

Tratamento Fisioterapêutico Na Paralisia Cerebral Tetraparesia Espástica, Segundo Conceito Bobath

Physiotherapy In Cerebral Palsy Spastic Quadriplegia, Second Bobath Concept

Carla de Oliveira Gomes¹, Marina Ortega Golin²

RESUMO

Objetivo. Descrever o tratamento fisioterapêutico aplicado em crianças com paralisia cerebral (PC) tetraparesia espástica atendidas pelos acadêmicos do curso de Fisioterapia da Faculdade de Medicina do ABC – FMABC. **Método.** Participaram do estudo três pacientes do sexo feminino. Os itens que compuseram o protocolo de avaliação foram: identificação, uso de medicamento para diminuir tônus, uso de órtese, interação com fisioterapeuta, tipo de linguagem, idade de início e duração do tratamento, padrões e alterações posturais, deformidades articulares, descarga de peso em ortostatismo, persistência de reflexos tônicos cervicais, capacidade de rolar, controle cervical e de cintura escapular. As sessões de fisioterapia foram acompanhadas para registro do protocolo de atendimento. **Resultados.** As participantes apresentavam controle cervical incompleto e de cintura escapular ausente; apenas uma rolava. Os objetivos fisioterapêuticos eleitos com maior frequência foram: inibir padrão patológico; diminuir tônus muscular; aumentar a extensibilidade muscular; aumentar controle cervical, aumentar mobilidade e controle de cintura escapular; estimular o rolar e proporcionar os benefícios do ortostatismo. As condutas utilizadas para contemplar os objetivos propostos formaram um protocolo fisioterapêutico de atendimento individualizado. **Conclusão.** O tratamento aplicado envolveu: padrão de inibição, manobras para diminuir a hipertonia e facilitação do controle cervical, de cintura escapular e do rolar.

Unitermos. Paralisia Cerebral, Espasticidade Muscular, Desenvolvimento Infantil, Fisioterapia, Reabilitação.

Citação. Gomes CO, Golin MO. Tratamento Fisioterapêutico Na Paralisia Cerebral Tetraparesia Espástica, Segundo Conceito Bobath.

ABSTRACT

Objective. Describe physical therapy applied to children with cerebral palsy (CP) spastic quadriplegia attended by scholars of Physiotherapy of Faculdade de Medicina do ABC - FMABC. **Method.** The study included three female patients. The items that made up the evaluation protocol were: identification, use of medication to decrease tone, use of bracing, physical therapist interaction, language type, age of onset and duration of treatment, patterns and postural changes, joint deformities, weight bearing on standing position, the persistence of tonic neck reflexes, ability to scroll, neck control and shoulder girdle. The physiotherapy sessions were followed by registration of the care protocol. **Results.** The participants had incomplete control cervical and shoulder girdle absent; only one rolled. The objectives of physical therapy elected with more frequently were: inhibit pathological pattern, decrease muscle tone, increased muscle extensibility, increasing neck control, increase mobility and control of shoulder girdle, to stimulate the roll and provide the benefits of standing. The pipes used to accommodate the proposed objectives formed a physiotherapeutic protocol of individualized care. **Conclusion.** The treatment applied included: pattern of inhibition, maneuvers to decrease spasticity and facilitation of cervical control, the shoulder girdle and roll.

Keywords. Cerebral Palsy, Physical Therapy, Muscle Spasticity, Child Development, Rehabilitation.

Citation. Gomes CO, Golin MO. Physiotherapy In Cerebral Palsy Spastic Quadriplegia, Second Bobath Concept.

Trabalho desenvolvido no Centro de Reabilitação do Hospital Estadual Mário Covas de Santo André, Santo André-SP, Brasil.

1. Acadêmica do 4º ano do Curso de Fisioterapia da FMABC, Santo André-SP, Brasil.

2. Fisioterapeuta, Mestre, Docente da FMABC - disciplinas de Pediatria e Neurologia, Santo André-SP, Brasil.

Endereço para correspondência:

Marina Ortega Golin
Praça Universo, 96, apto 25B – Vila Formosa
CEP 03362-020, São Paulo-SP, Brasil.
E-mail: marinaog@ig.com.br

Relato de Caso
Recebido em: 09/12/11
Aceito em: 18/03/13
Conflito de interesses: não

INTRODUÇÃO

O termo paralisia cerebral (PC) designa um grupo heterogêneo de distúrbios cerebrais de caráter não progressivo, mas frequentemente mutável. Afeta o sistema nervoso central em fase de maturação estrutural e funcional, devido a uma lesão ocorrida durante o período pré, peri ou pós-natal, até o segundo ano de vida¹⁻⁴ e com etiologia multifatorial⁵.

Os distúrbios presentes na PC caracterizam-se por desordens do desenvolvimento do movimento e da postura⁶, causando limitação das atividades funcionais⁵ e prejuízo de controle sobre os movimentos pelas modificações adaptativas do comprimento muscular¹. Podem estar presentes distúrbios associados como cognitivos, sensoriais e de comunicação².

É classificada, segundo aspectos clínicos, em espástica, extrapiramidal, hipotônica, atáxica e mista. A forma espástica, caracterizada por hipertonia muscular, fraqueza muscular ou parestesia, consiste no tipo mais comum e responsável por 58% dos casos. A extrapiramidal é caracterizada pela presença de movimentos involuntários amplos e fixos como distonia, proximais como coreia e distais, como atetose associado a tônus postural instável e flutuante. A atáxica é a forma mais rara, evoluindo com incoordenação, déficit de equilíbrio e hipotonia. Já a mista combina sinais decorrentes de lesões em mais de uma região encefálica. A forma hipotônica é rara e geralmente evolui para os tipos atáxico ou extrapiramidal⁷.

No que se refere à distribuição da topografia da lesão, pode ser classificada em tetraparesia, quando os quatro membros são acometidos simetricamente; diparesia, na qual os membros superiores são menos acometidos que os inferiores e hemiparesia, acometendo um hemicorpo^{2,7,8}.

Dentre os tipos de PC, a tetraparesia espástica é a forma mais grave e também mais frequente², ocorre entre 9 a 43% dos casos, decorre de lesões difusas bilaterais no sistema piramidal⁹ e acarreta restrito uso funcional dos membros superiores, bem como prognóstico de marcha reservado⁴. Suas manifestações clínicas podem ser observadas ao nascimento, acentuando-se à medida que a criança vai se desenvolvendo². São comuns intensas retrações musculares em semiflexão, síndrome pseudobulbar (hipomímia, disfagia e disartria)⁹, alteração global de tônus muscular, diminuição da motricidade espontânea e

da mobilidade articular⁸.

Nesses quadros, a espasticidade é caracterizada por hipertonia muscular relacionada à velocidade do movimento⁴ e associada à persistência de reflexos posturais primitivos, que alteram os padrões de movimento e todo o organograma de aprendizagem e aquisição motora⁵. Os membros superiores são muitas vezes mantidos em flexão de cotovelo, punho e dedos¹⁰, com retração e depressão da cintura escapular¹, adução e rotação interna do ombro e pronação das articulações radioulnares¹⁰. Nos membros inferiores observa-se tendência à extensão de quadril e joelhos, ao lado de rotação interna e adução do quadril e flexão plantar com inversão dos pés¹⁰.

O tratamento fisioterapêutico nestes casos visa minimizar as consequências e promover a máxima função possível¹⁻³, utiliza de técnicas para diminuir a hipertonia muscular, minimizar os problemas secundários, como encurtamentos e contraturas, aumentar a amplitude de movimento, maximizar o controle motor seletivo, a força muscular e a coordenação motora⁸.

O conceito Bobath foi desenvolvido na década de 1940, na Inglaterra, por Berta e Karel Bobath¹¹, tornando-se a abordagem mais utilizada na prática clínica² para o tratamento de lesões do sistema nervoso central¹¹. Tendo como base evitar a permanência ou inibir os reflexos primitivos patológicos, visa proporcionar ao paciente experiência sensorial do movimento normal², pela diminuição da hipertonia, facilitação de padrões posturais e motores normais, assim como da funcionalidade. Deve ser adaptado de acordo com as necessidades e reações individuais dos pacientes, sem um protocolo fixo de sequência de condutas¹².

A literatura técnica e científica sobre a abordagem fisioterapêutica empregada a crianças com PC tipo tetraparesia espástica é restrita. Assim, a divulgação de propostas de tratamento e condutas fisioterapêuticas adotadas na prática clínica pode auxiliar os profissionais envolvidos no tratamento dessas crianças no estabelecimento de intervenções mais eficazes.

Desse modo, o estudo teve como objetivo descrever o tratamento fisioterapêutico aplicado em crianças com PC tipo tetraparesia espástica atendidas pelos acadêmicos do curso de Fisioterapia da Faculdade de Medicina do ABC – FMABC.

MÉTODO

Trata-se de estudo transversal, com a participação de três crianças do sexo feminino e diagnóstico de PC tipo tetraparesia espástica que realizavam tratamento fisioterapêutico com os acadêmicos do curso de Fisioterapia da FMABC, no Centro de Reabilitação do Hospital Estadual Mário Covas de Santo André (CRHEMC). O período de coleta dos dados foi abril e maio de 2011. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina do ABC, com protocolo CEP/FMABC nº 317/2010.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico médico de paralisia cerebral, diagnóstico motor de tetraparesia espástica, possuir controle cervical incompleto, realizar tratamento com os acadêmicos do Curso de Fisioterapia da FMABC e assinatura prévia do termo de consentimento livre e esclarecido pelo responsável. Os critérios de exclusão foram: presença de doenças associadas, não colaboração para realizar as condutas fisioterapêuticas e impossibilidade de registrá-las. Não foi necessária a exclusão de nenhuma criança em tratamento na ocasião.

Após levantamento das crianças em tratamento, foram coletados dados com o responsável seguindo-se de avaliação física individual de acordo com itens da ficha de avaliação, em um único momento. As sessões de fisioterapia das mesmas foram acompanhadas para registro do protocolo de atendimento através de descrições e fotografias.

Os itens que compuseram o protocolo de avaliação foram: identificação, uso de medicamento para diminuir tônus, uso de órtese, interação com fisioterapeuta, tipo de linguagem, idade de início e duração do tratamento, padrões e alterações posturais, deformidades, descarga de peso em ortostatismo, persistência de reflexos tônicos cervicais e capacidade de rolar.

O controle cervical foi graduado na posição prona – extensão cervical e sua angulação ou liberação das vias aéreas e em sedestação – descrição do apoio dado e endireitamento em relação ao tronco. Para graduação do controle de cintura escapular, colocou-se a criança na postura prona, sendo observados e descritos o suporte de peso nos cotovelos ou mãos e a liberação de membros superiores.

A identificação de encurtamentos musculares foi verificada através de mobilização passiva lenta, distanciando origem e inserção dos músculos testados¹³. A deli-

mitação dos grupos musculares hipertônicos foi feita pela movimentação passiva rápida e sua graduação, pela Escala de Ashworth Modificada¹⁴.

Os dados relacionados aos objetivos fisioterapêuticos, delimitados pelos acadêmicos em conjunto com a docente responsável, foram obtidos pela consulta das fichas de avaliação por eles elaboradas. Para registrar as condutas aplicadas, a pesquisadora acompanhou as sessões de tratamento e após análise de todos os atendimentos, fotografou aquelas aplicadas com maior frequência.

Quanto à divulgação das informações, foi descrita a distribuição de frequência dos dados de caracterização da população estudada e descritos os objetivos e condutas aplicadas.

RESULTADOS

Todas as participantes realizavam tratamento individual, com média de idade de 3,7 anos e de 8,3 meses no início do tratamento, sendo que o tempo de tratamento era de 2,6 anos, em média. Nenhuma fazia uso de medicação para diminuir o tônus, todas usavam órteses suropodálicas fixas bilateralmente; duas possuíam cadeira de rodas adaptada, parapodium e abductor de polegar e apenas uma utilizava faixa em oito para evitar postura em abandono dos MMII.

Quanto ao controle motor apresentado, os dados coletados foram: duas crianças suportavam peso em MMII quando colocadas em ortostatismo, apenas uma rolava para decúbito lateral, nenhuma apresentava controle escapular e em uma persistia o reflexo tônico cervical assimétrico (RTCA). A extensão cervical em prono era presente a 45° em uma e nas outras era inferior e, em sedestação, as últimas precisavam de apoio em tronco e cervical e a primeira só em tronco.

Quanto ao nível de interação, uma interagiu através de linguagem verbal e obedecia a ordens simples e as outras duas não interagem. As alterações posturais observadas em todas as crianças foram: inclinação lateral e rotação cervical, elevação de ombros, rotação externa de ombro, abdução de ombro, flexão de cotovelo, flexão de punho e dedos, extensão de quadril e pé equino bilateral e não apresentavam deformidades.

Os grupos musculares hipertônicos e encurtados são apresentados na Tabela 1 e Gráfico 1, respectivamente.

Tabela 1
Grupos musculares hipertônicos e graduação da hipertonia

Grupos Musculares Hipertônicos	Graduação (Escala de Ashworth)		
	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3
inclinador cervical D	1	0	1
flexores de ombro	2	1	0
flexores de cotovelo	2	1+	1+
flexores de punho e dedos	3	1	1
extensores de joelho	3	1	1+
adutores de quadril	2	1	1
flexores plantares	1+	2	1
rotador cervical D	1	0	0
abdutores de ombro	1	0	0
extensores de quadril	2	1+	1+
adutores de polegar	3	0	0

Grupos musculares que foram verificados o tônus muscular e graduados de acordo com a Escala de Ashworth

Os objetivos fisioterapêuticos eleitos com maior frequência foram: inibir padrão patológico flexor de MMSS e extensor de MMII; diminuir tônus; aumentar a extensibilidade muscular (inclinadores cervicais, elevadores e rotadores internos de ombro, flexores de cotovelo, flexores de punho e dedos, adutores de polegar, flexores de quadril, adutores de quadril, flexores de joelho e flexores plantares); aumentar controle cervical, aumentar a mobilidade e controle de cintura escapular; estimular o ro-

lar, as reações de endireitamento e a movimentação ativa de MMSS e proporcionar os benefícios do ortostatismo.

As condutas fisioterapêuticas adotadas mais frequentemente estão listadas abaixo e constituem a proposta com diretrizes de tratamento, resultante da pesquisa.

- Inibição do padrão patológico com extensão de MMSS e flexão de MMII em cela, alinhamento de tronco e cabeça;

- Dissociação de cintura escapular e cintura pélvica;

- Alongamento muscular de rotadores e inclinadores cervicais, elevadores de ombro, peitorais, flexores de cotovelo, punho e dedos, adutores de polegar, isquiotibiais, tríceps sural, adutores e flexores de quadril;

- Treino de rolar com ponto chave de quadril e cotovelo (Figura 1);

- Em prono, facilitação do controle cervical e de cintura escapular com apoio em antebraço, estabilização de quadril e uso de rolo terapêutico sob axilas / facilitação do controle cervical e de cintura escapular em prono com tapping de pressão, apoio em cotovelo, transferência de peso com e sem rolo (Figura 2);

- Facilitação do controle cervical e cintura escapular com ponto chave de cintura escapular e transferência de peso em MMSS, na postura gato, com tala extensora em MMSS, estabilização de MMII e auxílio de rolo terapêutico sob abdômen;

- Em sedestação, facilitação do controle cervical e



Gráfico 1. Grupos musculares encurtados. Grupos musculares avaliados e quantidade de pacientes que apresentaram encurtamentos.

de cintura escapular, com tala extensora em MMSS, padrão de inibição em MMII e liberação de um membro para brincar assistido;

- Ortostatismo com uso de tala extensora em MMSS e MMII e órtese suropodálica bilateral, com apoio anterior no rolo Bobath e posterior do terapeuta na pelve estimulando controle cervical e de cintura escapular e dissociação de cintura escapular (Figura 3).



Figura 1. Treino de rolar. Fotografia com permissão do paciente ou responsável.



Figura 2. Facilitação do controle cervical e de cintura escapular.



Figura 3. Ortostatismo.

DISCUSSÃO

Características clínicas presentes nos pacientes da amostra e registradas na literatura evidenciam comprometimento motor resultando em atraso do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), padrões posturais anormais, alteração de tônus muscular e persistência de reflexos primitivos¹⁵.

A amostra do presente estudo é restrita. Porém, tal fato não diminui sua relevância, pois na literatura não foram encontradas pesquisas que delimitassem com tamanha precisão possibilidades de tratamento fisioterapêutico para crianças com PC tipo tetraparesia espástica. Se outros profissionais também divulgassem dados de suas intervenções, o acervo poderia gradativamente tornar-se rico para a consulta de estudantes e demais profissionais.

Quanto mais precoce o início da intervenção, melhor será a resposta e maiores as chances de aquisição de habilidades motoras¹⁶. Esta informação deve ser amplamente divulgada, já que nos primeiros anos de vida o encéfalo é imaturo e com alta capacidade plástica, principalmente dos primeiros seis meses a dois anos de idade¹⁷, faixa etária em que se encontravam as crianças participantes do estudo. Esta reorganização encefálica pode ocorrer por meio de estímulos externos, promovendo a formação de novas terminações pré e pós-sinápticas e reestruturando a rede neuronal¹⁶. Além disso, a fisioterapia precoce pode evitar a aquisição de padrões anormais posturais e de movimento, e o desenvolvimento de contraturas musculares e deformidades articulares¹⁷.

Devido aos comprometimentos causados pelas alterações neurológicas e musculares, as crianças com PC apresentam padrão postural típico de acordo com o tipo clínico, que consistiam em rotação interna de quadril e ombro, adução de quadril, flexão de cotovelo e punho e o pé equino (manifestação motora mais comum).

O padrão postural em equinismo dos pés, encontrado nas três participantes, pode ser tratado com condutas para mobilização passiva do tornozelo em dorsiflexão e alongamento do músculo tríceps sural.

Uma característica peculiar desse tipo de PC é a presença de encurtamentos musculares decorrentes da hipertonía, do imobilismo ou do posicionamento incor-

reto, consistindo em ponto importante a ser abordado no tratamento fisioterapêutico devido ao seu papel determinante no sucesso da terapia e na facilitação da execução dos movimentos. A postura em rotação interna do quadril pode ser causada por hipertonia de rotadores internos de quadril, isquiotibiais mediais e da porção anterior dos adutores de quadril, sendo atenuada com a execução de mobilização de quadril, alongamento de iliopsoas, adutores e rotadores internos de quadril. A postura em flexão de joelho pode ser decorrente dos pés equinos, da flexão de quadril e/ou hipertonia de flexores de joelho, podendo ser minimizada pelo alongamento de isquiotibiais³. Nos MMSS, as alterações posturais mais frequentes são adução de ombro por ação dos músculos peitoral maior e subescapular, flexão de cotovelo causada pela ação de bíceps braquial e braquial e a flexão de punho e dedos devido à hipertonia e encurtamento da massa flexora-pronadora, sendo atenuadas com alongamentos de adutores de ombro, flexores de cotovelo, punho e dedos, transferência de peso e movimentos funcionais na diagonal³, condutas essas adotadas nos atendimentos observados para a coleta de dados.

A hipertonia é um fator limitante para a execução de movimentos voluntários e para a execução das condutas propostas, podendo ser atenuada com técnicas manuais, dissociação de cinturas, alongamentos e mobilizações, sendo esses recursos aplicados às participantes do estudo.

Existem categorias de intervenção que devem ser combinadas para suprir todos os aspectos das disfunções dos movimentos nas crianças com PC: o enfoque biomecânico, que aplica os princípios da cinética e da cinemática para melhorar as atividades de vida diária; o enfoque neurofisiológico e do desenvolvimento, que incluem uma combinação de técnicas neurofisiológicas e do conhecimento da sequência do desenvolvimento; e enfoque sensorial, que promove experiências sensoriais, facilitando a aferência motora apropriada⁹. A proposta de tratamento aqui estabelecida englobou tais princípios.

A literatura que aborda o tratamento fisioterapêutico na PC é escassa, fato que limitou o estabelecimento de análise comparativa, mas que reforça a importância e inovação desse estudo.

A abordagem de tratamento deve ser individualizada e a escolha das condutas fisioterapêuticas, de acordo

com os achados da avaliação, de modo que possam ser modificadas à medida que o progresso motor e cognitivo da criança se altere, sem protocolos fixos, sendo este o perfil do atendimento realizado pelos acadêmicos da FMABC. Não há dose e modalidade específicas a serem aplicadas¹⁸. A curta duração de uma terapia requer a eliminação de condutas inespecíficas, evidenciando a necessidade de diretrizes eficazes¹⁹.

Os objetivos fisioterapêuticos traçados para as três pacientes são coerentes com os encontrados nas referências consultadas, como inibição da atividade reflexa anormal para adequar o tônus muscular e facilitar o movimento, resultando na melhora da força, flexibilidade, amplitude e padrões de movimento e aquisição de capacidades motoras básicas para a mobilidade funcional⁹.

As práticas adotadas incluem, além de prevenção de disfunções músculo-esqueléticas secundárias, maximização do funcionamento físico, estimulação dos aspectos cognitivos, emocionais e sociais da criança¹⁹, pontos que foram observados no acompanhamento das sessões de tratamento no CRHEMC.

A linha de tratamento preconizada nos atendimentos foi o conceito Bobath, que sofreu modificações em seus fundamentos teóricos ao longo do tempo para se tornar facilitador do DNPM¹⁸. As manipulações propostas pelo conceito promovem respostas motoras automáticas, resultando em um controle funcional mais efetivo¹⁷. Atuam também sobre o componente sensorio-motor do tônus muscular, reflexos, padrões de movimentos anormais, controle postural, sensação, percepção e memória cinestésica²⁰. Os manuseios para estimulação dos movimentos se baseiam na manipulação de pontos-chave e na aquisição do controle de proximal para distal, sendo essas diretrizes seguidas nos atendimentos observados²¹.

A estimulação da etapa motora rolar realizada com as participantes deste estudo é coerente com o descrito na literatura, seguindo os princípios do conceito Bobath. Tal facilitação também é aplicada no estudo de Peixoto e Mazzitelli¹⁶, que utilizaram inputs sensoriais e com repetição da sequência do movimento.

Para aquisição do controle cervical é necessária a obtenção do equilíbrio muscular entre agonistas e antagonistas. A sua facilitação pode ser realizada em decúbito ventral, com ou sem auxílio de rolo sob axilas, ou mes-

mo em gato, com mãos apoiadas, enfatizando a extensão cervical antigravitária, a extensão de tronco e também o endireitamento cervical¹⁶.

O ortostatismo, em crianças que não têm prognóstico de deambulação, deve ser iniciado o quanto antes, de acordo com as condições clínicas. A criança deve ser colocada em extensão de MMII, rotação externa e abdução de quadril. Esta intervenção pode evitar a luxação e subluxação de quadril intervindo nos fatores predisponentes, principalmente se utilizado de forma frequente e contínua²². A finalização da sessão com o ortostatismo permite a propriocepção e a integração do que foi estimulado, além de aumentar o depósito de cálcio nos ossos, auxiliar o crescimento da criança, favorecer a função dos órgãos, dentre seus demais benefícios.

Uma das diversas atribuições do fisioterapeuta é a prescrição de órteses de acordo com a necessidade e o perfil de cada paciente, visto a importância destes dispositivos para prevenir deformidades, auxiliar a funcionalidade e as condutas propostas, fatos que justificam a utilização pelas três pacientes da amostra. A órtese suropodálica foi o único dispositivo utilizado por todas as componentes do estudo e visa minimizar ou corrigir o padrão equino dos pés e prevenir a instalação de deformidades de tornozelo e pé²⁰.

A crescente perspectiva de melhora da qualidade de vida aumentou a utilização de dispositivos de mobilidade, como a cadeira de rodas¹⁹ e outros como o parapodium, os quais também eram utilizados por algumas delas. Aqui se faz necessário comentar um aspecto observado na amostra: todas tinham prescrição de órteses, cadeira de rodas e parapodium, mas nem sempre tinham condições financeiras para sua aquisição, realidade frequente na população que utiliza serviços públicos de reabilitação.

Um ponto importante a ser salientado é que o tratamento fisioterapêutico não se restringe às sessões. Assim, é primordial orientação quanto ao uso desses dispositivos, posicionamento e formas facilitadoras para o manuseio²³. As formas adequadas de posicionamento nos diferentes decúbitos e os alongamentos de grupos musculares que estão encurtados também são orientados para serem feitos no período que a fisioterapia não é realizada.

CONCLUSÃO

As bases para o tratamento fisioterapêutico aqui encontradas envolvem posicionamento em padrão de inibição durante todas as condutas aplicadas, dissociação passiva de cinturas contra a distribuição da hipertonia, alongamentos passivos dos músculos encurtados e/ou hipertônicos, medidas essas que atenuam a hipertonia e otimizam a resposta muscular perante os estímulos de controle. Além destas condutas, encontrou-se facilitação do controle cervical e de cintura escapular e do rolar, estimulação de movimentos ativos funcionais e da postura ortostática auxiliada.

A seleção de condutas apropriadas e individualizadas baseia-se no objetivo único de promover o potencial funcional máximo da criança para aquisição de etapas do desenvolvimento motor e possibilidades de interação com o meio.

Novas pesquisas com maiores amostras são necessárias para ampliação destes achados.

REFERÊNCIAS

1. Shepherd RB. Paralisia Cerebral. In: Shepherd RB. Fisioterapia em Pediatria. 3ªed. São Paulo: Santos, 1995, p.110-43.
2. Gomes C, Santos CA, Silva JUA, Lianza S. Paralisia Cerebral. In: Lianza S. Medicina de reabilitação. 3ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, p.281-98.
3. Carginin APM, Mazzitelli C. Proposta de tratamento fisioterapêutico para crianças portadoras de paralisia cerebral espástica, com ênfase nas alterações Musculoesqueléticas. Rev Neurocienc 2003;11:34-9.
4. Fonseca JO, Cordani LK, Oliveira, MC. Aplicação do inventário de avaliação pediátrica de incapacidade (PEDI) com crianças portadoras de paralisia cerebral tetraparesia espástica. Rev Ter Ocup Univ São Paulo 2005;16:67-74.
5. Pastrello FHH, Garcão DC, Pereira K. Método Watsu como recurso complementar no tratamento fisioterapêutico de uma criança com paralisia cerebral tetraparética espástica: estudo de caso. Fisioter Mov 2009;22:95-102.
6. Bonomo LMM, Castro VC, Ferreira DM, Miyamoto ST. Hidroterapia na aquisição da funcionalidade de crianças com Paralisia Cerebral. Rev Neurocienc 2007;15:125-30.
7. Gianni MAC. Aspectos clínicos. In: Borges D. (Coord.). Fisioterapia: Aspectos clínicos e práticos da Reabilitação. São Paulo: Artes Médicas, 2007, p.13-26.
8. Franco CB, Pires LC, Pontes LS, Sousa EJ. Avaliação da amplitude articular do tornozelo em crianças com paralisia cerebral após a aplicação de toxina botulínica seguida de fisioterapia. Rev Para Med 2006;20:43-9.
9. Leite JRMS, Prado GF. Paralisia cerebral: Aspectos fisioterapêuticos e clínicos. Rev Neurocienc 2004;12:41-5.
10. Segura DCA, Crespo DL, Darlot M, Beledel AS, Picinini JAS. Análise do

- tratamento da espasticidade através da fisioterapia e farmacologia – um estudo de caso. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 2007;11:217-24.
- 11.Coelho L. Abordagens de fisioterapia no tratamento da paralisia cerebral: Principais paradigmas. *Acta Pediátr Port* 2008;39:LII-LIII.
- 12.Valverde ME, Serrano MP. Terapia de neurodesarrollo: concepto Bobath. *Past y Rest Neurol* 2003;2:139-42.
- 13.Kendall FP. Provas de comprimento muscular e exercício de alongamento. In: Kendall FP. *Músculos: provas e funções*. 4ªed. São Paulo: Manole, 2007, p.29.
- 14.Minutoli VP, Delfino M, Freitas STT, Lima MO, Tortoza C, Santos CA. Efeito do movimento passivo contínuo isocinético na hemiplegia espástica. *Acta Fisiátr* 2007;14:142-48.
- 15.Krigger K. Cerebral palsy: an overview. *Am fam physician* 2006;73:91-100.
- 16.Peixoto ES, Mazzitelli C. Avaliação dos principais déficits e proposta de tratamento da aquisição motora rolar na paralisia cerebral. *Rev Neurocienc* 2004;12:46-53.
- 17.Muzaber L, Schapira I. Parálisis cerebral y el concepto Bobath de neurodesarrollo. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 1998;17:84-90.
- 18.Weitzman M. Terapias de rehabilitación en niños con o en riesgo de parálisis cerebral. *Rev Ped Elec* 2005;2:47-51.
- 19.Damiano D. Activity, activity, activity: rethinking our physical therapy approach to cerebral palsy. *Phys Ther* 2006;86:1534-40.
<http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20050397>
- 20.Cury VCR, Mancini MC, Melo AP, Fonseca ST, Sampaio RF, Tirado MGA. Efeitos do uso de órtese na mobilidade funcional de crianças com paralisia cerebral. *Rev Bras Fisioter* 2006;10:67-74.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552006000100009>
- 21.Arévalo MPG. Fisioterapia en neurologia: estrategias de intervención em parálisis cerebral. *UM Bral Científico* 2005;7:24-32.
- 22.Junior GQ, Colombo ACS, Arisawa EAL. A importância do ortostatismo em crianças com paralisia cerebral. IV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba 2008, p.346-49.
- 23.Anttila H, Autti-Ramo I, Suoranta J, Makela M, Malmivaara A. Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: a systematic review. *BMC Pediatr* 2008;8:1-10.
<http://dx.doi.org/10.1186/1471-2431-8-14>