

## AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DOS RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS NA ESPASTICIDADE DO PACIENTE COM PARALISIA CEREBRAL<sup>1</sup>

Vanessa Beatrice Pinhal Moro<sup>2</sup>; Augusta Rodrigues da Cunha Andrade<sup>2</sup>; Gabriela Aparecida Polido<sup>2</sup>; Luciana Alcécio<sup>3</sup>; Laila Moussa<sup>4</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O termo Paralisia Cerebral (PC) descreve um grupo de desordens do desenvolvimento do movimento e da postura, atribuídas a distúrbio não progressivo que ocorre no encéfalo em desenvolvimento. Essas desordens motoras causam limitações das atividades de vida diária (AVD) e são frequentemente acompanhadas por distúrbios da sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento. **OBJETIVO:** Revisar a literatura sobre as formas de tratamento fisioterapêutico na espasticidade em paciente com paralisia cerebral. **MÉTODOS:** Estudo Teórico de Revisão de literatura com bases de dados eletrônicas utilizadas foram Scielo, PubMed, Bireme, período de 2009 a 2018. **RESULTADOS:** Dentre as diversas técnicas utilizadas como recurso para o tratamento fisioterapêutico na espasticidade, considerando as necessidades de cada paciente, em relação ao nível e grau de comprometimento a cinesioterapia, com o conceito Bobath, denominado por inúmeros autores como Tratamento Neuroevolutivo que influenciam o tônus muscular por meio da mobilização, alongamento e ativação de músculos, foi a mais utilizada. A crioterapia e termoterapia também vem sendo elucidada nos últimos anos como uma maneira de redução do tônus. A técnica Watsu, sendo um recurso complementar no controle da espasticidade é também uma técnica minimamente invasiva voltada à diminuição da espasticidade. Técnicas invasivas também são utilizadas, a toxina botulínica é uma delas. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** As técnicas que auxiliam a adequação do tônus muscular, que quando escolhidas de forma individual proporcionam melhores resultados principalmente quando combinadas. As técnica mais amplamente utilizada hoje é a Cinesioterapia e a Técnica Neuroevolutiva Bobath, sendo estas associadas a outras formas de manejo para ampliar os resultados.

**Palavras-Chave:** Paralisia cerebral; Espasticidade; Fisioterapia.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Cerebral Palsy (CP) term describes a grup of disorders in development of movement and posture, attributed to not progressive disturb that happens on encephalon in development. This motor disorders cause limitations in activities of daily living (ADL) and are frequently followed by disturbs of sensation, perception, cognition, communication and behavior. **OBJECTIVE:** Review the literature about forms of physiotherapeutic treatment of spasticity in patient with cerebral palsy. **METHODS:** Theoretical study using the eletronic data bases: Scielo, PubMed, Bireme, in period of 2009 to 2018. **RESULTS:** Among various techniques used as a resource to the physiotherapeutic treatment of spasticity, considering the necessity of each patient, in relation to the level and degree of commitment, the kinesiotherapy, with Bobath concept, denominated by innumerable authors as Neuroevolutive Treatment, that influence the muscular tonus by mobilization, stretching and muscular ativation, was the most utilized. Cryotherapy and thermotherapy are being elucidated in the last years like a way to reduce the tonus too. Watsu technique, is being a complementary resource in spasticity control, it is a minimally invasive technique to the spasticity diminution. Invasive techniques also are used, the botulinum toxin is one of this. **FINAL CONSIDERATIONS:** Techniques that assist the muscular tonus adequation, individually provide good results, but in group it provide better results. Today the largely utilized techniques are the Kinesiotherapy and the Technique Neuroevolutive of Bobath, being this two used with other handling forms to enlarge the results.

**KEY-WORDS:** Cerebral Palsy; Spasticity; Physiotherapy.

### INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) é definida como uma alteração da postura e do movimento, permanente, mas não imutável. Resulta de um distúrbio no cérebro não progressivo, devido a fatores

1 Trabalho de Conclusão, apresentado ao curso de Fisioterapia, como requisito parcial para obtenção do título de Fisioterapeuta.

2 Graduanda do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brazcubas

3 Docente e Orientadora de Conteúdo do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brazcubas.

4 Docente e Orientadora Metodológica do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brazcubas.

hereditários, eventos ocorridos durante a gravidez, parto, período neonatal ou durante os primeiros dois anos de vida (PERES et al., 2009).

As desordens motoras da PC podem frequentemente estar acompanhadas por distúrbios sensoriais, cognição, comunicação, percepção, comportamental, desordens epiléticas, dentre outros prejuízos. A criança com paralisia cerebral possui uma forte rigidez muscular, alteração dos movimentos, da postura, falta de equilíbrio, falta de coordenação e movimentos involuntários, necessitando de cuidados durante toda a vida (PASTRELLO et al., 2009).

Os fatores desencadeantes de uma paralisia cerebral podem ser pré-natais, perinatais e pós-natais. Dentre os pré-natais, estão as infecções congênitas, fatores metabólicos maternos, transtornos tóxicos e fatores físicos, como a exposição aos raios-X. Já os perinatais abrangem a prematuridade, baixos peso ao nascimento, icterícia grave, hemorragia intraventricular, desnutrição, asfixia, prolapsos de cordão umbilical, parto prolongado, entre outros. Os fatores pós-natais podem ser meningecefalites, encefalopatias pós-vacinais e pós-infecciosas, traumatismos crânio-encefálicos e processos vasculares. A maior causa da PC no ambiente clínico de reabilitação é a anóxia perinatal por um trabalho de parto anormal ou prolongado. A prematuridade e o baixo peso ao nascimento aparecem como a segunda maior causa, estimando-se que cerca de 43% das crianças são atingidas (NAVARRO et al., 2009).

A PC é classificada pela topografia e pelo tipo clínico da lesão. A topografia está relacionada às partes do corpo afetadas, podendo ser: tetraparesia (quatro membros de maneira simétrica), diparesia (quatro membros, predomínio dos inferiores) ou hemiparesia (um hemicorpo). Quanto ao tipo clínico, a classificação é baseada no tônus muscular, podendo ser: espástica (lesão no córtex motor, gerando hipertonia elástica), extrapiramidal ou discinética (lesão nos núcleos da base, caracterizada por movimentos involuntários e tônus flutuante), atáxica (lesão no cerebelo ou em suas vias, gerando alterações de equilíbrio, incoordenação e hipotonia), mista (combinação de sinais referentes a diferentes áreas motoras comprometidas) e hipotônica, forma rara, com hipotonia e pobre movimentação (OLIVEIRA; GOLIN, 2017).

A espasticidade é um dos distúrbios motores mais frequentes e incapacitantes observados em indivíduos com lesão do neurônio motor superior ao longo da via corticoespinal. Muitos pacientes, especialmente as crianças com paralisia cerebral, têm um grau importante de espasticidade, que interfere na função motora e nas atividades de vida diária (KISS et al., 2014).

A espasticidade na maior parte dos casos mantém membros superiores em flexão do cotovelo, punho e dedos, diminuição e depressão da cintura escapular, adução e rotação interna do ombro e pronação das articulações radioulnares. Nos membros inferiores pode-se observar quadril e joelhos em extensão, junto com rotação interna e adução do quadril e flexão plantar com inversão dos pés (GOMES; GOLIN, 2013).

Não há um consenso na literatura sobre a definição e fisiopatologia da espasticidade. Contudo, em 1980, Lance foi o primeiro a definir o fenômeno como sendo “uma desordem motora caracterizada por um aumento dependente da velocidade dos reflexos de estiramento tônico (tônus muscular) com movimentos bruscos do tendão” e que resulta da “hiperexcitabilidade do reflexo de estiramento, como um componente do neurônio motor superior”. Clinicamente, podem manifestar-se por hipertonicidade, reflexos osteotendinosos aumentados, espasmos musculares e, por vezes, clônus. Está associada a vários sinais e sintomas, entre eles, a fraqueza muscular e a redução da amplitude de movimento. A espasticidade resulta da excessiva excitação motoneuronal que leva à contração muscular involuntária em resposta à velocidade aumentada do movimento (velocidade dependente), a qual atualmente é incurável (Mc Clelland apud HESS et al., 2017).

No começo dificulta a posição confortável do indivíduo, prejudicando as atividades de vida diárias (alimentação, locomoção, transferência e higienização) podendo ser alterado por estímulos internos e externos. O tratamento fisioterapêutico na paralisia cerebral espástica atua com o objetivo de facilitar o controle do tônus e dos movimentos, aquisições de posturas e de padrões normais, pois visa à diminuição da atividade reflexa patológica e a facilitação do movimento normal (FELICE; SANTANA, 2009).

Devido a sua confiabilidade, a Escala de Ashworth Modificada é um dos métodos de avaliação quantitativa da espasticidade mais utilizados na prática clínica. É subdividida em seis graus de severidade progressiva: 0, 1, 1+, 2, 3 e 4. Já a goniometria é o método de avaliação mais adotado para a mensuração da amplitude de movimento (ADM), que pode quantificar em graus a limitação articular causada pela espasticidade. O emprego associado desses dois instrumentos de avaliação possibilita a delimitação do grau de hipertonia e sua implicação na ADM do paciente (OLIVEIRA; GOLIN, 2017).

A fisioterapia na PC tem a finalidade de preparar a criança para uma função, manter ou aprimorar as já existentes, atuando sempre de forma a adequar a espasticidade. Entretanto, o

prognóstico da paralisia cerebral depende evidentemente do grau de dificuldade motora, da intensidade de retrações e deformidades esqueléticas e da disponibilidade e qualidade da reabilitação (Peres et al., 2009).

Na prática clínica o tratamento para diminuir a espasticidade é o Fisioterapêutico.

Entre as modalidades fisioterapêuticas, a cinesioterapia é adotada com frequência na reabilitação. O alongamento muscular passivo é uma das principais técnicas utilizadas, sendo de extrema importância para a redução da hipertonía. Além de contribuir para a diminuição da dor, propicia maior mobilidade articular, prevenindo a instalação de contraturas musculares e deformidades (OLIVEIRA; GOLIN, 2017).

Pesquisas recentes mostraram que o tratamento com estímulos proprioceptivos (vibração) ou mecânicos, como massagem de extremidade reduz o grau de espasticidade em crianças com PC. Mais recentemente, ambientes de realidade virtual (VR), que fornecem abundantes estímulos multissensoriais usando feedback sobre o desempenho dos jogos (visual, vestibular, proprioceptivo e auditivo), tem sido usado como uma alternativa para reabilitação em PC (GATICA-ROJAS et al., 2016).

Um dos métodos para tratamento de crianças com PC é o conceito Bobath que tem por objetivo incentivar e aumentar a habilidade da criança, funcionalmente da maneira mais coordenada possível (Peres et al., 2009).

A técnica de liberação miofascial, seria uma forma de intervenção para obtenção de resultados mais duradouros para o membro espástico. A técnica de liberação miofascial atua com a mobilização de fáscias, com o intuito de aumentar a amplitude de movimento e diminuir quadros algicos. Esta manipulação miofascial, induz efeitos benéficos; um deles é a vasodilatação, que promove a redução do espasmo muscular e melhora a capacidade de extensão do tecido conjuntivo (NUNES, 2016).

A importância do tema está em avaliar estudos que quantifiquem os efeitos das diferentes possibilidades de tratamento existentes, para nortear a escolha de propostas que tragam mais benefícios aos pacientes acometidos. Destacando-se principalmente o tratamento fisioterapêutico mais eficaz na espasticidade em paciente com Paralisia Cerebral.

## **OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Revisar na literatura recente os efeitos da fisioterapia na espasticidade de pacientes com paralisia cerebral.

## **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

-Identificar os principais protocolos de tratamento utilizado pela fisioterapia para o manejo da espasticidade;

- Identificar os resultados obtidos.

## **3. METODOLOGIA**

Estudo teórico, com revisão da literatura.

As bases de dados eletrônicas utilizadas foram Scientific Electronic Library Online (SciELO), Public Medlineor Publisher Medline (PubMed), Centro Latino-Americana e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), usando os descritores: fisioterapia, espasticidade e paralisia cerebral. Os artigos foram selecionados através da leitura dos resumos e os que se enquadraram nos critérios de inclusão foram selecionados e lidos na íntegra pelas autoras para a identificação dos objetivos específicos.

Critérios de Inclusão: artigos nas línguas portuguesa e inglesa, de 2009 a 2018 e exclusivamente artigos experimentais.

Critérios de Exclusão: artigos de revisão literária, artigos em outras línguas, com ano de publicação anterior a 2009 e artigos focados em outros tipos de Paralisia Cerebral como paralisia cerebral atetóide, paralisia cerebral atáxica e discinética.

## **RESULTADOS**

De acordo com os resultados, foram encontrados 11 artigos, porém apenas 06 foram enquadrados conforme os critérios de inclusão, publicados na língua portuguesa e língua inglesa.

Os artigos foram analisados de forma descritiva e organizados em uma tabela, sendo que a distribuição deste ocorreu por ano de publicação conforme a Tabela 1.

**Tabela 1. Características dos artigos selecionados**

Título	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Conclusão
Influência do Conceito Neuroevolutivo Bobath no Tônus e Força Muscular e Atividades Funcionais Estáticas e Dinâmicas em Pacientes Diparéticos Espásticos Após Paralisia Cerebral.	Peres et al. (2009)	Observar o tônus e a força muscular, juntamente com atividades funcionais estáticas e dinâmicas após o tratamento por meio do conceito neuroevolutivo Bobath.	Pesquisa quanti-qualitativa 4 voluntários, sendo três do sexo masculino e um do sexo feminino com idade de 06 a 08 anos. Avaliação: Escala de Ashworth, Escala de Força Muscular e Atividades Funcionais Estáticas e Dinâmicas. O protocolo de tratamento foi através do Conceito Neuroevolutivo Bobath. 3 meses / 2 vezes por semana / 40 minutos.	Pode-se afirmar que houve a diminuição do tônus e aumento da força muscular com melhora das atividades funcionais estáticas.
Effects of Thai Massage on Spasticity in Young People with Cerebral Palsy	Malila et al. (2015)	Determinar os efeitos da massagem tailandesa sobre a espasticidade muscular em jovens com paralisia cerebral.	Estudo prospectivo 17 participantes com idade entre 06 e 18 anos. Avaliação: Escala de Ashworth e GMFCS (antes e após o tratamento). Incluso os voluntários com GMFCS entre I e III que apresentassem diparesia espástica. Uma sessão de 30 minutos.	A massagem pode diminuir a espasticidade muscular entre jovens com paralisia cerebral. Sugere-se que A massagem tailandesa possa ser um tratamento alternativo para reduzir a espasticidade nesta população de pacientes

				temporariamente.
Escalada Terapêutica: Uma Possibilidade de Intervenção para Crianças com Paralisia Cerebral	Koch et al. (2015)	Avaliar o efeito dessa intervenção na força de preensão manual, controle postural, mobilidade funcional e controle da espasticidade de crianças com paralisia cerebral.	Estudo descritivo 8 voluntários, com idade entre 4 e 14 anos, com apresentação clínica de hemiparesia espástica. Avaliação: Dinamômetro, teste Guralnik, Escala de Ashworth e Time Up and Go. 3 meses / 1 hora / 2 vezes na semana.	A escalada terapêutica melhorou a força de preensão manual, o controle postural e a mobilidade funcional dos pacientes.
Avaliação do Método de Aplicação da Técnica de Liberação Miofascial Profunda para a Diminuição do Padrão Espástico Em Pacientes Neurológicos – Estudo de Casos	Nunes (2016)	Identificar o benefício da técnica de liberação miofascial profunda para a diminuição do padrão espástico em membros superiores.	Estudo qualitativo 9 voluntários, com idade entre 18 e 55 anos. Avaliação: Escala de Ashworth, Teste de força muscular e Goniométrica (antes e após o tratamento). Incluindo na pesquisa voluntários que apresentassem na Escala de Ashworth graus 2, 3 e 4. 12 sessões / 20 minutos.	A técnica de liberação miofascial profunda é benéfica para a diminuição do padrão espástico, pois mostrou resultados positivos quanto ao aumento da amplitude de movimento e a diminuição do grau de espasticidade.

Effects of a Nintendo Wii exercise program on Spasticity and static standing balance in spastic Cerebral palsy	Gatica-Rojas et al. (2017)	Avaliar os efeitos de uma intervenção do Nintendo Wii Balance Board (NWBB) na espasticidade do tornozelo e no equilíbrio ao ficar parado em pé de jovens com paralisia cerebral espástica (CPS).	Estudo piloto com 10 voluntários, com idade entre 6 e 17 anos, que apresentassem diparesia, monoparesia ou hemiparesia com GMFCS entre I e II e Escala de Asworth 1 e 2. Avaliação: Escala de Ashworth, GMFCS e medidas posturo-gráfica (medidas do centro de pressão). 6 semanas /3 vezes por semana /25 minutos.	Em suma, uma intervenção de 6 semanas com jogos da NWBB reduziu a espasticidade do flexor plantar do tornozelo reduzida e melhorou o equilíbrio de pé em crianças e adolescentes com PCS. Estas descobertas são novas e fornecem evidências para o uso da RV de jogos no tratamento da espasticidade.
Técnica para Redução do Tônus e Alongamento Muscular Passivo: Efeitos na Amplitude de Movimento de Crianças com Paralisia Cerebral Espástica.	Oliveira; Golin. (2017)	Analisar os efeitos do alongamento passivo lento do músculo trícepssural e de técnica para diminuir o tônus do conceito Bobath na amplitude de movimento (ADM) de dorsiflexão do tornozelo de crianças com PC espástica.	Estudo transversal observacional e controlado com 18 voluntários (crianças). Avaliação pela Escala de Ashworth Modificada, Goniometria e GMFCS (antes e após cada sessão). Utilizado 3 protocolos de fisioterapia: 1) aplicação de um protocolo de alongamento muscular passivo; 2) protocolo com uma técnica para diminuir o tônus do conceito Bobath; e	A técnica para redução do tônus mostrou efeito positivo na redução da espasticidade, segundo a Escala de Ashworth Modificada, e no aumento da ADM de crianças espásticas. A execução subsequente do



		3) associação dos dois protocolos.	alongamento muscular aumentou sua efetividade.
--	--	------------------------------------	--

## DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo são de grande importância clínica no tratamento da espasticidade nos pacientes com PC, pesquisou-se sobre os tratamentos e seus resultados tabelando-os e fazendo um estudo de ordem comparativa. A espasticidade não é o único comprometimento na PC, mas é um dos principais interferentes na capacidade funcional do indivíduo. A espasticidade é uma desordem específica, mas que pode estar relacionada com outros fatores: ADM, força e flexibilidade muscular, e quando interferimos nesses fatores, podemos esperar uma adequação do tônus como resposta.

Um membro mantido em posição encurtada por longos períodos irá desenvolver contraturas, complicação comum em lesões de neurônio motor superior. Essas evidências ressaltam a importância da permanência da mobilidade do membro afetado, para prevenir a perda do arco de amplitude de movimento e do comprimento muscular. (SOUZA; MEIJA, 2012).

A cinesioterapia é indispensável para os pacientes neurológicos, tendo dentro dessa vertente diversas técnicas possíveis, dentre elas uma das mais utilizadas é o conceito neuroevolutivo Bobath denominado por inúmeros autores como Tratamento Neuroevolutivo, por ser considerada uma filosofia. Tem como base três pilares conceituais: evitar sinergias musculares atípicas, diminuir a interferência do tônus anormal e facilitar a execução de atividades funcionais. Os alongamentos passivos e ativos também são muito utilizados e associados a outras técnicas, tendo grande importância fisiológica na organização de fibras musculares e reduzindo significativamente a espasticidade.

Os manuseios aplicados por meio da técnica Bobath influenciam o tônus muscular por meio da mobilização, alongamento e ativação de músculos, partindo do princípio da manipulação de pontos-chave, o que facilita o controle postural e desempenho das atividades de vida diárias (AVDs). As manipulações propostas por esse conceito promovem respostas motoras automáticas, resultando em um controle funcional mais efetivo. As técnicas que visam à diminuição da interferência do tônus anormal permitem que a criança se mova de maneira funcional, conseguindo, assim, realizar habilidades motoras específicas. Para diminuir a hipertonía em

pacientes espásticos, são empregadas, basicamente, mobilizações passivas lentas e dissociação de cinturas (GOMES et al., 2013).

Na presente pesquisa, concluí - se que a técnica é de grande importância pelos bons resultados clínicos, embora faltem estudos quantitativos que comprovem a eficácia em boas amostras. Peres et al. (2009) afirmam em seu estudo que houve a diminuição do tônus e aumento da força muscular com melhora das atividades funcionais estáticas nos pacientes submetidos à técnica.

Secundário a cinesioterapia, observou-se que as terapias manuais são indispensáveis para os cuidados referentes ao tônus, foram encontrados em primeira instância o uso da liberação miofascial profunda. Nunes (2016) comprovou em seu estudo a eficácia da técnica, sendo benéfica para a diminuição do padrão espástico, pois mostrou resultados positivos quanto ao aumento da amplitude de movimento e a diminuição do grau de espasticidade, vistos através da goniometria e escala de Ashworth modificada, respectivamente. Podendo esta estar associada ou não a outras técnicas para a otimização dos resultados.

Outras técnicas de massagem como a Massagem Tailandesa, Shantala, que utilizam princípios da massoterapia propiciando através do toque a produção de calor superficial, causando um relaxamento muscular imediato, embora demonstrado em estudos a eficiência das técnicas, raramente são utilizadas de forma isoladas, sempre estando associadas ao conceito neuroevolutivo, às técnicas de cinesioterapia e outros.

A utilização da crioterapia e termoterapia também vem sendo elucidada nos últimos anos como uma maneira de redução do tônus, embora ainda faltem estudos que comprovem numericamente a eficácia, na prática clínica obtiveram resultados positivos, uma vez que o frio reduz os impulsos excitatórios promovendo o relaxamento muscular e adequação do tônus, diminuindo a espasticidade, tendo esse efeito perdurado de 30 minutos a 2 horas, possibilita a aplicação da cinesioterapia durante esse período, proporcionando ao paciente uma maior amplitude para movimentar-se livre do padrão espástico.

Quando se trata de pacientes crianças e jovens, devemos pensar em uma maneira de dinamizar a terapia, tornando mais interessante e agradável, sendo mais estimulante a participação do paciente, podendo interferir nos resultados e na força de vontade de participar dos exercícios propostos. Como exemplo de estimulação lúdica temos o uso de jogos com Realidade Virtual (RV) para execução de um protocolo de terapia. GATICA-ROJAS et al., em estudo de

2016, proporcionou essa experiência para seus pacientes tendo ótimos resultados após 18 sessões, que incluíram exercícios de ortostatismo e equilíbrio, cinesioterapia e exercícios respiratórios com a Yoga. Concluíram que houve melhora nos pacientes após a 6ª sessão do programa de NWBB reduzindo a espasticidade nos flexores plantares do tornozelo e melhora no equilíbrio, lembrando que essa plataforma oferece diversas alternativas para a escolha de uma terapêutica individual.

A escalada terapêutica entra nesse mesmo critério: Atividades mais estimulantes, facilitação de exercícios por meio de objetivos, sendo uma adaptação de escaladas esportivas, permite a melhora da coordenação motora, equilíbrio e resistência muscular, podendo esta ser uma atividade complementar associada a outras técnicas. KOCH et al. (2015) elucidaram os resultados encontrados na aplicação da técnica com seus pacientes, verificou-se após 19 sessões uma significativa melhora do equilíbrio estático e da marcha, aumento de força da mão direita, melhora da mobilidade funcional, o escore na escala de Ashworth modificada mostrou controle eficiente da espasticidade, ainda que não tenha atingido significância estatística.

A hidrocinesioterapia também apresenta diversas técnicas que podem estar relacionadas com uma melhora da espasticidade e melhor arranjo postural dos pacientes, utilizando dos princípios físicos da água, podemos proporcionar o relaxamento muscular, redução dos espasmos musculares, melhora da musculatura respiratória, equilíbrio e amplitude de movimento, além de ser uma prática diferente do cotidiano e agradável, sendo assim mais estimulante. NAVARRO et al. (2009) observaram os benefícios clínicos da hidrocinesioterapia na reabilitação de um quadro de tetraparesia espástica, embora muitas discordâncias da literatura a respeito da não eficácia do tratamento aquático na coordenação motora, sendo necessários mais novos estudos sobre o tema.

Uma das vertentes aquáticas é a técnica Watsu, sendo um recurso complementar no controle da espasticidade, Pastrello et al.(2009) em seu estudo experimental concluíram que a técnica associada com a fisioterapia em solo convencional, é capaz de influenciar na aquisição da função motora grossa de crianças com tetraparesia espástica, aumentando o desempenho nas atividades motoras grossas vista através da escala GMFM (Avaliação da função motora grossa), principalmente nas posturas supino e prono, sendo então capaz de auxiliar no tratamento, não sendo o procedimento principal ou utilizado de forma isolada, não contendo estudos comprovativos da eficácia nesse modo.

A adição de carga na marcha de crianças também se mostrou uma técnica de interessante aplicabilidade em crianças com hemiparesia espástica, SIMÃO et al. (2014) realizaram estudo experimental objetivando analisar os efeitos imediatos do treino locomotor na esteira com diferentes cargas, investigar qual carga promove melhores respostas motoras para favorecer a propulsão do membro inferior parético. Adicionar carga aos tornozelos de crianças com paralisia cerebral Espástica durante o treino na esteira é uma proposta inédita para esta população e se baseia em conceitos relativos aos possíveis ajustes mecânicos e neuromusculares que podem ser empregados como estratégias para adaptação locomotora. Os resultados deste estudo mostraram que as crianças com PCHE apresentaram uma tendência a modificação da cinemática articular no MIP, durante a fase de balanço, sugerindo habilidade para exibir adaptações locomotoras imediatas em resposta à adição da carga. Verificou-se um valor mais expressivo sobre os resultados, sendo 60% do peso do membro a carga considerada mais eficiente neste treino adaptativo.

Existem também algumas técnicas invasivas voltadas à diminuição da espasticidade, como por exemplo, o uso da toxina botulínica, quando no sistema, atua bloqueando a liberação de acetilcolina no terminal pré-sináptico através da desativação das proteínas de fusão, impedindo que a acetilcolina seja lançada na fenda sináptica e, dessa maneira, não permitindo a despolarização do terminal pós-sináptico e bloqueando, assim, a contração muscular. Este medicamento, entretanto, não interfere na produção da acetilcolina e, por este motivo, o bloqueio é reversível alguns meses após a aplicação. É um importante componente que pode estar associado aos recursos fisioterapêuticos, sendo utilizado de forma injetável, promove a redução do sintoma da espasticidade contribuindo para uma melhora da função de membros superiores e inferiores.

Dentre as mais diversas técnicas não ressaltamos uma como a mais importante ou eficaz, e sim a combinação de diferentes recursos levando em consideração as necessidades de cada paciente, em relação ao nível e grau de comprometimento, quanto diminuição da espasticidade, apresentamos um leque de opções, que comprovadas em sua eficácia promovem melhorias na vida do paciente, quando utilizadas com inteligência e visão clínica individualizada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversas são as técnicas que auxiliam a adequação do tônus muscular, que quando sabiamente escolhidas de forma individual, o olhar clínico individualizado direciona ao tratamento mais adequado para cada paciente proporcionando melhores resultados principalmente quando combinadas. A técnica mais amplamente utilizada hoje, nas clínicas é o Alongamento (cinesioterapia) e a Técnica Neuroevolutiva Bobath, sendo estas associadas a outras formas de manejo para ampliar os resultados.

## REFERÊNCIAS

- FARIA, TCC et al. A avaliação do uso da toxina botulínica A e da cinesioterapia na melhora da marcha do portador de paralisia cerebral do tipo hemiparético. **Acta Fisiátrica**, v. 8, n. 3, p. 101-106, 2001.
- FELICE, TD; SANTANA, LR. Recursos Fisioterapêuticos (Crioterapia e Termoterapia) na Espasticidade: Revisão de Literatura. **Revista Neurociências**, v. 17, n. 1, p. 57-62, 2009.
- GARCIA, JM et al. Terapia por Contensão Induzida (TCI) em Adolescentes com Hemiparesia Espástica: Relato De Caso. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 4, 2017.
- GATICA-ROJAS, V et al. Effects Of A Nintendo Wii Exercise Program On Spasticity And Static Standing Balance In Spastic Cerebral Palsy. **Developmental neurorehabilitation**, v. 20, n. 6, p. 388-391, 2017.
- GILLETT, JG et al. FAST CP: Protocol Of A Randomised Controlled Trial Of The Efficacy Of A 12-Week Combined Functional Anaerobic And Strength Training Programme On Muscle Properties And Mechanical Gait Deficiencies In Adolescents And Young Adults With Spastic-Type Cerebral Palsy. **BMJ open**, v. 5, n. 6, 2015.
- GOMES, C.; GOLIN, M. Tratamento Fisioterapêutico Na Paralisia Cerebral Tetraparesia Espástica, Segundo Conceito Bobath. **Revista Neurociências**, v. 21, n. 2, p. 278-285, 2013.
- HESS, D et al. Modalidades de Tratamento da Espasticidade: Uma Revisão da Literatura. **Cadernos De Educação, Saúde E Fisioterapia**, v. 4, n. 7, 2018.

KISS, A et al. Rizotomia dorsal seletiva (RDS) para espasticidade: técnica minimamente invasiva no cone medular. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery**, v. 33, n. 03, p. 170-175, 2014.

KOCH, HGB et al. Escalada Terapêutica: Uma Possibilidade de Intervenção para Crianças com Paralisia Cerebral. **Acta Fisiátrica**, v. 22, n. 1, p. 30-33, 2015.

MALILA, P et al. Effects of Thai Massage on Spasticity in Young People with Cerebral Palsy. **Journal of the Medical Association of Thailand= Chotmaihet thangphaet**, v. 98, p. S92-6, 2015.

NAVARRO, FM et al. A Importância da Hidrocinesioterapia na Paralisia Cerebral: Relato de Caso. **Revista Neurociências**, v. 17, n. 4, p. 371-5, 2009.

NUNES, KL. Avaliação do Método de Aplicação da Técnica de Liberação Miofascial Profunda para a Diminuição do Padrão Espástico em Pacientes Neurológico: Estudo de Casos. **Centro Educacional Faculdade São Lucas**. 2016

OLIVEIRA, LS; GOLIN, MO. Técnica para Redução do Tônus e Alongamento Muscular Passivo: Efeitos na Amplitude de Movimento de Crianças com Paralisia Cerebral Espástica. **ABCS Health Sciences**, v. 42, n. 1. p 27-33, 2017.

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. **Fisioterapia em Movimento**, v. 22, n. 1. p 96-97. 2009.

PERES, LW; RUEDELL, AM; DIAMANTE, C. Influência do Conceito Neuroevolutivo Bobath no Tônus e Força Muscular e Atividades Funcionais Estáticas e Dinâmicas em Pacientes Diparéticos Espásticos Após Paralisia Cerebral. **Saúde (Santa Maria)**, v. 35, n. 1, p. 28-33, 2009.

SIMÃO, CR et al. Efeitos da Adição de Carga na Marcha de Crianças com Paralisia Cerebral: Relato de Três Casos. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 21, n. 1, p. 67-73, 2014.

SOUZA, MS; MEJIA, DPM. Estudo Comparativo entre as Técnicas d Alongamento Ativo X Liberação Miofascial. **Pós-graduação em Traumato-ortopedia – Faculdade Ávila** 2012.