarefas em que eles utilizavam os dois membros em conjunto, enquanto permaneciam no laboratório. Então, os pesquisadores resolveram reverter o reforço positivo (que antes era dar um alimento cada vez que o animal utilizava o membro) e passaram a punir os animais cada vez que eles não utilizavam o membro afetado. Nas situações de treinamento, eles foram submetidos a um choque elétrico nocivo, ou poderia não obter comida ou água durante 22 horas sentindo fome ou sede; na situação de retenção, eles foram rendidos praticamente indefesos. Consequentemente, o macaco utilizou o membro desaferentado (TAUB, 1977/1980).

Estes estudos levantaram diversos questionamentos acerca da ausência de movimento intencional após a desaferentação unilateral do MS, o que levou Taub e sua equipe a retomarem os estudos de Sherrington e abordar a questão do conceito de não-uso aprendido. Então, em 1980, os pesquisadores notaram que uma lesão neurológica substancial geralmente conduz a uma depressão da excitabilidade do SNC e uma consequente redução ou mesmo eliminação da função motora ou sensorial da área afetada. Assim, imediatamente após a desaferentação cirúrgica de um MS, os primatas não conseguem utilizar seu membro afetado. Os esforços para utilização deste membro podem gerar consequências dolorosas e aversivas, tais

como, falta de coordenação, falta de sustentação (o que leva a derrubar os alimentos), perda de objetos e falhas em qualquer atividade realizada com o membro desaferentado (TAUB; HEITMAN; BARRO, 1977; TAUB, 1980).

Subsequentemente à depressão da excitabilidade do SNC, há uma recuperação espontânea da excitabilidade do SNC, embora este processo exija um tempo considerável, que ainda não foi bem estabelecido. Entretanto, diante das tentativas frustradas em utilizar o membro afetado, os primatas passam a negligenciar seu membro e tendem a não utilizá-lo nas atividades, ainda que este se torne potencialmente útil após vários meses pós ressecção (TAUB; HEITMAN; BARRO, 1977; TAUB, 1980). Este processo é chamado de não-uso aprendido.

Na figura 3, é possível observar a explicação fisiológica proposta por Taub (2012) sobre a “Teoria do Não Uso Aprendido”.

Figura 3: Hipótese da Teoria do Não-Uso Aprendido.

Adaptado de Taub (2012)

Entretanto, quando se restringe os movimentos do membro não afetado, os animais são obrigados a utilizar o membro afetado caso queiram se alimentar, se locomover ou realizar qualquer atividade cotidiana. Essa situação provoca uma mudança comportamental que ultrapassa o não-uso aprendido. Caso a restrição seja removida após pouca exposição de movimento intencional, a utilização recém aprendida do MS afetado não terá provocado mudanças na zona de representação cortical e, em pouco tempo, o animal não utilizará mais o membro afetado. No entanto,

se a restrição for mantida durante vários dias, ocorre um aumento na zona de representação cortical, a utilização do membro adquire resistência e, como consequência, o não-uso aprendido é superado e os ganhos funcionais são mantidos (TAUB, 2012). A figura 4, ilustra como o fenômeno não uso aprendido é superado ou amenizado após a aplicação da CIMT, segundo Taub (2012).

Figura 4: Hipótese da superação do Não-Usado Aprendido.

Adaptado de Taub (2012)

Após estabelecer a Teoria do Não-Usado aprendido e a superação do mesmo em animais, os estudiosos começaram a pensar na aplicabilidade da técnica em seres humanos com lesão unilateral do SNC. Embora seja bem compreendido que a desaferentação somatossensorial e o AVE envolvem tipos diferentes de lesão, a natureza do mecanismo envolvido é o mesmo em relação ao amplo déficit inicial seguido por um período de recuperação prolongada e, em ambos os casos, os pacientes acometidos não utilizam a extremidade superior afetada. Além disso, apesar do sistema nervoso humano e animal serem diferentes, os princípios do comportamento são os mesmos (MILTNER et al., 1999).

Então, Taub e sua equipe iniciaram as pesquisas em pacientes acometidos por acidente vascular encefálico que possuíam sequela de déficit motor, predominantemente, no MS em 1986 e, os resultados foram publicados em 1993. A contensão foi aplicada no MS não acometido durante cerca de 90% das horas de vigília dos sujeitos, por um período de 10 dias consecutivos. O treinamento tinha

duração de 6 horas diárias e os pacientes relataram melhora funcional que persistiu por um ano após a suspensão da contensão (TAUB et al., 1993).

Desde então, vários estudos foram conduzidos a fim de aprimorar a técnica, testar diferentes estratégias de protocolos e comprovar os benefícios propostos por ela. A sua eficácia foi comprovada por vários estudos, especialmente por um estudo controlado randomizado multicêntrico que demonstrou um aumento considerável de 43% na utilização espontânea do MS afetado (TAUB et al., 2006; WOLF et al., 2006). No Brasil, a CIMT é conhecida como TCI (Terapia por Contensão Induzida).

A CIMT, envolve a aplicação de técnicas analítico-comportamentais com o propósito de reduzir os déficits resultantes de diferentes tipos de danos substanciais ao sistema nervoso central, tais como, acidente vascular encefálico, lesão traumática no encéfalo, lesão da medula espinhal, esclerose múltipla, paralisia cerebral, e outras desordens motoras. Os pacientes com PC que mais se beneficiam desta técnica são os que possuem apenas um hemisfério afetado (TAUB; USWATTE; PIDIKITI, 1999).

A técnica de contensão é fundamentada na reorganização cortical uso-dependente e na teoria do não-uso aprendido. O protocolo original se fundamenta em três pilares fundamentais: (1) treino intensivo de terapia orientada à tarefa, (2) conjunto de métodos comportamentais e (3) uso de uma restrição no membro superior não afetado ou menos afetado (MORRIS; TAUB; MARK, 2006).

O treino intensivo de terapia orientado à tarefa tem como objetivo o aprendizado motor, para isso, a escolha do movimento deve ser organizada em torno de um objetivo motor, e as tarefas devem ser organizadas em torno de um objetivo comportamental restrito pelo ambiente. O paciente deve tentar solucionar ativamente os problemas adaptando-se às mudanças no contexto ambiental e o treinamento deve ser intensivo e repetitivo (TAUB et al., 1994; SHUMNWAY-COOK; WOLLACOTT, 2003).

Nudo e colaboradores (1996/1996) demonstraram que a prática repetitiva em animais resulta na expansão do córtex motor e na reorganização cortical, de modo que a área adjacente à lesão seja recrutada. Na ressonância magnética funcional deste estudo, é possível observar um aumento do volume da área afetada, bem como, diminuição da sobrecarga em relação ao recrutamento da área não afetada.

As tarefas devem ser dificultadas, progressivamente, de acordo com as habilidades do paciente e podem ser seccionadas a fim de alcançar resultados segmentares e/ou trabalhar a tarefa como um todo, a fim de alcançar a habilidade

funcional. Para facilitar a aprendizagem motora, é necessário que o paciente receba informações quantitativas e qualitativas de seu desempenho (CARR et al., 1985; SHIMIDT; LEE, 1988; TAUB et al., 1994; SHUMNWAY-COOK; WOLLACOTT, 2003).

Para maior efetividade da técnica, o autor recomenda que o terapeuta responsável ofereça ao paciente um reforço verbal positivo sempre que o mesmo obtiver qualquer progressão na atividade. Em contrapartida, falhas e insucessos devem ser ignorados, de forma que a crítica jamais seja utilizada. Caso o paciente não obtenha sucesso na tarefa, deve-se rever o nível de dificuldade da tarefa ou a escolha da mesma (TAUB, 2012).

O conjunto ou pacote de métodos comportamentais se baseia na transferência das habilidades conquistadas em ambiente clínico terapêutico para o ambiente real, ou seja, quanto mais tarefas funcionais de práticas reais forem trabalhadas no ambiente terapêutico, melhor a transferência das habilidades nas práticas diárias (SHIMIDT; YOUNG, 1991; WINSTEIN et al., 2003; TAUB, 2012).

Segundo Taub (2012), o pacote de métodos comportamentais engloba as seguintes técnicas:

- 1) contrato de comprometimento – o terapeuta elabora um documento em conjunto com o paciente que se compromete em utilizar a contensão no membro afetado por um período previamente estabelecido fora do ambiente clínico, bem como, a praticar as atividades específicas em seu ambiente real. O documento é assinado pelo paciente (ou responsável), o terapeuta, e uma testemunha para salientar o carácter do documento como um contrato;

- 2) contrato com o cuidador – o mesmo é feito com o principal cuidador com o objetivo de comprometimento familiar e incentivo no ambiente doméstico;

- 3) lista de tarefas para casa – são 10 tarefas descritas de acordo com as necessidades do paciente em comum acordo, levando em consideração o interesse do mesmo, sendo cinco consideradas fáceis e cinco desafiadoras.

- 4) diário de casa – os pacientes recebem um formulário diário e devem tomar nota do quanto o braço mais afetado foi utilizado nas atividades especificadas no contrato comportamental. O diário é preenchido sempre que o paciente estiver fora do ambiente clínico.

- 5) MAL – é um instrumento que coleta informações sobre uso do membro afetado em adultos por meio de 30 importantes atividades realizadas rotineiramente nas AVDS.

A contensão pode ser realizada através de gessos, tipoias, splints e posicionamento, luvas ou contensão manual do terapeuta (durante a sessão) e deve ser mantida durante 90% do tempo em que o indivíduo permanece acordado. Esta técnica conta ainda com sessões diárias de fisioterapia ou terapia ocupacional, por um período de duas a três semanas com treinamento intensivo do membro acometido (TAUB; USWATTE; PIDIKITI, 1999; CHARLES; GORDON, 2005; GORDON; CHARLES; WOLF, 2005).

A técnica é indicada para pacientes que possuam minimamente 20° de extensão de punho e 10° de extensão dos dedos, restringindo o uso dessa abordagem aos pacientes com comprometimentos motores leves ou moderados (TAUB et al., 1994).

A reorganização cortical se dá a partir da associação dos três pilares fundamentais da técnica, sendo proporcional a utilização do MS. Caso a restrição seja utilizada como único pilar, os resultados não são tão satisfatórios quanto associados aos outros fatores mencionados (WOLF et al., 1989; USWATTE et al., 2006).

Liepert e colaboradores (2000) utilizaram a estimulação magnética transcraniana focal para mapear a área do córtex motor de 13 pacientes com AVC crônico, antes e depois da aplicação da CIMT. Eles relataram um aumento de quase 100% do tamanho do córtex motor excitável, sugerindo recrutamento adjacente às áreas lesionadas do córtex.

Levy e colaboradores (2001) utilizaram a ressonância magnética funcional para estudar a reorganização cortical após CIMT em dois adultos com AVC. Eles observaram nova atividade cortical pós-CIMT, durante uma tarefa de digitar, sequencial em áreas que fazem fronteira com a região infartada, no córtex motor de associação bilateral e no córtex motor primário ipsilateral.

Depois de tantos trabalhos publicados na população adulta que comprovaram os benefícios alcançados por esta técnica de reabilitação a níveis motores, funcionais e corticais, o próximo passo foi estender as pesquisas com a CIMT à população infantil, dada a elevada plasticidade presumida do cérebro em desenvolvimento.

O primeiro artigo publicado em relação a população pediátrica, foi um estudo de caso em 2001 (CHARLES; LAVINDER; GORDON, 2001). Outros estudos de caso se seguiram (PIERCE et al., 2002; DELUCA et al., 2003) até que, em 2004, foi publicado em estudo controlado randomizado com 18 crianças com idade entre 7 e 96 meses (TAUB et al., 2004).

A maioria dos estudos com crianças empregaram protocolos da CIMT modificados, modificando principalmente a dosagem de tratamento, a intensidade da prática e o tipo da restrição, a fim de aumentar a tolerância e adesão da população infantil ao tratamento (PAGE et al., 2001; PAGE et al., 2002; CHARLES; GORDON, 2005; GORDON; CHARLES; WOLF, 2005).

Alguns protocolos de terapia incluem a intervenção diária de 2-3 semanas consecutivas (CHARLES et al., 2006; GORDON; CHARLES; WOLF, 2006), enquanto outros estendem o tratamento a um período de 2 meses (ELIASSON et al., 2005). Em relação a intensidade de terapia aplicada, alguns estudos apresentam sessões de 2 horas por dia (GLOVER et al., 2002; ELIASSON et al., 2005) a 6 horas por dia (DELUCA et al., 2003). Em relação a organização da terapia, alguns estudos aplicaram sessões individuais (DELUCA et al., 2003; KARMAN et al., 2003; MILLER; HALE, 2005; DICKERSON; BROWN, 2007; NAYLOR; BOWER, 2005; COPE et al., 2008; FERGUS et al., 2008; MARTIN et al., 2008), enquanto outros são baseados em atendimento em grupo (ELIASSON; BONNIER; KRUMLINDE-SUNDHOLM, 2003; GORDON; CHARLES; WOLF, 2006; CHARLES; GORDON, 2007), e outros combinaram sessões de tratamento individuais e de grupos (KUHNKE et al., 2008).

Outros protocolos diferem amplamente em relação ao tempo gasto com o dispositivo de contenção, variando de 24 horas por dia (DELUCA et al., 2003) para 2 horas por dia (ELIASSON et al., 2005). Apesar dos estudos mencionados já terem sido realizados com a CIMT adaptada, ainda não existe consenso quanto ao melhor modelo ou protocolo a ser utilizado em crianças e nem mesmo resultados consistentes quanto à utilidade da CIMT no tratamento precoce de lactentes.

Em relação aos achados clínicos, DeLuca e colaboradores (2006) utilizaram uma metodologia *crossover* (estudo experimental controlado cruzado), com aplicação do protocolo original da CIMT, para avaliar a melhora da função motora de crianças com PC de 7 meses a 8 anos de idade (idade média de 3,5 anos) e compararam com crianças que mantiveram suas rotinas de reabilitação tradicional. Os autores observaram que o grupo experimental obteve resultados significativamente superiores no âmbito da frequência e qualidade de uso da extremidade superior afetada, bem como em habilidades funcionais, em relação ao grupo controle.

Outros pesquisadores avaliaram a eficácia de uma versão modificada da CIMT em 41 crianças com idade entre dezoito meses e quatro anos. As crianças dos grupos controle e intervenção foram pareadas por idade e por medida de função manual,

sendo que as do grupo de intervenção foram submetidas a treinamento diário e restrição da extremidade não afetada (com tala de plástico duro) por duas horas ao dia, todos os dias durante dois meses. As crianças do grupo controle mantiveram suas rotinas de reabilitação de fisioterapia e terapia ocupacional. As crianças do grupo CIMT apresentaram melhora em atividades bimanuais após o período de intervenção. Os resultados permaneceram com magnitude moderada após seis meses de *follow up* (ELIASSON et al., 2005).

Charles e colaboradores (2006) avaliaram 22 crianças com idades entre 4 e 8 anos e as dividiram em dois grupos (controle e experimental) para aplicar um protocolo de 6h de restrição diária, utilizando uma tipoia, por 10 dias. As crianças do grupo experimental demonstraram melhora na destreza e velocidade dos movimentos, que se mantiveram até o período de avaliação de seis meses (*follow up*). Neste estudo, os cuidadores relataram aumentos significativos na frequência de utilização e qualidade de movimento do membro envolvido, embora eles não tenham apresentado alteração na força, sensibilidade, ou de tônus muscular. Em 2007, Charles e Gordon repetiram este estudo em uma amostra de 30 crianças com idade entre 5 e 13 anos; os efeitos foram os mesmos.

Em 2007, foi publicado um estudo de caso sobre reorganização cortical envolvendo um protocolo modificado da CIMT. O participante tinha 8 anos e recebeu um protocolo com restrição contínua por 3 semanas e terapia ocupacional uma hora semanal durante três semanas. A criança realizou 3 exames de ressonância magnética funcional (RMf) e magnetoencefalografia - no início do estudo, após a terapia, e seis meses de *follow up*. A RMf mostrou ativação sensorial bilateral antes e após a terapia e uma mudança no índice de lateralidade ipsilateral ao hemisfério contralateral após a terapia. A Magnetoencefalografia demonstrou maior ativação cortical no campo motor ipsilateral e contralateral após a terapia. Foi observado ainda melhora clínica. A reorganização cortical foi mantida durante os 6 meses de seguimento.

Aarts e colaboradores (2010) recrutaram 52 crianças com hemiparesia espástica, com idade entre 2,5 e 8 anos, em um ensaio randomizado para avaliar a efetividade da CIMT. O grupo experimental foi formado por 28 crianças que foram comparadas com 24 que receberam apenas cuidado usual. Eles utilizaram uma tipoia como meio de restrição, e aplicaram um protocolo modificado de 3 sessões de 3h ao dia, durante 6 semanas, seguida por duas semanas de treinamento específico de

tarefa em meta-dirigida (com jogo bimanual e atividades de autocuidado). Eles observaram melhora significativa do uso espontâneo do membro afetado em termos qualitativos e quantitativos.

Brandão e colaboradores (2010) adaptaram uma versão modificada da CIMT em 8 crianças que compuseram o grupo experimental e as compararam com 8 crianças do grupo controle. As crianças tinham idade entre 4 e 8 anos. A restrição foi de 10h/dia com tala de repouso restringindo o cotovelo, punho e dedos, e treinamento intenso de 3 horas diárias, por 10 dias consecutivos. Após este período, a restrição foi removida e as crianças participaram de 3 sessões de 45 minutos diários por 1 semana com treinamento funcional composto de atividades bimanuais relevantes para o seu contexto diário. As autoras concluíram que o protocolo modificado que associou a CIMT com um treinamento funcional bimanual foi eficaz entre as crianças com paralisia cerebral.

Todos os estudos mencionados apresentam resultados benéficos pós tratamento, relatando aumento na quantidade e/ou qualidade dos movimentos da extremidade superior unilateral. Entretanto, o grau de melhora tem variado muito entre os estudos.

7. Hand–arm bimanual intensive therapy - HABIT

Conforme abordado no capítulo anterior, a CIMT demonstra ser uma abordagem promissora para a melhoria da função do MS contralateral à lesão. É notório que as crianças hemiplégicas podem se beneficiar das práticas intensivas unimanuais, com a contensão do membro não acometido (WOLF et al., 2002; DUFF; GORDON, 2003, WINSTEIN et al., 2003).

Contudo, restringir o membro de uma criança (especialmente com gesso) é potencialmente invasivo, principalmente quando o outro membro dessa criança não é geralmente recrutado em tarefas funcionais (SUNDERLAND; TUKE, 2005).

Para Charles e Gordon (2006), as deficiências unimanuais não dispõe de grande impacto na independência funcional e na qualidade de vida das pessoas, porque algumas tarefas, tais como pentear o cabelo, escovar os dentes e beber algum líquido, podem, efetivamente, ser realizadas com a extremidade não afetada. Além disso, segundo estes pesquisadores, as crianças com hemiplegia são muito hábeis em utilizar o seu membro não afetado, de uma forma compensatória, durante a realização de tarefas que normalmente envolvem os dois membros. Porém, as atividades, realizadas com compensações, requerem mais tempo para serem efetivadas do que as mesmas tarefas realizadas com as duas mãos.

A área motora suplementar e o lobo parietal são conhecidos por estarem envolvidos na coordenação bimanual. Caso a criança hemiplégica tenha sido afetada em alguma dessas áreas, é comum que apresente déficits em sua coordenação bimanual, além das deficiências unilaterais já existentes (SERRIEN et al., 2001/2002).

Contudo, a coordenação bimanual pode ser restaurada ou desenvolvida, caso seja o cerne da reabilitação. Durante as atividades com movimentos bimanuais, a mão não afetada pode fornecer um modelo para a mão afetada, tanto nos movimentos realizados sequencialmente (GORDON; CHARLES; DUFF, 1999; GORDON; CHARLES; STEENBERGEN, 2006), quanto simultaneamente (UTLEY; STEENBERGEN; SUGDEN, 2004).

Embora a CIMT seja capaz de melhorar a quantidade e a qualidade dos movimentos do MS afetado, ela não tem como foco reabilitar e/ou desenvolver a capacidade de manipulação e coordenação bimanual, já que o membro não afetado fica restrito a maior parte do tempo.

Apesar de estudos demonstrarem que as práticas unimanuais podem transferir melhorias para a coordenação bimanual (ELIASSON et al., 2005; CHARLES et al., 2006), os princípios da aprendizagem motora enfatizam a importância da especificidade da tarefa na prática, para maximizar a aprendizagem (NUDO et al. 1996). Portanto, a prática direta de habilidade bimanuais corroboram para a melhoria da coordenação bimanual (CHARLES; GORDON, 2006).

A partir desta base teórica de conhecimento, Charles e Gordon (2006) apresentaram a metodologia de uma nova intervenção - HABIT (*hand-arm bimanual intensive therapy*) - que incide sobre a coordenação de ambas as mãos em crianças com hemiplegia, a fim de aumentar a independência funcional utilizando ambas as mãos em cooperação.

Charles e Gordon (2006) basearam a intervenção bimanual se fundamentando nos seguintes critérios propostos por (NUDO, 2003; KLEIN et al., 2004): 1) Manter a prática intensiva (que é o elemento chave de sucesso da terapia de contensão induzida); 2) Se apropriar da coordenação temporal e espacial como déficits alvo da coordenação bimanual; 3) Utilizar princípios da aprendizagem motora (especificidade prática, tipos de prática, feedback); 4) Utilizar princípios da neuroplasticidade – reorganização cortical induzida pelas práticas decorrentes de repetição, complexidade crescente, motivação e recompensa).

O HABIT é uma terapia intensiva que trabalha bimanualmente tarefas que utilizam mãos e braços, visando a recuperação ou a aprendizagem funcional através dos princípios motores de aprendizagem e neuroplasticidade. Este método não restringe nenhum dos membros, apenas oferta brincadeiras e atividades funcionais para crianças, que proporcionam práticas bimanuais estruturadas em um período de 6 horas diárias, durante 10 dias (GORDON et al., 2007).

A intervenção pode ser realizada individualmente ou em grupos para proporcionar um ambiente de apoio e interação social. Caso a intervenção seja em grupo, cada criança deve dispor de um terapeuta. Todos os dias o terapeuta deve rever o progresso da criança, resolver os eventuais problemas, e planejar a intervenção do dia seguinte (CHARLES; GORDON, 2006).

As crianças são questionadas sobre os objetivos que gostariam de alcançar e, durante as sessões, os brinquedos e materiais são exibidos de forma que as mesmas tenham autonomia para escolher entre os itens e as atividades propostas. As tarefas escolhidas devem ser adequadas à idade e devem proporcionar o desenvolvimento

da motricidade fina e grossa em atividades manipulativas que requerem o uso de ambas as mãos (CHARLES; GORDON, 2006).

Os déficits de movimento e de coordenação bimanual devem ser determinados durante a avaliação pré-intervenção. As atividades selecionadas no tratamento devem melhorar os déficits observados e possuir possibilidades de aumentar a sua complexidade. As instruções sobre como a criança irá utilizar cada mão devem ser especificadas antes do início de cada tarefa para evitar o uso de estratégias compensatórias, e a mesma deve ser lembrada cada vez que descumprir as regras. Cada tarefa deve ser executada continuamente por pelo menos 15 minutos (CHARLES; GORDON, 2006).

Assim, como a CIMT, no HABIT a tarefa pode ser executada como parte ou como um todo. É praticado parte da tarefa quando o objetivo é treinar algum movimento que seja alvo exclusivo de outros movimentos, entretanto, deve-se usar movimentos bimanuais simétricos para alcançar o movimento desejado (CHARLES; GORDON, 2006). Para Stinear e Byblow (2004), a tarefa simétrica com movimentos direcionados, proporciona aumento da entrada neural do lado não afetado.

A tarefa deve ser dificultada sempre que houver melhora do desempenho da criança. A complexidade envolve velocidade, precisão, ou uma utilização mais qualificada do MS afetado. Todavia, deve-se levar em consideração as habilidades da criança sempre que houver um desafio progressivo, ou seja, o nível de complexidade nunca deve exceder as habilidades da criança (CHARLES; GORDON, 2006).

De acordo com Charles e Gordon (2006), é de extrema importância ser sensível à frustração das crianças ao executar tarefas pela primeira vez, afinal, apesar da falta de contenção física, existem riscos potenciais psicológicos associados com a "contenção verbal".

Os autores do método projetaram esta abordagem terapêutica para crianças com hemiplegia, entretanto, afirmam que o método pode ser potencialmente aplicado a outras populações que possuam déficit na coordenação bimanual. As crianças participantes devem ter idade e cognitivo suficiente para compreender instruções e entender o motivo pelo qual estão participando. Mas, baseados em um estudo publicado por Martin e colaboradores (2004), os autores apontam que caso a intensidade seja modificada, a terapia pode ser adequada para crianças mais jovens, sem os potenciais riscos físicos e psicológicos de terapia de contenção induzida (CHARLES; GORDON, 2006).

No estudo proposto por Charles e Gordon (2006), os pais/cuidadores foram convidados a participar do tratamento tendo a função de envolver seus filhos nas práticas de atividades bimanuais, no ambiente domiciliar, durante 1 hora por dia. Após o término da intervenção, os cuidadores deveriam continuar atuando com as práticas bimanuais, porém aumentando o treino para 2 horas diárias (CHARLES; GORDON, 2006).

O HABIT difere da fisioterapia e terapia ocupacional convencional em, pelo menos, dois aspectos: (1) a intensidade é maior, e a prática repetitiva utiliza princípios da aprendizagem motora; (2) ao invés de incentivar qualquer tipo de utilização do MS afetado (como um auxiliar passivo, por exemplo), é solicitado que o membro afetado seja usado da mesma forma que uma criança com desenvolvimento típico utiliza sua mão não dominante (CHARLES; GORDON, 2006).

Gordon e colaboradores (2007) estudaram 20 crianças com idade entre 3,5 e 15,5 anos e as randomizaram em grupo intervenção e grupo controle aplicando o HABIT. As sessões tinham intensidade de 6 horas diárias e foram mantidas por 10 dias. As crianças com PC hemiparéticas, apresentaram déficit manual de leve a moderado e foram avaliadas antes e após a intervenção e com 1 mês de *follow up*. Os resultados apontam o HABIT como uma ferramenta eficaz que alcança melhoria na função bimanual.

Pesquisadores realizaram um estudo randomizado comparando a CIMT e o HABIT na mesma intensidade e cumprindo suas peculiaridades do protocolo original (CIMT- contensão manual + progressão de tarefas unimanuais; HABIT – ausência de contensão + progressão de tarefas bimanuais). Participaram 42 crianças com PC hemiplégica (idades entre 3,5 e 10 anos) pareadas por idade e função manual que receberam 6h/dia de suas respectivas terapias durante 15 dias consecutivos (totalizando 90h de terapia). Ambos os grupos demonstraram melhora comparável na função manual mantida em 6 meses de *follow-up*, no entanto, o HABIT revelou maior progresso em relação às metas auto-determinadas (GORDON et al., 2011).

Green e colaboradores (2013) realizaram um estudo em várias localidades (*multi-site*) do Reino Unido e Israel para investigar os efeitos do HABIT em crianças com hemiplegia. Participaram deste estudo 23 crianças com hemiplegia espástica (idades entre 7 e 15 anos) e com nível de severidade variado. O protocolo apresentou sessões diárias com 6h de duração, por 12 dias consecutivos. Neste estudo, a única variação do protocolo original foi em relação ao conjunto de métodos comportamentais

que envolveram práticas bimanuais com truques de mágica definidas diariamente como metas domiciliares. As avaliações ocorreram imediatamente antes do primeiro dia, no último dia e, 3 meses após a intervenção. Os resultados demonstraram um aumento na utilização do MS afetado em atividades bimanuais (25% de uso na primeira avaliação progredindo para 93% pós intervenção), sendo que, 86% dos ganhos foram mantidos no *follow-up*. A gravidade da disfunção não influenciou o resultado.

Recentemente, um grupo de pesquisadores realizaram um estudo para determinar a eficácia do HABIT em crianças com Paralisia Cerebral unilateral do tipo espástica, incluindo a extremidade inferior. Eles utilizaram o desenho metodológico *crossover* em 24 crianças com idades entre 6 e 13 anos, sendo que 12 delas compuseram o grupo imediato (que receberam 90h do protocolo HABIT em um total de 10 dias), e as outras 12, o grupo tardio (que receberam 90h do HABIT após 90h do seu tratamento convencional). O tratamento com a utilização do protocolo HABIT indicou melhorias significativas em todas as avaliações pós intervenção, com exceção no comprimento do passo e distribuição de peso corporal. Em contrapartida, não foram observadas diferenças significativas em nenhum desfecho após o tratamento convencional (BLEYENHEUFT et al., 2015).

Friel e colaboradores (2016) compararam os efeitos do desempenho bimanual de 20 crianças com PC unilateral espástica (idade média de 9,5 anos), que receberam um treinamento bimanual estruturado (HABIT) com a prática bimanual não estruturada. Os pesquisadores avaliaram ainda o mapa cerebral de plasticidade motora, através da estimulação magnética transcraniana. Ambos os grupos apresentaram melhoras significativas na destreza manual e na utilização conjunta das mãos. No entanto, apenas o grupo HABIT apresentou aumentos no tamanho do mapa motor da mão afetada e maiores amplitudes de potenciais motores evocados.

Sabendo que a plasticidade neural pode fornecer uma janela de oportunidades que é favorecida e modulada positivamente pela intervenção precoce, o presente estudo utilizará um modelo de restrição muito adaptado baseado nos estudos apresentados, a fim de avaliar a funcionalidade bimanual de lactentes com assimetria e contribuir com a reabilitação dos mesmos.

Diante dos pressupostos teóricos que apontam a importância da estimulação funcional bimanual, da eficácia do método CIMT e HABIT e da intervenção precoce

pela grande atividade cerebral e pelo constante amadurecimento do sistema nervoso central, este estudo apresenta grande importância clínica.

8. OBJETIVOS

Investigar os benefícios da Terapia de Contensão Induzida muito modificada (protocolo associado com o HABIT) em lactentes com assimetria de membros superiores e verificar a melhora no uso espontâneo do membro afetado, tanto em termos quantitativos, quanto qualitativos.

➤ **Objetivos específicos**

- Documentar o desenvolvimento da função bimanual de lactentes assimétricos, a partir da restrição do membro não acometido;
- Investigar a coordenação e simetria dos MMSS em atividades bimanuais e unilaterais;
- Realizar uma análise postural, para identificar se há mudanças nos padrões posturais;
- Verificar a mobilidade funcional quantitativa e qualitativa antes e após a intervenção;
- Verificar se há diferença entre os resultados obtidos por lactentes assimétricos com lesão de origem central ou periférica.

9. MÉTODOS

9.1 Aspectos Éticos

Este estudo atendeu a todos os aspectos éticos de pesquisa com seres humanos segundo a resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/96. O projeto de pesquisa, bem como, o seu orçamento e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram encaminhados à Unidade de Pesquisa Clínica – UPC do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto-HCRP e foi aprovado. Em seguida, solicitamos a autorização para recrutar os participantes e desenvolver a pesquisa no Centro Reabilitação do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto - CER-HCRP, e no Centro de Reabilitação de Piracicaba. Ambos aprovaram a solicitação. Os documentos foram encaminhados ao Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP, da FMRP-USP e foi aprovado sob o parecer nº1.011.008. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido está disponível no apêndice A.

9.2 Desenho do estudo

Trata-se de estudos de caso de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e teor exploratório-descritivo. Possui foco em reabilitação de lactentes com assimetria, diagnosticados com Paralisia Cerebral (lesão no SNC) ou com lesão do plexo braquial (lesão no SNP).

9.3 Critérios de Inclusão

- Lactentes com idade entre 6 e 24 meses;
- Ter diagnóstico de Paralisia Cerebral, AVE ou de Lesão do Plexo Braquial;
- Apresentar hemiparesia unilateral ou bilateral evidenciada pela assimetria corporal;
- Ter disponibilidade para comparecer assiduamente e diariamente na aplicação do protocolo de reabilitação intensivo proposto no TCLE.

9.4 Critérios de Exclusão

- Ter sofrido aplicações de toxina botulínica no prazo de 6 meses antes do início do estudo;
- Ter participado de algum protocolo de terapia de restrição ou terapia de restrição modificada antes do estudo;
- Não compreender comandos verbais simples;
- Ter relatado alguma deficiência associada seja ela, cognitiva, auditiva ou visual.

9.5 Amostra

Participaram do estudo 5 lactentes de ambos os sexos, sendo três com Paralisia Cerebral, um com AVE e um com Lesão Obstétrica do Plexo Braquial (PBO). Todos os participantes apresentaram uma assimetria evidente em um dos hemisferos. Dos participantes com PC, dois eram do tipo hemiparético espástico e um possui quadriplegia espástica. Em relação à participante com AVE, a seqüela observada foi de hemiparesia espástica e o lactente com PBO apresentava hemiparesia com leve hipotonia. Todos os participantes apresentaram capacidade para compreensão de comandos verbais simples e entendimento necessário para a execução das atividades realizadas durante a intervenção.

9.6 Local do estudo

Os lactentes foram recrutados através de convite aberto aos pais, no Centro Reabilitação do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto - CER-HCRP, e no Centro de Reabilitação de Piracicaba. Em Ribeirão Preto apenas três lactentes preencheram os critérios de inclusão e em Piracicaba apenas dois lactentes.

Então, o convite para participar do estudo foi estendido a outros centros de reabilitação, a saber, Unidade de Saúde Escola de São Carlos e a clínica particular “Primeiros Passos”. Entretanto, em São Carlos, não foi encontrado lactentes que preencheram os critérios pré-estabelecidos.

9.7 Instrumentos

9.7.1 GMFCS E & R

Os participantes com PC foram classificados de acordo com o GMFCS E & R (*Gross motor function classification system for cerebral palsy expanded and revised*) – disponível no anexo A. O Sistema de classificação de função motora grossa em paralisia cerebral possui cinco níveis de classificação de acordo com as limitações funcionais de crianças e adolescentes de zero a dezoito anos de idade, em relação a função de se locomover e sentar (controle de tronco).

Os níveis variam de acordo com a assistência que a criança necessita, ou seja, a criança classificada no nível I apresenta maior independência e o nível V total dependência. As classificações são divididas ainda por faixa etária, sendo inferior aos 2 anos, de 4 a 6 anos, de 6 a 12 anos e de 12 a 18 anos. Embora ela classifique a função motora grossa de crianças e adolescentes, ela não tem como objetivo avaliar a eficácia da intervenção, a qualidade do movimento, desempenho funcional ou potencial de melhora (PALISANO et al., 2008; SILVA; PFEIFER; FUNAYAMA, 2013).

9.7.2 Anamnese

Após a classificação, os participantes responderam uma anamnese elaborada pelo pesquisador (APÊNDICE B), cujos aspectos abordam dados atuais do lactente, dados gestacionais, peri e pós-natal, dados médicos e fisioterapêuticos do paciente, antecedentes materno-obstétricos, antecedentes familiares, escolaridade do cuidador principal e situação socioeconômica da família (proposta pelo critério ABEP – 2015).

O critério de classificação econômica do Brasil classifica a população de acordo com seu poder aquisitivo, atribuindo pontos segundo a escolaridade do chefe da família, da quantidade de bens duráveis que a família possui, pela quantidade de cômodos da casa e pela quantidade de empregadas domésticas mensalistas que trabalham na casa.

A soma desses indicadores determina a classe social que melhor representa a família, sendo a Classe A a mais favorecida (de 45 a 100 pontos) e a Classe D - E (de 0 a 16 pontos) as menos favorecidas. As classes intermediárias são: B1 (38 - 44

pontos), B2 (29 - 37 pontos), C1 (23 - 28 pontos) e C2 (17 – 22) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2015).

De acordo com a ABEP (2015), é na região Centro Oeste do Brasil que possui mais famílias classificadas na Classe A (3,7%), e no Nordeste, mais famílias na Classe D - E (47,2%). De forma geral, no Brasil, são mais comuns as Classes D, E e C. Há ainda, uma estimativa da renda familiar de acordo com as classes, sendo que a Classe A tem uma renda média domiciliar de R\$20.272,56 e a Classe D – E de R\$639,78.

9.7.3 PEDI

O *Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (PEDI) foi desenvolvido por Haley e colaboradores (1992) na Universidade de Boston, com o objetivo de fornecer uma descrição detalhada sobre o desempenho funcional da criança acerca de três áreas funcionais: autocuidado, mobilidade e função social. Além disso, fornece informações sobre a independência do paciente e se sua atuação necessita de auxílio de cuidadores ou de alguma modificação no ambiente para facilitar seu desempenho (HALEY et al., 1992; MANCINI, 2005).

Em 2005, Mancini realizou a tradução e adaptação transcultural do instrumento para o idioma português do Brasil que tem como tradução o título “Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade”. O PEDI é sensível a pequenas mudanças e possui o objetivo de fornecer uma descrição detalhada do desempenho funcional da criança, evidenciando mudanças longitudinais no autocuidado, na mobilidade e na função social. É apropriado para crianças com idades entre 6 meses a 7 anos (MANCINI, 2005).

O questionário incorpora a observação dos pais uma vez que seja aplicado através de entrevista com o cuidador. Também pode ser respondido por alguns terapeutas através de seu julgamento clínico em relação ao paciente ou aplicado em educadores que estejam familiarizados com a criança ou através da observação direta durante a execução das tarefas. Entretanto, deve-se considerar que a entrevista com o cuidador principal retrata o desempenho real da criança em seu ambiente domiciliar, enquanto a avaliação realizada em consultório pode não ser fidedigna caso a criança reaja intimidada ao ambiente clínico (MANCINI, 2005).

O teste consiste em três partes:

- 1) Parte I – avalia a função da criança em seu ambiente domiciliar no que diz respeito às tarefas e atividades cotidianas nas áreas de autocuidado (73 itens), mobilidade (59 itens) e função social (65 itens);
- 2) Parte II – avalia a independência da criança através da quantidade de ajuda fornecida pelo cuidador, no âmbito do autocuidado (8 itens), mobilidade (7 itens) e função social (5 itens).
- 3) Parte III – avalia se a criança utiliza alguma modificação no ambiente, a fim de facilitar sua execução/desempenho em tarefas funcionais.

Nesta pesquisa, foi aplicada apenas a Parte I do PEDI (Anexo C), já que o objetivo centra-se no desempenho funcional individual do lactente.

Na Parte I do instrumento, cada tarefa pode receber o escore 0 se a criança não for capaz de executá-la, ou 1 se a criança for capaz de executá-la. Os pontos são atribuídos de forma quantitativa e não qualitativa, ou seja, não importa se a criança realiza algum ajuste ou compensação na execução da atividade funcional.

O escore total bruto de cada área é obtido através da somatória de pontos. A partir desse escore é obtido o escore normativo e o escore contínuo. O escore normativo compara crianças da mesma faixa etária sem disfunções, enquanto o escore contínuo representa o nível de capacidade da criança ao longo dos itens que compõem a escala (HALEY et al., 1992; MANCINI, 2005).

9.7.4 PMAL

Para mensurar a quantidade de uso e qualidade de movimento do membro afetado, será utilizado o PMAL (*Pediatric Motor Activity Log*). O PMAL é uma entrevista semiestruturada administrada ao cuidador principal da criança que deverá responder perguntas padronizadas sobre a quantidade de vezes que a criança realiza atividades com seu membro acometido (escala 1) e a qualidade (escala 2) da movimentação da criança durante as atividades funcionais especificadas no instrumento (TAUB et al., 2004; TAUB; GRIFFIN; USWATTE, 2012).

Em relação à quantidade de vezes em que a criança realiza determinada tarefa, a pontuação varia entre 0 e 5, sendo 0 quando a criança não utiliza o membro acometido e 5 quando a criança utiliza o membro afetado na mesma proporção em que utiliza o membro não afetado. A pontuação em relação à qualidade funcional

também é de 0 a 5, sendo zero quando a criança não utiliza o membro afetado e 5 quando o membro afetado tem um desempenho tão bom quanto o outro membro. É permitido aos cuidadores, aplicarem notas intermediárias (do tipo, 1,5; 2,5; 3,5 e 4,5) caso achem que a criança possui mais habilidade do que a descrição da nota 1 e menos habilidade da descrição que compõe a nota 2, por exemplo. Ao todo são 22 itens analisados que abordam atividades funcionais (TAUB et al., 2004; TAUB; GRIFFIN; USWATTE, 2012). Desta forma, é possível que cada criança atinja uma amplitude de escore entre 0 a 110 em cada escala.

Este instrumento é indicado para crianças de 2 a 8 anos de idade (TAUB; GRIFFIN; USWATTE, 2012). Entretanto, apesar da imaturidade motora para realização de algumas tarefas, muitas atividades do PMAL podem ser observadas em lactentes.

Foi decidido utilizar este instrumento porque ele foi criado e padronizado exclusivamente para avaliar a aplicação do método de terapia de contensão induzida. As tarefas motoras que são de alta complexidade para a idade estudada não foram aplicadas e as crianças avaliadas não sofreram nenhum prejuízo na avaliação, ou seja, o instrumento foi adaptado para a idade em questão. Exemplos de atividades do instrumento aplicadas neste estudo:

“Comer com a mão (bolacha, salgadinho)”; “Pegar objetos pequenos (bolinha, botão)”; “Gesticular (mandar beijo, tchau)”; “Apontar para uma figura ou para alguém”.

Conforme podemos observar, estas atividades são frequentemente realizadas por lactentes típicos brasileiros e, portanto, foram aplicadas nos participantes do estudo.

O PMAL não possui escore normativo, portanto o desempenho de cada criança (obtido pelo escore bruto) foi comparado antes e após a intervenção e na avaliação de *follow up*.

Este instrumento e suas respectivas escalas estão disponíveis no anexo D.

9.7.5 AMIGO

O desempenho da função manual do lactente foi avaliado pelo instrumento “Avaliação Manual Infantil Geral e Objetiva” (AMIGO). O instrumento foi baseado no MACS (Sistema de Classificação da Habilidade Manual para crianças com paralisia

cerebral) e avalia crianças com PC de 0 a 7 anos e 11 meses de idade divididas em 8 categorias: de 0 a 5 meses; de 6 a 11 meses; de 1 ano a 1 ano e 11 meses; de 2 a 2 anos e 11 meses; de 3 a 3 anos e 11 meses; 4 a 4 anos e 11 meses; de 5 a 6 anos e 11 meses; de 7 a 7 anos e 11 meses (SABINO, 2015).

As primeiras aplicações do AMIGO demonstraram que é uma ferramenta sensível para detectar a função manual de crianças com PC, entretanto, o instrumento ainda está em processo de construção faltando apenas concluir a fase de avaliação quantitativa, confiabilidade e validação. As atividades do AMIGO seguem uma ordem de complexidade progressiva que envolvem os domínios de alcance, manipulação de objetos e preensão (SABINO, 2015).

Em relação a pontuação, é aplicado 2 pontos para a criança que realiza o item sem auxílio, 1 ponto quando realiza com auxílio e 0 pontos quando não realiza (SABINO, 2015).

Neste estudo, foi utilizado as categorias do AMIGO de 6 a 11 meses e de 1 a 1 ano e 11 meses (ANEXO E).

9.8 Procedimentos

9.8.1 Recrutamento de participantes

As famílias dos lactentes com assimetria dos MMSS foram convidadas a participar do estudo por meio de convite aberto em clínicas particulares e serviços públicos de pediatria e neonatologia dos Municípios de Ribeirão Preto, Piracicaba e São Carlos.

Foi realizada uma conversa individual e formal com cada família que apresentou interesse em participar do estudo, a fim de informa-los sobre a importância da assiduidade neste protocolo de reabilitação. Nesta conversa foi lido, explicado e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As famílias deveriam se comprometer em levar o participante às sessões diárias realizadas 5x por semana durante 4 semanas. Em caso de feriado, as famílias deveriam receber o terapeuta em casa para que não houvesse interrupção do tratamento. Foram explicados também os objetivos do estudo, procedimentos das avaliações e do protocolo de intervenção. Ao todo, cada família seria acompanhada por um total de 5 meses e passariam por 3 séries de avaliações, sendo que a primeira

ocorreria antes do início da aplicação do protocolo, exatamente após o término do protocolo e 4 meses depois da segunda avaliação para coletar dados de *follow up*.

A ideia inicial do estudo era definir dois grupos de participantes, que seriam sorteados por meio de envelope lacrado, em grupo controle e grupo experimental. O grupo controle receberia a terapia logo após o término de acompanhamento do grupo experimental. Entretanto, não foram localizados participantes suficientes para cumprir este procedimento. O motivo da falta de participantes será abordado adiante.

9.8.2 Avaliações

As avaliações ocorreram logo após a assinatura do TCLE. Primeiro foi aplicado uma anamnese aos cuidadores, não sendo necessária a presença do lactente, para que o avaliador pudesse conhecer o paciente e todas as intercorrências sofridas pelo mesmo, bem como, conhecer sua família e sua rotina.

Logo em seguida, os participantes com PC foram classificados, de acordo com sua limitação funcional, através do GMFCS.

Todos os participantes foram avaliados através das variáveis dependentes que incluíam a capacidade de desempenho funcional no ambiente domiciliar e terapêutico avaliado pelo PEDI e pelo AMIGO, respectivamente; a quantidade e a qualidade de uso do membro afetado em tarefas funcionais avaliado pelo teste PMAL.

O PEDI e o PMAL foram aplicados no formato de entrevista aos cuidadores para verificar a percepção dos mesmos em relação a capacidade funcional da criança em realizar determinada tarefa não importando o membro de escolha da criança (PEDI) e a habilidade funcional utilizando especificamente o membro acometido (PMAL).

O AMIGO verificou a função manual do lactente, pelo ponto de vista profissional, já que foi aplicado presencialmente pelo avaliador.

Todas as avaliações foram aplicadas em uma sala previamente organizada; as crianças se apresentaram de forma confortável (com o mínimo de roupas possíveis) e foram estimuladas com brinquedos, e por orientação verbal do terapeuta.

A sala de atendimento foi composta pelos seguintes materiais: 5 bancos de madeira com as seguintes medidas 38x65, 33x60, 26x55, 20x50, 14x45, 1 Biombo para delimitar a área de atendimento, 2 tatames de EVA (1x1x 20mm com dentes), colchonete (95X55X3,5cm,) 2 rolos de posicionamento (15X50 e 20X50) e cunha

lombar (50X50X20cm), tapete sensorial de EVA e brinquedos de tamanhos e texturas variadas.

Os cuidadores estiveram presentes em todos os encontros (avaliação e aplicação do protocolo) e puderam participar ativamente da terapia e tirar dúvidas em qualquer momento que sentissem necessidade. Eles receberam informações diárias acerca da importância das experiências motoras vivenciadas pela criança, bem como, da exploração bimanual. Os cuidadores foram instruídos sobre orientações de práticas bimanuais a serem realizadas no ambiente domiciliar e do encorajamento que deveriam fornecer ao lactente sobre a utilização manual do membro acometido.

As avaliações ocorreram em três momentos: antes, imediatamente após a intervenção, e com 4 meses de follow-up; de forma que cada criança foi estudada em um total de 5 meses.

9.8.3 Protocolo da CIMT muito modificado

O protocolo de intervenção foi realizado por uma fisioterapeuta com experiência em intervenção precoce e com o objetivo de desenvolver a motricidade grosseira e fina por meio de atividades específicas e de complexidades evolutivas que visem à funcionalidade bimanual e ao aumento quantitativo e qualitativo da utilização do membro superior afetado.

O protocolo original da CIMT se fundamenta em três pilares fundamentais: (1) treino intensivo de terapia orientada à tarefa, (2) conjunto de métodos comportamentais e (3) uso de uma restrição no membro superior não afetado ou menos afetado (MORRIS; TAUB; MARK, 2006).

Todos estes pilares foram cumpridos no estudo, entretanto, foi proposto um protocolo muito modificado da CIMT, que engloba aplicações diretas aos lactentes e que leva em consideração as colocações propostas pela técnica HABIT exceto em sua característica intensivista.

As principais adaptações realizadas foram em relação ao tempo de aplicação do protocolo, ao tipo de restrição e às atividades trabalhadas, para agregar lactentes com idade entre 6 meses e 2 anos.

Vários autores propõem adaptações da técnica para que o treinamento se torne motivador, e que as atividades lúdicas sejam graduadas de acordo com as habilidades e necessidades de cada criança (GORDON; CHARLES; WOLF, 2005).

Em relação ao tempo de aplicação, o HABIT propõe prática de 6 horas diárias (GORDON et al., 2007), enquanto a CIMT elucida sessões de 2 horas por dia (GLOVER et al., 2002; ELIASSON et al., 2005) a 6 horas diárias (DELUCA et al., 2003).

Por se tratar de um estudo com lactentes, foi definido como protocolo apenas 1 hora diária, considerando que este tempo de reabilitação é intensivo para um lactente. Desta forma, os participantes receberam 5 sessões semanais com duração de 1 hora cada, durante o período de 4 semanas.

Em relação ao tipo de restrição, foi optado pelo uso da luva removível por permitir e facilitar o desenvolvimento bimanual nas tarefas. Esta opção não exclui o caráter de contensão da CIMT e leva em conta as considerações do HABIT.

Segundo os autores da HABIT, restringir o membro não afetado pode gerar uma frustração no paciente, além de não trabalhar atividades de transferência e proteção em relação a quedas (GORDON et al., 2007). Entretanto, este item é fundamental, embora não seja o principal da técnica original da CIMT (MORRIS; TAUB; MARK, 2006).

A luva removível permite uma liberdade de movimento do ombro, cotovelo e punho, permitindo trabalhar transferência, lateralidade e proteção a quedas. Com a luva, somente os movimentos seletivos dos dedos ficarão restritos, incentivando o desenvolvimento motor fino da mão acometida que colaborará com as tarefas de vida diária. Além disso, a mão não acometida pode chegar até o brinquedo mesmo quando as atividades estão sendo direcionadas para o membro acometido, proporcionando experiências bimanuais e atuando como suporte. Esta restrição não foi mantida no ambiente domiciliar, mas permaneceu durante toda a sessão.

A luva foi confeccionada em material de neoprene e velcro para ajustar o tamanho. O modelo escolhido seguiu um padrão lúdico em formato de peixe. A princípio, foi fixado na luva, dois olhos e uma boca para ficar mais parecido com um peixe; entretanto, houve muito interesse dos lactentes no primeiro contato com a luva, atrapalhando o seu desempenho nas tarefas específicas. Por isso, foi decidido remover os olhos e a boca para que as atividades se tornassem mais interessantes do que a luva.

Figura 5: Luva removível para contensão.

As atividades foram escolhidas de acordo com a capacidade, a necessidade e o interesse de cada criança. Os brinquedos e as tarefas foram cuidadosamente escolhidos de acordo com a faixa etária. A seguir alguns exemplos de atividades e materiais utilizados:

Figura 6: Exemplos de atividades propostas.

Tarefa: Alcance lateral em posição ortostática.
Materiais utilizados: Bichinhos de feltro e tapete sensorial de EVA

Tarefa: Alimentação. Materiais utilizados: colher, pote, alimento e banco de madeira (na altura do cotovelo, servindo como mesa).

Tarefa: Pintar. Materiais utilizados: Papel, guache e banco de madeira (servindo como mesa)

Tarefa: Reação de proteção. Materiais utilizados: Brinquedos que emitem sons

Todas as vezes que uma atividade foi concluída com sucesso, o nível de dificuldade foi aumentado para um nível mais desafiador dentro a capacidade do lactente.

Seguindo o protocolo original da CIMT, foi oferecido um reforço verbal positivo todas as vezes que o lactente obteve êxito na tarefa ou em qualquer progressão percebida, seja ela de caráter qualitativo ou quantitativo. As falhas e insucessos foram ignorados.

9.9 Análise Estatística

Os dados foram processados utilizando o programa *Statistical Package for Social Sciences for Personal Computer* - SPSS (versão 22.0) e analisados descritivamente e por meio de análise utilizando o método estatístico de tratamento de dados, conhecido na literatura como Método JT.

9.9.1 Método JT

O Método JT foi criado por Jacobson e Truax e tem como objetivo analisar a confiabilidade das mudanças entre os escores pré e pós-intervenção (relacionado à validade interna) através do Índice de Mudança Confiável – IMC e a significância clínica de tais mudanças (relacionado com a validade externa) (JACOBSON; FOLLETTE; REVENSTORF, 1984; JACOBSON; TRUAX, 1991; DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2008).

O IMC determina se as mudanças entre as avaliações se devem aos procedimentos utilizados ou se constituem erros de medida, enquanto a análise da significância clínica permite verificar o grau em que os pacientes atingiram os padrões de melhora ou de recuperação de saúde (JACOBSON; FOLLETTE; REVENSTORF, 1984; JACOBSON; TRUAX, 1991; DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2008).

Este método se faz como alternativa para estudos com pequena quantidade de sujeitos, ausência de dados normativos e de grupo controle que inviabilizem a análise inferencial dos resultados com base em medidas de tendência central e dispersão (JACOBSON; TRUAX, 1991; DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2008).

A confiabilidade das mudanças obtidas entre as avaliações se dá pelo IMC que é calculado através da fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Pós} - \text{Pré}}{\text{EP}_{\text{dif}}}$$

O erro padrão da diferença (EP_{dif}) é obtido da seguinte forma:

$$\text{EP}_{\text{dif}} = \text{DP} \sqrt{2} \sqrt{1 - r}$$

Onde DP é o desvio padrão pré intervenção e r é dado pelo índice de *Conbrach*.

Para Jacobson e Truax (1991) é considerado como mudanças positivas e confiáveis quando o IMC é superior à 1,96, e mudanças confiáveis negativas quando o IMC é inferior que 1,96.

Outra medida apurada pelo método é a significância clínica que pode ser calculada pelo erro padrão e por três critérios que determinam o Ponto de Corte (JACOBSON; TRUAX, 1991):

A = considera a média e o desvio padrão da população clínica;

B = considera a média e o desvio padrão da população não clínica;

C = considera a média e o desvio padrão da população clínica e não clínica.

Como este estudo só foi constituído pela população clínica optou-se por utilizar o critério A proposto por:

$$\text{Média pré} + 2.\text{DP}$$

O critério A é utilizado quando não há dados normativos conhecidos da população não clínica para se utilizar como comparativo da população clínica. Neste caso, estima-se os dados pré intervenção da própria amostra disfuncional incluída no estudo, considerando dois desvios padrão acima da média pré-intervenção para uma mudança clinicamente relevante (JACOBSON; TRUAX, 1991; DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2008).

Para delimitar o Intervalo de Confiança, é necessário calcular o erro padrão através da fórmula:

$$\text{Ponto de Corte } \pm 1,96. (DP/\sqrt{n})$$

Onde n = número de participantes.

Através da análise por meio do Método JT, é possível produzir um gráfico de dispersão (Figura 7) que demonstra resultados individuais do grupo estudado.

Figura 7: Modelo do gráfico de dispersão do Método JT.

O eixo x representa os resultados da pré intervenção e o eixo y, da pós-intervenção.

As linhas, horizontal e vertical delimitam quatro quadrantes que representam as combinações entre oscilações positivas ou negativas em função da condição inicial e final dos participantes.

A linha vertical divide os indivíduos em dois grupos:

- Os que apresentaram escores baixos na pré-intervenção (população disfuncional, “clínica”)
- Os que apresentaram escores altos na pré-intervenção (população funcional, “não clínica”).

A linha horizontal separa os indivíduos que apresentaram escores acima ou abaixo do Ponto de Corte na pós-intervenção (DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2008).

Desta forma, o quadrante A é constituído por indivíduos clínicos que apresentaram escores iniciais abaixo do Ponto de Corte ou do valor normativo (caso o mesmo seja conhecido), e que permaneceram com escores abaixo do que se considera funcional, ainda que tenham tido uma melhora considerável. O quadrante C representa os sujeitos que tiveram escores iniciais abaixo do Ponto de Corte (clínicos), mas que alcançaram escores que indicam funcionalidade, ou seja, escores parecidos com o atribuído para a população normativa ou acima do Ponto de Corte.

O quadrante B indica os participantes que obtiveram escores iniciais altos e que apresentaram escore abaixo do Ponto de Corte na reavaliação, ou seja, apresentaram uma piora muito evidente nos resultados. Já o quadrante D inclui os indivíduos com escores altos e que permaneceram alto na reavaliação (escores acima do Ponto de Corte).

O tracejado diagonal (bissetriz) indica a mudança confiável, seja ela negativa ou positiva, obtida pela intervenção. Os sujeitos que ficam exatamente em cima deste tracejado, obtiveram escores idênticos nas medidas pré e pós-intervenção. Os que ficam acima da diagonal apresentam resultados positivos após a intervenção (pós>pré), e os sujeitos identificados abaixo da linha, resultados desfavoráveis (pós<pré) (JACOBSON; TRUAX, 1991; DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2008).

A fim de reduzir a variabilidade natural dos fenômenos avaliados, o Método JT enfatiza o cálculo dos intervalos de confiança (representado pela faixa rosa), que permite delimitar áreas de confiabilidade e de incerteza na representação gráfica dos resultados. A margem de incerteza (intervalo de confiança) está associada a erros da medida ou variabilidade do objeto avaliado.

10. RESULTADOS

10.1 Protocolo muito modificado

O protocolo proposto por este estudo adotou a intervenção e restrição de 1 hora diária com 5 sessões semanais, durante o período de 4 semanas.

Foi optado pelo uso da luva removível como forma de restrição, para permitir o uso bimanual, uma vez que a mão não acometida seja recrutada como apoio nas tarefas propostas.

Foi montando um banco de atividades sensoriais e motoras (tabela 3) que compreendem a faixa etária dos participantes deste estudo e que permitem diminuir ou aumentar a complexidade da mesma de acordo com o nível motor que o bebê atinge. A escolha das tarefas foi de ordem crescente, iniciando pelas de menor complexidade e progredindo para as de maior complexidade, sempre que o lactente conquistava a aprendizagem motora e concluía a atividade com precisão e sucesso. As tarefas deveriam ter efeito de provocar padrões de movimentos repetitivos.

Os brinquedos escolhidos eram coloridos e sempre que possível com alguma sonoridade, e houve bastante variações em relação a textura dos objetos utilizados. Estes detalhes foram cuidadosamente escolhidos a fim de estimular todos os aspectos do desenvolvimento motor (motricidade grossa, fina e de equilíbrio), associando a integração de informações visuais, táteis e auditivas.

Para cumprir as técnicas comportamentais propostas pelo protocolo original, foi oferecido um reforço positivo na execução de cada tarefa proposta e em qualquer progressão realizada que inclui o uso de recompensas como elogios predominantemente verbais, sorrisos, abraços, aplausos e palmas. As falhas e insucessos foram ignorados e a utilização do membro afetado foi encorajado durante toda a sessão.

As sessões de 60 minutos diárias foram organizadas e divididas em 3 partes:

1) Adaptação (foi realizado movimentos passivos globais e alongamentos dos músculos espásticos) 5 – 8 minutos. É importante ressaltar que as movimentações e alongamentos não foram restritos aos MMSS, já que o lactente utiliza o tronco e os membros inferiores em associação com os membros superiores para realizar grande parte das atividades apropriadas à idade, que englobam a motricidade grosseira (ex. engatinhar, tocar os pés, rolar, etc.).

2) Atividades sensoriais e motoras (com foco no desenvolvimento da motricidade fina e grosseira) utilizando o “*shapping*” e tarefa como um todo - 40 min.

3) Prática de habilidade funcional de maior interesse - 12 a 15 min. A escolha desta atividade foi relacionada à alguma atividade que o lactente apresente atraso, ou seja, que ele já deveria ter adquirido ou que esteja na idade de adquirir. Foi levado em consideração o interesse e as queixas do cuidador e optado por tarefas de autocuidado ou de mobilidade.

A luva foi colocada no início da cada sessão e retirada somente no final.

Toda a intervenção foi focada na utilização bilateral da mão e/ou unimanual funcional; foram utilizados ainda, estímulos sensoriais para a consciência dos membros de todos os participantes.

Após a adaptação, a intervenção aplicada se iniciava com atividades sensoriais (exemplo, colocar o membro afetado num recipiente com bolinhas coloridas e gelatinosas, tocar objetos e/ou tapetes com superfícies diferenciadas, desenhar com tinta guache) e prosseguia com atividades motoras de caráter grosseiro (exemplo, realizar alcance em posição quadrúpede, sentada ou em pé, facilitando para realizar transições e chegar à outra posição, agarrar objetos em movimento para trabalhar o equilíbrio na postura) e por fim, atividades que exigem coordenação e motricidade fina (desenhar com giz de ceira, pegar alimentos como feijão, colocar pinos em tabuleiro, montar torre com blocos de tamanhos variados e se alimentar).

Para os lactentes que ainda não haviam adquirido o sentar, a posição de gatas e as mudanças de decúbito; foram trabalhadas as transições envolvendo as extremidades superiores, tais como sentar, rolar, permanecer em quatro apoios e puxar para em pé, bem como, reações de proteção.

As tarefas e objetos eram alterados com frequência de forma que cada criança permanecesse por no máximo 10 minutos em cada atividade para manter o interesse e a motivação.

Os pacientes que realizavam fisioterapia e terapia ocupacional mantiveram o seu tratamento habitual durante a aplicação deste protocolo. Somente a lactente descrita a seguir no Caso 4, realizava natação além das sessões de reabilitação, entretanto, a mãe decidiu tirá-la da natação no período da aplicação do protocolo. A paciente do Caso 3, não participava de nenhum programa de reabilitação, já que sua lesão era recente.

Tabela 3: Banco de atividades propostas

Tarefa	Material	Descrição	Adaptação	Progressão
Alcançar um objeto	Objetos coloridos de diferentes tamanhos e texturas (ex. chocalhos, bolas, bichinhos de feltro, chupeta)	Os objetos eram oferecidos em diferentes posições espaciais (à direita, à esquerda, na linha média, na altura do ombro, da cabeça ou acima da cabeça). A mão não afetada era utilizada como apoio postural.	Oferecer objeto mais próximo do tronco do bebê; e do lado de projeção do mesmo	Aumentar a distância do objeto; oferecer do lado contrário a projeção funcional do bebê; realizar transições posturais para alcançar.
Segurar um utensílio	Objetos coloridos de diferentes tamanhos e texturas (ex. chocalhos, bolas, bichinhos de feltro)	O lactente deveria utilizar sua mão afetada para segurar e manter o objeto em sua mão, enquanto uma música era cantada ou alguma brincadeira ofertada.	Objetos leves e pequenos (pouco menor que a palma da mão) e manter por pouco tempo	Objetos maiores e mais pesados e manter por mais tempo
Pegar um pequeno item	Bolinhas coloridas em gel e recipiente	Os lactentes deveriam mergulhar a mão no recipiente cheio de bolinhas coloridas e agarrá-las	Recipiente disponível na linha média	Colocar o recipiente em diferentes posições espaciais.
Apertar/acionar	Brinquedos com botões que ao acionar emite sons ou acende luzes.	O lactente deveria acionar o botão com a mão afetada. A mão com restrição era utilizada para apoiar o brinquedo.	Botão mais próximo da criança, oferecido do lado acometido	Botão mais distante (na linha média e depois do lado contrário ao membro afetado, de forma que a criança deveria cruzar a linha média para alcançar)
Tocar partes do corpo	-----	Utilizar a mão afetada para tocar partes do corpo	-----	-----
Grudar e desgrudar	Objetos com velcro (bichinhos e bolas de feltro de diferentes tamanhos) e painel de velcro	Grudar o objeto no painel com a mão afetada. A outra mão apoiava o painel, ou realizava apoio postural dependendo da posição do painel.	Colocar o painel sobre a mesa e na altura da mão do bebê. Solicitar apenas que a criança grude o objeto	Colocar o painel na vertical, e na lateral da criança. Solicitar que a criança grude e desgrude o objeto (lembrando que para desgrudar, o bebê precisa recrutar força controle muscular)
Sentar sozinho	Objetos coloridos de diferentes tamanhos e texturas	Na posição sentada o lactente deveria brincar livremente com objetos de diferentes tamanhos e texturas	Apoio da mão não afetada ou externo, se necessário	Brincar na linha média sem apoio e inserir situações de desequilíbrio postural

Tabela 3: Banco de atividades propostas (continuação)

Tarefa	Material	Descrição	Adaptação	Progressão
Pegar objeto em gatas	Objetos coloridos de diferentes tamanhos e texturas	O lactente era colocado na postura de 4 apoios e oferecido um brinquedo de maior interesse	Não realizar alcance (permanecer na postura enquanto assiste um vídeo de interesse ou enquanto se canta uma música)	Realizar alcance de objeto na postura de 4 apoios, deixando a mão não afetada no chão e progredindo para mão afetada como apoio.
Jogar bola	Bola de diferentes tamanhos	Jogar a bola na cesta ou no gol, utilizando a mão afetada e após as duas mãos em conjunto	Bolas pequenas, leves e macias. Delimitar um espaço grande para o gol.	Bolas maiores; diminuir o espaço alvo; e dificultar o alvo, colocando-o em locais mais distantes, mais altos e mais afastado do hemisfério lesado.
Modelar	Massinha de modelar	O lactente deveria apertar a massinha em suas mãos e imitar o terapeuta fazendo rolinhos, bolinhas, e espalhar a massa fazendo “pizza”. A mão não afetada era utilizada como apoio	Era entregue uma maior quantidade de massa	Quantidade menor de massa, diminuindo o diâmetro dos rolinhos, das bolinhas e a espessura da “pizza”.
Pintar	Papel e tinta guache	O lactente teve que colocar sua mão no recipiente com tinta e levar sua mão até a folha pintando livremente. A mão não afetada apoiava a folha.	O recipiente com tinta ficava do lado da mão afetada	Colocar o recipiente do lado da mão afetada, porém mais afastado; evoluir colocando o pote do outro lado (não afetado)
Desenhar	Giz de cera, canetão e papel	Desenhar com o giz de cera no papel, utilizando a mão afetada. A mão não afetada fica em cima da mesa e apoia o papel	Canetão, giz de cera de maior diâmetro	Giz de cera de menor diâmetro; folha mais longe do tronco.
Montar peças	Jogo de caretas	Pegar as peças e montar as caretas. As peças deste jogo são grandes e a mão não acometida apoia o tabuleiro	Tabuleiro próximo do corpo e peças disponíveis ao lado do membro afetado	Tabuleiro longe do corpo de peças do lado não afetado
Empilhar blocos	Jogo de legos para bebês e/ou cubos coloridos	Montar uma torre em cima da mesa utilizando o maior número de peças. A mão não afetada apoia a torre	Cubos dispostos à frente da linha média do paciente ou do lado afetado	Colocar os blocos no chão ou do lado não afetado.

Tabela 3: Banco de atividades propostas (continuação)

Tarefa	Material	Descrição	Adaptação	Progressão
Posicionar argolas	Argolas coloridas e barra de madeira	Colocar as argolas na barra de madeira.	Colocar as argolas no braço não afetado	Colocar as argolas na barra de madeira posicionada em locais mais distantes, mais baixos ou mais altos que a linha da mão.
Quebrar o gelo	Jogo quebra gelo	Os cubos eram posicionados pelo lactente e pelo terapeuta na mesinha do jogo e o bebê deveria bater nos cubos para derrubar as peças	Bater com as mãos	Bater com o martelo.
Cubos na caixa	Jogo quebra gelo	Mover os pequenos cubos da mesa para uma caixa	Deixar os cubos e a caixa à frente do seu lado hemiparético	Colocar os cubos do lado não afetado e a caixa do lado afetado. Inverter a situação
Guardar pequenos objetos em um recipiente	Bolinhas de gude ou de “ping pong”, baleiro de plástico e caneca.	Os lactentes deveriam retirar as bolinhas de gude de dentro de um baleiro com boca larga e coloca-las dentro de uma caneca de plástico. A mão não afetada apoia a caneca.	Baleiro do lado afetado e caneca na linha média; pode pegar a bolinha com preensão palmar e ou utilizar bolinha de “ping pong”	Baleiro na linha média e caneca do lado afetado. Recipientes em alturas distintas; pegar a bolinha com pinça de 2 dedos (polegar/indicador)
Abrir pote	Baleiro de plástico	Retirar a tampa do pote. A mão não afetada segura o pote com apoio de tronco e o bebê retira a tampa com a mão afetada.	Retirar a tampa desenroscada.	Desenroscar a tampa e retirá-la
Transferir a comida de recipiente	Jogo de plástico com utensílios de cozinha, uva* e feijão cru	Transferir a comida do prato raso e passar para o prato fundo, utilizando a mão afetada	Transferir as uvas* com a mão	Transferir o feijão realizando pinça de 2 dedos (para desenvolver maior acurácia da pinça fina), como progressão, passar o feijão do prato fundo para o prato raso; realizar a tarefa utilizando colher.
Alimentar a boneca	Feijão cru e uva*	O lactente tinha que pegar o feijão ou a uva* com a mão não afetada e “alimentar a boneca”.	Bonecas e recipiente com alimento próximo do lactente	Como progressão, deveria fazer o mesmo com o uso de uma colher.

Tabela 3: Banco de atividades propostas (continuação)

Tarefa	Material	Descrição	Adaptação	Progressão
Se auto alimentar	Alimento e recipiente trazidos pelos cuidadores	A criança tinha que se alimentar com a mão, tirando o alimento de um recipiente	Alimentos grandes como biscoitos, morango, por exemplo	O alimento deveria ser menor exigindo uma pinça mais fina e depois o lactente deveria se alimentar utilizando uma colher
Encaixar pino e/ou roscas	Tabuleiro com pinos e roscas	Pegar as peças na lateral e encaixá-las nos lugares indicados	Utilizar roscas e tabuleiro próximo ao tronco do lactente	Utilizar pinos e tabuleiros mais distantes
Empurrar carrinho de boneca	Carrinho de boneca	O lactente que já deambulava deveria apoiar as duas mãos no carrinho e levar a “boneca” para passear	Acolchoar a “pega” do carrinho do lado afetado	Manter os dois lados iguais
Puxar carrinho	Carrinhos de plástico	Puxar o carrinho	Puxar com a mão	Puxar com uma cordinha levemente amarrada na mão afetada e progredir sem nenhuma amarração

*Uvas sem semente

10.2 Resultados Descritivos

Participaram deste estudo 5 lactentes com assimetria dos membros superiores, de ambos os gêneros, sendo 3 meninas e 2 meninos, com idades entre 6 e 24 meses.

Dois participantes possuem Paralisia Cerebral hemiparética unilateral do tipo espástica, um com PC hemiparética bilateral espástica, um com hemiparesia por AVE e um com Lesão Obstétrica do Plexo Braquial (PBO). Foi observado em todos os participantes assimetria evidente em um dos hemicorpos, capacidade para compreensão de comandos verbais simples e para a execução das atividades solicitadas.

Em relação à localização, dois lactentes foram recrutados no município de Piracicaba e três em Ribeirão Preto. Em São Carlos não foi possível localizar nenhum lactente que preenchesse os critérios de inclusão.

A maioria dos pacientes encontrados nos programas de estimulação precoce dos municípios citados apresentavam PC grave com várias disfunções associadas, síndromes ou outras doenças. Os lactentes assimétricos que não apresentavam diagnóstico definido, não puderam ser incluídos no estudo para evitar viés por lactentes com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor sem lesão do SNC ou periférico.

Em relação aos lactentes com lesão do plexo braquial, a maioria recebe o diagnóstico logo após o parto quando se trata de lesões obstétricas (TAVARES et al., 2002). Nos Centros de Reabilitação citados, foram encontrados 6 lactentes, sendo que apenas 2 possuíam lesão incompleta, com alguma função manual. Destes, apenas um cuidador aceitou os termos impostos no TCLE. O outro se recusou porque não poderia aderir ao treinamento diário, já que mora em outro município e faz um acompanhamento trimestral no município de referência.

Portanto, optou-se por estudar e relatar os casos dos participantes, analisando os resultados individuais e por meio de análise grupal.

Todos os pacientes receberam o protocolo muito modificado da CIMT (5 sessões semanais ininterruptas (de segunda a sexta), com duração de 1h cada sessão, durante 4 semanas.

Todas as avaliações foram realizadas antes da intervenção, imediatamente após a intervenção e com 4 meses de *follow up*. Portanto, cada indivíduo foi acompanhado por 5 meses.

10.2.1 Caso 1

Paciente H. V. T. L, 1 ano e 6 meses, sexo masculino, apresenta PC quadriplégica do tipo espástica e é classificado pelo GMFCS como nível IV.

Ele nasceu a termo no dia 02/08/2013 com 40 semanas de idade gestacional (IG), peso ao nascer de 3,225kg (AIG - adequado para a idade gestacional) (BATTAGLIA; LUBCHENCO, 1967), 48 cm de estatura, 35 cm de perímetro cefálico e 34 cm de perímetro torácico.

A mãe não apresentou dificuldades para engravidar, não planejou ou desejou a gravidez, mas aceitou e fez o pré-natal completo, não apresentando nenhuma doença de caráter gestacional. Não houve nenhum aborto precedente à gravidez. Segundo a avó do lactente (cuidadora principal), a mãe da criança teve uma boa alimentação durante a gestação, porém sua gravidez foi tumultuada por questões emocionais. Aos 8 meses de gestação, apresentou um sangramento e teve que ficar de repouso, mas sentia o bebê se movimentar em seu ventre.

Na 40ª semana gestacional, os pais do paciente em questão sofreram um acidente automobilístico (moto) e foram internados. O parto foi cesariano e a mãe faleceu no dia seguinte. O pai teve traumatismo craniano e fraturou a 5ª vértebra cervical, perdendo todos os movimentos abaixo da cabeça. Portanto, a avó materna (41 anos) ficou com a custódia do bebê.

O H. V. T. L nasceu sem respirar e apresentou apgar 1 no primeiro minuto e 5 no quinto minuto. Permaneceu por 11 dias na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e ficou intubado. Após a alta hospitalar, seguiu sem nenhuma intercorrência.

No dia da entrevista, a avó relatou que a criança não apresenta quadros de convulsões, não toma medicamentos, não têm alergias e não possui nenhuma sequela (auditiva ou visual) associada e acredita que o cognitivo da criança não foi afetado. Relatou ainda que a alimentação é completa e que a criança faz 3 refeições principais ao dia, mas que come em intervalos de 2h a 3h.

O lactente tem um sono bom e dorme rotineiramente às 21h e acorda às 6h.

Em relação ao desenvolvimento motor, o bebê apresenta controle de cabeça (mas precisa ser ajustada de tempos em tempos), necessita de apoio de tronco para se sentar e rola acidentalmente para prono e supino. Utiliza abdutor de polegar e colete para o tronco.

Realiza fisioterapia 2 vezes por semana, e terapia ocupacional 1 vez por semana.

Apesar da gravidade motora, o paciente compreende comandos verbais simples e apresentou interesse e capacidade de executar as atividades propostas. A assimetria do paciente era acentuada, com maior acometimento do lado esquerdo.

Em relação a situação socioeconômica da família, a cuidadora principal (avó) estudou até a 4ª série do ensino fundamental e constitui a Classe C2 segundo os critérios da ABEP, 2015.

Os resultados das avaliações funcionais estão representados na tabela 4.

Tabela 4: Resultados das avaliações pré e pós intervenção e *follow up* – Caso 1.

Avaliação	Amplitude de escore	Pré	Pós	<i>Follow up</i>
PEDI autocuidado	0 – 100	27,02	35,31	32,74
PEDI Mobilidade	0 – 100	6,97	11,38	14,24
PEDI função social	0 – 100	34,24	37,01	40,60
PMAL quantidade	0 – 110	5,0	12,0	27,0
PMAL qualidade	0 – 110	3,0	11,5	19,50
AMIGO	0 – 38	2	10	7

Em relação ao PEDI, foi considerado o escore contínuo porque representa o nível de capacidade da criança em relação a complexidade crescente das tarefas, sem que a mesma seja comparada com a população normativa (HALEY et al., 1992; MANCINI, 2005).

Nas tarefas de autocuidado, é possível observar que a criança apresentou um escore positivo entre as avaliações pré e pós, que se mantiveram após 4 meses da intervenção com exceção de 2 tarefas.

As tarefas conquistadas entre o pré e o pós foram:

- ✓ Alimentar-se com os dedos;
- ✓ Segurar escova de dente;
- ✓ Levar pente ou escova até o cabelo;
- ✓ Escovar ou pentear os cabelos;
- ✓ Manter as mãos elevadas para que as mesmas sejam lavadas;

- ✓ Auxiliar colocando as pernas dentro da calça para vestir.

As tarefas que não foram mantidas após o follow up foram:

- ✓ Levar pente ou escova até o cabelo;
- ✓ Escovar ou pentear os cabelos;

A avó comentou que após o final da intervenção, a criança não treinou mais estas atividades com a escova de cabelos.

Em relação a mobilidade, os escores quase duplicaram entre as avaliações pré e pós e se mantiveram no *follow up*. A quantidade e qualidade de utilização do membro afetado também apresentou uma melhora expressiva. A função social também apresentou resultados favoráveis.

No instrumento AMIGO, o lactente saltou de 2 para 10 pontos entre as avaliações pré e pós. A avó relatou que o bebê passou a utilizar mais a mão esquerda do que a direita, invertendo sua preferência manual. Segundo a percepção da cuidadora, a criança não reduziu as tentativas de uso com o MS direito, mas aumentou de tal forma a utilização do MS esquerdo, que superou o uso da mão que possuía mais destreza.

10.2.2 Caso 2

Paciente R. V. N. P, 1 ano e 8 meses, sexo feminino, apresenta PC hemiplégica espástica a direita e é classificada como nível I pelo GMFCS.

Ela nasceu a termo no dia 09/06/2013 com 39 semanas de IG, peso ao nascer de 3,125kg (AIG - adequado para a idade gestacional) e 49 cm de estatura (BATTAGLIA; LUBCHENCO, 1967).

A cuidadora principal é a avó paterna (38 anos), que a acompanhou durante todo o tratamento e respondeu às fichas de avaliação. Segundo a avó, a mãe da criança (22 anos) não apresentou dificuldades para engravidar e não planejou a gravidez, embora desejasse engravidar; ela teve 2 gestações, sendo uma delas abortada. A gestante fez o pré-natal completo e teve anemia durante a gestação, entretanto, a avó não soube informar sobre a alimentação da mãe durante a gravidez. Os pais se separaram logo depois que o bebê nasceu.

De acordo com a avó, a mãe da criança teve uma gravidez bastante tumultuada, regada de brigas e chegou a ser agredida em várias fases da gestação.

Tomava medicamentos abortivos, não tomava a vitamina prescrita para gestantes e batia na própria barriga. Não houve intercorrências peri natal ou pós natal, levando a crer que a lesão do SNC ocorreu intraútero.

A R. V. N. P apresentou apgar 9 no primeiro minuto e 10 no quinto minuto, 33 cm de perímetro cefálico e 32 cm de perímetro torácico.

A lactente possui uma alimentação completa com texturas variadas e se alimenta independentemente com pequena assistência da avó, quando necessário. Faz duas refeições ao dia e, nos intervalos, se alimenta com leite, bolachas e frutas (3/3h). Não possui rotina domiciliar e nem horário para dormir ou acordar. Entretanto, segundo a avó, possui uma boa qualidade de sono.

A criança não possui um lar fixo, dormindo em até 4 casas diferentes (mãe, pai, avó materna e avó paterna) no decorrer da mesma semana. Apresenta comportamento agressivo e irritabilidade.

Em relação ao desenvolvimento motor, a criança anda independentemente, sobe e desce escadas com apoio do corrimão e realiza todas as atividades unimanuais apropriadas para a idade, com a mão esquerda. Apresenta grande negligência à mão direita e realiza fisioterapia 2 vezes por semana, e terapia ocupacional 1 vez por semana.

A situação socioeconômica da família foi classificada, segundo os critérios da ABEP-2015, em Classe B2, sendo que a cuidadora principal possui ensino médio completo.

Os resultados das avaliações funcionais estão representados na tabela 5.

No instrumento PEDI a criança apresentou melhora em todos os domínios avaliados que se mantiveram na avaliação de *follow-up*. No PMAL, os resultados foram extremamente relevantes, uma vez que a criança negligenciava seu membro acometido e passou a utilizá-lo em conjunto com a mão não afetada. Neste instrumento, os resultados quantitativos se mantiveram no seguimento, sendo que houve uma diminuição expressiva nos resultados que abrangem a qualidade do movimento, segundo o PMAL.

Tabela 5: Resultados das avaliações pré e pós intervenção e *follow up* – Caso 2.

Avaliação	Amplitude de escore	Pré	Pós	<i>Follow up</i>
PEDI autocuidado	0 – 100	49,34	55,05	55,76
PEDI Mobilidade	0 – 100	45,26	56,26	58,20
PEDI função social	0 – 100	47,45	50,02	51,67
PMAL quantidade	0 – 110	0,0	39,5	38,0
PMAL qualidade	0 – 110	0,0	48,5	23,00
AMIGO	0 – 38	30	38	38

No AMIGO as atividades conquistadas entre a pré e pós avaliações foram:

- ✓ Puxa um zíper grande, para cima e para baixo, que já esteja encaixado;
- ✓ Vira as páginas de um livro (duas a três de cada vez);
- ✓ Abre e fecha pote;
- ✓ Cava com uma pá.

No AMIGO, as tarefas são pontuadas se a criança realiza a atividade, não importando o membro escolhido. Os resultados também foram preservados ao longo do estudo.

A avó relatou que a criança passou a perceber melhor o braço direito no ambiente domiciliar e passou a utilizar a mão direita espontaneamente em todas as atividades que necessitam uso bimanual. Antes do protocolo de reabilitação proposto por este estudo, a criança negligenciava o membro e utilizava o corpo como apoio para as atividades bimanuais e se recusava a utilizar o membro afetado mesmo quando solicitado. As atividades unimanuais continuaram a ser preferencialmente executadas com o membro de maior domínio (esquerda), entretanto, quando solicitado, a criança leva a mão afetada para o objeto.

10.2.3 Caso 3

Paciente A. B. C. R, 1 ano e 8 meses, sexo feminino, apresenta hemiplegia espástica a direita por AVE e é classificada como nível I pelo GMFCS.

Nasceu a termo no dia 29/08/2013 com 39 semanas de IG, peso ao nascer de 2,400kg (PIG - pequeno para a idade gestacional) e 42 cm de estatura (BATTAGLIA; LUBCHENCO, 1967).

A mãe possui 19 anos, tem o ensino fundamental completo, é a cuidadora principal de sua filha e possui uma condição socioeconômica de Classe C2.

Em relação aos dados gestacionais, a mãe não apresentou dificuldades para engravidar, desejou e planejou a gravidez, não teve nenhum aborto precedente, sendo esta a primeira e única gestação. Realizou o pré-natal completo e não teve nenhuma doença gestacional.

Sua alimentação foi considerada ruim pela própria entrevistada; relatou comer pouca comida saudável. Seu emocional ficou bastante abalado e a mãe relatou chorar muito durante toda a gestação, se sentia preocupada e brigava bastante com o pai da criança, que apesar de morarem juntos (amasiados), viajava constantemente a trabalho.

A mãe relatou ainda ter fumado durante toda a gestação, mas negou ter ingerido bebida alcoólica. Realizou todos os exames gestacionais (toxoplasmose, ultrasson, citomegalovírus, hemograma, de Vírus da imunodeficiência humana, hormonais) e todos apresentaram resultados normais.

O parto foi cesariano e a termo (39 semanas de IG) e não apresentou nenhuma intercorrência. O bebê recebeu apgar 8 no primeiro minuto e 9 no quinto minuto, 33 cm de perímetro cefálico, sendo que o perímetro torácico não foi anotado na caderneta do bebê.

A lactente seguiu um desenvolvimento normal adquirindo todos os marcos motores esperados no desenvolvimento típico. Aos 19 meses de vida, teve um AVE isquêmico pós-infeccioso. Os médicos fizeram todos os exames pós internação, mas não conseguiram determinar o tipo de infecção que causou a lesão. Antes do AVE, a criança era destra, entretanto, a lesão ocorreu no hemisfério cerebral esquerdo afetando o hemicorpo direito.

Em relação aos dados atuais da criança, ela possui uma alimentação completa e de texturas variadas e se alimentava independentemente com a mão direita, mas após o AVE passou a se alimentar com auxílio da mãe. A mãe comentou que não oferece uma alimentação muito saudável à criança (oferece salgadinho, miojo, bolacha recheada, refrigerantes, doces, etc.), entretanto, a lactente faz 3 refeições principais ao longo do dia, se alimentando entre os intervalos. Tem alergia a amaciante

de roupas. A qualidade de sono foi considerada ruim pela mãe, uma vez que a criança acorda diversas vezes durante a noite. Não possui uma rotina para dormir e/ou acordar, algumas vezes, a mãe relatou que ia dormir por volta de 23h30/24h e deixava o bebê acordado assistindo televisão e não sabia a hora que a filha dormia. Todavia, com a inclusão de medicamentos pós AVE (Carbamazepina e Fernaborbital) a criança tem dormido entre 20h30/21h e acordado entre 6h30/7h.

Após a lesão, a criança se recusou a utilizar o membro afetado em quaisquer atividades propostas pela mãe. Passou a negligenciar o membro, não utilizando-o nem como apoio. Uma semana e meia após a alta hospitalar, a criança iniciou o tratamento proposto pelo estudo e os resultados das avaliações estão descritos na tabela 6.

Esta paciente não participou de nenhuma intervenção ou reabilitação sensório motora até a inserção no estudo, afinal possuía um desenvolvimento típico, entretanto, está aguardando vaga no programa de fisioterapia da unidade de seu Município.

Tabela 6: Resultados das avaliações pré e pós intervenção e *follow up* – Caso 3.

Avaliação	Amplitude de escore	Pré	Pós	<i>Follow up</i>
PEDI autocuidado	0 – 100	37,68	46,24	49,34
PEDI Mobilidade	0 – 100	36,80	46,67	51,94
PEDI função social	0 – 100	47,45	48,32	50,02
PMAL quantidade	0 – 110	9,0	74,5	81,0
PMAL qualidade	0 – 110	14,0	75,5	102,00
AMIGO	0 – 38	26	32	34

Todos os instrumentos apresentaram mudanças quantitativas, qualitativas e funcionais positivas. No PMAL, foi possível observar que a criança passou a utilizar o membro afetado quase na mesma proporção que o membro não afetado. Entretanto, a criança ainda demonstra uma preferência canhota conquistada após a lesão. O aumento da utilização do membro afetado corroborou com o aperfeiçoamento dos movimentos finos, deixando-os mais precisos. Portanto, podemos observar na avaliação de *follow up* uma qualidade de movimentos equiparável com os movimentos do membro não afetado.

A mãe de A. B. C. R, relatou ter observado uma melhora significativa após a aplicação do protocolo, e disse que a sequela motora do MS direito ficou quase imperceptível. A mãe informou ainda que a criança realizou diversas atividades em seu domicílio simultaneamente com ambas as mãos após o protocolo. É notório que a criança tenha preferência por sua mão esquerda em tarefas unimanuais, entretanto, se um objeto está mais próximo do seu hemicorpo direito, a sua mão direita realiza a primeira tentativa de alcance e manipulação. Os resultados não só foram mantidos nas avaliações de *follow up* como foram aperfeiçoadas neste período, indicando que houve explorações e tentativas de sucesso com ambas as mãos.

10.2.4 Caso 4

Paciente H. B. S. M, 6 meses, sexo feminino, apresenta hemiparesia espástica à esquerda e foi inserida no estudo com a classificação III do GMFCS.

Nasceu a termo no dia 11/11/2014 com 39 semanas de IG, peso ao nascer de 2,835kg - considerada PIG, (ficou quase em cima da linha inferior que delimita o percentil 10 da curva de crescimento relacionada a IG) e 49 cm de estatura (BATTAGLIA; LUBCHENCO, 1967).

A cuidadora principal da lactente em questão é a própria mãe, que possui 24 anos, ensino superior completo, e condição socioeconômica Classe B2, segundo os critérios propostos pela ABEP, 2015.

A criança mora com os pais, que possuem união estável. Em relação aos dados gestacionais, a mãe não teve nenhum aborto precedente, sendo esta sua primeira gestação. Não apresentou dificuldades para engravidar, não desejou ou planejou a gravidez, mas aceitou sua condição. Realizou o pré-natal completo e todos os exames como toxoplasmose, ultrassom, citomegalovírus, hemograma, vírus da imunodeficiência humana adquirida e hormonais e todos apresentaram resultados normais. Entretanto, durante a gravidez, a mãe apresentou hipotireoidismo (descoberto no 5º mês de gestação) e hiperemese gravídica. Tomou levotiroxina sódica de 25mg e medicamentos para abolir a ânsia.

A mãe declarou que teve uma alimentação mediana, já que vomitava bastante. Não fumou ou bebeu neste período, mas teve depressão durante toda a gravidez. Precisou mudar de cidade, teve que sair do emprego e ficou longe da família e dos amigos.

Com 7 meses de gestação, o feto apresentou um sangramento espontâneo, causado por cistoaracnoide, e teve uma ventrículomegalia unilateral à direita, mas não foi necessário retirá-lo do útero.

Na 39ª semana da gravidez o feto entrou em sofrimento fetal por insuficiência cardíaca e teve que ser realizado uma cesárea de urgência. Ao nascer, a criança recebeu apgar 8 no primeiro minuto, e 10 no quinto minuto e não precisou ficar na unidade de tratamento intensivo neonatal. Ficou apenas internada na sessão intermediária, por 15 dias, para observar se haveria uma desobstrução espontânea ou se diminuiria a pressão intracraniana. Como não houve, a criança teve indicação cirúrgica para colocação do cateter de derivação ventrículo peritoneal.

Após a cirurgia, a criança teve um sangramento nível IV e apresentou dois quadros convulsivos, ficando internada por mais 15 dias. Após a alta hospitalar, a criança não teve mais convulsões, mas continuou fazendo tratamento medicamentoso preventivo.

Ao ser inserida no estudo, com 6 meses de idade, a mãe relatou que a alimentação de sua filha é líquida e pastosa; o bebê ainda mama no peito e faz complemento com NAM CONFORT®. Tem uma rotina para dormir, acordar e se alimentar. A mãe considera que a filha tem uma qualidade boa de sono.

Atualmente, a lactente utiliza abdutor de polegar na mão esquerda e frequenta além das 2 sessões semanais de fisioterapia, sessões semanais de terapia ocupacional, fonoaudiologia e natação.

Em relação ao desenvolvimento motor, a criança sentava sozinha apenas com apoio na parte inferior do tronco, não se apoiava sobre as duas mãos e rolava intencionalmente para os lados somente quando estava com raiva.

A mãe comentou que fazia 2 meses que estavam treinando o sentar sem apoio na fisioterapia convencional. Entretanto, após 4 dias da aplicação do protocolo com treinamento intensivo e exclusivo das extremidades superiores, a criança conseguiu adquirir reação de proteção na posição sentada, e conquistou o sentar independente. A criança conseguiu adquirir ainda, ao longo das 4 semanas de aplicação do protocolo, a posição de gatas, permanecendo sob 4 apoios (mãos e joelhos) e se preparando para engatinhar. Conseguiu ainda se puxar para ficar em pé apoiada nos móveis e conseguiu dar dois passos laterais.

As tarefas de motricidades grosseiras foram treinadas porque dizem respeito à funcionalidade dos membros superiores, já que nessa idade as mãos funcionam como apoio e suporte do corpo.

As tarefas de motricidade fina, como alcance e preensão adequadas à idade também foram altamente treinadas. Como a criança alcançava as metas de desempenho com facilidade, tarefas de maior complexidade (como por exemplo, se alimentar sozinha) iam sendo adicionadas em seu protocolo de tratamento, considerando a capacidade do lactente.

Os resultados encontrados nas avaliações funcionais, estão dispostas na tabela 7.

Tabela 7: Resultados das avaliações pré e pós intervenção e *follow up* – Caso 4.

Avaliação	Amplitude de escore	Pré	Pós	<i>Follow up</i>
PEDI autocuidado	0 – 100	35,31	39,85	52,94
PEDI Mobilidade	0 – 100	6,97	14,24	27,85
PEDI função social	0 – 100	24,85	29,16	47,45
PMAL quantidade	0 – 110	12,0	48,0	45,0
PMAL qualidade	0 – 110	20,5	49,5	48,0
AMIGO	0 – 26	20	24	26

Todos os instrumentos apresentaram mudanças funcionais positivas na utilização do membro afetado. O PEDI demonstrou grandes mudanças nas avaliações de *follow up*. Este instrumento apresenta uma relação de atividades de complexidade progressiva que abrange várias idades da infância. Ou seja, quanto mais nova a criança for, menos atividades ela irá pontuar. Na avaliação de *follow up*, a criança contava com 12 meses, sendo que na primeira avaliação (pré-intervenção) a criança possuía 6 meses.

O PMAL apresentou mudanças quantitativas e qualitativas do MS esquerdo que foram mantidos após 4 meses do final da intervenção.

No instrumento AMIGO também foi possível notar mudanças positivas nas atividades funcionais avaliadas.

A mãe da paciente relatou ter observado uma melhora significativa na utilização do membro afetado no ambiente domiciliar, bem como, na qualidade da

movimentação. Disse ainda que a criança passou a ficar mais tempo com a mão “relaxada” e que ficou muito satisfeita pelo fato da criança ter melhorado o equilíbrio e sua reação protetora. É válido lembrar que, além da motricidade fina, a criança conquistou marcos motores de desenvolvimento grosseiro, que dão maior liberdade para a exploração manual fina, além de proporcionar maior independência.

10.2.5 Caso 5

Paciente J. M. Y. A, 1 ano e 3 meses, sexo masculino, apresenta hemiparesia à direita por Lesão do Plexo Braquial.

Os pais do lactente são separados e ele mora com os avós e com o pai desde os 4 meses de idade. A avó é a cuidadora principal, tem 46 anos e estudou até a quarta série do ensino fundamental. A sua condição socioeconômica está classificada como C2 segundo os critérios propostos pela ABEP, 2015.

O paciente possui uma irmã com 2 anos e 11 meses e um irmão com 10 anos de idade. Ambos moram com a mãe e não tiveram nenhuma afecção.

A avó do lactente disse que a nora teve uma gestação complicada em questões emocionais e que o filho dela a abandonou quando ela ainda estava grávida. A avó se demonstra extremamente interessada no cuidado da criança e, mesmo morando em outra cidade, viajou todos os dias para trazer o bebê para participar do estudo. Ela disse que embora o filho dela more na mesma casa que o neto, ele não brinca muito com ele e que não tem paciência.

A avó desconhece os dados gestacionais e relacionados com o parto, mas disse que a alimentação da criança é completa e que ele come bolachas e biscoito independentemente; faz duas refeições principais ao dia, mas come de 3 em 3 horas. O lactente apresenta um pouco de sialorreia e tem um comportamento agitado e desconexo.

Tem alergias respiratórias (ex. rinite) e têm um sono bom. Dorme geralmente às 20h30 e acorda às 6h30.

O bebê utilizou uma órtese para punho por 4 meses, mas quando foi inserido no estudo já não usava mais. Frequenta sessões de fisioterapia 2 vezes por semana.

Em relação ao desenvolvimento motor, o lactente já andava, corria e sentava de cócoras. Não apresentou atraso no desenvolvimento da motricidade grosseira, entretanto, apresentava dificuldades na motricidade fina em tarefas uni ou bimanuais.

Não possui amplitude de movimento completo no ombro afetado e não havia experimentado várias atividades propícias à sua idade. Realiza fisioterapia 2 vezes por semana.

Este paciente apresenta flacidez muscular com sensibilidade tátil, térmica e função motora da mão preservadas conforme relatado pela Paralisia de Erb-Duchenne (SHEPHERD, 1996; RIVERÓN et al., 1998).

A avó recebeu diariamente informações sobre as atividades que o bebê é capaz de executar e como ele deveria ser estimulado em seu domicílio. Foi instruída ainda sobre a importância de introduzir atividades bimanuais e sobre incentivar o uso da mão afetada.

Os resultados obtidos por este paciente estão expostos na tabela 8.

Tabela 8: Resultados das avaliações pré e pós intervenção e follow up – Caso 5.

Avaliação	Amplitude de escore	Pré	Pós	Follow up
PEDI autocuidado	0 – 100	43,69	44,57	49,34
PEDI Mobilidade	0 – 100	48,11	52,76	51,94
PEDI função social	0 – 100	46,56	47,45	49,18
PMAL quantidade	0 – 110	44,5	77,5	74,0
PMAL qualidade	0 – 110	46,5	76,0	67,50
AMIGO	0 – 38	17	31	34

O paciente apresentou mudanças funcionais positivas na utilização do membro afetado em todas as avaliações aplicadas. Houve uma pequena queda no que tange a quantidade de utilização do membro afetado na avaliação de *follow up* e uma queda de quase 10 pontos em relação a qualidade dos movimentos do MS afetado.

Este resultado aponta que possivelmente o lactente continuou sendo estimulado no ambiente domiciliar em relação a utilização da sua mão afetada, entretanto, a utilização pode não ter sido estimulada corretamente, uma vez que qualidade do movimento tenha apresentado regressos.

A avó relatou mudanças comportamentais no ambiente domiciliar que apontam para uma maior utilização do seu membro afetado. A avó relatou ter observado ainda, mudanças em relação a qualidade do movimento.

10.3 Análise pelo Método JT

Para analisar a confiabilidade das mudanças entre os escores pré e pós-intervenção, foi investigado o Índice de Mudança Confiável – IMC e a significância clínica das mudanças através do Método JT.

Nas tabelas 9, 10 e 11 estão representados os resultados das avaliações e reavaliações (pré e pós intervenção) do instrumento PEDI (autocuidado, mobilidade e função social) dos 5 participantes que compuseram o grupo de estudos de caso e o Índice de Mudança Confiável (IMC) de cada um.

Tabela 9: Avaliações e reavaliações do instrumento PEDI - Autocuidado

PARTICIPANTES	Avaliação (PEDI Autocuidado)	Reavaliação (PEDI Autocuidado)	IMC
Caso 1	27,02	35,31	3,47
Caso 2	49,34	55,05	2,39
Caso 3	37,68	46,24	3,58
Caso 4	35,31	39,85	1,90
Caso 5	43,69	44,57	0,37

Os resultados do PEDI autocuidado apresentou média de 38,6 ($\pm 8,4$) na avaliação e média de 44,2 ($\pm 7,4$) na reavaliação. O IMC analisa a confiabilidade entre as medidas e é considerado confiável e positivo quando superior à 1,96. Podemos inferir que os casos 4 e 5 não apresentaram mudanças confiáveis entre as avaliações. A análise de significância clínica destes resultados foi plotada em um gráfico de dispersão (Gráfico 1), o Ponto de Corte foi de 55,5 e os intervalos de $\pm 7,4$.

Gráfico 1: Análise de Significância Clínica sobre o autocuidado avaliado por meio do instrumento PEDI.

Em termos de autocuidado evidenciada pelo PEDI, os casos 1, 2, 3 e 4 atingiram a melhora proposta pelo estudo, sendo que o paciente 2 ficou em cima do Ponto de Corte que delimita a zona disfuncional e funcional. O paciente que mais se beneficiou deste protocolo de reabilitação em termos de autocuidado foi o paciente descrito no Caso 3, seguido do Caso 1.

Tabela 10: Avaliações e reavaliações do instrumento PEDI - Mobilidade

PARTICIPANTES	Avaliação (PEDI Mobilidade)	Reavaliação (PEDI Mobilidade)	IMC
Caso 1	6,97	11,38	2,17
Caso 2	45,26	56,26	5,42
Caso 3	36,80	46,67	4,86
Caso 4	6,97	14,24	3,58
Caso 5	48,11	52,76	2,29

Os resultados obtidos pelo PEDI – mobilidade, apresentou média de 28,8 ($\pm 20,3$) na pré intervenção e média de 36,28 ($\pm 21,7$) na pós intervenção. Todos os pacientes apresentaram um índice de mudança confiável, assegurando que os procedimentos utilizados não constituíram erros de medida.

Gráfico 2: Análise de Significância Clínica sobre a mobilidade avaliada por meio do instrumento PEDI.

A análise de significância clínica do PEDI – Mobilidade, foi plotada em um gráfico de dispersão (Gráfico 2), tendo como Ponto de Corte 69,6 e intervalos de confiança do ponto de corte de $\pm 17,8$.

Nesta análise temos um alto intervalo de segurança do Ponto de Corte porque o desvio padrão do grupo foi alto, uma vez que eles se diferenciaram muito em termos de capacidade funcional, seja pela idade ou por gravidade da lesão.

Entretanto, todos os pacientes apresentaram uma ótima significância clínica, demonstrando resultados positivos e favoráveis. Em termos de mobilidade evidenciada pelo PEDI, os pacientes que mais se beneficiaram foram os casos 2 e 3, com diferenças de 11 e 10 pontos respectivamente no escore contínuo. O paciente que menos se beneficiou foi o caso 1, com um IMC 2,17 ($>1,96$) e diferença de 4,4 pontos no escore contínuo.

Os resultados obtidos pelo PEDI – função social, apresentou média de 40,1 ($\pm 10,2$) na avaliação e média de 42,3 ($\pm 8,9$). Os pacientes descritos no caso 3 e 5 não apresentaram um índice de mudança confiável.

Tabela 11: Avaliações e reavaliações do instrumento PEDI – Função Social

PARTICIPANTES	Avaliação (PEDI Função Social)	Reavaliação (PEDI F. Social)	IMC
Caso 1	34,24	37,01	2,50
Caso 2	47,45	50,02	2,32
Caso 3	47,45	48,32	0,78
Caso 4	24,85	29,16	3,88
Caso 5	46,56	47,45	0,80

Na análise de significância clínica do PEDI – Função Social, plotada no gráfico 3 de dispersão, foi observado que todos os pacientes ficaram próximos da linha diagonal que indica melhora ou piora dos resultados.

Gráfico 3: Análise de Significância Clínica da função social avaliada por meio do instrumento PEDI.

É importante ressaltar que este protocolo não visa a função social destes pacientes, uma vez que o foco seja a reabilitação motora dos membros superiores. Ainda que os lactentes estejam em constante desenvolvimento global, é de se esperar que não haja tantas mudanças na função social no intervalo de 4 semanas entre as avaliações e reavaliações. Deste modo, é perceptível que os pacientes 3 e 5 tiveram

uma melhora de 0,8 no escore contínuo deste instrumento. Os pacientes 1 e 2, tiveram melhora de 2,7 e 2,5 no escore contínuo e a paciente descrita no caso 4 (6 meses de idade) apresentou uma mudança positiva de 4,3 na função social.

O Ponto de Corte desta análise foi de 60,5 e intervalos de confiança de $\pm 8,9$.

Nas tabelas 12 e 13 estão representados os resultados das avaliações e reavaliações (pré e pós intervenção) do instrumento PMAL (quantidade e qualidade de utilização do membro afetado), bem como, o IMC dos 5 participantes que compuseram o grupo de estudos de caso.

Tabela 12: Avaliações e reavaliações do instrumento PMAL – Quantidade de uso do membro afetado.

PARTICIPANTES	Avaliação (PMAL quantidade)	Reavaliação (PMAL quantidade)	IMC
Caso 1	5,0	12,0	0,55
Caso 2	0,0	39,5	3,11
Caso 3	9,0	74,5	5,15
Caso 4	12,0	48,0	2,83
Caso 5	44,5	77,5	2,59

Os resultados obtidos pelo PMAL – quantidade evidencia melhora em todos os pacientes. Entretanto o caso 1 não apresentou um índice de melhora confiável em relação ao restante do grupo, uma vez que a utilização do membro afetado tenha sido menor do que a dos outros participantes e pelo fato do desvio padrão do grupo ter sido alta ($\pm 17,5$). Vale ressaltar que o paciente em questão possui uma quadriplegia espástica e que no final do protocolo, apresentou maior movimentação do membro mais afetado em relação ao membro menos afetado, modificando sua preferência de membros.

É encontrado um alto desvio padrão em grupos não homogêneos, nesta avaliação por exemplo tivemos uma amplitude de escore de 0 – 77,5, com média de 14,1 ($\pm 17,5$) na avaliação e 50,3 ($\pm 26,9$) na reavaliação.

O Gráfico 4 representa a análise de significância clínica da quantidade de movimentos do membro afetado, avaliada por meio do PMAL.

Na análise de significância clínica em relação a quantidade de utilização do membro afetado antes e após a terapia com a CIMT, pode-se observar que todos os

pacientes aumentaram o uso do membro afetado. De acordo com o Gráfico, a paciente 2 tinha uma pontuação de 0 na avaliação inicial, pois negligenciava o membro, na reavaliação apresentou 39,5 pontos.

Gráfico 4: Análise de Significância Clínica da quantidade de utilização do MS afetado avaliado por meio do PMAL.

Os casos 3 e 5 passaram para o quadrante funcional da população disfuncional. É válido lembrar que o caso 3, sofreu um AVE tendo desenvolvido os movimentos do membro antes da lesão. Ela foi inserida no estudo logo após a alta hospitalar, assegurando uma intervenção precoce e apesar de a princípio ter negligenciado o membro, ao final do tratamento, a sequela motora se tornou quase imperceptível na realização de tarefas. Entretanto, a paciente que era destra, passou a ter uma preferência pelo lado esquerdo.

O paciente 5, foi diagnosticado por lesão obstétrica braquial, mas possui a função da mão preservada, por isso, ao melhorar a quantidade de utilização da mão, o paciente passa para o quadrante funcional. Entretanto, vale ressaltar que a maior dificuldade do paciente, se encontra em tarefas de alcance e preensão acima da linha mamilar e que a maioria das tarefas funcionais são realizadas sem que haja necessidade de altos graus de flexão do ombro.

Tabela 13: Avaliações e reavaliações do instrumento PMAL – Qualidade do uso do membro afetado.

PARTICIPANTES	Avaliação (PMAL qualidade)	Reavaliação (PMAL qualidade)	IMC
Caso 1	3,0	11,5	0,65
Caso 2	0,0	48,5	3,73
Caso 3	14,0	75,5	4,73
Caso 4	20,5	49,5	2,23
Caso 5	46,5	76,0	2,27

Os resultados obtidos pela qualidade dos movimentos avaliadas pelo PMAL sugerem melhora em todos os pacientes. O caso 1 não apresentou um índice de melhora confiável em relação ao restante do grupo, pelas possíveis razões já descritas. A média de escore inicial do grupo foi de 16,8 ($\pm 18,5$) e de 52,2 ($\pm 26,3$) após a intervenção. A amplitude total de escore alcançada nesta avaliação foi de 0 a 76, sendo que a maior mudança qualitativa foi encontrada no paciente do caso 3 (mudança de 61,5 pontos entre as avaliações pré e pós). O paciente 1 foi o que menos apresentou mudanças qualitativas (diferença de 8,5 pontos entre as avaliações), embora tenha apresentado resultados satisfatórios dentre de suas limitações funcionais.

O gráfico 5 evidencia uma análise de significância clínica positiva em relação à qualidade de movimentos do membro afetado, em todos os participantes estudados.

Foi determinado um Ponto de Corte de 53,88 com intervalos de $\pm 16,22$. Os casos 3 e 5 se mantiveram no quadrante funcional da população disfuncional em termos de qualidade

Em uma divisão clara, podemos inferir, por meio deste gráfico, que os pacientes 3 (acometido por AVE, com desuso aprendido e atendimento precoce), 5 (lesão do plexo com função manual preservada) 2 e 4 (hemiplegia por PC) tiveram melhora evidenciada pelo índice de mudança confiável. O Caso 1 (quadriplegia por PC) apresentou melhora, mas os ganhos funcionais foram menores do que o grupo, não conseguindo atingir o IMC.

Gráfico 5: Análise de Significância Clínica da qualidade de utilização do MS afetado avaliado por meio do PMAL.

A tabela 14 apresenta os resultados das avaliações pré e pós intervenção do instrumento AMIGO, que avalia as atividades realizadas pelo lactente por meio da observação do terapeuta.

Tabela 14: Avaliações e reavaliações do instrumento AMIGO.

PARTICIPANTES	Avaliação (AMIGO)	Reavaliação (AMIGO)	IMC
Caso 1	2	10	2,82
Caso 2	30	36	2,11
Caso 3	26	32	2,11
Caso 4	20	24	1,41
Caso 5	17	31	4,93

No AMIGO, todos os pacientes alcançaram um índice de mudança confiável. O caso 5, foi o que mais apresentou mudanças neste instrumento. É notório que este paciente tenha capacidade para realizar as atividades funcionais propostas pelo instrumento, uma vez que as funções manuais foram preservadas pela lesão periférica. Ao longo da aplicação do protocolo, notou-se que o paciente recebeu uma baixa pontuação inicial porque não tinha experiência nas atividades propostas. A falta

de estimulação, associada com a limitação de amplitude de movimento, foi o maior causador do atraso das habilidades motoras.

O caso 4, foi o que menos apresentou mudanças na avaliação de função manual. Entretanto, a lactente é bem estimulada pela família e pelos profissionais que a acompanham, proporcionando uma maior gama de atividades adequadas para sua faixa etária.

O paciente do caso 1 também teve uma mudança expressiva passando de 2 pontos na pré-avaliação, para 10 pontos na pós intervenção. O paciente não tinha contato com as atividades funcionais fora do ambiente terapêutico. Pelo seu grave comprometimento, o paciente recebeu baixas pontuações no pré e pós testes, mas houve uma melhora de 8 pontos entre as avaliações. As atividades pontuadas foram as de menores complexidade que compreendem sua faixa etária.

Os casos 2 e 3 tiveram uma mudança de 6 pontos entre as avaliações.

Gráfico 6: Análise de Significância Clínica da qualidade de utilização do MS afetado avaliado por meio do AMIGO.

O gráfico de significância clínica do AMIGO aponta melhora clínica funcional em todos os participantes do estudo.

A média de escore do grupo na avaliação inicial foi de 19,0 ($\pm 10,7$) e após a intervenção de 26,6 ($\pm 10,2$). O Ponto de corte foi definido em 40,6 com intervalo de ($\pm 9,4$).

11. DISCUSSÃO

11.1 Características dos participantes

Os resultados do presente estudo documentam mudanças em variáveis funcionais de caráter quali-quantitativas de 5 lactentes com assimetria de membros superiores, decorrentes de lesão a nível cerebral ou periférico, que receberam um protocolo muito modificado da CIMT associado a tarefas bimanuais. Foram observados ganhos na qualidade e na espontaneidade de uso da extremidade afetada, bem como, na execução de tarefas de autocuidado, motricidade grosseira e fina, com aumento de habilidades funcionais e de independência.

Dos cinco lactentes participantes, três moravam com a avó e apenas dois com a mãe.

Alguns pesquisadores apontam a importância do relacionamento mãe e filho como variável influente no comportamento motor da criança. Para Carvalhares e Benício (2002) a mãe é a principal agente de estimulação ambiental e mediadora do desenvolvimento da criança no ambiente familiar. Castanho e Blascovi-Assis (2004) diz que o desenvolvimento da motricidade pode variar de acordo com o grupo cultural, pois, cada criança se desenvolve em seu tempo, adquirindo habilidades e preferências, mas que também são influenciados pelo ambiente domiciliar e pela relação materna.

Silva, Santos e Gonçalves (2006) evidenciam que a maneira com que os pais organizam o ambiente físico e interagem com os filhos, influencia o desenvolvimento global da criança. Segundo a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), a qualidade do ambiente domiciliar é um indicador crítico do desenvolvimento na infância e pode ser utilizado como medida indireta do desenvolvimento infantil (ILTUS, 2006). Embora a mãe seja primordial ao desenvolvimento infantil, a criança cuja mãe não possui companheiro ou não dispõe de convívio paterno, tem um desenvolvimento também prejudicado (CARVALHARES; BENÍCIO, 2002).

Em relação a escolaridade do cuidador principal, dois estudaram até a 4ª série do ensino fundamental, uma concluiu o ensino fundamental completo, uma o ensino médio completo e apenas uma concluiu o ensino superior. Considerando o ambiente

domiciliar do lactente, três famílias apresentaram condições socioeconômicas de Classe C2 e duas famílias de Classe B2, segundo os critérios da ABEP, 2015.

Para muitos autores, existem uma diversidade de fatores de risco que podem ser prejudiciais ao desenvolvimento da criança. Estes fatores englobam a situação nutricional, social, cultural, econômica ou emocional da criança, os quais incluem fatores pós-natais, como o estado psicológico das mães, a relação dos pais (incluindo o seu grau de participação na rotina da criança), as atividades de lazer, o aleitamento materno, a baixa escolaridade dos pais, o nível intelectual, os brinquedos inadequados e um ambiente com pouca estimulação (PORESKY; HENDERSON, 1982; ANDRACA et. al., 1998; BACHARACH; BAUMEISTER, 1998).

Os resultados deste estudo apontam uma falta de planejamento familiar em aspectos reprodutivos e de constituição familiar, afinal, apenas uma das mães desejou e/ou planejou a gravidez, embora todas as outras tenham aceitado e realizado o pré-natal completo. Todas as famílias participantes relataram uma gravidez tumultuada por questões emocionais, sendo que 4 delas apresentavam problemas no relacionamento, inclusive a mãe que relatou ter planejado a gravidez. Nenhum dos pais efetuaram um casamento civil ou religioso, mas os pais de dois lactentes possuem relação estável, e os mesmos moram com eles.

De acordo com alguns pesquisadores, muitas mulheres em idade reprodutiva que vivem em países de baixa e média renda, gostariam de evitar ou adiar a gravidez, entretanto, não utilizam qualquer estratégia de planejamento familiar (WESTOFF, 1992; BONGAARTS; BRUCE, 1995).

Apesar do aumento crescente sobre a utilização de recursos contraceptivos, muitas mulheres permanecem não atendendo a necessidade de planejamento familiar devido a vários fatores demográficos, socioeconômicos e/ou culturais (ADEYEMI et al., 2005; IGWEGBE; JOSEPH; EMMANUEL, 2009; HAILEMARIAM; HADDIS, 2011; PALAMULENI, 2013).

Outros autores relatam que a falta de planejamento familiar está intimamente relacionada ao alto índice de analfabetismo feminino, desigualdade de gênero e pobreza. Estes aspectos são variáveis que afetam negativamente a saúde reprodutiva das mulheres e a capacidade delas em participar das atividades econômicas e educacionais necessárias para superar o ciclo de pobreza e falta de saúde (KABAGENYI et al., 2014; LONGWE; SMITS; JONG, 2013; MOSHA; RUBEN; KAKOKO, 2013).

Apenas uma das mães fumou durante a gestação, mas nenhuma ingeriu bebida alcoólica, e todos os lactentes participantes nasceram a termo.

É conhecido na literatura que cerca de metade das crianças com PC nasceram a termo e não apresentaram fatores de risco identificáveis ou eventos adversos ao nascimento e, quando não há história neonatal sugestiva de PC, os sinais da hemiplegia unilateral aparecem após os 4 ou 5 meses de idade (HIMMELMANN; HAGBERG; UVEBRANT, 2010; MCINTYRE et al., 2011).

Dos lactentes participantes, dois apresentavam hemiparesia espástica por PC (sendo um com acometimento corporal à direita e o outro à esquerda), um hemiparético espástico por AVE com acometimento do hemicorpo direito, um hemiparético por lesão do plexo braquial direito e um quadriplégico assimétrico com maior dificuldade no hemicorpos esquerdo.

Dos quatro participantes com acometimento a nível de sistema nervoso central, apenas um possuía exame de imagem (ressonância magnética) ou outros três estavam aguardando o exame embora já tivessem o diagnóstico médico.

11.2 Aspectos metodológicos

O objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos da Terapia de Contensão Induzida, em lactentes com assimetria, para identificar possíveis melhoras no uso espontâneo do membro afetado, tanto em termos quantitativos, quanto qualitativos. Para isso foi necessário elaborar um protocolo muito modificado que se adaptasse e atendesse as necessidades de lactentes assimétricos.

Justificando a escolha por lactentes e a reabilitação de membros superiores, Von Hofsten (1982) afirma que a ação voluntária de recém-nascidos começa a emergir no momento do nascimento e que eles podem apresentar ações de alcançar e agarrar antes mesmo destas funções estarem bem desenvolvidas. Os lactentes exploram os objetos com a mão que está mais próxima do alvo ou com ambas as mãos em conjunto (FAGARD; JACQUET, 1989) e é incomum assimetria ou preferência manual antes de cerca de 9 meses de idade em crianças com desenvolvimento típico (JACOBSON et al., 2014).

Para Greaves e colaboradores (2012), até cerca dos 8 meses de idade a função bimanual não é coordenada, após essa idade os bebês começam a executar sequências mais complexas, tais como a remoção de uma tampa para agarrar um

brinquedo surgindo as preferências manuais (GREAVES et al., 2012). Outros autores afirmam que no primeiro ano de vida, os bebês adquirem controle manual e são capazes de explorar e manipular objetos com habilidades progressivas (BENNET; HARROLD, 1976).

Entretanto, sabe-se que crianças com assimetria evidenciada pelo acometimento de um ou de dois hemisférios corporal (sendo um deles acometido de forma mais sutil) podemos observar que o lado menos acometido é predominantemente a sua primeira escolha na realização de tarefas e manuseio de objetos, enquanto o membro afetado pode ser muitas vezes negligenciado (HOARE et al., 2007; SKÖLD; JOSEPHSSON; ELIASSON, 2004). Sabe-se também, que de todos os distúrbios causados pela hemiplegia, a alteração da função manual é a mais incapacitante (SKÖLD; JOSEPHSSON; ELIASSON, 2004).

Na hemiplegia, o membro superior é normalmente mais afetado que o membro inferior. Na maioria dos casos, as vias corticoespinhais, necessárias para a precisão dos movimentos dos dedos e de preensão palmar, são comprometidas (SCHIEBER; SANTELLO, 2004; DUQUE et al., 2003). Além das vias motoras, o comprometimento sensorial pode interferir no desempenho de habilidades motoras finas (BROWN et al., 1987; GORDON, DUFF, 1999). Consequentemente, há prejuízos no desenvolvimento motor típico das extremidades e na independência de habilidades manuais (BROWN et al., 1997; HIMMELMANN et al., 2006). Deste modo, muitas crianças hemiplégicas utilizam apenas o seu membro não afetado para realizar tarefas que normalmente são executadas bimanualmente (CHARLES; GORDON, 2006).

Portanto, estudar e avaliar o desenvolvimento da capacidade bimanual em crianças e bebês com assimetria é especialmente importante porque nesta fase há um intenso desenvolvimento do sistema nervoso que é influenciado e modulado pelas atividades e experiências vividas (EYRE et al., 2007; MARTIN et al., 2007).

Apesar dos esforços realizados pelo pesquisador em recrutar um número significativo de participantes, participaram do estudo apenas 5 lactentes, sendo 4 com assimetria por lesão do SNC (três com PC e uma com AVE) e 1 com lesão do SNP (com PBO).

A dificuldade em encontrar pacientes em programas de reabilitação com sequelas exclusivamente motoras, com teor leve a moderado e idades precoces se dá pelo fato do diagnóstico da PC ser tardio. De acordo com Watson, Blair e Stanley (2006), a idade média para diagnóstico de PC em pacientes com sequelas leve a

moderada varia de 1 semana para 5 anos de idade, e por isso, são encaminhados tardiamente às instituições.

Dos pacientes com PBO, apenas os que apresentam inervação da mão poderiam ser inseridos no estudo, os pacientes com plegia total não poderiam se beneficiar deste protocolo, uma vez que não possuem sensibilidade ou qualquer função sem que houvesse intervenção cirúrgica.

O paciente com PBO inserido neste estudo, possui a paralisia de Erb-Duchenne, que é a forma mais branda da paralisia com preservação da sensibilidade e função manual. Entretanto, apesar desta ser a forma mais comum de PBO (VAN DIJK; PONDAAG; MALESSY, 2001) a maioria dos pacientes (cerca de 90 a 95% dos casos) apresentam resolução espontânea (GHERMAN; OUZOUNIAN; GOODWIN, 1999); e talvez por este motivo, encontramos dificuldades para recrutar mais pacientes com lesão do plexo que preenchessem os critérios estabelecidos pelo estudo.

O acidente vascular encefálico é considerado muito raro na infância com uma incidência de 2-8 casos/100000 crianças até 14 anos de idade. O AVE isquêmico é mais comum do que o AVE hemorrágico e a incidência é maior no sexo masculino. Após o primeiro ano de vida, essa taxa de incidência cai em 50% (LANTHIER et al., 2000; de VEBER, 2002; JORDAN, 2008). Entretanto a paciente incluída no estudo é do sexo feminino e teve o AVE isquêmico com 1 ano e 7 meses.

Estes dados justificam a dificuldade de encontrar pacientes com afecções que correspondem aos critérios de inclusão. Outra razão encontrada é a inserção tardia de bebês em programas de reabilitação

O diagnóstico precoce permite o acesso oportuno a intervenção precoce em um período onde são possíveis os maiores ganhos em função da neuroplasticidade. Por outro lado, o diagnóstico tardio pode ser prejudicial para o desenvolvimento de uma criança (BOSANQUET et al., 2013; MCINTYRE et al., 2011).

É considerado como intervenção precoce, quando o programa de intervenção se inicia antes dos primeiros quatro meses de vida ou antes que se instalem os padrões de postura e movimentos anormais (TUDELLA, 1989; BRANDÃO, 1992). Através da grande atividade cerebral e pelo constante amadurecimento do sistema nervoso central observado nos primeiros meses de vida (GRANTHAM-MCGREGOR et al., 2007), a intervenção é essencial e mais eficiente quando iniciada em idade precoce.

Estudos apontam que há um período crítico de plasticidade do sistema motor, e que a reorganização motora, de projeção dependente de atividade manual padrão, deve ocorrer antes de 1 ano de idade (MARTIN; CHAKRABARTY; FRIEL, 2011; FRIEL; CHAKRABARTY; MARTIN, 2013).

A ideia inicial deste estudo era realizar um estudo randomizado com grupo controle, entretanto, diante de um número pequeno de pacientes recrutados que preenchessem os critérios estabelecidos, decidiu-se realizar estudos de casos múltiplos.

Os estudos de casos múltiplos são definidos por Stake (2000) como estudos de casos coletivo que investiga conjuntamente mais de um caso para investigar um dado fenômeno.

Para Triviños (1992) o estudo de caso pode ser um dos mais relevantes para a pesquisa qualitativa, pois é caracterizado pela análise profunda e exaustiva sobre uma determinada realidade, de maneira a possibilitar o seu amplo e detalhado conhecimento. Thomas e colaboradores (2007), concordam ao dizer que estes estudos são opções viáveis, por descrever em profundidade um único caso e permitir alcançar a compreensão maior sobre outros casos semelhantes.

Além disso, 10 artigos com estudo de casos foram encontrados na literatura, sobre a aplicação da CIMT na população pediátrica, sendo 6 com lactentes (CHARLES; LAVINDER; GORDON, 2001; PIERCE et al., 2002; DELUCA et al., 2003; ASSIS et al., 2007; DICKERSON; BROWN, 2007; COPE et al., 2008; FERGUS et al., 2008; MARTIN et al., 2008; BRANDÃO et al., 2009; COKER et al., 2009).

Não há na literatura nenhum estudo controlado e randomizado que utiliza a CIMT restritamente em lactente. Foram encontrados apenas 12 estudos com a aplicação do método da CIMT em lactentes, (sendo 6 exclusivamente aplicados em lactentes – e que são estudos de casos, 1 estudo com 5 lactentes controles deles mesmo e 5 estudos randomizados que incluíram lactentes e crianças na pesquisa).

Em relação aos estudos que incluíram lactentes em seus ensaios, a amplitude de idade varia entre 7 a 108 meses. Taub e colaboradores (2004) e DeLuca e colaboradores (2006) recrutaram 18 crianças com idade entre 7 e 96 meses (idade mediana de 3 anos); Eliasson e colaboradores (2005) incluíram 41 crianças com idades entre 18 meses e 4 anos (idade mediana é de 2,4 anos); Naylor e Bower (2005) estudaram 9 crianças com idades entre 18 meses e 5 anos (com idade mediana de

2,5 anos); Smania e colaboradores (2009) recrutaram 10 crianças com idade entre 1 a 9 anos (idade mediana de 24 meses).

Pode-se observar que todos os estudos recrutaram um número pequeno de participantes mesmo com uma grande amplitude de idades. Destes estudos, o único que apresentou um N considerável (41 crianças), foi o estudo multicêntrico de Eliasson e colaboradores (2005).

Lowes e colaboradores (2014) incluíram uma faixa etária parecida com o estudo aqui apresentado (7 a 18 meses) e recrutaram 5 lactentes que foram controle deles mesmo.

Devido à escassez de estudos publicados que utilizam o método da CIMT especificamente em lactentes, o presente estudo recrutou bebês com idades entre 6 e 24 meses, visando a necessidade de aplicar um método de reabilitação eficaz que resulte em melhorias na utilização dos membros superiores, visto a importância da função manual na vida dos indivíduos.

Com relação a metodologia adotada, a maioria dos estudos com crianças utilizam protocolos modificados da CIMT para aumentar a tolerância e adesão da população infantil ao tratamento (PAGE et al., 2001; PAGE et al., 2002; CHARLES; GORDON, 2005; GORDON; CHARLES; WOLF, 2005).

Foram encontradas na literatura diversas alterações realizadas no protocolo original, em relação a população infantil, que se diferem entre o tempo e a intensidade de aplicação, o tempo e o tipo de restrição adotado e a organização das sessões (GLOVER et al., 2002; DELUCA et al., 2003; KARMAN et al., 2003; ELIASSON et al., 2005; CHARLES et al., 2006; GORDON; CHARLES; WOLF, 2006; CHARLES; GORDON, 2007; DICKERSON; BROWN, 2007; NAYLOR; BOWER, 2005; COPE et al., 2008; FERGUS et al., 2008; MARTIN et al., 2008; KUHNKE et al., 2008). Os estudos se diferem ainda entre os métodos comportamentais, participação dos pais, medidas de avaliação e análise dos dados.

Para atender as necessidades dos participantes, foi necessário adotar um protocolo muito modificado e que abrangesse a proposta bimanual do estudo. Todas as modificações adotadas serão discutidas a seguir.

Em relação ao tipo de restrição, este estudo utilizou uma luva removível feita com tecido de neoprene que vai até a metade do antebraço; concordando com Coker e colaboradores (2009); Smania e colaboradores (2009) e Fergus e colaboradores (2008) que também utilizaram luvas em seus estudos. Outros pesquisadores

escolheram como forma de restrição, tala de neoprene (COPE et al., 2008), de plástico duro (ELIASSON et al., 2005; DICKERSON; BROWN, 2007), de gesso (LOWES et al., 2014), de fibra de vidro (DELUCA et al., 2003; TAUB et al., 2004; DELUCA et al., 2006) ou contensão suave de um adulto (NAYLOR; BOWER, 2005). O comprimento da restrição destes estudos vai da mão até o ombro.

A luva removível impede o lactente de utilizar a motricidade fina do MS não afetado, mas não o impede de realizar tarefas bimanuais e de utilizar o membro não acometido como apoio. A restrição utilizada atendeu ao objetivo proposto pelo protocolo e foi considerada efetiva pelo terapeuta. Os lactentes não demonstraram irritabilidade ao utilizar a luva e nem demonstraram sinais de estresse pela restrição.

Outra variação foi em relação a participação dos pais e/ou principais cuidadores. No protocolo original, se aplica um conjunto de métodos comportamentais que transfere as habilidades conquistadas no ambiente clínico para o ambiente real. Para isso, é recomendado tarefas orientadas para casa (TAUB, 2012).

Neste estudo, optou-se por adaptar o conjunto de métodos comportamentais, utilizando o uso de recompensas (elogios predominantemente verbais, sorrisos, abraços, aplausos e palmas) e fazendo com que o cuidador principal fosse extremamente ativo durante as sessões. Os cuidadores foram inseridos nas tarefas e foi explicado a importância de cada atividade na função manual do lactente. Foram sanadas todas e quaisquer dúvidas referente a afecção, prognóstico e habilidades finas e grossas. Os cuidadores foram ensinados a encorajarem o lactente em casa e a não os repreender caso houvesse dificuldade ou falha em determinada função ou tarefa.

Além disso, foi enfatizado diariamente a importância da utilização da mão afetada e solicitado que os cuidadores insistissem no uso da mão fora do ambiente terapêutico, mas que deixassem o seu filho à vontade para praticarem com espontaneidade. Várias tarefas e modificações foram orientadas à família no sentido do que a criança já é capaz de fazer. Entretanto, não foram passadas tarefas específicas para casa a fim de evitar viés, de uma família atuar menos do que a outra, ou de atuarem muito e acabarem estressando a criança que possui um desenvolvimento espontâneo, uma vez que tenham subsídios para isso, e também pela diferença da caracterização da família. Três dos nossos pacientes moravam com a avó e 2 com a mãe. Tanto as avós quanto as mães, diferiam na disponibilidade de tempo com a criança, de entendimento ou de recurso.

Dos trabalhos publicados com lactentes, apenas três não envolveram os pais em tarefas específicas e controladas (TAUB et al., 2004; DELUCA et al., 2006; SMANIA et al., 2009), um solicitou o envolvimento dos pais em dias que não era oferecido a terapia (NAYLOR; BOWER, 2005), 3 envolveram os pais com tarefas controladas por diário (FERGUS et al., 2008; COKER et al., 2009; LOWES et al., 2014); 3 dos 10 estudos não recrutaram os pais para controlarem as tarefas, mas aplicaram o protocolo na residência das crianças estudadas (DELUCA et al., 2003; DICKERSON; BROWN, 2007; COPE et al., 2008). Um estudo (ELIASSON et al., 2005) recrutou pais e/ou professores pré-escolares para realizar a intervenção diariamente, com a supervisão de um terapeuta uma vez por semana.

Foi possível observar que a proposta de métodos comportamentais adotada pelo presente estudo foi satisfatória, uma vez que os cuidadores tenham se empenhado e visivelmente seguido as orientações do terapeuta. Em relação aos lactentes, o uso de recompensas verbais e afetivas sugerem efetividade como métodos comportamentais.

Ainda com relação às alterações metodológicas adaptativas ao protocolo original, os estudos aqui discutidos se diferiram em termos de intensidade e duração da intervenção. A intensidade variou entre 1 hora por semana durante 18 meses (FERGUS et al., 2008) a 30 horas de intervenção semanais por 3 semanas (DELUCA et al., 2003).

A escolha da intensidade do presente estudo se deu a partir de uma pesquisa multicêntrica realizada com 18 crianças com PC unilaterais com idades entre 3 e 6 anos que comparou os resultados de um grupo que recebeu 3h contra 6h de intervenção diária. A pesquisa concluiu que a intensidade mínima observada (3 horas ao dia) foi suficiente para melhorar a função destas crianças (CASE-SMITH et al., 2012). Outros dois estudos comprovaram a eficácia do método CIMT em crianças com PC hemiplégicas com intensidade de 2 horas diárias (GLOVER et al., 2002; ELIASSON et al., 2005).

Como este estudo incluiu indivíduos com idades ainda mais precoces e levando em consideração a grande atividade cerebral proveniente da idade, que possibilita a neuroplasticidade (GRANTHAM-MCGREGOR et al., 2007), esse estudo propôs uma intensidade de 1 hora diária, totalizando 5 horas semanais durante 4 semanas.

De acordo com os resultados obtidos por este estudo, é possível inferir que a intensidade e duração de aplicação do protocolo desenvolvido para lactentes com assimetria de membros superiores foi adequada.

Em relação às atividades escolhidas, o tratamento incluiu tarefas como alcançar, carregar e manipular objetos, realizar preensão palmar e desenvolver habilidades motoras finas e grosseiras, proporcionar reações de equilíbrio e mudanças de decúbito com auxílio das mãos e AVD funcionais adequadas à idade (por exemplo, tarefas de higiene e de autocuidado). As atividades promoveram níveis de desempenho cada vez mais avançados utilizando a extremidade afetada. Toda vez que o lactente conquistava uma nova habilidade, métodos de progressão eram utilizados a fim de aumentar as demandas para maior precisão, força, fluência, automaticidade e/ou versatilidade funcional. O objetivo final era que a criança realizasse uma auto iniciação espontânea de movimento, com o membro afetado, e passasse a utilizar as duas mãos em conjunto.

Os objetos utilizados para a realização das tarefas possuíam características atrativas com muitas cores, sonoridades e texturas, proporcionando experiências sensoriais e motoras. Os brinquedos e materiais foram cuidadosamente escolhidos levando em consideração sua utilidade inerente, o interesse dos lactentes, e as estratégias motoras que poderiam proporcionar.

De acordo com Carr e Shepherd (2008) a escolha de materiais utilizados na prática clínica deve elucidar alterações no comportamento motor e despertar interesse no paciente. Além disso, conforme a teoria de *Affordances* proposta por Gibson (1979/1986), os objetos oferecem possibilidades de interação com o indivíduo, podendo despertar, de forma considerável, através de suas características e finalidades, padrões de movimentos que atuem de forma positiva no desempenho motor.

As tarefas também foram consideradas adequadas, uma vez que os lactentes tenham demonstrado interesse e tenham conseguido realizar efetivamente cada tarefa proposta evoluindo em seus movimentos. Os resultados do estudo apontaram avanços motores e funcionais positivos.

11.3 Instrumentos de avaliação

Com relação às medidas de avaliação, a mais frequente nos estudos com lactentes sobre a CIMT, foi a utilização do *Pediatric Motor Activity Log* (PMAL), apesar dele não ser adequado para lactentes. O PMAL tem indicação a partir dos 2 anos de idade, entretanto 50% dos estudos que recrutaram lactentes utilizaram esta medida (DELUCA et al., 2003; TAUB et al., 2004; DELUCA et al., 2006; COPE et al., 2008; FERGUS et al., 2008).

Os outros instrumentos mais utilizados nesta população para avaliar a aplicação da CIMT são: *Peabody Developmental Motor Scales* (DELUCA et al., 2003; TAUB et al., 2004; COKER et al., 2009) e *Toddler Amount of Use Test* (DELUCA et al., 2003; TAUB et al., 2004; COPE et al., 2008). Ambos com uma frequência de 30% entre os 10 estudos correspondentes.

Nenhum destes instrumentos são validados e adaptados para a população brasileira, entretanto o PMAL foi desenvolvido para o método de contensão e está em fase de validação. Este estudo teve acesso a versão em português através do grupo “Terapia de Contensão Induzida” que possui parceira com os desenvolvedores do instrumento.

Além do PMAL que avalia a quantidade e a qualidade de utilização do membro afetado sobre a perspectiva do cuidador, utilizou-se o PEDI e o AMIGO para avaliar as tarefas funcionais dos lactentes, sendo o PEDI respondido pelo cuidador e o AMIGO pelo fisioterapeuta.

O PEDI é um instrumento validado e bastante utilizado na população pediátrica (409 estudos que utilizaram o PEDI estão publicados e armazenados no banco de dados PubMed) e é utilizado para acompanhar o desenvolvimento de crianças com inaptidões nas capacidades funcionais, como prematuridade, ADNM, PC, Síndrome de Down, Mielomeningoceles, espinha bífida, etc. (DUMAS et al., 2002).

Dos estudos que aplicaram o método da CIMT em lactentes, Martin e colaboradores (2008) utilizaram o PEDI para avaliar a função dos pacientes de acordo com a percepção dos pais. Outros autores utilizaram este instrumento com a aplicação da CIMT em crianças mais velhas (BRANDÃO et al., 2010).

Para Dolva, Coster e Lilja (2004) e Smith e colaboradores (2005), a escala PEDI identifica as alterações no desempenho funcional e motor precocemente, portanto é uma escala útil para atender aos objetivos do estudo.

O AMIGO é uma ferramenta de avaliação que está em processo de construção faltando apenas duas etapas para a conclusão e validação do instrumento (SABINO, 2015). Vale ressaltar, que este instrumento está sendo desenvolvido no mesmo grupo de pesquisa do autor deste estudo e, portanto, foi aplicado como contribuição mútua.

O AMIGO foi desenvolvido para a população brasileira e é voltado para crianças com PC de 0 a 7 anos e 11 meses. Este instrumento foi formatado por 8 categorias que compreendem a diversidade de função manual proveniente de cada faixa etária; possui critérios de pontuação e aplicação e, portanto, possibilita a comparação pré e pós intervenção (SABINO, 2015).

Segundo Gomes e colaboradores (2006) pacientes com hemiplegia apresentam frequentes alterações posturais que limitam ou atrasam a recuperação da marcha e da independência funcional. Para estes autores, os hemiparéticos se mantêm em posição de assimetria postural, com menor descarga de peso sobre o hemicorpos afetado.

Por este motivo, foi decidido realizar uma análise postural nos participantes deste estudo. Entretanto, os dados não foram utilizados porque não houve colaboração dos lactentes, impedindo um bom posicionamento de marcadores e de fotos para análise. Os bebês não se acomodam em posição anatômica e não se mantêm em uma posição postural de conforto para que seja feita uma análise em fotogrametria. Portanto não houve fidedignidade dos resultados pelas diferentes posturas adotadas pelos lactentes em cada avaliação.

Com exceção do *software* de avaliação postural, os demais instrumentos utilizados no estudo foram adequados e registraram as mudanças enfatizadas pela proposta do estudo.

11.4 Protocolo de Terapia de Contensão Induzida Proposto

Após a aplicação do protocolo de terapia de contensão induzida com as modificações e ajustes propostos por este estudo, todos os lactentes apresentaram mudanças favoráveis em relação a utilização do membro superior afetado.

O presente estudo foi analisado descritivamente e por meio do método JT que analisa, através da comparação entre escores pré e pós-intervenção, se as mudanças obtidas são confiáveis e clinicamente relevantes (JACOBSON; TRUAX, 1991).

De acordo com os autores do método, os testes de significância puramente estatísticos produzem uma estimativa numérica de quantos indivíduos reagiram a um tratamento, mas não referem à forma como cada indivíduo em particular reagiu, ou seja, os autores apontam uma diferença entre os efeitos de um tratamento no sentido estatístico e os efeitos de tratamento com um significado clínico (JACOBSON; TRUAX, 1991).

Os autores deste método reconhecem três situações de limitações na utilização desta ferramenta: 1) as evidências se baseiam na suposição de normalidade pela falta de evidências sobre o que tange a população funcional e/ou disfuncional; 2) a falta de adequação da significância clínica em termos de recuperação ou retorno da funcionalidade típica para todas as desordens tratadas, uma vez que o padrão de recuperação imposto pelo método é considerado excedente em relação às expectativas da maioria dos profissionais que trabalham na área; e 3) muitos profissionais não possuem experiência com o uso de indicadores de confiabilidade dos instrumentos e desconhecem os dados normativos das populações funcionais e disfuncionais (JACOBSON; TRUAX, 1992).

Apesar do Método JT ter sido originalmente desenvolvido para analisar a significância clínica sobre os tratamentos da psicoterapia, possui aplicabilidade consistente a qualquer desordem clínica (JACOBSON; TRUAX, 1992). Atualmente, tem sido utilizado em diversas áreas da saúde, tais como, como medicina, fisioterapia, psicologia, fonoaudiologia, terapia ocupacional entre outras e também na área da educação (ANDRADE, 2004; MARQUES; PECCIN, 2005; DEL PRETTE; SILVARES; MEYER, 2005; EL DIB, 2007; DEL PRETTE; DEL PRETTE, 2008; AGUIAR et al., 2009; SÁS et al., 2012).

Em relação ao instrumento PEDI que relata a capacidade da criança em realizar atividades funcionais de acordo com a percepção dos pais, sem diferir os membros utilizados, foi possível observar melhoras mantidas por *follow up* em todos os pacientes.

Em termos de habilidades no autocuidado, apenas um paciente (caso 5) não apresentou um índice de mudança confiável, já que o paciente apresentou uma mínima mudança de escore (de 43,69 para 44,57) no intervalo de 1 mês entre as avaliações pré e pós intervenção. Vale lembrar que este paciente possui uma lesão periférica sem grandes prejuízos na extremidade do membro, uma vez que a função motora da mão se encontra preservada. Portanto, este paciente já apresentava uma

capacidade funcional e pontuou todas as atividades do instrumento que eram adequadas à sua idade, as outras atividades apresentavam uma complexidade superior a capacidade do lactente, por isso não houveram grandes mudanças em seu escore.

Brandão e colaboradores (2010) aplicaram uma versão adaptada da CIMT em 16 crianças com PC e com idades entre 4 e 8 anos e classificaram o nível motor delas através do GMFCS. A função manual foi classificada através do MACS e resultados funcionais foram obtidos através do *Jebson-Taylor Test of Hand Function* e do PEDI (aplicado somente a sessão de autocuidado e assistência do cuidador). As crianças foram randomizadas em dois grupos, controle e intervenção. O grupo intervenção recebeu uma tala de repouso que restringiu os movimentos do cotovelo, punho e dedos e que foi mantida por 10 horas ao dia durante um período de 10 dias consecutivos. Neste protocolo, as crianças receberam um treinamento intenso de 3 horas diárias. Após este período, a restrição foi removida e as crianças participaram de 3 sessões de 45 minutos diários por 1 semana com treinamento funcional e atividades bimanuais relevantes para o seu contexto diário. Os pesquisadores não encontraram diferenças significativas entre os grupos nos escores do *Jebson-Taylor Test of Hand Function*. Em contrapartida, o grupo intervenção apresentou diferenças significativas nos domínios de habilidades funcionais no autocuidado e aumento de independência que se mantiveram em *follow up*.

Martin e colaboradores (2008) realizaram um estudo de caso com uma criança com 2 anos e 9 meses e um dos instrumentos aplicados para avaliar os efeitos da terapia de contensão foi o PEDI. Os resultados obtidos apontam para uma melhora na independência, no autocuidado, na função do braço e na força de preensão, bem como, na participação em jogos que utilizem o uso bilateral das mãos e em jogos que utilizam a motricidade grosseira.

Na sessão de mobilidade, todos os pacientes deste estudo demonstraram mudanças altamente confiáveis e com significância clínica positivas. O paciente que obteve a menor mudança (caso 1 – quadriplegia), passou de um escore contínuo inicial de 6,97 para 11,38 após a terapia (representa uma mudança de quase 100% do escore inicial); e o paciente que apresentou maior mudança (caso 2 – hemiplegia por PC) passou de 45,26 para 56,26 de escore contínuo (no escore bruto obteve uma diferença de 14 pontos – de 34 para 48).

Na função social, dois pacientes (casos 3 e 5) demonstraram progressão de 1 ponto no escore bruto e não obtiveram um índice de mudança confiável, dois pacientes (casos 1 e 4) obtiveram diferença de 2 pontos no escore bruto e um (caso 2) apresentou diferença de 3 pontos, ambos apresentaram diferenças confiáveis. Estas mudanças positivas possivelmente se relacionam com o desenvolvimento natural da expressão e linguagem devido à alta maturação destes domínios no sistema nervoso central (THOMPSON; NELSON, 2001). Entretanto, houve um aumento considerável de gestos ofertados pela mão afetada (tais como, mandar beijo e dar tchau).

Em relação às excepcionais mudanças na quantidade e na qualidade de uso do membro afetado, os lactentes deste estudo demonstraram significância clínica positiva e 4 apresentaram mudanças altamente confiáveis. O paciente que não apresentou uma mudança confiável (caso 1) passou de 5 pontos na avaliação inicial para 12 pontos pós intervenção e no *follow up* conseguiu um escore de 27 pontos demonstrando que a criança mudou seus padrões e passou a utilizar, sempre que possível, sua mão afetada, ou seja, apesar deste paciente não ter alcançado uma mudança confiável, ele alcançou mudanças positivas e clinicamente significativas.

Evans, Margison e Barkham (1998) ressalta que o Método JT é excessivamente distinto dos procedimentos da estatística inferencial, uma vez que se possa encontrar mudanças confiáveis sem que as diferenças sejam estatisticamente significativas, ou diferenças estatisticamente significativas que não representam mudanças confiáveis. Estes autores declaram ainda que uma mudança clinicamente significativa, ainda que sem retorno ao funcionamento normal, pode fazer grande diferença na vida do indivíduo, especialmente em casos com distúrbios sensoriais ou motores.

O paciente que não apresentou mudanças confiáveis na avaliação de quantidade e qualidade de uso do membro afetado (caso 1), é um paciente que possui quadriplegia e que apresentou resultados positivos e com significância clínica.

Concordando com nossos achados, DeLuca e colaboradores (2003) apresentaram um estudo de caso envolvendo um lactente com quadriplegia, por hemorragia intraventricular de grau IV, em duas aplicações do protocolo em dois períodos diferentes, com idade de 15 e 20 meses. Eles mantiveram a restrição por seis horas diárias, durante 15 dias. Na primeira aplicação, com 15 meses, o lactente desenvolveu novos comportamentos, incluindo alcance independente, melhora na distribuição e no suporte de peso dos MMSS, aumento de gestos e melhora na

autoalimentação. Com 20 meses, ganhou maior independência e melhorou a qualidade de movimento do membro afetado, tanto nas avaliações clínicas, quanto na percepção dos pais.

No instrumento AMIGO, todos os participantes apresentaram melhora expressiva de funcionalidade com um índice de mudança confiável e significância clínica positiva.

Em sumo, todos os lactentes envolvidos neste estudo, aumentaram a quantidade e qualidade do movimento do membro afetado, desenvolveram novos comportamentos, incluindo avanços na motricidade grosseira, melhora na distribuição e no suporte de peso dos MMSS e de tronco, alcance independente, maior precisão na preensão palmar, melhora na função social com aumento de gestos e maior independência no autocuidado. Os pais notaram ainda, uma diminuição na espasticidade da mão e relataram que em repouso, a mão do lactente ficava mais relaxada. Estas mudanças foram observadas tanto nas avaliações clínicas, quanto na percepção dos pais.

Para muitos pesquisadores, a CIMT estimula a área cortical do SNC, aumentando a atividade da área motora envolvida em movimentos voluntários do membro acometido, e age na movimentação diminuindo o seu desgaste metabólico (LIEPERT et al., 2000; MARK; TAUB; MORRIS; TAUB; MARK, 2006).

Estudos que aplicaram a técnica em animais, em seres humanos adultos e em crianças com disfunções neuromotoras apresentaram resultados benéficos que restauraram funções e melhoraram a qualidade de vida dos indivíduos participantes (TAUB; USWATTE; PIDIKITI, 1999; CHARLES; LAVINDER; GORDON, 2001; PAGE et al., 2002; DELUCA et al., 2003; KIM et al., 2004; TAUB et al., 2004; CHARLES; GORDON, 2005; ELIASSON et al., 2005; GORDON; CHARLES; WOLF, 2005; DELUCA et al., 2006; RICHARDS et al., 2006; SMANIA, 2006; TAUB et al., 2006; WOLF et al. 2006; BOAKE et al., 2007; GORDON et al., 2007; WU et al., 2007).

Cope e colaboradores (2008) apresentaram um estudo de caso envolvendo um lactente com doze meses que utilizou uma tala de neoprene fixa para abdução do polegar com cotovelo livre, mantida por duas semanas. Os autores evidenciaram melhora da função dos membros superiores medido imediatamente após CIMT e sustentados em 6 meses de *follow-up*. Dickerson e Brown (2007) também apresentaram um estudo de caso com um lactente de 24 meses que utilizou restrições

de seis horas diárias por 21 dias e concluiu que a CIMT contribuiu com o aumento de movimentação e função dos MMSS em crianças com hemiparesia.

Gordon e colaboradores (2007) publicaram um estudo aleatório controlado cujo objetivo foi avaliar a eficácia da técnica HABIT em crianças com PC hemiplégica com acometimento leve a moderado. Vinte crianças com idade entre três e quinze anos foram randomizadas para o grupo experimental (n=10) e controle (n=10). As tarefas envolviam brincadeiras e atividades funcionais que forneciam prática bimanual estruturada por 6 horas diárias durante 10 dias. Cada criança foi avaliada imediatamente antes e após a intervenção e com *follow-up* de 1 mês. As crianças do grupo experimental demonstraram melhora na pontuação dos itens avaliados e aumento do uso do membro acometido, concluindo que o HABIT parece ser eficaz na função bimanual.

Em uma meta-análise sobre a eficácia de terapias aplicadas aos membros superiores (MMSS) de crianças com paralisia cerebral unilateral, Sakzewski e colaboradores (2014) evidenciaram grandes efeitos da CIMT modificada que melhoraram a eficiência e a qualidade dos movimentos dos membros superiores desta população, quando comparado aos cuidados habituais. Este mesmo estudo comparou a CIMT modificada com o HABIT e apontou diferenças mínimas entre estas abordagens, já que ambos apresentaram melhoras significativas e similares dos MMSS. Os autores sugerem que estes resultados clínicos similares podem estar relacionados com a dose da terapia em vez da abordagem de tratamento específico.

Em outro estudo da CIMT com protocolo modificado, os pesquisadores propuseram a restrição de movimento induzido por um tempo reduzido de 2 horas ao dia, em 41 crianças com hemiplegia espástica e idades entre 18 meses e 4 anos. A aplicação do protocolo teve duração de 2 meses e as crianças foram randomizadas em grupo controle e experimental. Neste protocolo muito modificado, os pais e /ou professores eram os responsáveis por realizar a intervenção diariamente, com a supervisão semanal de um profissional da área. O objetivo dos intervencionistas era de criar uma situação agradável que envolveria desafio suficiente e inúmeras oportunidades para repetição, e as crianças deveriam completar a tarefa encontrando suas e soluções. O tratamento foi baseado principalmente em informar os pais e professores pré-escolar sobre a estimulação geral de desenvolvimento, principalmente da função motora grossa, o desenvolvimento social, a aquisição de atividades da vida diária e monitorização do estado músculo-esquelético. Ao final do

estudo, as crianças que receberam a CIMT melhoraram sua capacidade de usar a mão hemiplégica significativamente mais do que as crianças no grupo controle. Estes resultados se mantiveram após 4 meses do término do tratamento (ELIASSON et al., 2005).

O presente estudo apresentou ainda um caso de uma paciente com hemiplegia pós AVE isquêmica que foi inserida precocemente no estudo. Esta paciente apresentou resultados positivos com um índice de mudança confiável e melhora positivamente assegurada pela significância clínica.

Gordon e colaboradores (2007) recrutaram 8 crianças com hemiparesia após acidente vascular cerebral isquêmico e aplicaram um protocolo modificado da CIMT por 2 horas diárias, 5 dias por semana, durante 4 semanas. Todos os participantes melhoraram o desempenho funcional, mas não houve melhoras estatisticamente significativas na função sensório motora ou na qualidade de movimento do membro superior acometido. Entretanto, os pais relataram aspectos positivos sobre a CIMT.

12. CONCLUSÃO

Este estudo permitiu explorar a grande plasticidade do cérebro jovem, hipotetizando que o tratamento em uma idade precoce influencia positivamente o desenvolvimento sensorio motor de lactentes com lesões no sistema nervoso, uma vez que, pressupostamente, existam períodos críticos durante a maturação do cérebro em desenvolvimento que garantem maior eficácia em idades mais precoces.

O objetivo do estudo foi alcançado ao adaptar um protocolo de terapia de contensão induzida para lactentes que promoveu aumento e melhora dos movimentos do membro afetado, bem como, melhora das habilidades uni e bimanuais.

O protocolo foi modificado com a utilização de brinquedos e atividades apropriadas à idade, promovendo atividades motoras e sensoriais com níveis de habilidades progressivas. As tarefas seguiram o modelo de repetição proposto pelo protocolo original e houve um cuidado centrado na família a partir de informações e orientações.

Como resultado, todos os lactentes obtiveram melhora na utilização espontânea do membro afetado que culminou no aumento da qualidade dos movimentos e melhora das habilidades executadas em tarefas uni e bi manuais. Foi observado ainda, melhoras na motricidade grosseira com distribuição de suporte de peso dos MMSS e de tronco, alcance independente, precisão na preensão palmar, melhora na função social com aumento de gestos e maior independência no autocuidado. Os pais relataram ainda diminuição na espasticidade da mão em repouso.

Portanto, é possível inferir que a CIMT com protocolo muito modificado é uma ferramenta útil na reabilitação de lactentes assimétricos, que possuem lesões à nível central ou periférico.

Os resultados apresentados neste estudo apresentam uma importante contribuição, qualificando e ampliando o conhecimento técnico e científico dos profissionais da área.

Limitações do estudo

As principais limitações deste estudo, foram em relação ao tamanho da amostra, heterogeneidade e à utilização de uma medida não apropriada para lactentes assimétricos.

A amostra pequena não permitiu a formação de um grupo de controle. Além disso, cada lactente possuía diferentes características que dificultam comparações entre pacientes assimétricos.

Em relação a medida não apropriada, não existem instrumentos padronizados e apropriados para lactentes (< 2 anos) que avaliem a função unilateral. Portanto, a utilização do PMAL é frequente em estudos que compreendem esta população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

AARTS, P.B.; JONGERIJUS, P.H.; GEERDINK, Y.A.; LIMBEEK, J.V.; GEURTS, A.C. Effectiveness of Modified Constraint- Induced Movement Therapy in Children With Unilateral Spastic Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. **Neurorehabilitation and Neural Repair** V. 24, n. 6, p.509– 518, 2010.

ABEP. Associação Brasileira de Estudos Populacionais. **Critério de Classificação Econômica do Brasil**. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2015.

ACPR Group. **Australian Cerebral Palsy Register Report**. Sydney: Cerebral Palsy Alliance; 2013.

ADEYEMI, A B.; IJADUNOLA, K.T.; ORJI, E.O.; KUTI, O.; ALABI, M.M. The Unmet Need for Contraception among Nigerian Women in the First Year Post-Partum. **Eur J Contracept Reprod Health Care**. V. 10, p. 229–234, 2005.

AGUIAR, A.A.R.; DEL PRETTE, Z.A.P.; AGUIAR, R.G.; DEL PRETTE, A. Método JT na Educação Especial: resultados de um programa de habilidades sociais-comunicativas com deficientes mentais. **Revista “Educação Especial”** v. 22, n. 35, p. 375-390, set/dez. 2009.

ALFONSO, I.; PAPAIZIAN, O.; GROSSMAN, J.A. Presentaciones clínicas, diagnóstico diferencial y manejo de la parálisis braquial obstétrica. **Rev. Neurol.** 1998; 27: 258-263.

ALMEIDA, C.S. **Intervenção motora: efeitos no comportamento do bebê no terceiro trimestre de vida em creches de Porto Alegre**. 2004. 199 f. (Dissertação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

AL-QATTAN, M.M. Classification of secondary shoulder deformities in obstetric brachial plexus palsy. **Journal of Hand Surgery**. British & European. vol.28, p.483-486; 2003.

AL-QATTAN, M.M.; AL-KHARFY, T.M.: Obstetric brachial plexus injury in subsequent deliveries. **Ann. Plast. Surg**. V. 37, p. 545-548, 1996.

AL-QATTAN, M.M.; AL-KHAWASHKI, H.: The "beggar's" hand and the "unshakable" hand in children with total obstetric brachial plexus palsy. **Plast. Reconstr. Surg**. V. 109, p. 1947-1952, 2002.

AL-QATTAN, M.M.; CLARKE, H.M.; CURTIS, C.G.: Kumpke's birth palsy, does it really exist? **J. Hand Surg. (Br.)** V. 20B, p. 19-23, 1995.

AL-QATTAN, M.M.; EL-SAYED, A.A.; AL-KHARFY, T.M.; ALJURAYYAN, N.A.M. Obstetrical brachial plexus injury in newborn babies delivered by caesarean section. **J. Hand Surg. (Br.)** V. 21B, p. 263-265; 1996.

*Baseadas na norma NBR 14724, de 2011, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

- ANDRACA, I. et al. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactentes nacidos en óptimas condiciones biológicas. **Rev. Saúde Pública**, v. 32, n. 2, p. 138–47, 1998.
- ANDRADE, S. A. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 58–71, 2005.
- ARAÚJO, D.M.; SANDE, L.A.P.S; FERNANDES, L.F.R.M.; PEREIRA, K. Comportamento de lactentes em decúbito lateral e a influência da adição de peso no punho. **Con Scientia e Saúde**, V. 10, p. 151- 159, 2011.
- ARIAS, A. V.; GONÇALVES, V. M. G.; CAMPOS, D.; SANTOS, D. C. C.; GOTO, M. M. F.; CAMPOS-ZANELLI, T. M. Desenvolvimento das habilidades motoras finas no primeiro ano de vida. **Revista de Neurociência**, Vol. 18, n. 4, p. 544-554. In press. 2010.
- ARNAUD, C. et al. Parent-reported quality of life of children with cerebral palsy in Europe. **Pediatrics** Vol. 121, p. 54–64, 2008.
- ASSIS, R.D; MASSARO, A. R.; CHAMLIAN, T. R.; SILVA, M. F.; OTA, S.M. Terapia de restrição para uma criança com paralisia cerebral com hemiparesia: estudo de caso **ACTA FISIATR**; V. 14, n. 1, p. 62 – 65, 2007.
- BACHARACH, V. R; BAUMEISTER, A. A. Effects of maternal intelligence, marital status, income, home environment on cognitive development of low birthweight infants. **J Pediatr. Psychol.**, v. 23, n. 3, p. 197-205, 1998.
- BADAWI N, et al. Cerebral palsy following term newborn encephalopathy: a population-based study. **Dev Med Child Neurol** v. 47, p. 293–298, 2005.
- BAGER, B.: Perinatally acquired brachial plexus palsy – a persisting challenge. **Acta Paediatr.** V. 86, p. 1214-1219, 1997.
- BAIRD, G.; MCCONACHIE, H.; SCRUTTON, D. Parents’ perceptions of disclosure of the diagnosis of cerebral palsy. **Arch Dis Child** V. 83, p. 475–480, 2000.
- BALLAZ, L.; PLAMONDON, S.; LEMAY, M. Ankle range of motion is key to gait efficiency in adolescents with cerebral palsy. **Clinical Biomechanics** V. 25, N. 9, p. 944-948, 2010.
- BATTAGLIA, F.C; LUBCHENCO, L.O. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. **J Pediatr.** V. 71, n. 2, p. 159 - 163, 1967.
- BAX, M. Terminology and classification of cerebral palsy. **Developmental Medicine and Child Neurology.** V. 11, p. 295–297, 1964.
- BAX, M.; TYDEMAN C.; FLODMARK, O. Clinical and MRI Correlates of Cerebral Palsy. The European Cerebral Palsy Study. **JAMA.** V. 296, n. 13, p. 1602-1608, 2006.

BAX, M. et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy, **Developmental Medicine and Child Neurology**, V. 47, p. 571–576, April 2005.

BECKUNG, E.; HAGBERG, G. Neuro impairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.44, p.309-316, 2002.

BENNET, G.C.; HARROLD, A.J. Prognosis and early management of birth injuries to the brachial plexus. **BMJ**, V. 1, n. 6024, p. 1520–1521, 1976.

BLASS, E.M.; FILLION, T.J.; ROCHAT, P.; HOFFMEYER, L.B.; METZGER, M.A. Sensorimotor and motivational determinants of hand-mouth coordination in 1-3-day-old human infants. **Dev Psychol**. V. 25, p. 963-75, 1989.

BLEYENHEUFT, Y.; ARNOULD, C.; BRANDAO, M.B.; BLEYENHEUFT, C.; GORDON, A.M. Hand and Arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower Extremity (HABIT-ILE) in Children With Unilateral Spastic Cerebral Palsy: A Randomized Trial. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. Vol. 29, N. 7, P. 645–657, 2015.

BLY, L. **Motor skills acquisition in first year: an illustrated guide to normal development**. Tucson: Therapy Skill Builders, p. 232, 1994.

BOAKE, C. et al. Constraint-induced movement therapy during early stroke rehabilitation. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. Vol. 21, p.14-24, 2007.

BOHANNON, R. W.; SMITH, M. B. Inter reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. **Physical Therapy**, New York, v. 67, n. 2, p. 206-207, 1987.

BOISACQ-SCHEPENS; CROMMELINK, M. **Neuro-psycho-physiologie**. Tome 1. Functions sensori-motrices. Paris: Masson, 1996.

BONGAARTS, J.; BRUCE, J. The causes of unmet need for contraception and the social content of services. **Stud Fam Plann**. V. 26, p. 57–75, 1995.

BOSANQUET, M. et al. A systematic review of tests to predict cerebral palsy in young children. **Dev Med Child Neurol**. V. 55, p. 418-426, 2013.

BRACCIALLI, L. M. P.; MANZINI, E. J.; REGANHAN, W. G. Contribuição de um programa de jogos e brincadeiras adaptados para a estimulação de habilidades motoras em alunos com deficiência física. **Temas sobre desenvolvimento**, v. 13, n. 77, p. 37-46, 2004.

BRANDÃO, M.B. et al. Adapted version of constraint-induced movement therapy promotes functioning in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**. V. 24, p. 639–647, 2010.

BRANDÃO, M.B. et al. Effects of constraint-induced movement therapy in children with hemiplegia: a single case experimental study. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 13, n. 6, p. 527-34, Nov./Dec., 2009.

BRANDÃO, J.S. **Desenvolvimento Psicomotor da Mão**. Rio de Janeiro: Enelivros, p. 435, 1984.

BRANDÃO, J.S. **Bases do tratamento por estimulação precoce da paralisia cerebral (ou dismotria cerebral ontogenética)**. São Paulo: Memnon; 1992.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 80 p. 2013.

BROGREN, E.; ALGRA, M. H.; FORSSBERG, H. Postural control in sitting children with cerebral palsy. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 22, n. 4, p. 591-596, 1998.

BROWN, J.K. et al. A neurological study of hand function of hemiplegic children. **Dev Med Child Neurol** V. 29, p. 287–304, 1987.

BROWN, B.; KARMIN, I.; LAPINSKI, R.; LESCALE, K. Dual mechanism responsible for brachial plexus injuries.(abstract) **Am J Obstet Gynecol** V.176, n. 1, p. 137, 1997.

BROWN, T.; CUPIDO, C.; SCARFONE, H. et al.: Developmental apraxia arising from neonatal brachial plexus palsy. **Neurology** V. 55, p. 24- 30, 2000.

CADORET, G., BEUTER, A. Early development of reaching in Down syndrome infants. **Early Human Development**, Vol.36, p.157-173, 1994.

CANS, C. et al. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**. V. 49, p. 35–38, 2007.

CARLSSON M, HAGBERG G, OLSSON I. Clinical and etiological aspects of epilepsy in children with cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol** V. 45, p. 371–376, 2003.

CARR, J.H.; SHEPHERD, R.B.; NORDHOLM, L.; LYNNE, D. Investigation of a new motor assessment scale for stroke patients. **Phys Ther**. V. 65, n. 2, p. 175-80, 1985.

CARVALHARES, M. A. B. L., BENÍCIO, M. H. D'A. Capacidade Materna de Cuidar e desnutrição infantil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 188-97, 2002.

CARVALHO, R. P. A; TUDELLA, E. **Influência da postura corporal no movimento de alcance manual em lactentes de 4 meses de vida**. 132 páginas. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2004.

CASE-SMITH, J.; DELUCA, S.; STEVENSON, R.; RAMEY, S. Multicenter randomized controlled trial of pediatric constraint-induced movement therapy: 6 months follow-up. **American Journal of Occupational Therapy**. V. 66, p. 15–23, 2012.

CASTANHO, A. A. G; BLASCOVI-ASSIS, S. M. Caracterização do desenvolvimento motor da criança institucionalizada. **Fisiot. Bras.**, v. 5, p. 437-42, 2004.

CESÁRIO, C. M. M.; PENASSO, P.; OLIVEIRA, A. P. R. Impacto da disfunção motora na qualidade de vida em pacientes com Acidente Vascular Encefálico. **Revista Neurociências**. Vol. 14, n. 1, São Paulo, 2006.

CHAGAS, E. F.; TAVARES, M. C. G. C. F. Simetria e transferência de peso do hemiplégico: relação dessa condição com o desempenho de suas atividades funcionais. **Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo**. Vol. 8, n. 1, São Paulo, 2001.

CHARLES, J. et al. Efficacy of a child-friendly form of constraint induced movement therapy in hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. **Dev Med Child Neurol** V. 48, p. 635–642, 2006.

CHARLES, J.; GORDON, A.M. A critical review of constraint-induced movement therapy and forced use in children with hemiplegia. **Neural Plasticity**. Vol. 12, n. 2-3, p. 245-261, 2005.

CHARLES, J.; GORDON, A. M. Development of hand–arm bimanual intensive training (HABIT) for improving bimanual coordination in children with hemiplegic cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology** V. 48, p. 931–936, 2006.

CHARLES, J.; GORDON, A.M. A repeated course of constraint-induced movement therapy results in further improvement. **Dev Med Child Neurol**. V. 49, p. 770–773, 2007.

CHARLES, J.; LAVINDER, G.; GORDON, A. M. Effects of Constraint-Induced Therapy on Hand Function in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy. **Pediatric Physical Therapy** Vol. 13, n. 2, p. 68-76. 2001.

CHAUHAN, S.P.; ROSE, C.H.; GHERMAN, R.B.; MAGANN, E.F.; HOLLAND, M.W.; MORRISON, J.C. Brachial plexus injury: a 23-year experience from a tertiary center. **American Journal Obstetric Gynecology**, v.192, p.1795-802; 2005.

CHIEN, C. W.; BROWN, T.; MCDONALD, R. A framework of children's hand skills for assessment and intervention. **Child Care Health Dev** V. 35, p. 873–84, 2009.

CHRISTOFFERSSON, M.; RYDHSTROEM, H.: Shoulder dystocia and brachial plexus injury: a population-based study. **Gynecol. Obstet. Invest.** V. 53, p. 42-47, 2002.

COCKER, P.; LEBKICHER, C.; HARRIS, L.; SNAPE, J. The effects of constraint-induced movement therapy for a child less than one year of age **Neuro Rehabilitation**. V. 24, n. 3, p. 199-208, 2009.

COPE, S. M. et al. Modified constraint-induced movement therapy for a 12-month-old child with hemiplegia: a case report. **Am J Occup Ther**. Vol. 62, p. 430–437, 2008.

CORBETTA, D. Why do infants regress to two-handed reaching at the end of the first year? **Infant Behavior and Development**, Vol. 21, 1998.

CORBETTA, M.; KINCADE, M.J.; LEWIS, C.; SNYDER, A.Z.; SAPIR, A. Neural basis and recovery of spatial attention deficits in spatial neglect. **Nat Neurosci.** V. 8, p.1603–1610, 2005.

CORBETTA D, THELEN E. Shifting patterns of interlimb coordination in infant's reaching: a case study. In: Swinnen Sp, Massion J, Heuer H, Casaer P. **Interlimb coordination: neural, dynamical, and cognitive constraints**. San Diego: Academic Press INC, pp.413-36, 1994.

CORIAT, L.F. **Maturação Psicomotora no primeiro ano de Vida da Criança**. 3. ed. São Paulo: Moraes, p. 182, 1991.

DAMIANO, D. L. et al. What does the Ashworth scale really measure and are instrumented measures more valid and precise? **Dev Med Child Neurol**, v. 44, n. 2, p. 112-8, Feb 2002.

DE VEBER, G. Stroke and the child's brain: an overview of epidemiology, syndromes and risk factors. **Curr Opin Neurol.** V. 15, p. 133-138, 2002.

DE VRIES, J.I.P.; VISSER, G.H.A.; PRECHTL, H.F.R. The emergence of fetal behaviour I. Qualitative aspects. **Early Hum Dev** V. 7, p. 301-32, 1982.

DE VRIES, J.I.P.; VISSER, G.H.A.; PRECHTL, H.F.R. Fetal motility in the first half of pregnancy. In: Prechtl HFR. **Continuity of neural functions from prenatal to postnatal life**. Oxford: Blackwell Scientific Publications Ltd, p.46-64, 1984.

DE VRIES, J.I.P.; VISSER, G.H.A.; PRECHTL, H.F.R. The emergence of fetal behavior II qualitative aspects. **Early Hum Dev** V. 12, p. 99-120, 1985.

DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. Significância clínica e mudança confiável: A efetividade das intervenções em psicologia. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 24, n.4, p. 497-506, 2008.

DEL PRETTE, G.; Silveiras, E.F.M.; Meyer, S.B. Validade interna em 20 estudos de caso comportamentais brasileiros sobre terapia infantil. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**. V. 7, n. 1, P. 93-105, 2005.

DELUCA, S. et al. Pediatric constraint-induced movement therapy for a young child with cerebral palsy: two episodes of care. **Physical Therapy**. Vol. 83, n. 11, p. 1003-1013, 2003.

DELUCA, S. et al. Intensive pediatric constraint-induce therapy for children with cerebral palsy: randomized controlled, crossover trial. **Journal of Child Neurology**. Vol. 21, p. 931-938, 2006.

DIAMENT A. Exame neurológico do lactente. In: Diament A, Cypel S. **Neurologia Infantil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, p.35-66, 2005.

- DICKERSON, A. E.; BROWN, L. E. Pediatric constraint-induced movement therapy in a young child with minimal active arm movement. **Am J Occup Ther.** Vol. 61, p. 563–573, 2007.
- DODDS, S.D.; WOLFE, S.W.: Perinatal brachial plexus palsy. **Curr. Opin. Pediatr.** V.12, p. 40-47, 2000.
- DOLVA, A.; COSTER, W.; LILJA, M. Functional performance in children with Down syndrome. **Am J Occup Ther.** V. 58, n. 6, p. 621–629, 2004.
- DONNELLY, V.; FORAN, A.; MURPHY, J. et al.: Neonatal brachial plexus palsy: an unpredictable injury. **Am. J. Obstet. Gynecol.** V. 187, p. 1209-1212, 2002.
- DRAKE, R.; VOGL, W.; MITCHELL, A. **Grays: Anatomia para estudantes.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
- DUFF, S.V.; GORDON, A.M. Learning of grasp control in children with hemiplegic cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol** V. 45, p. 746–757, 2003.
- DUMAS, H.M.; HALEY, S.M.; LUDLOW, L.H.; RABIN, J.P. Functional recovery in pediatric traumatic brain injury during inpatient rehabilitation. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation.** V. 81, n. 9, p. 661–669, 2002.
- DUMITRU, D.; ZWARTS, M.J.: Chapter 19: Brachial plexopathies and proximal mononeuropathies. p 777-836. In DUMITRU, D.; AMATO, A.A.; ZWARTS, M.J. (eds): **Electrodiagnostic Medicine 2nd ed.** Hanley & Belfus, Philadelphia, 2002.
- DUQUE, J.; THONNARD, J.L.; VANDERMEEREN, Y.; SEBIRE, G.; COSNARD, G.; OLIVIER, E. Correlation between impaired dexterity and corticospinal tract dysgenesis in congenital hemiplegia. **Brain** V. 126, p. 732–747, 2003.
- EINSPIELER C. Early markers for unilateral spastic cerebral palsy in premature infants. **Nature Clinical Practice Neurology**, v. 4, p. 186-187, 2008.
- EL DIB, R. P. Como praticar a medicina baseada em evidências. **J. Vasc. Bras.** V. 6, n. 1, p. 1-4, (2007).
- ELIASSON, A.C.; BONNIER, B.; KRUMLINDE-SUNDHOLM, L. Clinical experience of constraint induced movement therapy in adolescents with hemiplegic cerebral palsy—a day camp model. **Dev Med Child Neurol.** V. 45, p. 357– 360, 2003.
- ELIASSON, A.C.; BONNIER, B.; KRUMLINDE-SUNDHOLM, L. Experience of forced use of upper extremity in adolescents with hemiplegic cerebral palsy: a day camp model. **Dev Med Child Neurol** V. 45, p. 357–359, 2003. (Letter)
- ELIASSON, A. C. et al. Effects of constraint induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model. **Developmental Medicine & Child Neurology.** Vol. 47, p. 266-275, 2005.

ELIASSEN A. C. et al. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. **Developmental Medicine and Child Neurology** V. 48, p. 549–554, 2006.

ELLENBERG, J. H.; NELSON, K. B. Cluster of perinatal events identifying infants at high risk for death or disability. **J Pediatr** V. 113, p. 546–552, 1988.

EVANS, P. et al. Report of a meeting on the standardization of the recording and reporting of cerebral palsy. **Developmental Medicine and Child Neurology** V. 28, p. 547–548, 1986.

EVANS P. M ; ALBERMAN E. Recording motor defects of children with cerebral palsy. **Developmental Medicine and Child Neurology** V. 27, p. 404–406, 1985.

EVANS, P. et al. Standardization of recording and reporting cerebral palsy. **Developmental Medicine and Child Neurology** V. 29, n. 2, p. 272. (Letter), 1987.

EVANS, C.; MARGISON. F.; BARKHAM, M. The contribution of reliable and clinically significant change methods to evidence-based mental health. **Evidence-Based Mental Health**, v.1, n.3, p.70-72, 1998.

EVANS, J.G.; KAY, S.P.J.; WEINDLING, A.M.; CRANNY, G.; WARD, A.; BRADSHAW, A.; HERNON, C. Congenital brachial palsy: incidence, causes and outcome in the United Kingdom and Republic of Ireland. **Archives of Disease in Childhood** (Fetal & Neonatal), nº.88, p.185-189; 2003.

EYRE, J. A. et al. Is hemiplegic cerebral palsy equivalent to amblyopia of the corticospinal system? **Annals of Neurology**. V. 62, n. 5, p. 493–503, 2007.

FAGARD, J.; JACQUET, A. Onset of bimanual coordination and symmetry versus asymmetry of movement. **Infant Behav Dev**. V. 12, p. 229–235, 1989.

FAGARD, J. Manual Strategies and interlimb coordination during reaching, grasping, and manipulating throughout the first year of life. In: Swinnen SP, Massion J, Heuer H, Casaer P. **Interlimb coordination: neural, dynamical, and cognitive constraints**. San Diego: Academic Press, p.442-58, 1994.

FALLANG, B.; SAUGSTAD, O. D.; GRØGAARD, J.; HADDERS-ALGRA, M. Kinematic Quality of Reaching Movements in Preterm Infants. **Pediatric Research**, Vol. 53, n. 5, 2003.

FERGUS, A.; BUCKLER, J.; FARRELL, J.; ISLEY, M.; MCFARLAND, M.; RILEY, B. Constraint-Induced Movement Therapy for a Child with Hemiparesis: A Case Report. **Pediatr Phys Ther**. v. 20, n. 3, p. 271-83, 2008.

FERRIGNO, I. S. V. **Terapia da Mão: fundamentos para a Prática Clínica**. São Paulo: Santos, 157 p, 2007.

FONSECA, M.O.P. **Avaliação Postural de Criança com Paralisia Cerebral Através do Software de Avaliação Postural (SAPO)**. Trabalho de conclusão de curso

(Graduação - Fisioterapia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2011.

FRIEL, K.M.; CHAKRABARTY, S.; MARTIN, J.H. Pathophysiological mechanisms of impaired limb use and repair strategies for motor systems after unilateral injury of the developing brain. **Dev Med Child Neurol** v. 55, N. 4, P. 27–31, 2013.

FRIEL, K.M. et al. Skilled Bimanual Training Drives Motor Cortex Plasticity in Children with Unilateral Cerebral Palsy. **Neurorehabil Neural Repair**. 1–11, 2016.

FUNAYAMA, C. A. R. **Anóxia neonatal e sequelas neurológicas**. Campinas: Átomo, 2005.

GABBARD, C. **Lifelong motor development**. Dubuque, IA: Brown & Benchmark, 2ed. 1996.

GEUTJENS, G.; GILBERT, A.; HELSEN, K.: Obstetric brachial plexus palsy associated with breech delivery. A different pattern of injury. **J. Bone Joint Surg. (Br.)** V. 78B, p. 303-306, 1996.

GHERMAN, R.B.; OUZOUNIAN, J.G.; GOODWIN, T.M. Brachial plexus palsy: An in utero injury? **Am J Obstet Gynecol**. V. 180, p. 1303-1307, 1999.

GIBSON, J.J. (1979/1986). **The ecological approach to visual perception**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

GILBERT, W.M.; NESBITT, T.S.; DANIELSEN, B.: Associated factors in 1611 cases of brachial plexus injury. **Obstet. Gynecol**. V. 93, n. 536-540, 1999.

GLOVER, J.E.; MATEER, C.A.; YOELL, C.; SPEED, S. The effectiveness of constraint induced movement therapy in two young children with hemiplegia. **Ped Rehab** V. 5, p. 125-31, 2002.

GOBLE, D.J.; LEWIS, C.A.; HURVITZ, E.A.; BROWN, S.H. Development of upper limb proprioceptive accuracy in children and adolescents. **Hum Mov Sci** V. 24, p. 155–170, 2005.

GOMES, C. et. al. Paralisia Cerebral. In: LIANZA, S. **Medicina de reabilitação**. 3ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, p.281-282, 2001.

GOMES, B.M.; NARDONI, G.C.G.; LOPES, P.G.; GODOY, E. O efeito da técnica de reeducação postural global em um paciente com hemiparesia após acidente vascular encefálico. **Acta Fisiátr**. V. 13, n. 2, p. 103-8, 2006.

GORDON, A.M.; CHARLES, J.; DUFF, S.V. Fingertip forces during object manipulation in children with hemiplegic cerebral palsy. II: bilateral coordination. **Dev Med Child Neurol** V. 41, p. 176–185, 1999.

GORDON, A.M.; CHARLES, J.; STEENBERGEN, B. Fingertip force planning during grasp is disrupted by impaired sensorimotor integration in children with hemiplegic cerebral palsy. **Pediatr Res**. V. 60, n. 5, p. 587-91, 2006.

GORDON, A.M.; CHARLES, J.; WOLF, S. L. Methods of constraint-induced movement therapy for children with hemiplegic cerebral palsy: development of a child-friendly intervention for improving upper-extremity function. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. Vol. 86, p. 837-844, 2005.

GORDON, A.M.; CHARLES, J.; WOLF, S. L. Efficacy of constraint-induced movement therapy on involved upper-extremity use in children with hemiplegic cerebral palsy is not age-dependent. **Pediatrics**. V. 117, p. 363 – 373, 2006.

GORDON, A.M.; DUFF, S.V. Fingertip forces during object manipulation in children with hemiplegic cerebral palsy. I: anticipatory scaling. **Dev Med Child Neurol**. V. 41, p. 166–175, 1999.

GORDON, A.M. et al. Efficacy of a hand–arm bimanual intensive therapy (HABIT) in children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. **Developmental Medicine & Child Neurology**. V. 49, p. 830–838, 2007.

GORDON, A.M. et al. Modified constraint-induced movement therapy after childhood stroke. **Developmental Medicine & Child Neurology**. Vol. 49, p. 23-27, 2007.

GORDON, A.M.; RICH, H.; DEUTSCHBERGER, J.; GREEN, M.: The immediate and long-term outcome of obstetric trauma. **Am. J. Obstet. Gynecol**. V. 117, p. 51-56, 1973.

GORDON, A.M. et al. Bimanual Training and Constraint-Induced Movement Therapy in Children With Hemiplegic Cerebral Palsy: A Randomized Trial. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. V. 25, n. 8, p. 692–702, 2011.

GORTER, J. W. et al. Use of the GMFCS in infants with CP: the need for reclassification at age 2 years or older. **Dev Med Child Neurol**. V.51, p. 46-52, 2008.

GRAAF-PETERS, V. B., BAKKER, H., VAN EYKERN, L. A., OTTEN, B., HADDERS-ALGRA, M. Postural adjustments and reaching in 4- and 6-month-old infants: an EMG and kinematical study. **Experimental Brain Research**. Vol.181, p. 647-656, 2007.

GRANTHAM-MCGREGOR, S. et al. International Child Development Steering Group. Child development in developing countries 1: Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. **Lancet**. Vol. 369, p. 60–70, 2007.

GRAY, D.; GOSS, C.M. **Anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.

GREAVES, S.; IMMS, C.; KRUMLINDE-SUNDHOLM, L.; DODD, K.; ELIASSON, A.C. Bimanual behaviours in children aged 8–18 months: a literature review to select toys that elicit the use of two hands. **Res Dev Disabil** V. 33, n. 1, p. 240–250, 2012.

GREEN, D. et al. A multi-site study of functional outcomes following a themed approach to hand-arm bimanual intensive therapy for children with hemiplegia. **Dev Med Child Neurol**. V. 55, n. 6, p. 527-33, 2013.

GUIMARÃES, E. L.; CUNHA, A. B.; SOARES, D. A.; TUDELLA, E. Reaching Behaviour in Preterm Infants During the First Year of Life: A Systematic Review. **Motor Control**. Vol. 17, p. 340-354, 2013.

HADDERS-ALGRA, M.; VAN DER FITS, I.B.; STREMMELAAR, E.F.; TOWEN, B.C.L. Development of postural adjustments during reaching in infants with CP. **Developmental Medicine and Child Neurology**, Vol.41, p. 766-776, 1999.

HAGGLUND G. et al. Prevention of dislocation of the hip in children with cerebral palsy. The first ten years of a population-based prevention programme. **J Bone Joint Surg Br** V. 87, p. 95–101, 2005.

HAILEMARIAM, A.; HADDIS, F. Factors affecting unmet need for family planning in Southern Nations, nationalities and peoples region, Ethiopia. **Ethiop J Health Sci**. V. 21, p. 77–89, 2011.

HALEY, S.M. et al. **Pediatric evaluation of disability inventory: development, standardization and administration manual**. Boston: New England Medical Center, Trustees of Boston University, Health and Disability Research Institute, 1992.

HANNAH, M.E. et al. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomized multicentre trial. **Lancet** V. 356, n. 9239, p. 1375-1383, 2000.

HEBERT, S.F.; XAVIER, T.; PARDINI, J.R. **Ortopedia e traumatologia: Princípios e prática**. 4ªed. Porto Alegre: Artmed; 2002.

HEISE, C.O. **Avaliação prognóstica de pacientes com plexopatia braquial obstétrica: comparação entre a avaliação clínica e o estudo da condução motora**. 235 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo; 2007.

HEPPER, G.P.; SHAHIDULLAH, S.; WHITE, R. Handedness in the human fetus. **Neuropsychologia**. V. 29, p. 1107-11, 1991.

HIMMELMANN, K.; BECKUNG, E.; HAGBERG, G.; UVEBRANT P. Gross and fine motor function and accompanying impairments in cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol** V. 48, p. 417–423, 2006.

HIMMELMANN, K.; HAGBERG, G.; UVEBRANT, P. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. X. Prevalence and origin in the birth-year period 1999–2002. **Acta Paediatr** V. 99, n. 9, p. 1337–1343, 2010.

HIMMELMANN, K.; UVEBRANT, P. Function and neuroimaging in cerebral palsy: a population-based study. **Dev Med Child Neurol** v. 53, p. 516–521, 2011.

HOARE, B. J., et al. Constraint-induced movement therapy in the treatment of the upper limb in children with hemiplegic cerebral palsy: a Cochrane systematic review. **Clinical Rehabilitation**. V. 21, p. 675–685, 2007.

HOEKSMA, A.F.; TER STEEG, A.M.; DIJKSTRA, P.; NELISSEN, R.G.; BEELEN, A.; JONG, B.A. Shoulder contracture and osseous deformity in obstetrical brachial plexus injuries. **Journal of Bone and Joint Surgery**, vol. 85A, n. 2, p.316-322; 2003.

HOESKMA, A.F.; WOLF, H.; OEI, S.L. Obstetrical brachial plexus injuries: incidence, natural course and shoulder contracture. **Clinical Rehabilitation**, vol.14, p.523-526; 2000.

HOFFER, M.M. The shoulder in neonatal brachial palsy. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v.368, p.101-104, 1999.

IGWEGBE, A. O.; JOSEPH O.U.; EMMANUEL N.M: Prevalence and Determinants of Unmet Need for Family Planning in Nnewi, South-East Nigeria. **Int J Med Med Sci**. v. 1, n. 8, p.325–329, 2009.

ILTUS S. UNESCO-United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Background paper prepared for the Education for All Global Monitoring Report 2007 Strong foundations: early childhood care and education. Significance of home environments as proxy indicators for early childhood care and education; 2006.

JACOBSON, L.; RODRIGUES, P.; VASCONCELOS, O.; CORBETTA, D.; BARREIROS, J. Lateral manual asymmetries: A longitudinal study from birth to 24 months. **Dev Psychobiol** V. 56, n. 1, p. 58–72, 2014.

JACOBSON, N.S.; FOLLETTE, W.C.; REVENSTORF, D. Psychotherapy outcomes research: Methods for reporting variability and evaluating clinical significance. **Behavior Therapy**, V. 15, p. 336-352, 1984.

JACOBSON, N.S.; TRUAX, P. Clinical significance: A statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 59, p. 12-19, 1991.

JACOBSON, N. S; TRUAX, P. Clinical significance: a statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. In: KAZDIN, A. E. (Ed.), **Methodological issues and strategies in clinical research**. Washington, 1992. p. 521-538.

JAHNSEN R. et al. Musculoskeletal pain in adults with cerebral palsy compared with the general population. **J Rehabil Med**. V. 36, p. 78–84, 2004.

JENNETT, R.J.; TARBY, T.J.; KRAUSS, R.L.: Erb's palsy contrasted with Klumpke's and total palsy: different mechanisms are involved. **Am. J. Obstet. Gynecol**. V. 186, p. 1216-1219, 2002.

JORDAN, L.C. Assessment and treatment of stroke in children. **Curr Treat Options Neurol**. V. 10, p. 399-409, 2008.

JOZEFczyk, P.B. The management of focal spasticity. **Clin Neuropharmacol**, v.25, n.3, p.158-73, 2002.

KABAGENYI A, JENNINGS L, REID A, NALWADDA G, NTOZI J, ATUYAMBE L. Barriers to male involvement in contraceptive uptake and reproductive health services. A qualitative study of men and women's perceptions in two rural districts in Uganda. **Reprod Health**. V. 11, n. 1, p. 21-29, 2014.

KARMAN, N.; MARYLES, J.; BAKER, R.W.; SIMPSON, E.; BERGER-GROSS, P. Constraint-induced movement therapy for hemiplegic children with acquired brain injuries. **J Head Trauma Rehabil** V. 18, p. 259-267, 2003.

KAY, S.P.J. Obstetrical brachial palsy. **Br. J. Plast. Surg.** V. 51, p. 43-50, 1998.

KIM, Y. H. et al. Plastic changes of motor network after constraint- induced movement therapy. **Yonsei Medical Journal**. Vol. 45, n. 2, p. 241-246, 2004.

KLEIM, J.A.; HOGG, T.M.; VANDENBERG, P.M.; COOPER, N.R.; BRUNEAU, R.; REMPLE M. Cortical synaptogenesis and motor map reorganization occur during late, but not early, phase of motor skill learning. **J Neurosci**. V. 24, p. 628–633, 2004.

KNAPP, H.D.; TAUB, E.; BERMAN, A.J. Conditioned response following deafferentation in the monkey. **Transactions of the American Neurological Association**, v. 84, p. 185–187, 1959.

KNAPP, H.D.; TAUB, E.; BERMAN, A.J. Movements in monkeys with deafferented limbs. **Experimental Neurology**, v. 7, p. 305–315, 1963.

KRAGELOH-MANN, I.; HORBER, V. The role of magnetic resonance imaging in elucidating the pathogenesis of cerebral palsy: a systematic review. **Dev Med Child Neurol** V. 49, p. 144–151, 2007.

KUHNKE, N. et al. Do patients with congenital hemiparesis and ipsilateral corticospinal projections respond differently to constraint-induced movement therapy? **Dev Med Child Neurol**. V. 50, n. 12, p. 898-903, 2008.

KURJAK, A. et al. Fetal hand movements and facial expression in normal pregnancy studied by four-dimensional sonography. **J Perinat Med** V. 31, p. 496-508, 2003.

LANCE, J. W. The control of muscle tone, reflexes, and movement. **Neurology**, v. 30, n. 12, p. 1303-13, Dec 1980.

LANTHIER S. et al. Stroke in children: the coexistence of multiple risk factors predicts poor outcome. **Neurology**. V. 54, p. 371-8, 2000.

LAW; M. Avaliando papéis e competências. In: Trombly, C; Radomski, MV. **Terapia Ocupacional para disfunção física**. 5. ed. São Paulo: Santos, p. 45-31, 2005.

- LENSKI M.; BISHAI S.K.; PANETH, N. Disability information improves reliability of cerebral palsy classification. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v.43, p.574–575, 2001.
- LEVY, C.E. et al. Functional MRI evidence of cortical reorganization in upper limb stroke hemiparesis treated with constraint induced movement therapy. **Am J Phys Med Rehabil** V. 80, p. 4–12, 2001.
- LEW, A.R.; BUTTERWORTH, G. The effects of hunger on hand-mouth coordination in newborn infants. **Dev Psychol** V. 3, p. 456-63, 1995.
- LIANZA, S. **Medicina de Reabilitação**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
- LIEPERT, J. et al. Treatment-induced cortical reorganization after stroke in humans. **Stroke**. Vol. 31, n. 6, p. 1210-1216, 2000.
- LONGWE, A.; SMITS, J.; DE JONG, E. Number and spacing of children and women's employment in Africa. **Nijmegen Cent Econ NiCE Work Pap** V. 13, p. –103, 2013.
- LOPES, E.I.; CHACKKOUR, I.; GOMES, M.D.; CAUCHIOLLI, C.A.; RAMIREZ, J.F.G.; FILHO, J.D.L. Osteotomia de rotação externa do úmero no tratamento das deformidades em rotação interna do ombro nas sequelas de paralisia obstétrica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, vol. 31, n. 4, p. 322-326; 1996.
- LOWES, L.P. et al. Pilot Study of the Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy for Infants and Toddlers with Cerebral Palsy. **Phys Occup Ther Pediatr**. V. 34, n. 1, p. 4–21, 2014.
- MAC KEITH, R.C.; POLANI, P.E. The Little Club: memorandum on terminology and classification of cerebral palsy. **Cerebral Palsy Bulletin**. V. 5, p. 27–35, 1959.
- MANCINI M.C. et al. Comparação do desempenho de atividades funcionais em crianças com desenvolvimento normal e crianças com paralisia cerebral. **Arquivos de Neuropsiquiatria**; 60(2-B): 446-52, 2002.
- MANCINI, M.C. **Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI): manual da Versão Brasileira Adaptada**. Belo Horizonte, MG. 1ª edição. Editora da UFMG, 2005.
- MARK, V. W.; TAUB, E.; MORRIS, D. M. Neuroplasticity and constraint-induced movement therapy. **Eura Medicophys**. Vol. 42, n. 3, p. 269-84, 2006.
- MARQUES, A.P.; PECCIN, M.S. Pesquisa em fisioterapia: A prática baseada em evidências e modelos de estudos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 11, n. 1, p. 43-48, 2005.
- MARTIN, A; BURTNER, P.A; POOLE, J.; PHILLIPS, J. Case report: ICF-level changes in a preschooler after constraint-induced movement therapy. **Am J Occup Ther**. V. 62, n. 3, p. 282-8, 2008.

- MARTIN, J.H.; CHAKRABARTY, S.; FRIEL, K.M. Harnessing activity-dependent plasticity to repair the damaged corticospinal tract in an animal model of cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol** V. 53, n. 4, p. 9–13, 2011.
- MARTIN, J.H.; CHOY, M.; PULLMAN, S.; MENG, Z. Corticospinal system development depends on motor experience. **J Neurosci**. V. 24, p. 2122–2132, 2004.
- MARTIN, J.H. et al. Activity- and use-dependent plasticity of the developing corticospinal system. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**. V. 31, n. 8, p. 1125–1135, 2007.
- MCCARTNEY, G.; HEPPEL, P. Development of lateralized behaviour in the human fetus from 12 to 27 weeks gestation. **Dev Med Child Neurol**. V. 41, p. 83-6, 1999.
- MCCONNELL, K.; JOHNSTON, L.; KERR, C. Upper limb function and deformity in cerebral palsy: a review of classification systems. **Dev Med Child Neurol**. V. 53, n. 9, p. 799-805, 2011.
- MCDALD, P.J.; KOZIN, S.H.; THODER, J.J.; PORTER, S.T. Upper Extremity Limb Length Discrepancy in Brachial Plexus Palsy. **Journal of Pediatric Orthopaedics**, v.22, n.3, p.364-366; 2002.
- MCFARLAND, L.V.; RASKIN, M.; DALING, J.R.; BENEDETT, I T.J.: Erb/Duchenne's palsy: a consequence of fetal macrosomia and method of delivery. **Obstet. Gynecol**. V. 68, p. 784-788, 1986.
- MCINTYRE, S. et al. Cerebral palsy—Don't delay. **Dev Dis Res Rev**. V. 17, n. 2, p. 114-129, 2011.
- MILLER, R.; HALE, L. Constraint-induced movement therapy for a youth with a chronic traumatic brain injury. **NZ J Physiother** V. 33, p. 85–90, 2005.
- MILTNER WH, BAUDER H, SOMMER M, DETTMERS C, TAUB, E. Effects of constraint-induced movement therapy on patients with chronic motor deficits after stroke: a replication. **Stroke**, V. 30, p. 586-92, 1999.
- MOORE, K. L.; DALLEY, A. **Membro superior: Anatomia orientada para a clínica**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- MORRIS, C.: Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 49,s. 109, 2007.
- MORRIS, D.M.; TAUB, E.; MARK, V.W. Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol. **Eura Medicophys**. V. 42, n. 3, p. 257-68, 2006.
- MOSHA, I.; RUBEN, R.; KAKOKO, D. Family planning decisions, perceptions and gender dynamics among couples in Mwanza, Tanzania. A qualitative study. **BMC Public Health**. V. 13, P. 523, 2013.

- MOTT, F.W.; SHERRINGTON, C.S. Experiments upon the influence of sensory neurons upon movement and nutrition of limbs. Preliminary communication. **Proc R Soc Lond**. V. 57, P. 481–488, 1895.
- NAYLOR, C.E.; BOWER, E. Modified constraint induced movement therapy for young children with hemiplegic cerebral palsy: a pilot study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 47, p. 365-369, 2005.
- NELSON, K. B.; ELLENBERG, J. H. Antecedents of cerebral palsy. Multivariate analysis of risk. **N Engl J Med** v. 315, p. 81–86, 1986.
- NEWMAN, C.J.; O'REGAN, M.; HENSEY, O. Sleep disorders in children with cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol**. V. 48, P. 564–568, 2006.
- NOVAK, I. Evidence-based diagnosis, health care, and rehabilitation for children with cerebral palsy. **J Child Neurol**, v. 29, n. 8, p. 1141-56, 2014.
- NUDO, R.J. Adaptive plasticity in motor cortex: implications for rehabilitation after brain injury. **J Rehabil Med** v. 41, p. 7–10, 2003.
- NUDO, R.J.; MILLIKEN, G.W.; JENKINS, W.M.; MERZENICH, M.M. Use-dependent alterations of movement representations in primary motor cortex of adult squirrel monkeys. **J Neurosci** V. 16, p. 785–807, 1996.
- NUDO, R.J.; WISE, B.M.; SIFUENTES, F.; MILLIKEN, G.W. Neural substrates for the effects of rehabilitative training on motor recovery after ischemic infarct. **Science**, v. 272, p. 1791–1794, 1996.
- ODDING, E.; ROEBROECK, M.E.; STAM, H.J. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. **Disabil Rehabil** V. 28, p. 183–191, 2006.
- ORSINI, M.; MELLO, M.P.; MARON, E.G.; BOTELHO, J.P.; SANTOS, V.V.; NASCIMENTO, O.J.M.; FREITAS, M.R.G. Reabilitação Motora na Plexopatia Braquial Traumática: Relato de Caso. **Revista Neurociência**, v.16, n. 2; 2008.
- OUZOUNIAN, J.G.; KORST, L.M.; PHELAN, J.P.: Permanent Erb's palsy: a lack of a relationship with obstetrical risk factors. **Am. J. Perinatol**. V. 15, p. 221-223, 1998.
- PAGE, S.J. et al. Modified constraint induced therapy: a randomized feasibility and efficacy study. **Journal of Rehabilitation Research & Development**. Vol. 38, n. 5, p. 583-590, 2001.
- PAGE, S.J. et al. Modified constraint-induced therapy after subacute stroke: a preliminary study. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. Vol. 16, n. 3, p. 290-5, 2002.
- PAINTER, M.J.; BERGMAN, I.: Obstetric trauma of the neonatal central and peripheral nervous system. **Sem. Perinatol**. V. 6, p. 89-104, 1982.

- PAKULA, A. T.; BRAUN, K.V.N; YEARGIN-ALLSOPP, M. Cerebral palsy: classification and epidemiology. **Phys Med Rehabil Clin N Am**, v. 20, n. 3, p. 425-52, 2009.
- PALAMULENI, M.E. Socio-economic and demographic factors affecting contraceptive use in Malawi. **Afr J Reprod Health**. V. 17, p. 91–104, 2013.
- PALISANO, R. J. et al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, London, v.39, n.10, p. 214- 223, 1997.
- PALISANO, R. J. et al. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. **Developmental Medicine and Child Neurology**, [S.l.], v. 50, p. 744-750, 2008.
- PANETH, N. et al. Reliability of classification of cerebral palsy in low-birthweight children in four countries. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v.45, p.628–633, 2003.
- PAPAZIAN, O. et al.: Neurophysiological evaluation of children with traumatic radiculopathy, plexopathy and peripheral neuropathy. **Sem. Pediatr. Neurol**. V. 7, p. 26-35, 2000.
- PARKES, J. et al. Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: a register study. **Dev Med Child Neurol** V. 52, p. 1113–1119, 2010.
- PARKES, J. et al. Psychological problems in children with cerebral palsy: a cross-sectional European study. **J Child Psychol Psychiatry**. V. 49, p. 405–413, 2008.
- PASCUAL-PASCUAL, S.I. et al. Guidelines for the treatment of child spasticity using botulinum toxin. **Rev Neurol**, v.44, n.5, p.303-309, 2007.
- PATO, T. R. et. al. Epidemiologia da paralisia cerebral. **Acta Fisiátrica**, vol. 2, n. 9, p. 71-76, 2002.
- PEREIRA, J.; ARAÚJO, A.; VIANNA, E.; LOPES, L.; GALVÃO, S.; TORRES, T. **O diagnóstico de paralisia obstétrica: Importância das orientações iniciais**. Revisões em Pediatria, Sociedade de Pediatria. Rio de Janeiro; 2004.
- PHAROAH, P. O. Risk of cerebral palsy in multiple pregnancies. **Clin Perinatol** v. 33, p. 301–313, 2006.
- PIATT, J.H. Birth injuries of brachial plexus. **Clinics in Perinatology**, v. 32, p. 39-59; 2005.
- PIERCE, S.R.; DALY, K.; GALLAGHER, K.G.; GERSHKOFF, A.M.; SCHAUMBURG, S.W. Constraint-induced therapy for a child with hemiplegic cerebral palsy: a case report. **Arch Phys Med Rehabil**. V. 83, n. 10, p. 1462-3, 2002.

- PIOVESANA, A.M.S.G. Encefalopatia crônica, paralisia cerebral. In: FONSECA, L.F.; PIANETTI G.; XAVIER, C.C. **Compêndio de neurologia infantil**. Ed. Medci, 2002.
- PLANTINGA, Y., PERDOCK, J., DE GROOT, L. Hand function in low-risk preterm infants: Its relation to muscle power regulation. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 39, n. 1, p. 6–11, 1997.
- PORESKY, R. H.; HENDERSON, M. L. Infant's mental and motor development: effects of home environment, maternal attitudes, marital adjustment and socioeconomic status. **Percept Motor Skills**, v. 53, p. 695-702, 1982.
- RANGEL, V. O. et al. Validade de Confiabilidade do Childhood Health Assessment Questionnaire (CHAQ) adaptado para crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral. IN: VI Encontro Interno de Iniciação Científica/ X Seminário de Iniciação Científica- Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.
- REID, S.M.; CARLIN, J.B.; REDDIHOUGH, D.S. Distribution of motor types in cerebral palsy: how do registry data compare? **Dev Med Child Neurol**. V. 53, n. 3, p. 233-8, 2011.
- RETHLEFSEN, S.A.; RYAN, D.D.; KAY, R.M. Classification Systems in Cerebral Palsy. **Orthopedic Clinics of North America**, v.41, n. 4, p.457–467, 2010.
- RICHARDS, L. et al. Limited dose response to constraint-induced movement therapy in patients with chronic stroke. **Clin Rehabil**. Vol. 20, n. 12, p. 1066-1074, 2006.
- RIVERÓN, L.O.M.; VILTRES, N.C.; ORUE, J.A.R.T.; GONZALEZ, A.N.; DEL VALLE, A.C.S.; REINOSO, R.T.; GUTIERREZ, R.H. Diagnóstico y tratamiento de la parálisis braquial obstétrica. **Revista Cubana de Ortopedia e Traumatologia**, v.12, n. 1/2, p. 28-39; 1998.
- ROBINSON, L.R. Traumatic injury to peripheral nerve. **Muscle e nerve**. V. 23, p. 863-873, 2000.
- ROIJEN, L.E et al. Development of bladder control in children and adolescents with cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol** v. 43, p. 103–107, 2001.
- ROSENBAUM, P. et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol Suppl**, v. 109, p. 8-14, 2007.
- ROTH, G.: Reinnervation dans la paralysie plexulaire brachiale obstetricale. **J. Neurol. Sci**. V. 58, p. 103-115, 1983.
- ROTTA, N.T. Paralisia Cerebral, novas perspectivas terapêuticas. **Jornal de Pediatria**, v.78 (Supl.1), p.48-54, 2002.
- SABINO, L.A.A.S. **Elaboração de um Protocolo de Avaliação da Função Manual de Crianças com Paralisia Cerebral: etapa inicial**. 2015. 408f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015.

- SACCO, S.; MOUTARD, M.L.; FAGARD, J. Agenesis of the corpus callosum and the establishment of handedness. **Developmental Psychobiology**, V. 48, p. 472-481, 2006.
- SANGER, T.D.; DELGADO, M.R.; GAEBLER-SPIRA, D.; HALLETT, M.; MINK, J.W. Classification and definition of disorders causing hypertonia in childhood. **Pediatrics** V. 111, n. 1, p. e89-97, 2003.
- SÁS, R.M; COSER, D.S.; VILLA, M.B.; AGUIAR A.A.R.; ALMEIDA, M.A. Programa de remediação fonológica para alunos com Síndrome de Down: aplicabilidade do método JT na Educação Especial. **Rev. Educ. Espec.**, v. 25, n. 42, p. 127-142, 2012.
- SAKZEWSKI, L.; ZIVIANI, J.; BOYD, R. N. Efficacy of Upper Limb Therapies for Unilateral Cerebral Palsy: A Meta-analysis. **PEDIATRICS**. V. 133, n. 1, 2014.
- SAVELSBERGH, G.J.P.; KAMP, J.V.D. The coordination of infant's reaching grasping, catching and posture: a natural physical approach. In: Savelsbergh GJP. **The development of coordination in infancy**. Amsterdam: Elsevier Science Publisher BV, pp.289-318, 1993.
- SCHIEBER, M.H.; SANTELLO, M. Hand function: peripheral and central constraints on performance. **J Appl Physiol** V. 96, p. 2293–2300, 2004.
- SCHOLTES, V.A.B et al. Clinical assessment of spasticity in children with cerebral palsy: a critical review of available instruments. **Dev. Med. Child. Neurol.**, v.48, p.64-73, 2006.
- SCHWARTZMAN, J. S. Paralisia cerebral. **Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral**. V. 1, n. 1, p. 4-17, 2004.
- SERRIEN, D.J.; NIRKKO, A.C.; LOVBLAD, K.O.; WIESENDANGER, M. Damage to the parietal lobe impairs bimanual coordination. **Neuroreport**. V. 12, p. 2721–2724, 2001.
- SERRIEN, D.J.; STRENS, L.H.; OLIVIERO, A.; BROWN, P. Repetitive transcranial magnetic stimulation of the supplementary motor area (SMA) degrades bimanual movement control in humans. **Neurosci Lett** v. 328, n. 2, p. 89–92, 2002.
- SHENAG, S.M. et al. Brachial plexus birth injuries and current management. **Clin. Plast. Surg**. V. 25, p. 527-536, 1998.
- SHEPHERD, R.B. **Fisioterapia em Pediatria**. 3ª ed. São Paulo: Santos; 1996.
- SHEVELL, M.I.; DAGENAIS, L.; HALL, N. The relationship of cerebral palsy subtype and functional motor impairment: a population based study. **Dev Med Child Neurol**. V. 51, p. 872-877, 2009.

- SHEVELL, M.I.; DAGENAIS, L.; HALL, N. Comorbidities in cerebral palsy and their relationship to neurologic subtype and GMFCS level. **Neurology** v. 72, p. 2090–2096, 2009.
- SCHMIDT, R.A.; YOUNG, D.E. Methodology for Motor Learning: A Paradigm for Kinematic Feedback, **Journal of Motor Behavior**, V. 23, N. 1, P. 13-24, 1991.
- SCHMIDT, R.A.; LEE, T.D. **Motor control and learning: a behavioral emphasis**. Champaign, Human Kinetics, 1988.
- SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. 2. ed. São Paulo: Manole, 592p, 2003.
- SIGURDARDOTTIR, S.; VIK, T. Speech, expressive language, and verbal cognition of preschool children with cerebral palsy in Iceland. **Dev Med Child Neurol** v. 53, p. 74–80, 2011.
- SILVA, D.B.R.; PFEIFER, L.I.; FUNAYAMA, C.A.R. Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised (GMFCS E & R): reliability between therapists and parents in Brazil. **Braz. J. Phys. Ther.**, v. 17, n. 5, p. 458-463, 2013.
- SILVA, D.B.R.; PFEIFER, L.I.; FUNAYAMA, C.A.R. **Sistema de classificação da função motora grossa ampliado e revisto**. Hamilton - Canadá, 2010.
- SILVA, F. P. S.; ROCHA, N. A. C.; TUDELLA, E. Tamanho e rigidez dos objetos influenciam os ajustes proximais e distais do alcance de crianças? **Revista Brasileira Fisioterapia**, V. 15, n. 1, p. 37-44, 2011.
- SILVA, M.; BRACCIALLI, L. M. P; MANZINI, E. J. Instrumento de Avaliação Motora de Membros Superiores em Crianças e Adolescentes com Paralisa Cerebral. In: **Seminário Nacional Promoção de Inclusão Medidas pelas Tecnologias Assistivas**, 4; 2009.
- SILVA, P.L.; SANTOS, D.C.C.; GONÇALVES, V.M.G. Influência de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6º aos 12º meses de vida. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Paulo, v.10 n. 2, p. 225-31, 2006.
- SKÖLD, A.; JOSEPHSSON, S.; ELIASSON, A. C. Performing bimanual activities: The experiences of young persons with hemiplegic cerebral palsy. **American Journal of Occupational Therapy**. V. 58, n. 4, p. 416–425, 2004.
- SKÖLD, A. et al. Development and evidence of validity for the Children's Hand-use Experience Questionnaire (CHEQ). **Developmental Medicine and Child Neurology**. V. 53, n. 5, p. 436–442, 2011.
- SMANIA, N. Constraint-induced movement therapy: an original concept in rehabilitation. **Europa Medicophysica**. V. 42, p. 339-340, 2006.
- SMANIA, N. et al. A modified constraint-induced movement therapy (CIT) program improves paretic arm use and function in children with cerebral palsy, **Eur J Phys Rehabil Med** V. 45, p. 493-500, 2009.

- SMITH, P.L.; OWEN, J.L.; FEHLINGS, D.; WRIGHT, J. Measuring Physical Function in Children with Spina Bifida and Dislocated Hips. **J Pediatr Orthop**, v. 25, p. 273-9, 2005.
- SOO, B. et al. Hip displacement in cerebral palsy. **J Bone Joint Surg Am** V. 88, p. 121–129, 2006.
- SOUZA, A.M.C.; FARRARETTO, I. (Org.). Paralisia cerebral aspectos práticos. São Paulo: Memnon, 1998. p. 33-37.
- SPALTEHOLZ, W. Parte periférica do sistema nervoso. P. 374-393 In: SPANNER, R. (ed), PRATES, J.C. (trad): **Atlas de anatomia humana**. Roca, São Paulo, 1988.
- SPARLING, J.W.; TOL, J.V.; CHESCHEIR, N.C. Fetal and Neonatal hand movement. **Phys Therap**. V. 79, p. 25-39, 1999.
- SPOSITO, M.M.M.; RIBERTO, M. Avaliação da funcionalidade da criança com paralisia cerebral espástica. **Acta Fisiatr**, v.17, n.2, p.50-61, 2010.
- STAKE. R. E. Case studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.) **Handbook of qualitative research**. London: Sage, 2000. p. 435-454.
- STINEAR, J.W.; BYBLOW, W.D. Rhythmic bilateral movement training modulates corticomotor excitability and enhances upper limb motricity poststroke: a pilot study. **J Clin Neurophysiol** v. 21, p. 124–131, 2004.
- SUNDERLAND, A.; TUKE, A. Neuroplasticity, learning and recovery after stroke: a critical evaluation of constraint-induced therapy. **Neuropsychol Rehabil** v. 15, p. 81–96, 2005.
- SUTCLIFFE, T.L. Brachial plexus injury in the newborn. **Neoreviews**, v. 8, p. 239-245; 2007.
- TAN, K.L.: Brachial palsy. **J. Obst. Gynecol**. V. 80, p. 60-62, 1973.
- TAUB, E.; GRIFFIN, A.; USWATTE, G. **Upper-extremity Pediatric Motor Activity Log-Revised (PMAL-R) manual**. Retrieved February 20, 2012, from <http://www.uab.edu/citherapy/training-manuals-a-publications>.
- TAUB, E. Movement in nonhuman primates deprived of somatosensory feedback. **Exercise and sports science reviews**. V. 4, p. 335–374, 1977.
- TAUB, E. Somatosensory deafferentation research with monkeys: Implications for rehabilitation medicine. *Behavioral psychology in rehabilitation medicine: Clinical applications*. pp. 371– 401. New York, NY: Williams & Wilkins, 1980.
- TAUB, E. The Behavior-Analytic Origins of Constraint-Induced Movement Therapy: An Example of Behavioral Neurorehabilitation. **The Behavior Analyst**. v. 35, n. 2, p. 155–178, 2012.

TAUB, E., BERMAN, A.J. Avoidance conditioning in the absence of relevant proprioceptive and exteroceptive feedback. **Journal of Comparative and Physiological Psychology**, v. 56, p. 1012–1016, 1963.

TAUB, E., BERMAN, A.J. Movement and learning in the absence of sensory feedback. In S. J. Freedman (Ed.). **The neuropsychology of spatially oriented behaviour** (pp. 173–192). Homewood, IL: Dorsey, 1968.

TAUB, E.; ELLMAN, S.J.; BERMAN, A.J. Deafferentation in monkeys: Effect on conditioned grasp response. **Science**, v. 151, p. 593–594, 1966.

TAUB, E.; GOLDBERG, I.A.; TAUB, P.B. Deafferentation in monkeys: Pointing at a target without visual feedback. **Experimental Neurology**, v. 46, p. 178–186, 1975.

TAUB, E.; GRIFFIN, A.; GAMMONS, K.; NICK, J.; USWATTE, G.; LAW, C.R. **CI therapy for young children with congenital hemiparesis**. Atlanta, GA: Society for Neuroscience, 2006.

TAUB, E.; HEITMAN, R.; BARRO, G. Alertness and level of activity and purposive movement following deafferentation in the adult and developing monkey. In H. P. Zeigler & B. M. Wenzel (Eds.), *Tonic functions of sensory systems* (V. 290, pp. 348–365). Ann, NY: Academic Sciences, 1977.

TAUB, E. et al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 74, p. 347–354, 1993.

TAUB, E.; PERRELLA, P.N.; BARRO, G. Behavioral development following forelimb deafferentation on day of birth in monkeys with and without blinding. **Science**, v. 181, p. 959–960, 1973.

TAUB, E.; PERRELLA, P.N.; MILLER, D.; BARRO, G. Diminution of early environmental control through perinatal and prenatal somatosensory deafferentation. **Biological Psychiatry**, v. 10, p. 609–626, 1975.

TAUB, E.; WILLIAMS, E.; BARRO, G.; STEINER, S.S. Comparison of the performance of deafferented and intact monkeys on continuous and fixed ratio schedules of reinforcement. **Experimental Neurology**, v. 58, p. 1–13, 1978.

TAUB, E. et al. A placebo controlled trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke. **Stroke**. Vol. 37, p. 1045-1049, 2006.

TAUB, E. et al. The learned nonuse phenomenon: implications for rehabilitation. **Europa Medicophysica**. Vol. 42, p. 241-255, 2006.

TAUB, E. et al. An operant approach to rehabilitation medicine: overcoming learned nonuse by shaping. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**. V. 61, p. 281-293, 1994.

- TAUB, E. et al. Efficacy of constraint-induced movement therapy for children with cerebral palsy with asymmetric motor impairment. **Pediatrics**. V. 113, p. 305-312, 2004.
- TAUB, E.; USWATTE, G.; PIDIKITI, R. Constraint-induced movement therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation- a clinical review. **Journal of Rehabilitation Research & Development**. V. 36, p. 237-251, 1999.
- TAVARES, A.P.S.; WATANABE, B.M.N.; OLIVEIRA, T.C.; ANTONELI, R.T. A terapia ocupacional favorecendo o desenvolvimento neuropsicomotor, ao intervir precocemente, em crianças com paralisia braquial obstétrica. **Cadernos de Terapia ocupacional de Universidade Federal de São Carlos**, v. 10, n. 1, p. 51-59; 2002.
- TEIVE, A. G. H.; ZONTA, M.; KUMAGAI, Y. Tratamento da espasticidade – uma atualização. **Arquivo Neuro-psiquiatria**. V. 56, n. 4, São Paulo, 1998.
- TELG, E. K. Intervenção precoce na pratica. **Revista de fisioterapia**. V. 4, p. 107-111, 1991.
- THOMAS, J.R. et al. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5.ed. PortoAlegre: Artmed, 2007.
- THOMPSON, R.A.; NELSON, C.A. Developmental science and the media: early brain development. **Am Psychol** v. 56, p. 5–15, 2001.
- TILTON, A.H. Therapeutic interventions for tone abnormalities in cerebral palsy. **Neurotherapeutics**. V. 3, n. 2, p. 217-24, 2006.
- TOLEDO, A.M.; TUDELLA, E. The development of reaching behavior in low-risk preterm infants. **Infant Behavior Development**, V. 31, p. 398–407, 2008.
- TOLEDO, A.M.; SOARES, D.A.; TUDELLA, E. Proximal and Distal Adjustments of Reaching Behavior in Preterm Infants. **Journal of Motor Behavior**, V. 43, n. 2, 2011.
- TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: pesquisa qualitativa em educação**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1992.
- TUDELLA, E. **Tratamento precoce no desenvolvimento neuromotor de crianças com diagnóstico sugestivo de paralisia cerebral**. [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Gama Filho do Rio de Janeiro; 1989.
- UMPHRED, D. A. **Reabilitação Neurológica**. 4ª ed. São Paulo, Manole, 2004.
- USWATTE, G.; TAUB, E.; MORRIS, D.; BARMAN, J.; CRAGO, J. Contribution of the shaping and restraint components of Constraint-Induced Movement therapy to treatment outcome. **NeuroRehabilitation**. V. 21, n. 2, p. 147-56, 2006.
- UTLEY, A.; STEENBERGEN, B.; SUGDEN, D.A. The influence of object size on discrete bimanual co-ordination in children with hemiplegic cerebral palsy. **Disabil Rehabil** v. 26, p. 603–613, 2004.

- VAN DER SLUIJS, J.A.; VAN OUWERKERK, W.J.R.; GAST, A.; WUISMAN, P.I.J.M.; NOLLET, F.; MANOLIU, R.A. Deformities of the shoulder in infants younger than 12 months with an obstetric lesion of the brachial plexus. **Journal of Bone and Joint Surgery**, v. 83B, n. 4, p. 551-535; 2001.
- VAN DIJK, J.G.; PONDAAG, W.; MALESSY, M.J.A.: Obstetric lesions of brachial plexus. **Muscle & Nerve** v. 24, p. 1451-1461, 2001.
- VIEIRA, L.A.G.; PODEROSO, M.A.; GONÇALVES, M.C.K.; HISSADOMI, M.I.; BENEGAS, E.; NETO, A.A.F.; FILHO, A.Z. A osteotomia de centralização da cabeça umeral, na luxação posterior do ombro, sequela de paralisia obstétrica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 39, n. 11/12; 2004.
- VON HOFSTEN, C. Eye-hand coordination in the newborn. **Dev Psychobiology** v. 18, p.:450–461, 1982.
- VON HOFSTEN, C.; FAZEL-ZANDY, S. Development of visually guided hand orientation in reaching. **J Exp Child Psychol** v. 38, p. 208-19, 1984.
- WALLE, T.; HARTIKAINEN-SORRI, A.L.: Obstetric shoulder injury. **Acta Obstet. Scand.** V. 72, p. 450-454, 1993.
- WATERS, P.M.; SMITH, G.R.; JARAMILLO, D. Glenohumeral deformity secondary to brachial plexus birth palsy. **Journal of Bone and Joint Surgery**, v. 80, p. 668-677; 1998.
- WATSON, L.; BLAIR, E.; STANLEY F. **Report of the Western Australian Cerebral Palsy Register to birth year 1999**. West Perth, Australia: Telethon Institute for Child Health Research. 2006.
- WESTOFF, C.F. Measuring the unmet need for contraception. Comment on bongaarts. **Popul Dev Rev.** v. 18, p. 123–5. 1992.
- WICHES, M. J. et al. Clinical presentation, associated disorders and etiological moments in cerebral palsy: a Dutch population- based study. **Disabil Rehabil** v. 27, p. 583–589, 2005.
- WILBOURN, A.J.: Chapter 48: Brachial plexus disorders. In: DYCK, P.J. (ed): **Peripheral neuropathy 3rd ed.** W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1993.
- WINSTEIN, C.J.; MILLER, J.P.; BLANTON, S.; TAUB, E.; USWATTE, G.; MORRIS, D.; NICHOLS, D.; WOLF, S. Methods for a multisite randomized trial to investigate the effect of constraint- induced movement therapy in improving upper extremity function among adults recovering from a cerebrovascular stroke. **Neurorehabil Neural Repair** v. 17, p. 137–152, 2003.
- WOLF, S.L.; BLANTON, S.; BAER, H.; BRESHEARS, J.; BUTLER, A.J. Repetitive task practice: a critical review of constraint-induced movement therapy in stroke. **Neurologist** v. 8, p. 325–338, 2002.

WOLF, S. L. et al. Forced use of hemiplegic upper extremities to reverse the effect of learned nonuse among chronic stroke and head injured patients. **Exp Neurol**. V. 104, p. 125-132, 1989.

WOLF, S. L. et al. Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3 to 9 months after stroke. **JAMA**. V. 296, p. 2095-2104, 2006.

WOLPAW, J. R.; CARP, J. S. Plasticity from muscle to brain. **Progress in Neurobiol.** V. 78, p. 233-63, 2006.

WOOLLACOTT, M.H.; SHUMWAY-COOK, A. Postural dysfunction during standing and walking in children with cerebral palsy: What are the underlying problems and what the new therapies might improve balance? **Neural Plasticity**. V. 12, p. 211–219, 2005.

WU, Y.W, et al. Cerebral palsy in a term population: risk factors and neuroimaging findings. **Pediatrics** v. 118, p. 690–697, 2006.

WU, C.Y. et al. A randomized controlled trial of modified constraint-induced movement therapy for elderly stroke survivors: changes in motor impairment, daily functioning, and quality of life. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. V. 88, n. 3, p. 273-278, 2007.

YEARGIN-ALLSOPP, M. et al. Prevalence of cerebral palsy in 8-year-old children in three areas of the United States in 2002: a multisite collaboration. **Pediatrics**, v. 121, n. 3, p. 547-54, 2008.

ZANINI, G.; CEMIN, N.F.; PERALLES, S.N. Paralisia cerebral: causas e prevalências. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v.22, n.3, p. 375-381, 2009.

APÊNDICE A – TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCARECIDO – TCLE

(Obrigatório para as pesquisas Científicas em Seres Humanos – Resolução nº 466/2012- CNS)

Título da Pesquisa: “*Benefícios da terapia de contensão induzida em lactentes utilizando protocolo modificado*”

Pesquisadoras responsáveis: Mayara Thais Correr / mayara.correr@gmail.com / (19) 99309-2099 e Luzia Iara Pfeifer / luziara@fmrp.usp.br / (16) 3602-4976 ou 3797-3154 -

Departamento de Neurociências e Ciências do Comportamento - Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto. Comitê de Ética em Pesquisa: (16) 3602-2228. Av. Bandeirantes, 3900 - Monte Alegre - CEP 14.049-900 Ribeirão Preto – S.P.

Convidamos seu(a) filho(a) a participar desta pesquisa. No caso de concordar em participar da pesquisa, favor assinar este documento ao final. **Objetivos da pesquisa:** investigar os benefícios da Terapia de Movimento Induzido por Restrição muito modificada em lactentes com hemiparesia ou assimetria de membros superiores. **Procedimentos do estudo:** Após sua autorização para participação na pesquisa, ocorrerá um sorteio por meio de envelope lacrado para definição do grupo que seu filho(a) participará. A pesquisa conta com dois grupos, o grupo controle e o grupo de intervenção. Caso ele(a) seja sorteado para participar do grupo controle, ele(a) receberá a intervenção logo após o outro grupo, ou seja, ao término da pesquisa. Independente do grupo que seu(a) filho(a) pertença, dois instrumentos relacionados aos comportamentos e habilidades de seu filho(a) serão aplicados no formato de entrevista com você. Para avaliação postural, seu(a) filho(a) deverá permanecer sentado para alcançar e segurar um objeto. Caso o seu(a) filho(a) não tenha adquirido a postura sentada, deverá realizar a tarefa deitado. As avaliações físicas serão fotografadas e aplicadas em uma sala previamente organizada; seu filho(a) deverá estar confortável (com o mínimo de roupas possíveis) e poderá ser estimulado(a) com brinquedos e por orientação verbal do terapeuta. Garantimos que seu(a) filho(a) não será identificado(a) e as fotos serão utilizadas apenas para posterior avaliação em um Software de avaliação postural. Todas as informações coletadas possuem finalidade terapêutica e serão utilizadas para pesquisas auxiliando no planejamento de intervenções terapêuticas. Seu(a) filho(a) será acompanhado por 5 meses, sendo que as avaliações ocorrerão em três momentos: no início do tratamento, depois do tratamento e com 4 meses após o tratamento. O tratamento será composto por cinco sessões semanais com duração de 1 hora cada, durante um período de 4 semanas. **Riscos e Desconfortos:** Entendemos que as avaliações que serão aplicadas são, de modo geral, entendidas pelas crianças como algo lúdico, de forma que as mesmas não percebem que estão sendo avaliadas e se divertem durante o processo. As avaliações poderão ser realizadas de uma só vez ou em dois momentos distintos, caso seja verificado que seu filho(a) esteja cansado(a), não desempenhando adequadamente as atividades avaliadas. Você estará livre para autorizar ou não a participação de seu(a) filho(a) no estudo, ou para retirá-lo(a) deste em qualquer momento do seu processo, de modo que nenhum ônus ou prejuízo (em qualquer natureza) será cobrado. **Custo/Reembolso para o participante:** Não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por sua participação no estudo. **Confidencialidade da pesquisa:** Garantimos o anonimato de seu(a) filho(a) e realizaremos as fotografias somente após sua autorização. Após a análise dos dados as fotos serão destruídas. Qualquer esclarecimento sobre o estudo poderá ser dado sempre que necessário. Ao final da pesquisa, será dada uma explicação para você sobre o que foi identificado na avaliação de seu(a) filho. Esse documento é composto por duas vias, que deverão ser assinadas e rubricadas por todos os envolvidos, sendo uma via para o pai e/ou responsável e outra para a pesquisadora.

Nome do participante: _____ assinatura: _____

data: _____

Nome do pesquisador: _____ assinatura: _____

data: _____

APÊNDICE B – ANAMNESE

FICHA DE AVALIAÇÃO

Intervenção Precoce

Data da Avaliação: ____/____/____

Diagnóstico Médico: _____

Diagnóstico Fisioterapêutico: _____

MACS: _____

GMSCS: _____

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nome: _____

Idade: _____

Data de nascimento: ____/____/____

Sexo: _____

() termo () pré-termo

Peso: _____

Altura: _____

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL

Nome: _____

Parentesco: _____

Idade: _____

Profissão: _____

Endereço: _____

Bairro: _____

Cidade: _____

Telefones: _____

ESCOLARIDADE:

Escolaridade da pessoa de referência	
Analfabeto / Fundamental I incompleto	0
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	1
Fundamental II completo / Médio incompleto	2
Médio completo / Superior incompleto	4
Superior completo	7

IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA

Nome da mãe: _____

Idade: _____ Profissão: _____

Nome do pai: _____

Idade: _____ Profissão: _____

Estado civil dos pais: _____

Possui irmãos? _____ Convive com eles: _____ Tem irmão com alguma deficiência? _____

Qual? _____

Idade dos irmãos: _____

CONDIÇÕES ECONÔMICAS

Circule a pontuação e a classe socioeconômica – critério ABEP – 2015 – na qual a criança está inserida

	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Empregados domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava louça	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora roupa	0	2	2	2	2

Classe	Pontos
A	45 - 100
B1	38 - 44
B2	29 - 37
C1	23 - 28
C2	17 - 22
D-E	0 - 16

Serviços públicos		
	Não	Sim
Água encanada	0	4
Rua pavimentada	0	2

MORADIA

() Própria () Alugada () Outro: _____

() Grande () Média () Pequena Número de cômodos: _____

() Terrea () Sobrado () Apto

() Escadas () Degraus () Rampas

Tem adaptações? () Sim () Não Quais?: _____

DADOS MÉDICOS

Nome do médico: _____

Especialidade: _____

Diagnóstico médico: _____

Medicamentos / horário: _____

Exames complementares: _____

Fez cirurgia: () Sim () Não Quando? _____ Qual? _____

Sofreu intercorrências? _____

DADOS FISIOTERAPÊUTICOS

Usa prótese? () Sim () Não Qual? _____

Usa órtese? () Sim () Não Qual? _____

Faz uso de outro equipamento? () Sim () Não Qual? _____

Há quanto tempo? _____ Por quantas horas? _____

Faz Fisioterapia em outro centro? () Sim () Não Quantas vezes na semana? _____

Outros tratamentos: () Sim () Não Quais? _____

DADOS DA GESTAÇÃO

Teve dificuldade para engravidar? () Sim () Não Fez tratamento para engravidar? () Sim () Não

Número de gestações: _____ Número de abortos: _____

Gravidez desejada? () Sim () Não Gravidez planejada? () Sim () Não Gravidez aceita? () Sim () Não

Fez pré-natal? () Sim () Não Completo? _____

Doenças da mãe durante a gestação: _____

Medicamentos durante a gestação: _____

Em que mês? _____

A mãe fumou durante a gestação? () Sim () Não Ingeriu bebida alcoólica durante a gestação? () Sim () Não

Como era a alimentação durante a gestação? _____

Questões emocionais da mãe: _____

Realizou exames na gestação como, toxoplasmose, ultrassom, HIV, citomegalovírus, Rh, hemograma? () Sim () Não

Resultados: _____

Teve sangramento? () Sim () Não Em qual período? _____

Teve que ficar de repouso? () Sim () Não Em qual período? _____

Sentia o bebê se movimentar na barriga? () Sim () Não Outras intercorrências durante a gestação? () Sim () Não

Quais? _____

DADOS DO PARTO

Tipo de parto: () Vaginal () Cesárea () Fórceps () Humanizado Outro: _____

Parto: () pré-termo () a termo () pós-termo Idade gestacional: _____

Tempo do trabalho de parto: _____

Intercorrências? () Sim () Não Quais? _____

PÓS-NATAL

Peso: _____ Estatura: _____ Apgar 1º: _____ Apgar 5º: _____

Chorou? () Sim () Não Cor: _____ PC: _____ PT: _____

Permaneceu na UTI neo? () Sim () Não Quanto tempo? _____

Motivos: _____

História após a alta hospitalar: _____

DADOS ATUAIS DA CRIANÇA

Alimentação: () líquida () pastosa () sólida () Carne () Frutas () Vegetais

Independente: () Sim () Não Adaptações: _____

Aspiração: () Sim () Não Sialorreia: () Sim () Não Uso de sonda: () Sim () Não Qual: _____

Quantas refeições faz por dia? _____ De quanto em quanto tempo (intervalo de horas): _____

Alergia: _____

Que horas dorme (noite)?: _____ Que horas acorda (manhã)? _____

Tipo de sono: () Bom () Regular () Ruim

Dorme durante a tarde ou manhã? _____ Quantas horas? _____

ANEXO A – GMFCS E&R

CanChild Centre for Childhood Disability Research
Institute for Applied Health Sciences, McMaster University,
1400 Main Street West, Room 408, Hamilton, ON, Canada L8S 1C7
Tel: 905-525-9140 ext. 27850 Fax: 905-522-6095
E-mail: canchild@mcmaster.ca Website: www.canchild.ca

GMFCS – E & R

Sistema de Classificação da Função Motora Grossa Ampliado e Revisto

GMFCS - E & R © 2007 CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University
Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Doreen Bartlett, Michael Livingston

GMFCS © 1997 CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University
Robert Palisano, Peter Rosenbaum, Stephen Walter, Dianne Russell, Ellen Wood, Barbara Galuppi
(Reference: Dev Med Child Neurol 1997;39:214-223)

GMFCS – E & R © Versão Brasileira

Traduzido por Daniela Baleroni Rodrigues Silva, Luzia Iara Pfeifer e Carolina Araújo Rodrigues Funayama (Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Ciências do Comportamento - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo)

INTRODUÇÃO E INSTRUÇÕES AO USUÁRIO

O Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) para paralisia cerebral é baseado no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade. Ao definirmos um sistema de classificação em cinco níveis, nosso principal critério é que as distinções entre os níveis devam ser significativas na vida diária. As distinções são baseadas nas limitações funcionais, na necessidade de dispositivos manuais para mobilidade (tais como andadores, muletas ou bengalas) ou mobilidade sobre rodas, e em menor grau, na qualidade do movimento. As distinções entre os Níveis I e II não são tão nítidas como a dos outros níveis, particularmente para crianças com menos de dois anos de idade.

O GMFCS ampliado (2007) inclui jovens entre 12 e 18 anos de idade e enfatiza os conceitos inerentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde (CIF). Nós sugerimos que os usuários estejam atentos ao impacto que os fatores ambientais e pessoais possam ter sobre o que se observa sobre as crianças e jovens ou no que eles relatam fazer. O enfoque do GMFCS está em determinar qual nível melhor representa as habilidades e limitações na função motora grossa que a criança ou o jovem apresentam. A ênfase deve estar no desempenho habitual em casa, na escola e nos ambientes comunitários (ou seja, no que eles fazem), ao invés de ser no que se sabe que eles são capazes de fazer melhor (capacidade). Portanto, é importante classificar o desempenho atual da função motora grossa e não incluir julgamentos sobre a qualidade do movimento ou prognóstico de melhora.

O enfoque de cada nível é o método de mobilidade que é mais característico no desempenho após os 6 anos de idade. As descrições das habilidades e limitações funcionais para cada faixa etária são amplas e não se pretende descrever todos os aspectos da função da criança/jovem individualmente. Por exemplo, um bebê com hemiplegia que é incapaz de engatinhar sobre suas mãos e joelhos, mas que por outro lado se encaixa na descrição do Nível I (ou seja, é capaz de puxar-se para ficar em pé e andar), seria classificada no nível I. A escala é ordinal, sem intenção de que as distâncias entre os níveis sejam consideradas iguais entre os níveis ou que as crianças e jovens com paralisia cerebral sejam igualmente distribuídas nos cinco níveis. Um resumo das distinções entre cada par de níveis é fornecido para ajudar na determinação do nível que mais se assemelha à função motora

grossa atual da criança ou do jovem.

Nós reconhecemos que as manifestações da função motora grossa sejam dependentes da idade, especialmente durante a lactância e primeira infância. Para cada nível são fornecidas descrições separadas em diferentes faixas etárias. Deve-se considerar a idade corrigida de crianças com menos de 2 anos de idade se elas forem prematuras. As descrições para faixa etária de 6 a 12 anos e de 12 a 18 anos de idade refletem o possível impacto dos fatores ambientais (por exemplo, distâncias na escola e na comunidade) e fatores pessoais (por exemplo, necessidades energéticas e preferências sociais) nos métodos de mobilidade.

Um esforço foi feito para enfatizar as habilidades ao invés das limitações. Assim, como princípio geral, a função motora grossa das crianças e jovens que são capazes de realizar funções descritas em certo nível será provavelmente classificada neste nível de função ou em um nível acima; ao contrário, a função motora grossa de crianças e jovens que não conseguem realizar as funções de certo nível devem ser classificadas abaixo daquele nível de função.

DEFINIÇÕES OPERACIONAIS

Andador de apoio corporal – um dispositivo de mobilidade que apoia a pelve e o tronco. A criança/jovem é fisicamente posicionada (o) no andador por outra pessoa.

Dispositivo de mobilidade manual – bengalas, muletas e andadores anteriores e posteriores que não apoiam o tronco durante a marcha.

Assistência física - Outra pessoa ajuda manualmente a criança/o jovem a se mover.

Mobilidade motorizada – A criança/o jovem controla ativamente o joystick ou o interruptor elétrico que permite uma mobilidade independente. A base de mobilidade pode ser uma cadeira de rodas, um scooter ou outro tipo de dispositivo de mobilidade motorizado.

Cadeira de rodas manual de auto-propulsão – a criança/o jovem utiliza os braços e as mãos ou os pés ativamente para impulsionar as rodas e se mover.

Transportado – Uma pessoa manualmente empurra o dispositivo de mobilidade (por exemplo, cadeira de rodas, caminho de bebê ou de passeio) para mover a criança/ jovem de um lugar ao outro.

Andar – A menos que especificado de outra maneira, indica nenhuma ajuda física de outra pessoa, ou uso de qualquer dispositivo de mobilidade manual. Uma órtese (ou seja, uma braçadeira ou tala) pode ser usada.

Mobilidade sobre rodas – Refere-se a qualquer tipo de dispositivo com rodas que permite movimento (por exemplo, caminho, cadeira de rodas manual ou motorizada).

CARACTERÍSTICAS GERAIS PARA CADA NÍVEL

NÍVEL I – Anda sem limitações

NÍVEL II – Anda com limitações

NÍVEL III – Anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade

NÍVEL IV – Auto-mobilidade com limitações; pode utilizar mobilidade motorizada.

NÍVEL V – Transportado em uma cadeira de rodas manual.

DISTINÇÕES ENTRE OS NÍVEIS

Distinções entre os níveis I e II – crianças e jovens do nível II, quando comparados às crianças e jovens do nível I, têm limitações para andar por longas distâncias e equilibrar-se; podem precisar de um dispositivo manual de mobilidade ao aprender a andar; podem utilizar um dispositivo com rodas quando caminham por longas distâncias em espaços externos e na comunidade; requerem o uso de corrimão para subir e descer escadas; e não são capazes de correr e pular.

Distinções entre os níveis II e III – As crianças e os jovens no nível II são capazes de andar sem um dispositivo manual de mobilidade depois dos quatro anos de idade (embora possam optar por utilizá-lo às vezes). As crianças e os jovens do nível III precisam de um dispositivo manual de mobilidade para andar em espaços internos e o uso de mobilidade sobre rodas fora de casa e na comunidade.

Distinções entre os níveis III e IV – as crianças e jovens que estão no nível III sentam-se sozinhos ou requerem no máximo um apoio externo limitado para sentar-se; eles são mais independentes nas transferências para a postura em pé e andam com um dispositivo manual de mobilidade. As crianças e jovens no nível IV sentam-se (geralmente apoiados), mas a autolocomoção é limitada. É mais provável que as crianças e jovens no Nível IV sejam transportadas em uma cadeira de rodas manual ou que utilizem a mobilidade motorizada.

Distinções entre os Níveis IV e V – As crianças e jovens no Nível V têm graves limitações no controle da cabeça e tronco e requerem tecnologia assistiva ampla e ajuda física. A autolocomoção é conseguida apenas se a criança/jovem pode aprender como operar uma cadeira de rodas motorizada.

Sistema de Classificação da Função Motora Grossa – Ampliado e Revisto (GMFCS – E & R)

ANTES DO ANIVERSÁRIO DE 2 ANOS

NÍVEL I: Bebês sentam-se no chão, mantêm-se sentados e deixam esta posição com ambas as mãos livres para manipular objetos. Os bebês engatinham (sobre as mãos e joelhos), puxam-se para ficar em pé e dão passos segurando-se nos móveis. Os bebês andam entre 18 meses e 2 anos de idade sem a necessidade de aparelhos para auxiliar a locomoção.

NÍVEL II: Os bebês mantêm-se sentados no chão, mas podem necessitar de ambas as mãos como apoio para manter o equilíbrio. Os bebês rastejam em prono ou engatinham (sobre mãos e joelhos). Os bebês podem puxar-se para ficar em pé e dar passos segurando-se nos móveis.

NÍVEL III: Os bebês mantêm-se sentados no chão quando há apoio na parte inferior do tronco. Os bebês rolam e rastejam para frente em prono.

NÍVEL IV: Os bebês apresentam controle de cabeça, mas necessitam de apoio de tronco para sentarem-se no chão. Os bebês conseguem rolar para a posição supino e podem rolar para a posição prono.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento. Os bebês são incapazes de manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco em prono e sentados. Os bebês necessitam da assistência do adulto para rolar..

ENTRE O SEGUNDO E O QUARTO ANIVERSÁRIO

NÍVEL I: As crianças sentam-se no chão com ambas as mãos livres para manipular objetos. Os movimentos de sentar e levantar-se do chão são realizadas sem assistência do adulto. As crianças andam como forma preferida de locomoção, sem a necessidade de qualquer aparelho auxiliar de locomoção.

NÍVEL II: As crianças sentam-se no chão, mas podem ter dificuldades de equilíbrio quando ambas as mãos estão livres para manipular objetos. Os movimentos de sentar e deixar a posição sentada são realizados sem assistência do adulto. As crianças puxam-se para ficar em pé em uma superfície estável. As crianças engatinham (sobre mãos e joelhos) com padrão alternado, andam de lado segurando-se nos móveis e andam usando aparelhos para auxiliar a locomoção como

forma preferida de locomoção.

NÍVEL III: As crianças mantêm-se sentadas no chão frequentemente na posição de W (sentar entre os quadris e os joelhos em flexão e rotação interna) e podem necessitar de assistência do adulto para assumir a posição sentada. As crianças rastejam em prono ou engatinham (sobre as mãos e joelhos), frequentemente sem movimentos alternados de perna, como métodos principais de auto-locomoção. As crianças podem puxar-se para levantar em uma superfície estável e andar de lado segurando-se nos móveis por distâncias curtas. As crianças podem andar distâncias curtas nos espaços internos utilizando um dispositivo manual de mobilidade (andador) e ajuda de um adulto para direcioná-la e girá-la.

NÍVEL IV: As crianças sentam-se no chão quando colocadas, mas são incapazes de manter alinhamento e equilíbrio sem o uso de suas mãos para apoio. As crianças frequentemente necessitam de equipamento de adaptação para sentar e ficar em pé. A auto-locomoção para curtas distâncias (dentro de uma sala) é alcançada por meio do rolar, rastejar em prono ou engatinhar sobre as mãos e joelhos sem movimento alternado de pernas.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento e a capacidade de manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas de função motora estão limitadas. As limitações funcionais do sentar e ficar em pé não são completamente compensadas por meio do uso de equipamentos adaptativos e de tecnologia assistiva. No nível V, as crianças não têm meios para se mover independentemente e são transportadas. Somente algumas crianças conseguem a autolocomoção utilizando uma cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações.

ENTRE O QUARTO E O SEXTO ANIVERSÁRIO

NÍVEL I: As crianças sentam-se na cadeira, mantêm-se sentadas e levantam-se dela sem a necessidade de apoio das mãos. As crianças saem do chão e da cadeira para a posição em pé sem a necessidade de objetos de apoio. As crianças andam nos espaços internos e externos e sobem escadas. Iniciam habilidades de correr e pular.

NÍVEL II: As crianças sentam-se na cadeira com ambas as mãos livres para manipular objetos. As crianças saem do chão e da cadeira para a posição em pé, mas geralmente requerem uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se para cima com os membros superiores. As crianças andam sem a necessidade de um dispositivo manual de mobilidade em espaços internos e em curtas distâncias em espaços externos planos. As crianças sobem escadas segurando-se no corrimão, mas são incapazes de correr e pular.

NÍVEL III: As crianças sentam-se em cadeira comum, mas podem necessitar de apoio pélvico e de tronco para maximizar a função manual. As crianças sentam-se e levantam-se da cadeira usando uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se para cima com seus braços. As crianças andam com um dispositivo manual de mobilidade em superfícies planas e sobem escadas com a assistência de um adulto. As crianças frequentemente são transportadas quando percorrem longas distâncias e quando em espaços externos em terrenos irregulares.

NÍVEL IV: As crianças sentam em uma cadeira, mas precisam de um assento adaptado para controle de tronco e para maximizar a função manual. As crianças sentam-se e levantam-se da cadeira com a ajuda de um adulto ou de uma superfície estável para empurrar-se ou impulsionar-se com seus braços. As crianças podem, na melhor das hipóteses, andar por curtas distâncias com o andador e com supervisão do adulto, mas tem dificuldades em virar e manter o equilíbrio em superfícies irregulares. As crianças são transportadas na comunidade. As crianças podem adquirir autolocomoção utilizando uma cadeira de rodas motorizada.

NÍVEL V: As deficiências físicas restringem o controle voluntário do movimento e a habilidade para manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas da função motora estão limitadas. As limitações funcionais no sentar e ficar em pé não são completamente compensadas por meio do uso de equipamento adaptativo e tecnologia assistiva. No nível V, as crianças não têm como se movimentar independentemente e são transportadas. Algumas crianças alcançam autolocomoção usando cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações.

ENTRE O SEXTO E O DÉCIMO SEGUNDO ANIVERSÁRIO

Nível I: As crianças caminham em casa, na escola, em espaços externos e na comunidade. As crianças são capazes de subir e descer meio-fios e escadas sem assistência física ou sem o uso de corrimão. As crianças apresentam habilidades motoras grossas tais como correr e saltar, mas a velocidade, equilíbrio e a coordenação são limitados. As crianças podem participar de atividades físicas e esportes dependendo das escolhas pessoais e fatores ambientais.

Nível II: As crianças caminham na maioria dos ambientes. As crianças podem apresentar dificuldade em caminhar longas distâncias e de equilíbrio em terrenos irregulares, inclinações, áreas com muitas pessoas, espaços fechados ou quando carregam objetos. As crianças sobem e descem escadas segurando em corrimão ou com assistência física se não houver este tipo de apoio. Em espaços externos e na comunidade, as crianças podem andar com assistência física, um dispositivo manual de mobilidade, ou utilizar a mobilidade sobre rodas quando percorrem longas distâncias. As crianças têm, na melhor das hipóteses, apenas habilidade mínima para realizar as habilidades motoras grossas tais como correr e pular. As limitações no desempenho das habilidades motoras grossas podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes.

Nível III: As crianças andam utilizando um dispositivo manual de mobilidade na maioria dos espaços internos. Quando sentadas, as crianças podem exigir um cinto de segurança para alinhamento pélvico e equilíbrio. As transferências de sentado para em pé e do chão para posição em pé requerem assistência física de uma pessoa ou uma superfície de apoio. Quando movem-se por longas distâncias, as crianças utilizam alguma forma de mobilidade sobre rodas. As crianças podem subir ou descer escadas segurando em um corrimão com supervisão ou assistência física. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes, incluindo a auto-propulsão de uma cadeira de rodas manual ou mobilidade motorizada.

Nível IV: As crianças utilizam métodos de mobilidade que requerem assistência física ou mobilidade motorizada na maioria dos ambientes. As crianças requerem assento adaptado para o controle pélvico e do tronco e assistência física para a maioria das transferências. Em casa, as crianças movem-se no chão (rolar, arrastar ou engatinhar), andam curtas distâncias com assistência física ou utilizam mobilidade motorizada. Quando posicionadas, as crianças podem utilizar um andador de apoio corporal em casa ou na escola. Na escola, em espaços externos e na comunidade, as crianças são transportadas em uma cadeira de rodas manual ou utilizam mobilidade motorizada. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações que permitam a participação nas atividades físicas e esportes, incluindo a assistência física e/ou mobilidade motorizada.

Nível V: As crianças são transportadas em uma cadeira de rodas manual em todos os ambientes. As crianças são limitadas em sua habilidade de manter as posturas anti-gravitacionais da cabeça e tronco e de controlar os movimentos dos braços e pernas. Tecnologia assistiva é utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o levantar e/ou a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelo equipamento. As transferências requerem assistência física total de um adulto. Em casa, as crianças podem se locomover por curtas distâncias no chão ou podem ser carregadas por um adulto. As crianças podem adquirir auto-mobilidade utilizando a mobilidade motorizada com adaptações extensas para sentar-se e controlar o trajeto. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e em esportes, inclusive a assistência física e uso de mobilidade motorizada.

ENTRE O DÉCIMO SEGUNDO E DÉCIMO OITAVO ANIVERSÁRIO

Nível I: Os jovens andam em casa, na escola, em espaços externos e na comunidade. Os jovens são capazes de subir e descer meio-fios sem a assistência física e escadas sem o uso de corrimão. Os jovens desempenham habilidades motoras grossas tais como correr e pular, mas a velocidade, o equilíbrio e a coordenação são limitados. Os jovens podem participar de atividades físicas e esportes dependendo de escolhas pessoais e fatores ambientais.

Nível II: Os jovens andam na maioria dos ambientes. Os fatores ambientais (tais como terrenos irregulares, inclinações, longas distâncias, exigências de tempo, clima e aceitação pelos colegas) e preferências pessoais influenciam as escolhas de mobilidade. Na escola ou no trabalho, os jovens podem andar utilizando um dispositivo manual de mobilidade por segurança. Em espaços externos e na comunidade, os jovens podem utilizar a mobilidade sobre rodas quando percorrem longas distâncias. Os jovens sobem e descem escadas segurando em um corrimão ou com assistência física se não houver corrimão. As limitações no desempenho de habilidades motoras grossas podem necessitar de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes.

Nível III: Os jovens são capazes de caminhar utilizando um dispositivo manual de mobilidade. Os jovens no nível III demonstram mais variedade nos métodos de mobilidade dependendo da habilidade física e de fatores ambientais e pessoais, quando comparados a jovens de outros níveis. Quando estão sentados, os jovens podem precisar de um cinto de segurança para alinhamento pélvico e equilíbrio. As transferências de sentado para em pé e do chão para em pé requerem assistência física de uma pessoa ou de uma superfície de apoio. Na escola, os jovens podem auto-impulsionar uma cadeira de rodas manual ou utilizar a mobilidade motorizada. Em espaços externos e na comunidade, os jovens são transportados em uma cadeira de rodas ou utilizam mobilidade motorizada. Os jovens podem subir e descer escadas segurando em um corrimão com supervisão ou assistência física. As limitações na marcha podem necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes incluindo a auto-propulsão de uma cadeira de rodas manual ou mobilidade motorizada.

Nível IV: Os jovens usam a mobilidade sobre rodas na maioria dos ambientes. Os jovens necessitam de assento adaptado para o controle pélvico e do tronco. Assistência física de 1 ou 2 pessoas é necessária para as transferências.

Os jovens podem apoiar o peso com as pernas para ajudar nas transferências para ficar em pé. Em espaços internos, os jovens podem andar por curtas distâncias com assistência física, utilizam a mobilidade sobre rodas, ou, quando posicionados, utilizam um andador de apoio corporal. Os jovens são fisicamente capazes de operar uma cadeira de rodas motorizada. Quando o uso de uma cadeira de rodas motorizada não for possível ou não disponível, os jovens são transportados em uma cadeira de rodas manual. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes, inclusive a assistência física e/ou mobilidade motorizada.

Nível V: Os jovens são transportados em uma cadeira de rodas manual em todos os ambientes. Os jovens são limitados em sua habilidade para manter as posturas antigravitacionais da cabeça e tronco e o controle dos movimentos dos braços e pernas. Tecnologia assistiva é utilizada para melhorar o alinhamento da cabeça, o sentar, o ficar de pé, e a mobilidade, mas as limitações não são totalmente compensadas pelo equipamento. Assistência física de 1 ou 2 pessoas ou uma elevação mecânica é necessária para as transferências. Os jovens podem conseguir a auto-mobilidade utilizando a mobilidade motorizada com adaptações extensas para sentar e para o controle do trajeto. As limitações na mobilidade necessitam de adaptações para permitir a participação nas atividades físicas e esportes incluindo a assistência física e o uso de mobilidade motorizada.

ANEXO B - MACS

Informações aos usuários

O Sistema de Classificação da Habilidade Manual (MACS) descreve como as crianças com paralisia cerebral (PC) usam suas mãos para manipular objetos em atividades diárias. O MACS descreve cinco níveis. Os níveis são baseados na habilidade da criança em iniciar sozinha a manipulação de objetos e a necessidade de assistência ou adaptação para realizar atividades manuais na vida diária. O folheto do MACS também descreve as diferenças entre os níveis adjacentes para tornar mais fácil a determinação de qual nível corresponde melhor à habilidade das crianças na manipulação de objetos.

Os objetos referidos são aqueles relevantes e apropriados à idade da criança, usados em tarefas como comer, vestir-se, brincar, desenhar ou escrever. Trata-se de objetos que estão dentro do espaço pessoal das crianças, excluindo-se aqueles que estão fora do seu alcance. Objetos usados em atividades avançadas que requerem habilidades especiais como tocar um instrumento não estão incluídas nestas considerações.

Quando atribuir o nível da criança no MACS, escolha o nível que melhor descreve o desempenho global típico em casa, na escola ou na comunidade. A motivação e a habilidade cognitiva da criança também afetam a capacidade de manipular objetos e, consequentemente, influenciam o nível do MACS. Para obter informações acerca de como a criança manipula vários objetos no dia-a-dia é necessário perguntar a alguém que conhece bem a criança. O MACS visa classificar o que as crianças rotineiramente fazem e não seu melhor desempenho em uma situação específica de teste.

O MACS é uma descrição funcional que pode ser usada como complemento do diagnóstico de paralisia cerebral e seus subtipos. O MACS avalia a habilidade global da criança na manipulação dos objetos no dia-a-dia, não a função de cada mão separadamente. O MACS não considera as diferenças de função entre as mãos; em vez disso aborda o modo como as crianças manipulam objetos apropriados à idade. O MACS não pretende explicar as razões para os déficits na habilidade manual.

O MACS pode ser usado para crianças e adolescentes na faixa etária entre 4 e 18 anos, entretanto alguns conceitos devem ser estabelecidos em relação à idade da criança. Naturalmente há diferenças entre os objetos que uma criança de 4 anos é capaz de manipular e aqueles que um adolescente manipula. O mesmo se aplica em relação à independência - uma criança mais nova precisa de maior ajuda e supervisão que uma criança mais velha.

O MACS abrange todo o espectro de limitações funcionais entre crianças com paralisia cerebral e seus subtipos. Alguns subtipos podem ser encontrados em todos os níveis do MACS, como a paralisia cerebral bilateral, enquanto outros são encontrados em poucos níveis, como na paralisia cerebral unilateral. O nível I inclui crianças com pequenas limitações, enquanto limitações funcionais graves são em geral encontradas nos níveis IV e V. Se crianças com desenvolvimento normal fossem classificadas de acordo com o MACS, seria necessário um nível "0".

Contudo, cada nível inclui crianças com funções relativamente variadas. É improvável que o MACS seja sensível a mudanças após uma intervenção; há toda a probabilidade de que os níveis do MACS sejam estáveis ao longo do tempo.

Os cinco níveis do MACS constituem uma escala ordinal, que significa que os itens são "ordenados", mas as diferenças entre os níveis não são necessariamente iguais, nem as crianças com paralisia cerebral são igualmente distribuídas nos cinco níveis.

Tradutores: Ms. Daniela Baleroni Rodrigues Silva, Profa. Dra. Luzia Iara Pfeifer e Profa. Dra. Carolina Araújo Rodrigues Funayama. Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Ciências do Comportamento, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo

E-mail: ann-christin.eliasson@ki.se; www.macs.ru

Eliasson AC, Krumlinde Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Amer M, Öhrvall AM, Rosenbaum P. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental Medicine and Child Neurology* 2006 48:549-554

Manual Ability Classification System Sistema de Classificação da Habilidade Manual para crianças com paralisia cerebral 4-18 anos

MACS classifica como as crianças com paralisia cerebral usam suas mãos para manipular objetos em atividades diárias.

- MACS descreve como crianças usam habitualmente suas mãos para manipular objetos em casa, escola e ambientes comunitários (o que a criança faz), ao invés do que é conhecido por ser a sua melhor capacidade.
- Para obter informação sobre a maneira como a criança manipula vários objetos no seu cotidiano, é necessário questionar alguém que conhece bem a criança, ao invés de realizar um teste específico.
- Os objetos que a criança manipula devem ser adequados à sua idade.
- O MACS classifica a habilidade global da criança para manipular objetos e não cada mão separadamente.

2005, updated 2010

O que você precisa saber para utilizar o MACS?

A habilidade da criança em manipular objetos em atividades diárias relevantes, por exemplo, durante o brincar e o lazer, comendo e vestindo-se.

Em qual situação a criança é independente e até que ponto ela precisa de suporte e adaptação?

- I. **Manipula objetos facilmente e com sucesso.** No máximo, limitações na facilidade de realizar tarefas manuais que requerem velocidade e precisão. Porém, quaisquer limitações nas habilidades manuais não restringem a independência nas atividades diárias.
- II. **Manipula a maioria dos objetos mas com a qualidade e / ou velocidade da realização um pouco reduzida.** Certas atividades podem ser evitadas ou serem realizadas com alguma dificuldade; maneiras alternativas de realização poderiam ser utilizadas, mas as habilidades manuais geralmente não restringem a independência nas atividades diárias.
- III. **Manipula objetos com dificuldade; necessita de ajuda para preparar e/ ou modificar as atividades.** O desempenho é lento e obtido com sucesso limitado em relação à qualidade e quantidade. Atividades são realizadas independentemente se elas tiverem sido organizadas ou adaptadas.
- IV. **Manipula uma variedade limitada de objetos facilmente manipuláveis em situações adaptadas.** Desempenham parte das atividades com esforço e com sucesso limitado. Requer suporte e assistência contínuos e/ ou equipamento adaptado, para mesmo assim realizar parcialmente a atividade.
- V. **Não manipula objetos e tem habilidade severamente limitada para desempenhar até mesmo ações simples.** Requer assistência total.

Distinções entre os níveis I e II

As crianças no nível I podem ter limitações para manipular objetos muito pequenos, pesados ou frágeis, o que requer controle motor fino minucioso, ou coordenação eficaz entre as mãos. Limitações também podem envolver desempenho em situações novas e não familiares. As crianças no nível II desempenham quase as mesmas atividades que as crianças do nível I, mas a qualidade do desempenho é menor, ou o desempenho é mais lento. Diferenças funcionais entre as mãos podem limitar a eficácia do desempenho. Crianças no nível II geralmente tentam simplificar a manipulação dos objetos, por exemplo, utilizando uma superfície de suporte ao invés de manipular objetos com as duas mãos.

Distinções entre os níveis II e III

As crianças do nível II manipulam a maioria dos objetos, embora lentamente ou com reduzida qualidade no desempenho. Crianças no nível III geralmente necessitam de ajuda para preparar a atividade e / ou requerem que sejam feitos ajustes no ambiente já que sua habilidade em alcançar ou manipular objetos é limitada. Elas não conseguem desempenhar certas atividades e seu grau de independência está relacionado ao grau de apoio oferecido pelo contexto ambiental.

Distinções entre os níveis III e IV

As crianças do nível III podem desempenhar atividades selecionadas se a situação é pré-estabelecida e se tiverem supervisão e tempo suficiente. As crianças no nível IV necessitam de ajuda contínua durante a atividade e podem, na melhor das hipóteses, participar significativamente somente em partes de uma atividade.

Distinções entre os níveis IV e V

As crianças do nível IV desempenham parte de uma atividade, porém, necessitam de ajuda contínua. As crianças do nível V podem, quando muito, participar com um simples movimento em situações especiais, por exemplo, apertar um simples botão ou ocasionalmente pegar objetos que são fáceis de segurar.

ANEXO C - PEDI

PEDIATRIC EVALUATION OF DISABILITY INVENTORY – PEDI

Inventário de Avaliação Pediátrica de incapacidade
Tradução e adaptação cultural: Marisa C. Mancini, Sc.D., T.O.

Versão 1.0 Brasileira

Stephen M.Haley, Ph., PT.; Wendy J. Coster, Ph.D., OTR/L; Larry H. Ludlow, Ph.D.; JaneT.
Haltiwanger, M.A., Ed.M., Peter J. Andrellos, Ph.D.
1992, New England Medical Center and PEDI Research Group.

Formulário de Pontuação

Sobre a Criança

Nome: _____

Sexo: M ☐ F ☐

Idade: Ano Mês Dia
Entrevista _____
Nascimento _____
Id. Cronológica _____
Diagnóstico (se houver): _____

_____ primário _____ adicional

Sobre o entrevistado (pais ou responsável)

Nome: _____

Sexo: M ☐ F ☐

Parentesco com a criança: _____
Profissão (especificar): _____
Escolaridade: _____

Situação Atual da Criança

☐ Hospitalizada ☐ mora em casa
☐ Cuidado intensivo ☐ mora em instituição
☐ Reabilitação

Outros (especificar): _____
Escola ou outras instalações: _____
Série escolar: _____

Sobre o examinador

Nome: _____
Profissão: _____
Instituição: _____

Sobre a avaliação

Recomendada por: _____
Razões da avaliação: _____

Notas: _____

Direções Gerais: Abaixo estão as orientações gerais para a pontuação. Todos os itens têm descrições específicas. Consulte o manual para critério de pontuação individual.

Parte I – Habilidades Funcionais: 197 itens
Áreas: autocuidado, mobilidade, função social
Pontuação:

0 = incapaz ou limitado na capacidade de
Executar o item na maioria das situações.
1 = capaz de executar o item na maioria das situações,
ou o item já foi previamente conquistado, e habilidades
funcionais progrediram além deste nível

Parte II – Assistência do adulto de referência:

20 atividades funcionais complexas

Áreas: autocuidado, mobilidade, função social

Pontuação:

5 = independente

4 = Supervisão

3 = Assistência mínima

2 = Assistência moderada

1 = Assistência máxima

0 = Assistência total

Parte III – Modificações: 20 atividades funcionais complexas
Áreas: autocuidado, mobilidade, função social

Pontuação:

N = Nenhuma modificação

C = Modificação centrada na criança
(não especializada)

R = Equipamento de reabilitação

E = Modificações extensivas

Parte I: Habilidades funcionais - (Marque cada item correspondente: escores dos itens: 0 = incapaz; 1 = capaz)

Área de Autocuidado

A: TEXTURA DOS ALIMENTOS	0	1
1- Come alimento batido/amassado/coado		
2- Come alimento moído/granulado		
3- Come alimento picado/em pedaços		
4- Come comidas de texturas variadas		
B: UTILIZAÇÃO DE UTENSÍLIOS	0	1
5- Alimenta-se com os dedos		
6- Pega comida com colher e leva até a boca		
7- Usa bem a colher		
8- Usa bem o garfo		
9- Usa faca para passar manteiga no pão, corta alimentos macios		
C: UTILIZAÇÃO DE RECIPIENTES DE BEBER	0	1
10- Segura a mamadeira ou copo com bico ou canudo		
11- Levanta copo para beber, mas pode derramar		
12- Levanta, c/ firmeza, copo sem tampa, usando as 2 mãos		
13- Levanta, c/firmeza, copo sem tampa, usando 1 das mãos		
14- Serve-se de líquidos de uma jarra ou embalagem		
D: HIGIENE ORAL	0	1
15- Abre a boca para a limpeza dos dentes		
16- Segure escova de dentes		
17- Escova os dentes, porém sem escovação completa		
18- Escova os dentes completamente		
19- coloca creme dental nas escova		
E: CUIDADOS COM OS CABELOS	0	1
20- mantém a cabeça estável enquanto o cabelo é penteado		
21- leva pente ou escova até o cabelo		
22- Escova ou penteia o cabelo		
23- É capaz de desembaraçar e partir o cabelo		
F: CUIDADOS COM O NARIZ	0	1
24- Permite que o nariz seja limpo		
25- Assoa o nariz com o lenço		
26- Limpa nariz usando lenço ou papel quando solicitado		
27- Limpa nariz usando lenço ou papel sem ser solicitado		
28- Limpa e assoa o nariz sem ser solicitado		
G: LAVAR AS MÃOS	0	1
29- Mantém as mãos elevadas para que as mesmas sejam lavadas		
30- Esfrega as mãos um na outra para limpá-las		
31- Abre e fecha torneira e utiliza sabão		
32- Lava as mãos completamente		
33- Seca as mãos completamente		
H: LAVAR O CORPO E A FACE	0	1
34- Tenta lavar partes do corpo		
35- lava o corpo completamente, não incluindo a face		
36- Utiliza sabonete (e esponja, se for costume)		
37- Seca o corpo completamente		
38- Lava e seca completamente		
39- Auxilia empurrando os braços p/ vestir a manga da camisa		
I: AGASALHO / VESTIMENTAS ABERTAS NA FRENTE	0	1

40- Retira camisetas, vestido ou agasalho sem fecho		
41- Coloca a camiseta, vestido o agasalho sem fecho		
42- Coloca e retira camisas abertas na frente, porém s/ fechar		
43- Coloca e retira camisas abertas na frente, fechando-as		
J: FECHOS	0	1
44- Tenta participar no fechamento de vestimentas		
45- Abre e fecha fecho de correr, sem separá-lo ou fechar o botão		
46- Abre e fecha colchete de pressão		
47- Abotoa e desabotoa		
48- Abre e fecha o fecho de correr (zíper), separando e fechando colchete/botão		
K: CALÇAS	0	1
49- Auxilia colocando as pernas dentro da calça para vestir		
50- Retira calças com elásticos na cintura		
51- Veste calças com elástico na cintura		
52- Retira calças, incluindo abrir fechos		
53- Veste calças, incluindo fechar fechos		
L: SAPATOS / MEIAS	0	1
54- Retira meias e abre os sapatos		
55- Calça sapatos/sandálias		
56- Calça meias		
57- Coloca o sapato no pé correto; maneja fechos de velcro		
58- Amarra sapatos (prepara cadarço)		
M: TAREFAS DE TOALETES (roupas, uso do banheiro e limpeza)	0	1
59- Auxilia no manejo de roupas		
60- Tenta limpar-se depois de utilizar o banheiro		
61- Utiliza vaso sanitário, papel higiênico e dá descarga		
62- Lida com roupas antes e depois de utilizar o banheiro		
63- Limpa-se completamente depois de evacuar		
N: CONTROLE URINÁRIO (escore = 1 se a criança é capaz)	0	1
64- Indica quando molhou fraude ou calça		
65- Ocasionalmente indica necessidade de urinar (durante o dia)		
66- Indica, consistentemente, necessidade de urinar e com tempo de utilizar o banheiro (durante o dia)		
67- Vai ao banheiro sozinho para urinar (durante o dia)		
68- Mantém-se constantemente seco durante o dia e a noite		
O: CONTROLE INTESTINAL (escore = 1 se a criança já é capaz)	0	1
69- Indica necessidade de ser trocado		
70- Ocasionalmente manifesta vontade de ir ao banheiro (durante o dia)		
71- Indica, constantemente, necessidade de evacuar e com tempo de utilizar o banheiro (durante o dia)		
72- Faz distinção entre urinar e evacuar		
73- Vai ao banheiro sozinho para evacuar, não tem acidentes intestinais		

Somatório da Área de Autocuidado

Por favor, certifique-se de ter respondido todos os itens

Comentários:

Mobilidade - (Marque cada item correspondente: escores dos itens: 0 = incapaz; 1 = capaz)

A: TRANSFERÊNCIAS NO BANHEIRO	0	1
1- Fica sentado se estiver apoiado em equipamento ou no adulto		
2- Fica sentado na privada ou no troninho		
3- Senta e levanta de privada baixa ou troninho		
4- Senta e levanta de privada própria para adulto		
5- Senta e levanta da privada sem usar seus próprios braços		
B: TRANSFERÊNCIAS DE CADEIRAS / CADEIRAS DE RODAS	0	1
6- Fica sentado se estiver apoiado em equipamento ou adulto		
7- Fica sentado em cadeira ou banco sem apoio		
8- Senta e levanta de cadeira, móvel baixa/infantis		
9- Senta e levanta de cadeira/cadeira de rodas de tamanho adulto		
10- senta e levanta de cadeira sem usar seus próprios braços		
C-1: TRANSFERÊNCIAS NO CARRO	0	1
11a- Movimenta-se no carro; mexe e sobe/desce da cadeirinha do carro		
12a- Entra e sai do carro com pouco auxílio ou instrução		
13a- Entra e sai do carro sem a assistência ou instrução		
14a- Maneja sinto de segurança ou cinto da cadeirinha de carro		
15a- Entra e sai do carro e abre e fecha a porta do mesmo		
C-2: TRANSFERÊNCIAS NO ÔNIBUS	0	1
11b- Sobe e desce do banco do ônibus		
12b- Move-se com ônibus em movimento		
13b- Desce a escada do ônibus		
14b- Passa na roleta		
15b- Sobe a escada do ônibus		
D: MOBILIDADE NA CAMA / TRANSFERÊNCIAS	0	1
16- Passa de deitado para sentado na cama ou berço		
17- Passa para sentado na beirada da cama;		
deita a partir de sentado na beirada da cama		
18- Sobe e desce de sua própria cama		
19- Sobe e desce de sua própria cama, sem usar seus braços		
E: TRANSFERÊNCIA NO CHUVEIRO	0	1
20- Entra no chuveiro		
21- Sai do chuveiro		
22- Agacha e pega o sabonete ou shampoo no chão		
23- Abre e fecha box/cortinado		
24- Abre e fecha torneira		
F: MÉTODOS DE LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE INTERNO (escore 1 se já realiza)	0	1
25- Rola, pivoteia, arrasta ou engatinha no chão		
26- Anda, porém segurando-se na móvel, parede, adulto ou utiliza aparelhos para apoio		
27- Anda sem auxílio		
G: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE INTERNO: DISTÂNCIA / VELOCIDADE (escore 1 se já realiza)	0	1
28- Move-se pelo ambiente, mas com dificuldade (cai; velocidade lenta para idade)		
29- Move-se pelo ambiente sem dificuldade		
30- Move-se entre ambientes, mas com dificuldade (cai; velocidade lenta para idade)		

31- Move-se entre ambiente sem dificuldade		
32- move-se em ambientes internos por 15 m; abre e fecha portas internas e externas		
H: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE INTERNO: ARRASTA / CARREGA OBJETOS	0	1
33- Muda de lugar intencionalmente		
34- Move-se, concomitantemente, com objetos pelo chão		
35- Carrega objetos pequenos que cabem em uma das mãos		
36- Carrega objetos grandes que requerem a utilização das duas mãos		
37- Carrega objetos frágeis ou que contenham líquidos		
I: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE EXTERNO: MÉTODOS	0	1
38- Anda, mas segura em objetos, adultos ou aparelhos de apoio		
39- Anda sem apoio		
J: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE EXTERNO: DISTÂNCIA / VELOCIDADE (escore 1 se já for capaz)	0	1
40- Move-se por 3-15m (comprimento de 1-5carros)		
41- Move-se por 15-30m (comprimento de 5-10carros)		
42- Move-se por 30-45m		
43- Move-se por 45m ou mais, mas com dificuldade (tropeça, velocidade lenta para idade)		
44- Move-se por 45m ou mais sem dificuldade		
K: LOCOMOÇÃO EM AMBIENTE EXTERNO: SUPERFÍCIES	0	1
45- Superfícies niveladas (passeios e ruas planas)		
46- Superfícies pouco acidentadas (asfalto rachado)		
47- Superfícies irregulares e acidentadas (gramados e ruas de cascalho)		
48- Sobe e desce rampas ou inclinações		
49- Sobe e desce meio-fio		
L: SUBIR ESCADAS	0	1
50- Arrasta-se, engatinha para cima por partes ou lances parciais de escadas (1-11 degraus)		
51- Arrasta, engatinha para cima por um lance de escada completo (12-15 degraus)		
52- Sobe partes de um lance de escada (ereto)		
53- Sobe um lance completo, mas com dificuldades (lento para idade)		
54- Sobe um conjunto de lances de escada sem dificuldade		
M: DESCER ESCADAS	0	1
55- Arrasta-se, engatinha para baixo por partes ou lances parciais de escada (1-11 degraus)		
56- Arrasta-se, rasteja para baixo por um lance de escada		
57- Desce, ereto, um lance de escada completo (12-15 degraus)		
58- Desce um lance completo, mas com dificuldade (lento para idade)		
59- Desce um conjunto de lances de escada sem dificuldade		

Somatório da Área de Mobilidade

Por favor, certifique-se de ter respondido todos os itens

Comentários:

Função Social - (Marque cada item correspondente: escores dos itens: 0 = incapaz; 1 = capaz)

A: COMPREENSÃO DO SIGNIFICADO DA PALAVRA	0	1
1- Orienta-se pelo som		
2- Reage ao "não"; reconhece próprio nome ou de alguma pessoa familiar		
3- Reconhece 10 palavras		
4- Entende quando você fala sobre relacionamentos entre pessoas e/ou coisas que são visíveis		
5- Entende quando você fala sobre tempo e sequência de eventos		
B: COMPREENSÃO DE SENTENÇAS COMPLEXAS	0	1
6- Compreende sentenças curtas sobre objetivos e pessoas familiares		
7- Compreende comando simples com palavras que descrevem pessoas ou coisas		
8- Compreende direções que descrevem onde alguma coisa está		
9- Compreende comando de dois passos, utilizando se/então, antes/depois, primeiro/segundo etc.		
10- Compreende duas sentenças que falam de um mesmo sujeito, mas de uma forma diferente.		
C: USO FUNCIONAL DA COMUNICAÇÃO	0	1
11- Nomeia objetos		
12- Usa palavras específicas ou gestos para direcionar ou requisitar ações de outras pessoas		
13- Procura informação fazendo perguntas		
14- Descreve ações ou objetos		
15- Fala sobre sentimentos ou pensamentos próprios		
D: COMPLEXIDADE DA COMUNICAÇÃO EXPRESSIVA	0	1
16- Usa gestos que tem propósito adequado		
17- usa uma única palavra com significado adequado		
18- Combina duas palavras com significado adequado		
19- Usa sentenças de 4-5 palavras		
20- Conecta duas ou mais idéias para contar uma história simples		
E: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	0	1
21- Tenta indicar o problema ou dizer o que é necessário para ajudar a resolvê-lo		
22- Se transtornado por causa de um problema, a criança precisa ser ajudada imediatamente, ou o seu comportamento é prejudicado		
23- se transtornado por causa de um problema, a criança consegue pedir ajuda e esperar se houver de pouco tempo		
24- Em situações comuns, a criança descreve o problema e seus sentimentos com algum detalhe (geralmente não faz birra)		
25- Diante de algum problema comum, a criança pode procurar um adulto para trabalhar uma solução e conjunto		
F: JOGO SOCIAL INTERATIVO (ADULTOS)	0	1
26- Mostra interesse em relação a outros		
27- Inicia uma brincadeira familiar		
28- aguarda a sua vez em um jogo simples, quando é dada dica de que é sua vez		
29- Tenta imitar uma ação prévia de um adulto durante uma brincadeira		
30- Durante a brincadeira, a criança pode sugerir passos novos ou diferentes, ou responder a uma sugestão de um adulto com uma outra idéia		
G: INTERAÇÃO COM OS COMPANHEIROS (CRIANÇAS DE IDADES SEMELHANTES)	0	1
31- Percebe a presença de outras crianças e pode vocalizar ou gesticular para os companheiros		
32- Interage com outras crianças em situações breves e simples		

33- Tenta exercitar brincadeiras simples em uma atividade com outra criança		
34- Planeja e executa atividade cooperativa com outras crianças; brincadeira é complexa e mantida		
35- Brinca de jogos de regras		
H: BRINCADEIRA COM OBJETOS	0	1
36- Manipula brinquedos, objetos ou o corpo com intenção		
37- Usa objetos reais ou substituídos em sequências simples de faz-de-conta		
38- Agrupa materiais para formar alguma coisa		
39- Inventa longas rotinas de faz-de-conta, envolvendo coisa que a criança já entende ou conhece		
40- Inventa sequências elaboradas de faz-de-conta a partir da imaginação		
I: AUTO-INFORMAÇÃO	0	1
41- Diz o primeiro nome		
42- Diz o primeiro e último nome		
43- Dá o nome e informações descritivas sobre os membros da família		
44- Dá o endereço completo de casa; se no hospital, dá o nome do hospital e o número do quarto		
45- Dirige-se a um adulto para pedir auxílio sobre como voltar para a casa ou voltar ao quarto do hospital		
46- Tem uma noção geral do horário das refeições e das rotinas durante o dia		
47- Tem alguma noção da sequência dos eventos familiares na semana		
48- Tem conceitos simples de tempo		
49- Associa um horário específico com atividades/eventos		
50- Olha o relógio regularmente ou pergunta as horas para cumprir o curso das obrigações		
K: TAREFAS DOMÉSTICAS	0	1
51- Começa a ajudar cuidar dos seus pertences se for dada uma orientação e ordens constantes		
52- Começa a ajudar nas tarefas domésticas simples se for dada uma orientação e ordens constantes		
53- Ocasionalmente inicia rotinas simples para cuidar dos seus próprios pertences; pode requisitar ajuda física ou ser lembrado de completa-las		
54- Ocasionalmente inicia tarefas domésticas simples; pode requisitar ajuda física ou ser lembrado de completá-las		
55- Inicia e termina pelo menos uma tarefa doméstica que envolve vários passos e decisões; pode requisitar ajuda física		
L: AUTOPROTEÇÃO	0	1
56- Mostra cuidado apropriado quando está perto de escadas		
57- Mostra cuidado apropriado perto de objetos quentes ou cortantes		
58- Ao atravessar a rua na presença de um adulto, a criança não precisa ser advertida sobre as normas de segurança		
59- Sabe que não deve aceitar passeio, comida ou dinheiro de estranho		
60- Atravessa rua movimentada, com segurança, na ausência de um adulto		
M: FUNÇÃO COMUNITÁRIA	0	1
61- A criança brinca em casa com segurança, sem precisar ser vigiada constantemente		
62- Vai ao ambiente externo da casa com segurança e é vigiada apenas periodicamente		
63- Segue regras/expectativas da escola e de estabelecimentos comunitários		
64- Explora e atua em estabelecimentos comunitários sem supervisão		
65- Faz transações em uma loja da vizinhança sem assistência		

Somatório da Área de Função Social

ANEXO D - PMAL

Pediatric Upper Extremity Motor Activity Log (PMAL) - 2-8 anos

Nome do paciente: _____ Terapeuta: _____

Responsável: _____

Data: _____

	EF		EQ		Espontâneo	
	inicial	final	inicial	final	Sim	Não
1. Comer com a mão (bolacha, salgadinho)						
Comentário						
2. Pegar objetos pequenos (bolinha, botão)						
Comentário						
3. Usar talher para comer						
Comentário						
4. Escovar os dentes						
Comentário						
5. Gesticular (mandar beijo, tchau)						
Comentário						
6. Puxar o braço para tirar a blusa						
Comentário						
7. Virar a página de um livro						
Comentário						
8. Apontar para uma figura ou para alguém						
Comentário						
9. Alcançar um objeto acima da cabeça						
Comentário						
10. Apertar um botão (brinquedo, campainha)						
Comentário						
11. Se segurar, se apoiar						
Comentário						
12. Abrir porta (empurrando ou puxando)						
Comentário						
13. Virar uma maçaneta						
Comentário						
14. Se locomover no chão (arrastar, engatinhar)						
Comentário						
15. Tirar os sapatos						
Comentário						
16. Tirar as meias						
Comentário						
17. Empurrar um objeto grande no chão (cadeira)						
Comentário						
18. Segurar uma bola						
Comentário						
19. Arremessar uma bola ou outro objeto						
Comentário						
20. Usar lápis ou caneta, giz						
Comentário						
21. Manter a mão no guidão, carrinho de compras ou de bebê						
Comentário						
22. Encaixar um objeto como quebra cabeça ou formas						
Comentário						

www.contensaoinduzida.com.br

PMAL – Escala da Frequência (EF)

0. **Não usa** - A criança não usa o braço mais afetado para a atividade
1. **Muito raramente** - 5 a 10% do tempo - A criança ocasionalmente usa o braço mais afetado para a atividade, mas muito raramente.
- 1.5
2. **Raramente** - 25% do tempo – A criança usa o braço mais afetado às vezes, mas faz a atividade com o braço mais forte na maioria das vezes.
- 2.5
3. **Às vezes** - 50% do tempo - O braço mais afetado é usado durante a atividade, mas somente metade do quanto o outro braço.
- 3.5
4. **Frequentemente** - 75% do tempo - O braço mais afetado é usado regularmente, mas ainda um pouco menos que o outro braço.
- 4.5
- 5- **Normal** - 100% - O braço mais afetado é utilizado tanto quanto o outro braço pra realizar essa atividade.

PMAL – Escala de Qualidade (EQ)

0. **Não usa** - A criança não usa o braço mais afetado para a atividade

1. **Muito Pobre** - A criança usa com pouca funcionalidade o braço mais afetado. O braço até se move durante a atividade, mas não ajuda efetivamente.

1.5

2. **Pobre** - A criança tem uma pequena funcionalidade do braço mais afetado na atividade. O braço participa ativamente, mas o outro braço ou outra pessoa faz a maioria do trabalho.

2.5

3. **Moderado** - O braço mais afetado é usado para realizar a atividade, mas a performance é muito lenta ou muito difícil.

3.5

4. **Quase normal** - O braço afetado é capaz de realizar a atividade independentemente, mas com alguma dificuldade ou imprecisão.

4.5

5. **Normal** - O braço mais afetado faz a atividade normalmente.

ANEXO E - AMIGO

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO MANUAL - AFM

Nome: _____ Data: ____/____/____
 Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Avaliador: _____

6 A 11 MESES

Observação: Critérios de Pontuação Geral

2 pontos: criança pode usar adaptação e realiza a tarefa sem auxílio.

1 ponto: criança pode usar adaptação e realiza a tarefa com auxílio.

0 pontos: criança não realiza a tarefa, independente do uso ou não de adaptação.

Itens	Pontuação			MMSS			Observações
	2	1	0	D	E	B	
1. Pega pequenos objetos usando preensão tipo pinça.							
2. Realiza atividade bimanual: pega dois cubos e bate-os seguros nas mãos.							
3. Bate palmas.							
4. Realiza preensão palmar: segura com as duas mãos mamadeira ou copo.							
5. Realiza movimentos de puxar.							
6. Realiza movimentos de rasgar.							
7. Realiza movimentos de empurrar.							
8. Deixa cair um objeto propositadamente e pega outro.							
9. Transfere objeto de uma mão para outra para pegar outro objeto.							
10. Coloca objetos dentro de um recipiente e o esvazia.							
11. Come sozinho usando os dedos.							
12. Vira páginas de um livro mesmo que várias páginas ao mesmo tempo.							
13. Escava com uma pá.							

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO MANUAL - AFM

Nome: _____ Data: ____/____/____

Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Avaliador: _____

1 A 1 ANO E 11 MESES

Observação: Critérios de Pontuação Geral

2 pontos: criança pode usar adaptação e realiza a tarefa sem auxílio.

1 ponto: criança pode usar adaptação e realiza a tarefa com auxílio.

0 pontos: criança não realiza a tarefa, independente do uso ou não de adaptação.

Itens	Pontuação			MMSS			Observações
	2	1	0	D	E	B	
1.Segura escova de dente e leva à boca.							
2.Tira tênis ou sandália quando estiverem desamarrados ou abertos.							
3.Tira as meias.							
4.Puxa um zíper para cima e para baixo, que já esteja encaixado.							
5.Tira a calça.							
6.Tira o casaco quando desabotoado.							
7.Leva pente ou escova até o cabelo.							
8.Come utilizando colher.							
9.Levanta copo para beber podendo derramar.							
10.Rabisca o papel.							
11.Vira as páginas de um livro (duas a três de cada vez).							
12.Encaixa e desencaixa blocos de encaixe grande.							
13.Constrói torre de 2 à 4 blocos.							
14.Coloca bloco dentro de uma caneca.							
15.Retira objetos pequenos de um recipiente.							
16.Coloca e retira pinos de 2,5 cm de uma prancha ou tabuleiro de encaixe.							
17.Abre e fecha pote.							
18.Movimenta objetos com intenção (empurra e puxa brinquedos).							
19.Escava com uma pá.							