

DESEMPENHO DA MARCHA EM INDIVÍDUOS COM PARALISIA CEREBRAL APÓS APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA, SUBMETIDOS À FISIOTERAPIA: REVISÃO SISTEMÁTICA

GAIT PERFORMANCE OF SUBJECTS WITH CEREBRAL PALSY AFTER CHEMICAL BLOCKADE NEUROMUSCULAR, AND SUBMITTED TO THE PHYSIOTHERAPY: SYSTEMATIC REVIEW

Israel Penaforte Chaves Júnior¹, Walesca Carla de Toffol², José Cirilo Barreto Júnior³, Gizelda Patrícia Fonseca³

¹Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Neurológica pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

²Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Pediátrica pela Universidade Gama Filho (UGF).

³Bacharelados em Fisioterapia pela Fundação Comunitária de Ensino Superior de Itabira (FUNCESI).

e-mail: israelfisioterapeuta@gmail.com

Resumo: A Paralisia Cerebral é conceituada como Encefalopatia Crônica não Progressiva da Infância e definida como qualquer desordem caracterizada por alteração na estrutura e função do corpo, atividade e participação devido a uma lesão não progressiva do cérebro em desenvolvimento. Comumente, com objetivo de adquirir uma melhor atuação fisioterapêutica na marcha, equipes clínicas têm adotado a utilização da toxina botulínica tipo A associado à abordagem fisioterapêutica. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura sobre o desfecho clínico da marcha em pacientes com encefalopatia crônica não progressiva da infância após aplicação de toxina botulínica, submetidos à fisioterapia. **Métodos:** Foi realizada pesquisa na Biblioteca Virtual em Saúde nas bases de dados bibliográficos da LILACS, MEDLINE, SciELO, PEDro e Biblioteca Cochrane. **Resultados:** Foram selecionados vinte e quatro artigos, após análise dos critérios estabelecidos, restaram apenas cinco artigos, todos ensaios clínicos aleatórios, sendo sintetizados quanto caracterização e apreciação crítica. Os escores variaram entre seis a nove quanto à qualidade metodológica avaliada pela escala PEDro. **Conclusão:** A classificação por níveis de evidência indica que há consistentes efeitos positivos quanto à melhora da qualidade da marcha nessa população.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral, Toxina Botulínica tipo A, Fisioterapia e Marcha.

Abstract: Nowadays Cerebral Palsy is considered a Chronic Encephalopathy non Progressive of the Childhood and defined as any disorder characterized by alteration in the structure and function of the body, activity and participation due to a lesion no progressive of the brain in development. Commonly, with objective of acquiring better performance physiotherapy, for improvement of the quality of the gait, clinical teams have been adopting the use of the Botulinum Toxin Type A associated to the approach physiotherapy. **Objects:** The aim of the present study was to accomplish a systematic revision of the literature on the clinical ending of the gait in patients with chronic encephalopathy no progressive of the childhood after application of botulinum toxin, submitted to the physiotherapy. **Methods:** The research was accomplished in the Virtual Library in Health in the bases of bibliographical data of LILACS, MEDLINE, SciELO, PEDro and Cochrane Library. **Results:** Twenty four articles were selected, and after it analyzed of the established criteria, they remained only five articles, all randomized controlled trial, being synthesized as characterization and appreciation criticizes. The scores varied among six to nine as the appraised methodological quality for the scale PEDro. **Conclusion:** The classification for evidence levels indicates that there is consistent of the positive effects as for the improvement of the quality of the gait in that population.

Key-words: Cerebral Palsy, Botulinum Toxin Type A, Physiotherapy, Gait.

Introdução

A Paralisia Cerebral (PC) foi descrita em 1843, quando Willian John Little, um ortopedista inglês, descreveu 47 crianças portadoras de rigidez espástica. O termo PC foi introduzido por Freud enquanto estudava a Síndrome de Little. Phelps generalizou o termo PC para diferenciá-lo do termo Paralisia Infantil, assim sendo consagrado por décadas^{1,2,3}.

Atualmente a PC é conceituada como Encefalopatia Crônica não Progressiva da Infância (ECNPI) e se caracteriza por distúrbios motores de caráter não progressivo, os quais se manifestam em um cérebro em desenvolvimento antes dos dois anos de idade, o qual apresenta alterações na estrutura e função do corpo, atividade e participação do infante^{1,2,4,5,6}.

Dados epidemiológicos como incidência e prevalência ainda não possuem citações na literatura mundial, tendo em vista, a mudança de nomenclatura recente dessa patologia. Entretanto, como PC, a incidência manteve-se nos últimos anos sem grandes alterações. Apesar do desenvolvimento tecnológico e das melhores condições de assistência materno-infantil das últimas décadas, a prevalência tem se mantido constante, atingindo 1,5 e 2,5 por 1000 nascidos vivos em países desenvolvidos e 7,0 por 1000 nascidos vivos em países em desenvolvimento. No Brasil não existem dados estatísticos precisos quanto à incidência e prevalência da ECNPI^{1,5,6}.

O diagnóstico de ECNPI é clínico-neurológico e definido pelas alterações observadas. Quanto à forma clínica de manifestação classifica-se a ECNPI de acordo com o tipo de comprometimento motor e a distribuição do mesmo. A desordem motora está intimamente relacionada com a área do sistema nervoso central lesado. Dessa forma, são os seguintes tipos clínicos: espástica (hemiplégica, diplégica e quadriplégica), discinética, atáxica, hipotônica e mista^{7,8}.

Devido ao quadro clínico tão variado e tantas manifestações associadas aos distúrbios motores, descrever um programa de reabilitação, com objetivos claros e metas individualizadas para cada criança torna-se um grande desafio para o reabilitador^{1,2,5,9}.

Talvez a função mais difícil de prognosticar na ECNPI seja a marcha. A aquisição da deambulação depende diretamente, do tipo e da gravidade do comprometimento motor, e, indiretamente, da função cognitiva e visual^{1,5}.

Com o objetivo de adquirir uma melhor atuação fisioterapêutica, para melhorar da qualidade da deambulação, equipes clínicas têm adotado a utilização da toxina botulínica tipo A (TB-A) em ECNPI, com o objetivo de reduzir a hipertonía espástica em grupos musculares ou músculos localizados que interferem na qualidade da deambulação, ou hipertonía de músculos antagonistas que interferem nas amplitudes de movimento nessa atividade^{4,6,10,11,12}.

A TB-A é uma proteína produzida por uma bactéria anaeróbica denominada *clostridium botulinum*. A ingestão dessa toxina, mesmo em pequenas quantidades, produz o Botulismo, uma doença paralisante rara e, algumas vezes, fatal, já bem conhecida desde o final do século XVIII^{11,13,14}.

A injeção intramuscular de TB-A, sem anestesia, produz na criança com ECNPI graus variáveis de denervação muscular química que permite uma redução da espasticidade e melhor função^{13,14,15}.

O uso dessa droga parece mudar a história natural dos pacientes com ECNPI e da instalação de deformidades. Ela tende a controlar a atividade atípica dos músculos sem destruir as terminações nervosas e funções neuromusculares^{11,13,14}.

Bloqueio neuromuscular com a TB-A tem sido usado na tentativa de melhorar a função, permitir o processo de reabilitação, uso de órteses e atrasar ou evitar um procedimento cirúrgico^{11,13,15}.

O processo de reabilitação após TB-A deve ser o mais precoce possível, visando à inibição da atividade reflexa para facilitar o tônus muscular e o movimento típico. Às vezes é necessário o uso de órteses e gessos seriados para auxiliar que as articulações se mantenham em posição funcional, prevenindo deformidades e auxiliando a função^{11,14,15}.

A fisioterapia é direcionada ao ganho de comprimento muscular, fortalecimento de antagonistas e o treino funcional devem ser intensificados no período pós-aplicação e a família deve ser orientada e esclarecida sobre esse aspecto^{10,11,12}.

O treino da marcha é realizado para estimular o automatismo dos passos com alinhamento biomecânico apropriado, adequação da velocidade e coordenação, com objetivo de melhora da qualidade da deambulação independente^{10,12}.

Dessa forma, é de extrema importância um estudo pioneiro que possibilite a caracterização e apreciação crítica das evidências científicas existentes sobre a qualidade da marcha em indivíduos com ECNPI, assim sendo faz-se necessário um estudo de revisão sistemática da literatura sobre o desempenho da marcha em indivíduos com ECNPI após bloqueio químico neuromuscular, submetidos à abordagem fisioterapêutica.

Métodos

Este estudo consiste em uma revisão bibliográfica sistemática da literatura, onde foi realizada pesquisa na Biblioteca Virtual em Saúde nas bases de dados bibliográficos da LILACS, MEDLINE, SciELO, PEDro e Biblioteca Cochrane, nos idiomas inglês, espanhol e português, sem restrição de data inicial, com as palavras-chave: Paralisia Cerebral, Toxina Botulínica Tipo A, Fisioterapia e Marcha, nos respectivos idiomas.

O resumo de todos os estudos encontrados com a busca foi lido por dois examinadores independentes (A



e B) para que fossem selecionados aqueles que atendessem aos seguintes critérios de inclusão: apresentar estudos com ensaios clínicos aleatórios publicados até setembro de 2008, ter como desfecho relativo à avaliação da marcha em pacientes com ECNPI e reabilitação após bloqueio químico neuromuscular.

Os estudos incluídos no presente trabalho foram avaliados através da escala *Physiotherapy Evidence Database* – PEDro⁸, baseada na lista de Delphi⁹. A escala PEDro é constituída de 11 itens, sendo que cada item contribui com 1 ponto (com exceção do item 1 que não é pontuado). O escore total varia de 0 (zero) a 10 (dez). Essa escala avalia a qualidade metodológica dos ensaios clínicos aleatórios controlados, observando dois aspectos do estudo: se ele apresenta validade interna (credibilidade das observações e resultados científicos com a realidade do que se estuda) e se contém informações estatísticas suficientes para torná-lo interpretável^{8,10}. A escala não avalia a validade externa, significância, ou o tamanho do efeito do tratamento. Possui confiabilidade moderada a boa^{10,11}.

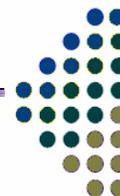
Os estudos foram qualificados através do mesmo instrumento de forma independente por dois avaliadores já familiarizados com a escala (A e B). As divergências quanto à classificação PEDro foram discutidas pelos avaliadores e por consenso definiu-se o escore dos estudos.

As informações contidas nos artigos selecionados para esta revisão foram sumarizadas nos seguintes tópicos: autor/ano de publicação, desenho do estudo, descrição da patologia, caracterização da amostra, componente avaliado, intervenções, resultados e conclusões.

Resultados

Vinte e quatro estudos foram pré-selecionados pelo conteúdo do título, resumo e palavras-chave. Após a leitura dos resumos, foi feita a seleção dos artigos, dos quais 19 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Dessa forma, cinco estudos, todos ensaios clínicos aleatórios controlados, foram incluídos para a etapa de apreciação crítica. Os dados extraídos de cada artigo estão representados na Tabela 1.

A disponibilização da qualificação dos artigos quanto à pontuação na escala PEDro pode ser analisada na Tabela 2.



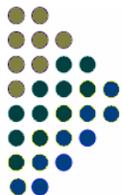
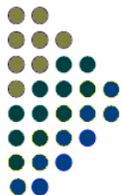


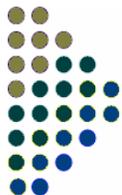
Tabela 1 - Características dos artigos selecionados nesta revisão sistemática.

Autor/Ano	Desenho do Estudo	Amostra/Idade	Componente Avaliado	Intervenções	Resultados e Conclusões
Ubhia T <i>et. al.</i> 2000 ¹⁶ .	Estudo transversal controlado randomizado	Crianças com diagnóstico médico de Paralisia Cerebral (Espástica Díplégica ou Hemiplégica), com idade entre 2 e 16 anos (n=40)	Análise da marcha (VGA) Função motora (GMFM) Índice fisiológico de custo (PCI) Dorsiflexão passiva e fisiológica do tornozelo	<i>Intervenção Grupo Experimental</i> Aplicações de BT-A (<i>Dysport</i>) com concentração normal de acordo com as instruções do fabricante, associado à fisioterapia convencional. (n=22) <i>Intervenção grupo controle</i> Placebo, associado à fisioterapia convencional. (n=18)	<i>Resultados</i> Melhora da clínica e estatisticamente no contato inicial do pé no grupo experimental (VGA e GMFM) Alterações na PCI Dorsiflexão do tornozelo não foram estatisticamente significativos <i>Conclusão</i> O estudo atingiu seus objetivos, porém de forma não muito contundente, pois retrataram de forma superficial os métodos utilizados.
Love SC <i>et. al.</i> 2001 ¹⁷ .	Estudo transversal controlado randomizado	Crianças com diagnóstico médico de Paralisia Cerebral (Hemiparesia Espástica), com idade entre 3 e 13 anos (n=46)	Capacidade Funcional (GMFM) <i>Modified Ashworth Score</i> (MAS)	<i>Intervenção Grupo Experimental</i> Aplicação de TB-A, Associado à fisioterapia convencional e atividades habituais. (n=23) <i>Intervenção grupo controle</i> Fisioterapia convencional e prosseguir com as atividades habituais. (n=23)	<i>Resultados</i> Ganhos o significativos na capacidade funcional do grupo experimental (comparado ao grupo controle). <i>Conclusão</i> O trabalho foi valido, pois evidenciou a melhora dos pacientes, a partir da metodologia de intervenção utilizado para o desenvolvimento do trabalho.



Continuação...

Autor/Ano	Desenho do Estudo	Amostra/Idade	Componente Avaliado	Intervenções	Resultados e Conclusões
Desloovere K <i>et. al.</i> 2001 ¹⁸ .	Estudo transversal controlado randomizado	Crianças com diagnóstico médico de Paralisia Cerebral (Espástica Diplégica e/ou Hemiplégica), com a média de idade de 6 anos e 9 meses (n=34)	Relevância do resultado de medidas objetivas após TB-A para tratamento individual. Avaliação da marcha (3DGA). <i>Follow-up.</i>	<i>Intervenção Grupo Experimental</i> PROGRAMA: receberam tratamento antes da aplicação de TB-A, além da associação da fisioterapia convencional e ortoterapia (órteses e splints). (n=17) <i>Intervenção grupo controle</i> PROGRAMA: receberam tratamento imediato após a aplicação de TB-A, além da associação da fisioterapia convencional e ortoterapia (órteses e splints). (n=17)	<i>Resultados</i> Melhora na velocidade e na cadência da marcha; Melhora da posição do tornozelo em contato inicial; Não houve melhoria significativa em atividade fásica muscular. <i>Conclusão</i> O trabalho atingiu o objetivo traçado significativamente, visto que os métodos utilizados proporcionaram melhora aos pacientes.
Boyd RN <i>et. al.</i> 2001 ¹⁹ .	Estudo transversal controlado randomizado	Crianças com diagnóstico médico de Paralisia Cerebral (Espástica Diplégica, Hemiplégica e/ou Quadriplégica), com média de idade de 3anos e 2 meses (n=39)	Efeitos combinados de injeções intramusculares de TB-A. Função motora grossa (GMFM e GMFCS). Deslocamento do quadril e progressão para a cirurgia.	<i>Intervenção Grupo Experimental</i> PROGRAMA: receberam injeções intramusculares de TB-A, associando ao uso de órteses (6-8h/dia) e fisioterapia convencional. (n=19) <i>Intervenção grupo controle</i> PROGRAMA: Utilizaram órteses associando a fisioterapia convencional. (n=20)	<i>Resultados</i> Não foi apresentado um resultado claro <i>Conclusão</i> Não atingiu os objetivos traçados de forma satisfatória, foi relatada ao fim do trabalho a deficiência no desenvolvimento da pesquisa.



Continuação...

Autor/Ano	Desenho do Estudo	Amostra/Idade	Componente Avaliado	Intervenções	Resultados e Conclusões
Detrembleur C et. al. 2002 ²⁰ .	Estudo transversal controlado randomizado	Crianças com diagnóstico médico de Paralisia Cerebral (Espástica Diplégica e/ou Hemiplégica), com média de idade de 5 anos (n=12)	<p>Análise e avaliação clínica da marcha (<i>Foot-switch soles; pharos system, MA</i>; análise tridimensional)</p> <p>Quantificação da rigidez muscular do tornozelo (ADM).</p> <p><i>Modified Ashworth Score (MAS)</i>.</p> <p><i>Physician Rating Scale (PRS)</i></p> <p><i>Follow-up</i> (1, 3 e 6 meses).</p>	<p><i>Intervenção Grupo Experimental</i></p> <p>PROGRAMA: Associou-se a estimulação elétrica ao recebimento de injeções intramusculares de TB-A e tratamento fisioterapêutico convencional (n=6)</p> <p><i>Intervenção grupo controle</i></p> <p>PROGRAMA: Associou-se a fisioterapia convencional com injeções intramusculares de TB-A (n=6)</p>	<p><i>Resultados</i></p> <p>O efeito da estimulação elétrica não foi significativo ao se comparar os grupos intervenção e controle, sobre as medidas clínicas, rigidez muscular do tornozelo ou variáveis da marcha;</p> <p>As injeções de TB-A tornaram-se eficazes, houve mudança significativa na conformação do tornozelo.</p> <p><i>Conclusão</i></p> <p>Esse estudo foi de suma importância, visto que evidenciou a eficácia da TB-A no tratamento da espasticidade, além de relatar que a associação da TB-A com estimulação elétrica não possui uma evolução tão significativa no tratamento.</p>

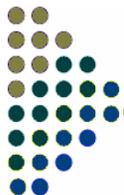


Tabela 2 - Classificação metodológica avaliada pela escala PEDro.

	Ubhia T <i>et. al.</i> 2000 ¹⁶	Love SC <i>et. al.</i> 2001 ¹⁷	Desloovere K <i>et. al.</i> 2001 ¹⁸	Boyd RN <i>et. al.</i> 2001 ¹⁹	Detrembleur C <i>et. al.</i> 2002 ²⁰
1. Critérios de inclusão especificados	S	S	N	S	N
2. Alocação aleatória	S	S	S	S	S
3. Seqüência de alocação oculta	N	N	N	N	N
4. Igualdade entre grupos no pré-tratamento	S	S	S	S	S
5. Mascaramento dos Participantes	S	N	N	N	S
6. Mascaramento dos Terapeutas	S	N	N	N	S
7. Mascaramento dos Examinadores	S	S	S	S	S
8. <i>Follow-up</i> de pelo menos 85% dos participantes	N	N	S	S	S
9. Análise por "intenção-de-tratar"	S	S	S	S	S
10. Comparações estatísticas entre grupos	S	S	S	S	S
11. Especificado o tamanho do efeito e variabilidade	S	S	S	S	S
Total (em 10 pontos)	8	6	7	7	9

Legenda: S – Sim e N – Não.

Discussão

O presente estudo tem como objetivo avaliar evidências científicas sobre a qualidade da marcha em pacientes com ECNPI após bloqueio neuromuscular, submetidos à abordagem fisioterapêutica.

Apenas cinco^{16,17,18,19,20} dos 24 artigos pré-selecionados nos bancos de dados apresentaram os critérios de inclusão adotados. Sendo esses sintetizados quanto suas características e classificados metodologicamente pela escala PEDro.

Os artigos^{16,17,18,19,20} não apresentaram igualdades entre os grupos quanto à amostra, classificação patológica, número de indivíduos participantes e protocolo de tratamento, sendo que quando esses dados são supervisionados é possível evitar divergências metodológicas e resultar em um trabalho mais confiável²¹. Dessa forma não foi possível avaliar os resultados dos estudos de forma quantitativa (metanálise).

Estudos do tipo ensaio clínico aleatório controlado são estudos individuais, longitudinais, de intervenção, controlados e com alocação aleatória, sendo o melhor desenho metodológico dos estudos experimentais porque diminuem o efeito das variáveis confundidoras e permitem padronização da qualidade e quantidade dos experimentos, tornando os resultados mais fidedignos^{21,22,23}. Todos artigos^{16,17,18,19,20} selecionados adotaram esse desenho metodológico.

Através da avaliação pela escala PEDro foi possível identificar que apenas dois artigos^{18,20} não especificaram os critérios de inclusão do estudo, entretanto, esse item por ser referente a validade externa não é considerado no score final^{22,25}. A validade externa refere-se ao poder de generalização das conclusões científicas com o objetivo de extrapolar o conhecimento científico^{23,24}.

Apesar dos artigos^{16,17,18,19,20} apresentarem alocação aleatória, essa não foi relatada em nenhum artigo como alocação oculta, ou seja, os autores não relatam se os grupos de alocação foram preparados por uma pessoa não envolvida diretamente no estudo. Os resultados dessa forma podem ser mais significativos do que realmente são, se o pesquisador estiver envolvido com o estudo em questão^{21,24,26}.

A igualdade de grupos no pré-tratamento significa que o estudo realizou o *baseline*, que é o conjunto de dados que são levantados no início do estudo e que servem de base para a comparação com os dados obtidos ao durante e no final do estudo^{21,23,25}. Todos os artigos^{16,17,18,19,20} realizaram o *baseline* mostrando os parâmetros iniciais da pesquisa de pelo menos um parâmetro.

O item mascaramento é importante, visto que, esse é o meio de evitar a influência das expectativas dos participantes, terapeutas e examinadores no resultados dos estudos^{21,24,25}. Dos cinco artigos apenas dois^{16,20} apresentaram o mascaramento dos participantes, terapeutas e examinadores, os demais^{17,18,19}, apresentaram o mascaramento apenas dos examinadores, dessa forma esses possuem comprometimento quanto a eficácia da intervenção.

O *follow-up* tem como objetivo promover a avaliação da qualidade das técnicas terapêuticas utilizadas no estudo analisado através da quantificação da durabilidade das mesmas^{21,22,23}. Três artigos^{18,19,20} realizaram o *follow-up* em seus participantes em até nove meses após aplicação da técnica, outros dois artigos^{16,17} não realizaram o *follow-up* não pontuando nesse item.

Todos os artigos^{16,17,18,19,20} realizaram a análise por “intenção de tratar”, as comparações estatísticas entre grupos, especificação do tamanho do efeito e a variabilidade do estudo, foram analisados os efeitos do tratamento no período pré e pós no próprio grupo experimental e esse comparado com grupo controle através de criteriosa análise estatística, além disso deixaram bem claro as medidas de tendências avaliadas. Com isso é possível inferir e extrapolar a aplicação prática e clínica dos métodos sendo relevante para aplicação da prática baseada em evidência^{23,24,25}.

O *Gross Motor Function Measure* (GMFM) é um sistema de avaliação quantitativa, construído com a proposta de avaliar alterações na função motora em crianças com ECNPI, descrevendo seu nível de função, sem considerar a qualidade da *performance*, e auxiliando no plano de tratamento visando melhora da função e qualidade de vida^{27,28}.

Em um estudo que teve como proposta determinar a velocidade, ritmo, comprimento do passo e duração do ciclo da marcha, entre os resultados do teste clínico do GMFM, Drouin *et. al.* (2006) chegaram à conclusão de que as dimensões D e E do GMFM devem ser usadas como prognóstico locomotor²⁷.

Complementando o estudo anterior, Damiano e Abel (2006) investigaram a correlação entre o GMFM e os parâmetros da marcha em crianças com ECNPI, e confirmaram que realmente a deambulação é representativa do *status* motor global na ECNPI e que o GMFM e a análise da marcha são medidas complementares na avaliação funcional destas crianças²⁸.

Outro método muito utilizado para avaliação da marcha em crianças com ECNPI é através da análise de vídeo tridimensional (AVT), onde o mesmo permite o entendimento das características da marcha normal e patológica, e fornece dados fidedignos quanto à avaliação e evolução clínica dos indivíduos²⁹.

Dos artigos^{16,17,18,19,20} encontrados, apenas um¹⁶ apresentou avaliação da marcha através da AVT, além da utilização do GMFM através das dimensões D e E. Esse estudo conseguiu demonstrar melhora clínica e estatisticamente da marcha, entretanto, não relatou de forma bem evidente os procedimentos do estudo.

Dois artigos^{18,20} utilizaram apenas a AVT para avaliar a marcha, o primeiro¹⁸ demonstrou melhora na velocidade, cadência, coordenação e tempo de ativação muscular, dessa forma conseguiram com êxito as melhoras clínicas e estatísticas no estudo. Já o segundo²⁰, utilizou a eletroestimulação após TB-A e de forma inesperada, os autores não conseguiram um resultado clínico e estatístico significativo na qualidade da

marcha. Isso pode ser explicado pelo fato a eletroestimulação não trabalhar a atividade que é a marcha e sim a estrutura e função do corpo que são os movimentos e músculos afetados.

Os outros dois ^{17,19} realizaram avaliação da marcha apenas com o GMFM. O artigo ¹⁷ evidenciou ganhos significativos na capacidade funcional da marcha em comparação ao grupo controle. Em contrapartida, o segundo ¹⁹ não foi possível evidenciar um resultado fidedigno, tendo em vista que os próprios autores relatam que a pesquisa foi deficiente, devido a outros fatores confusão existente na pesquisa.

O estudo evidenciou boa qualidade metodológica dos artigos localizados, em sua exceção, apenas um artigo ²⁰. Dessa forma, a classificação por níveis de evidência ³¹ indica que há forte evidência dos efeitos positivos quanto à melhora da qualidade da marcha em crianças com ECNPI após aplicação de TB-A, submetidos à fisioterapia.

Ainda assim, sugerimos estudos futuro do tipo ensaio clínico aleatório controlado para melhores evidências sobre a real evolução clínica desses procedimentos, nessa população.

Referências

1. Koman LA, Smith BP, Shilt JS. Cerebral palsy. *Lancet* 2004;15;363(9421):1619-31
2. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Panteth N, Dan B, *et. al.* Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(8):571-6.
3. Paul JP. Gait analysis. *Ann Rheum Dis* 1989;48(3):179-81.
4. Buchalla CM. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. *Rev Bras Epidemiol* 2005;8(2):187-93.
5. Scholtes VA, Dallmeijer AJ, Knol DL, Speth LA, Maathuis CG, Jongerius PH, *et al.* Effects of Multilevel Botulinum toxin A and Comprehensive Rehabilitation on Gait in Cerebral Palsy. *Pediatr Neurol* 2007;36(1):30-9.
6. World Health Organization. International Classification of functioning, disability and health: ICF. World Health Organization, 2001.
7. Piovesana AMSG. Encefalopatia Crônica, Paralisia Cerebral. In: Fonseca LF, Pianetti G, Xavier CC, editores. *Compêndio de Neurologia Infantil*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p.825-38.
8. Schwartzman J. Paralisia Cerebral. *Arq Bras Paralís Cereb* 2004;1(1):6-19.
9. Stackhouse C, Shewokis PA, Pierce SR, Smith B, McCarthy J, Tucker C. Gait initiation in children with cerebral palsy. *Gait Posture* 2007; 26(2):301-08.
10. Cyrillo LT, Coelho LMBS, Pereira ND. Papel da fisioterapia após bloqueios químicos na paralisia cerebral. In: Moura EW, Silva PAC, editores. *Fisioterapia: Aspectos clínicos e práticos da reabilitação*. São Paulo: Artes Médicas Ltda; 2005. p.75-83.
11. Mackey A, Walt S, Stott NS. Botulinum Toxin Type A in Ambulant Children with Cerebral Palsy: Review. *Physioth* 2003;89(4):219-232.
12. Russell SD, Bennett BC, Kerrigan DC, Abel MF. Determinants of Gait as Applied to Children with Cerebral Palsy. *Gait Posture* 2007;26(2):295-300.
13. Lima CLA, Fonseca LF, Teixeira MLG, Fonseca MA. Uso da toxina botulínica no tratamento da criança com paralisia cerebral. In: Lima CLA, Fonseca LF, editores. *Paralisia cerebral: diagnóstico, tratamento e reabilitação*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004. p.109-117.
14. Maturana CS, Camargo EA. Usos Terapêuticos da Toxina Botulínica Tipo A. *Rev Bras Med* 2001;58:766-73.
15. O'Shea M. Cerebral Palsy. *Semin Perinatol* 2008;32(1):35-41.
16. Ubhi T, Bhakta BB, Ives HL, Allgar V, Roussounis SH. Randomised double blind placebo controlled trial of the effect of botulinum toxin on walking in cerebral palsy. *Arch Dis Child* 2000;83(6):481-7.
17. Love SC, Valentine JP, Blair EM, Price CJ, Cole JH, Chauvel PJ. The effect of botulinum toxin type A on the functional ability of the child with spastic hemiplegia a randomized controlled trial. *Eur J Neurol* 2001;8(Suppl.5):50-8.
18. Desloovere K, Molenaers G, Jonkers I, De Cat J, De Borre L, Nijs J, *et. al.* A randomized study of combined botulinum toxin type A and casting in the ambulant child with cerebral palsy using objective

- 
- outcome measures. Eur J Neurol 2001;8(Suppl.5):75-87.
19. Boyd RN, Dobson F, Parrott J, Love S, Oates J, Larson A, *et. al.* The effect of botulinum toxin type A and a variable hip abduction orthosis on gross motor function: a randomized controlled trial. Eur J Neurol 2001;8(Suppl.5):109-19.
20. Detrembleur C, Lejeune TM, Renders A, Van Den Bergh PY. Botulinum toxin and short-term electrical stimulation in the treatment of equinus in cerebral palsy. *Mov Disord* 2002;17(1):162-9.
21. Portney LG, Walkins MP. Foundations of clinical research: applications to practice. 2^a ed. New Jersey: Prentice Hall Health; 2000.
22. Altman DG, Bland JM. Statistics Notes: How to randomise. *BMJ* 1999;319(7211):703-4.
23. Altman DG, Bland JM. Statistics Notes: Treatment allocation in controlled trials: why randomize? *BMJ* 1999;318(7192):1209-9.
24. Hewitt C, Hahn S, Torgerson DJ, Watson J, Bland JM. Adequacy and reporting of allocation concealment: review of recent trials published in 4 general medical journals. *BMJ* 2005;330(7499):1057-8.
25. Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: A survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Aust J Physiother* 2002;48(1):43-49.
26. Altman DG, Schulz KF. Statistics Notes: Concealing treatment allocation in randomised trials. *BMJ* 2001;323(7310):446-7.
27. Drouin LM, Malouin F, Richards CL, Marcoux S. Correlation between the Gross Motor Function Measure scores and gait Spatiotemporal Measures in children with neurological impairments. *Dev Med Child Neurol* 1996;38(11):1007-19.
28. Damiano DL, Abel MF. Relation of gait analysis to gross motor function in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1996;38(5):389-396.
29. Gage JR. Gait analysis in cerebral palsy. New York, Mac Keith Press, 1991. p.109-110.
30. Van Peppen RP, Kwakkel G, Wood-Dauphinee S, Hendriks HJ, Van der Wess PJ, Dekker J. The impact of physical therapy on functional outcomes after stroke: what's the evidence? *Clin Rehabil* 2004;18(8):833-62.

