

Artigo Original

CORRELAÇÃO DAS HABILIDADES MOTORAS E CAPACIDADE DE AUTOCUIDADO E FUNÇÃO SOCIAL DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL EM TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO ASSOCIADO À TBAPoliana Barros¹, Denise Maciel Ferreira¹ e Taísa Fachetti Pavan¹**RESUMO**

Introdução: Ocorre aumento das habilidades motoras das crianças submetidas ao TBA quando associado ao tratamento fisioterapêutico.

Objetivo: Verificar os ganhos funcionais durante o período de ação da TBA e sua manutenção após o pico de ação da droga.

Metodologia: 32 crianças com PC espástica submetidas à aplicação de TBAs antes, 30 dias e 90 dias após aplicação de fisioterapia.

Resultados: Verificou-se a diminuição da hipertonia de $2,63 \pm 0,67$ para $1,74 \pm 0,60$ ($p < 0.001$), aumento de mobilidade das crianças na faixa de desenvolvimento $< 10\%$, em todas as medidas ($p < 0.001$) e na faixa de 50% a 75%, nas medidas de 30 e 90 dias ($p < 0.001$). Melhora nas funções de autocuidado na faixa de desenvolvimento $< 10\%$ nas medidas 30 e 90 dias sendo ($p < 0.001$) e na faixa de 25% a 50% nas medidas de 30 e 90 dias ($p < 0.001$). Houve forte correlação da mobilidade adquirida com o autocuidado e não houve correlação da mobilidade com a função social.

Conclusão: O resultado desse estudo sugere que a TBA associada ao tratamento fisioterapêutico é capaz de reduzir significativamente a hipertonia e contribuir para aquisição das funções de mobilidade e autocuidado, mas não interfere significativamente com as habilidades de função social, no período de ação da droga.

Palavras chave: Espasticidade Muscular; Toxina Botulínica tipo A; Paralisia Cerebral

ABSTRACT

Introduction: There is an increase of motor skills of children subjected to TBA when combined with physical therapy.

Objective: To evaluate the functional gains during the period of action of TBA and its maintenance after the peak of drug action.

Methods: 32 children were evaluated with The Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) and The Ashworth Modified Scale, before (initial measure), 30 days and 90 days after TBA's application.

Results: The mobility function evaluation presented significant gain for all the children in the performance range $< 10\%$, in all measurements ($p < 0.001$) and in 50% - 75% range on the measurements of 30 and 90 days ($p < 0.001$). The evaluation of self-care ability demonstrated significant differences showing functional gain to children in range $< 10\%$ on the measurements of 30 and 90 days ($p < 0.001$) and in the performance range of 25% - 50% on the measurements of 30 and 90 days with ($p < 0.001$).

Conclusion: There were a strong correlation between the acquired mobility and self-care abilities, but the functional gain of mobility did not affect the social function abilities. There was no evidence of skills' loss acquired at the end of the action of the drug.

Keywords: Spasticity; Botulinum Toxin; Cerebral Palsy; Motor Development.

1. Faculdade Estácio de Sá de Vitória, ES, Brasil

Endereço para correspondência

Rua Herwan Modenesi Wanderlei,
Quadra 6, Lote 1
29090-350 Jardim Camburi, Vitória,
ES

E-mail

taisa@live.estacio.br

Submetido em 20/02/2012

Aceito em 01/03/2012

INTRODUÇÃO

A espasticidade é a forma mais comum de hipertonia na Paralisia Cerebral (PC), ocorre em 80% dos casos [1]. A função da criança com músculo espástico é comprometida pela diminuição da amplitude de movimento e da força voluntária, prejudicando o seu desenvolvimento global. Além disso, esse tipo de hipertonia promove um aumento na rigidez articular, o que contribui significativamente para instalação de contraturas e deformidades, que irão limitar permanentemente a aquisição de habilidades motoras nos seus portadores. O impacto da espasticidade no desenvolvimento infantil e nas disfunções motoras em adultos, direciona grandes esforços no sentido de controlar essa seqüela neurológica [2-4].

Entre os meios de controle clínico da espasticidade, a quimiodenervação é o método mais indicado por médicos e fisioterapeutas. Várias substâncias têm sido utilizadas com esse fim, com destaque para a Toxina Botulínica Tipo A (TBA) [5].

A vantagem desse medicamento reside na possibilidade de um tratamento local, seletivo e transitório [5], uma vez que a espasticidade atinge partes distintas do corpo e determina diferentes alterações biomecânicas para as diversas fases do crescimento [1]. Essas características fazem da TBA um grande aliado do tratamento fisioterapêutico permitindo seletividade no controle da espasticidade para o manuseio necessário ao treinamento das atividades funcionais [2,4,5].

Embora utilizada desde a década de 80, o efeito dose dependente, o tempo de reutilização e a transitoriedade desse medicamento ainda são objetos de estudo [6-9]. No aspecto clínico, o relaxamento muscular proporcionado pela aplicação da TBA, sem dúvida, permite o manuseio mais efetivo e inúmeros trabalhos científicos têm demonstrado o aumento das habilidades motoras das crianças submetidas á esse

medicamento, quando associado ao tratamento fisioterapêutico [10-13]. No entanto, a literatura não é clara sobre a permanência das aquisições motoras após o efeito da TBA [8-12].

O estudo do desenvolvimento típico aponta que as habilidades funcionais dependem da integração sensorial, motora e cognitiva. Ou seja, processos perceptuais interagem com processos motores durante a produção, correção e compreensão da ação [14-15]. Acredita-se, então, que o potencial de aprendizagem motora se dá na interação dos fatores cognitivos e perceptivos e no processamento da informação percepto-motora, e qualquer alteração funcional neurológica pode levar a déficits nessa interação, impactando significativamente todo o desenvolvimento funcional [15, 16]. Com base nesses princípios, espera-se que a aquisição das habilidades motoras básicas possam favorecer o desenvolvimento das habilidades de autocuidado e função social desses pacientes. O objetivo do estudo foi Verificar os ganhos funcionais durante o período de ação da TBA e sua manutenção após o pico de ação da droga. Além de, avaliar o impacto das habilidades de mobilidade sobre as habilidades de autocuidado e função social.

MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa exploratória, experimental e quantitativa quanto à metodologia aplicada.

Amostra

Participaram dessa pesquisa 32 crianças com idade entre 3,7 e 11,3 anos, todas com paralisia cerebral do tipo espástica ou do tipo coreoatetose com componente espástico. Todas as crianças foram submetidas a uma aplicação da TBA e ao tratamento fisioterapêutico por no mínimo três vezes na semana, por 90 dias.

Foi critério de exclusão a contra indicação, determinada pelo médico neuropediatra, ao

procedimento; mais de cinco faltas ao tratamento fisioterapêutico, as deformidades ósseas ou articulares instaladas.

Todos os pais ou responsáveis concordaram formalmente com a participação da criança na pesquisa com assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Salesiana de Vitória e está registrado no livro 001, página 14 sob o número 028/07.

Procedimento

Foram utilizados frascos de Toxina Botulínica Tipo A da marca Dysport® de 500 IU, diluída em 10 ml de solução salina estéril. A aplicação foi intramuscular utilizando seringas descartáveis, após aplicação de anestésico tópico nos locais das aplicações. A quantidade aplicada em cada paciente foi estabelecida pelo médico responsável com base no peso da criança e no grau de espasticidade.

A escolha dos músculos denervados seguiu critérios estabelecidos pelo fisioterapeuta objetivando aquisições motoras básicas, específicas para cada fase do desenvolvimento motor do paciente. O plano de tratamento foi específico para cada paciente segundo os objetivos motores estabelecidos.

Como instrumento de avaliação utilizou-se o PEDI, um instrumento de avaliação da funcionalidade, validado para o Brasil em 2005. Esse instrumento avalia o desenvolvimento infantil em três áreas específicas: as habilidades de mobilidade que compreendem as funções motoras básicas, as habilidades de autocuidado e as habilidades de função social. Os resultados são expressos em percentual de desenvolvimento considerando como base o desenvolvimento típico de cada faixa etária [16]. A Escala Modificada de Asworth avaliou o grau de espasticidade [17].

Os sujeitos da pesquisas foram avaliados antes da aplicação, 30 dias (pico de ação do

medicamento) e 90 dias (final da ação do medicamento) após a aplicação de TBA [7].

Análise Estatística

Para análise estatística foram utilizadas estatística descritiva e o Teste não paramétrico de McNemar, para análise do índice de significância da variabilidade pela faixa de desenvolvimento dos pacientes, nas três áreas do desenvolvimento avaliadas, com confiabilidade de 95%. Para cálculo da correlação entre as habilidades de mobilidade e as habilidades de autocuidado e função social utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman. Para análise estatística da escala Modificada de Ashworth, além da estatística descritiva, usou-se o teste *T Student* pareado, com 95% de confiabilidade, para comparação das médias.

RESULTADOS

A amostra foi heterogênea quanto ao diagnóstico topográfico 17 (53,13%) eram quadriparéticos, 10 (31,25%) diparéticos e 5 (15,62%) hemiparéticos. Quanto ao tipo de tônus apresentado 26 (81,25%) eram espásticas e 6 (18,75%) coreicos com componente espástico.

Na tabela 1 observa-se que o gastrocnêmio foi o músculo com maior número de aplicações seguido dos adutores, bíceps braquial e isquiotibiais.

Tabela 1 Distribuição da frequência de aplicação por músculo

Músculos	Nº de crianças que aplicaram
Gastrocnêmio	23
Adutores	19
Bíceps Braquial	14
Isquiotibiais	12
Sóleo	8
Flexores do punho	6
Pronador redondo	4
Palmar longo	1
Fibular longo	1

A avaliação da hipertonia está expressa na tabela 02. A média da Escala Modificada de Ashworth na medida inicial foi de 2,63 ($\pm 0,67$), reduzindo para 1,29 ($\pm 0,45$) na medida de trinta dias. A diferença entre a medida inicial e a medida de trinta dias foi significativa ($p=0,000$) indicando importante redução da hipertonia no pico da ação da

droga. A média das medidas de 90 dias foi de 1,74 ($\pm 0,60$) e demonstrou aumento da hipertonia no final da ação da droga, no entanto, a comparação da média inicial e da média de 30 dias, com a média final de 90 dias indicou redução significativa em ambas as comparações ($p=0,000$) da hipertonia no final da ação da droga.

Tabela 2 Análise Estatística da Escala Modificada de *Ashworth*.

Avaliação	Média	Mediana	DP	Comparação	p-valor
Inicial	2,63	2,58	0,67	Inicial x 30 dias	0,000
30 dias	1,29	1,25	0,45	Inicial x 90 dias	0,000
90 dias	1,74	1,75	0,60	30 dias x 90 dias	0,000

A tabela 02 demonstra a variabilidade da frequência de crianças nas faixas do percentual de desenvolvimento das habilidades funcionais. Observa-se que na função de mobilidade, todas as crianças avaliadas apresentaram desempenho $<10\%$ do que esperado para a idade. Na medida de trinta dias 2 (6,3%) das crianças obtiveram desempenho de 10 a 25%, 2 (6,3%) de 25 a 50% e 5 delas (15,6%) de 50 a 75% de desempenho esperado para a idade. Na medida de 90 dias 1 (3,1%) apresentou desempenho de 10 a 25%, 3 (9,4%) de 25 a 50% e 13 (40,6%) de 50 a 75% do desempenho esperado para a idade. A comparação da frequência das crianças na faixa de desempenho $< 10\%$ do esperado para idade foi significativa para todas as medidas ($p=0,004$, $p= 0,000$, $p=0,008$ respectivamente; tabela 3). Considerando que 100% das crianças avaliadas, inicialmente, estavam na faixa de desempenho de 10% os resultados apontam para ganhos significativos na função de mobilidade.

Retornando á tabela 3, os resultados das habilidades de auto cuidado demonstraram

na avaliação inicial 16 crianças obtiveram desempenho $<10\%$ do esperado para a idade (50%), 9 (28,1%) entre 10 e 25% e 7 (21,9%) entre 25 e 50% do esperado para a idade. Na medida de 30 dias, apenas 9 (28,1%) continuaram com desempenho $<10\%$, 8 (25,0%) entre 10 e 25% e 15 (46,9%) entre 25 e 50% do esperado para a faixa etária. Na tabela 3 observa-se que a variabilidade da frequência as crianças na faixa de desempenho $<10\%$ foi estatisticamente significantes nas medidas, inicial x 30 dias ($p=0,016$) e inicial x 90 dias ($p=0,004$). Na faixa e desempenho entre 10 e 25% inicial x 30 dias ($p=0,008$) e inicial x 90 dias ($p=0,004$). A variabilidade da frequência das crianças nas habilidades de função social demonstrou que 11 (34,4%) crianças obtiveram desempenho $<$ que 10% do desempenho esperado para idade, 3 (9,4%) entre 10 e 25%, 16 (50%) entre 25 e 50% e 2 (6,3%) entre 50 e 75% do esperado para a idade. Na tabela 3 observa-se que a variabilidade de frequências das crianças pelas faixas de desempenho não foi estatisticamente significante para nenhuma das medidas.

Tabela 3 Índice de Significância Estatística da Variabilidade da Frequência de Crianças nas Habilidades Funcionais.

Habilidades Funcionais	Faixas do Desenvolvimento	Momentos de Avaliação	p-valores
Mobilidade	<10%	Início x 30 dias	0,004
		Início x 90 dias	0,000
		30 dias x 90 dias	0,008
	10% -- 25%	Início x 30 dias	0,500
		Início x 90 dias	1,000
		30 dias x 90 dias	1,000
	25% -- 50%	Início x 30 dias	0,500
		Início x 90 dias	0,250
		30 dias x 90 dias	1,000
	50% -- 75%	Início x 30 dias	0,063
		Início x 90 dias	0,000
		30 dias x 90 dias	0,008
Autocuidado	<10%	Início x 30 dias	0,016
		Início x 90 dias	0,004
		30 dias x 90 dias	0,500
	10% -- 25%	Início x 30 dias	1,000
		Início x 90 dias	1,000
		30 dias x 90 dias	1,000
	25% -- 50%	Início x 30 dias	0,008
		Início x 90 dias	0,004
		30 dias x 90 dias	1,000
	50% -- 75%	Início x 30 dias	-
		Início x 90 dias	-
		30 dias x 90 dias	-
Função Social	<10%	Início x 30 dias	0,250
		Início x 90 dias	0,091
		30 dias x 90 dias	0,375
	10% -- 25%	Início x 30 dias	1,000
		Início x 90 dias	0,688
		30 dias x 90 dias	-
	25% -- 50%	Início x 30 dias	-
		Início x 90 dias	-
		30 dias x 90 dias	-
	50% -- 75%	Início x 30 dias	-
		Início x 90 dias	-
		30 dias x 90 dias	-

A tabela 4 demonstra o índice de correlação das habilidades de mobilidade com auto cuidado e função social. Nesse modelo estatístico quanto mais próximo de 1 maior o índice de correlação. Observamos que as habilidades de mobilidade estão moderadamente correlacionadas às aquisições de auto-cuidado na medida inicial (0,567) e fortemente correlacionadas nas

medidas de 30 e 90 dias (0,669 e 0,665 respectivamente). Não houve correlação significativa das aquisições de mobilidade e de função social.

DISCUSSÃO

O músculo que recebeu maior número de indicações para aplicação da TBA

foi o gastrocnêmio, dado que se assemelha ao encontrado na literatura, já que grande parte dos estudos disponíveis aplicaram TBA em gastrocnêmio para tratamento do pé equino e melhora da marcha de pacientes hemiparéticos e diparéticos [19-23]. Nossos resultados indicam, pelo número de crianças que receberam aplicação em gastrocnêmio, que mesmo em pacientes quadriparéticos faz-se necessário o controle da espasticidade, desse músculo, com o objetivo de evitar contraturas e deformidades do pé em equino [19].

Tabela 4 Correlação das Habilidades de Mobilidade e as Habilidades de Autocuidado e Função Social.

Médias dos Escores	Momento de Avaliação	Coefficientes de correlação com a Mobilidade
Autocuidado	Medida Inicial	0,567
	30 dias	0,669
	90 dias	0,655
Função Social	Medida Inicial	0,165
	30 dias	0,443
	90 dias	0,217

Seguido do gastrocnêmio, os adutores receberam maior número de indicações para injeção de TBA. Nos pacientes hemiparéticos e diparéticos o controle da espasticidade dos adutores é utilizado para tornar a marcha mais eficiente, aumentado o comprimento e adequando o direcionamento do passo [12 – 20]. Nos pacientes sem prognóstico de marcha, o controle da hipertonia desse grupo muscular é importante para prevenção da luxação/subluxação do quadril [13, 14, 20, 23]. A aplicação da TBA foi realizada também no grupo dos isquiotibiais. A hipertonia desse grupo muscular produz uma semiflexão de joelhos que afeta significativamente a marcha, produzindo um padrão conhecido como marcha agachada [1]. Mesmo nos pacientes que não deambulam a alteração biomecânica em flexão de joelhos pode ser observada, principalmente em pacientes que se locomovem em cadeira de rodas [1, 2].

Na literatura disponível, a aplicação da TBA em membros superiores (MMSS) de pacientes com PC é menos comum [24], entretanto, no presente estudo, um grande número de crianças aplicaram a TBA em MMSS. O músculo que mais recebeu aplicações foi o bíceps braquial, seguido dos flexores do punho, todos com o objetivo de evitar a deformidade em flexão, em menor quantidade os pronadores, também com objetivo de evitar deformidade articular.

Os resultados demonstraram redução significativa no grau de hipertonia em todas as medidas. Essa redução não ocorreu de maneira linear, a redução foi maior no pico de ação do medicamento com aumento no final da ação da droga. Outros autores observaram resultados semelhantes, a despeito dos efeitos da TBA serem dose-dependentes, seu mecanismo de ação já está descrito na literatura, não havendo dúvidas sobre sua ação inibidora da atividade muscular [3, 10].

No presente estudo não existiu grupo controle com fisioterapia e sem TBA, ainda assim, nossos resultados corroboram trabalhos recentes nos quais a TBA associada à fisioterapia favorece significativamente o desenvolvimento da mobilidade [12, 14, 20-26] e pode ter efeito prolongado evitando a necessidade de cirurgia ao longo da idade [25]. Há relatos de estudos controlados demonstrando melhora na marcha nos pacientes que receberam a TBA associada à fisioterapia, mas não houve diferença no padrão de marcha do grupo tratado com TBA e sem fisioterapia [26]. Vale ressaltar, que as maiorias dos trabalhos da literatura estudam a TBA associada à fisioterapia com o objetivo de melhora na marcha, provavelmente em função das possibilidades de medidas oferecidas pelas ferramentas de análise de marcha [19, 21-23].

Considerando que as habilidades de autocuidado são dependentes da mobilidade, pode parecer controverso o fato de que nas medidas iniciais das habilidades de

mobilidade 100% das crianças encontravam-se na faixa de desempenho de < 10% enquanto que na avaliação das habilidades de autocuidado apenas 50% delas encontravam-se na mesma faixa de desempenho. Acredita-se que essa discrepância deve-se a avaliação das habilidades de autocuidado, no instrumento de avaliação, iniciarem com funções básicas de sobrevivência como a deglutição e já as habilidades de mobilidade apesar de fundamentais, são adquiridas em fases mais adiantadas do desenvolvimento [15]. No instrumento utilizado (PEDI) a avaliação das habilidades motoras inicia com as fases de rolar e pivotar, o que pode ter colocado muitas das crianças com escore normativo muito inferior nessa área de desempenho.

Mesmo com as considerações acima discutidas, a variabilidade da frequência de crianças nas faixas do desenvolvimento de autocuidado demonstrou significância estatística, indicando que as crianças com disfunção neuromotora adquirem habilidades relacionadas a mobilidade e estas habilidades passam a fazer parte do cotidiano destas crianças, tornando-as mais independentes [27].

Embora algumas das crianças tenham alcançados melhor desempenho nas funções sociais, durante o tratamento, essa variação não foi significativa. Nesse resultado deve-se considerar que a função social compreende, além das habilidades motoras, as habilidades cognitivas e comportamentais, sofre influência do aspecto cultural e necessita da exposição à convivência social [15-27]. Algumas das crianças que participaram do estudo apresentavam comprometimento intelectual de níveis diferentes.

No estudo do desenvolvimento típico é conhecido que a mobilidade é essencial para o desenvolvimento das outras habilidades funcionais. No desenvolvimento atípico, como no caso dos pacientes de paralisia cerebral, outras sequelas secundárias afetam o desenvolvimento global, entre elas a

alteração da linguagem e o comprometimento intelectual dificultam principalmente a socialização [3]. Acredita-se que esses fatores podem ter interferido no desempenho das habilidades de função social do grupo pesquisado.

A função motora e o desempenho funcional nas atividades de autocuidado, já foram estudados, em grupo de crianças portadoras de paralisia cerebral com objetivo de investigar a relação entre função manual e habilidades funcionais de autocuidado. O coeficiente de correlação entre os escores do PEDI e do quest mostrou números positivos, e a necessidade de considerá-los no planejamento das intervenções terapêuticas [29]. Embora o trabalho acima tenha utilizado um instrumento diferente para correlação da função motora com o autocuidado, seus dados estão de acordo com nossos resultados, que também demonstraram coeficientes de correlação positivos entre as habilidades de mobilidade e de autocuidado nos três momentos de avaliação (inicial, 30 dias e 90 dias), indicando o impacto positivo das aquisições da mobilidade sobre a capacidade de autocuidado.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados acima discutidos sugere-se que a TBA associada ao tratamento fisioterapêutico é capaz de reduzir significativamente o tônus muscular e contribuir para aquisição das funções de mobilidade e autocuidado, mas não interfere significativamente com as habilidades de função social, no período de ação da droga. Os ganhos funcionais de mobilidade impactaram favoravelmente as aquisições das habilidades de autocuidado, entretanto, não interferiu na aquisição das habilidades de função social. Observa-se ainda, que as aquisições favorecidas pelo tratamento se mantiveram durante os 90 dias da pesquisa, não demonstrando indícios de perda das

habilidades adquiridas, do pico para o final da ação da droga.

Analisando as variáveis que interferiram no estudo sugere-se a continuidade dessa pesquisa por um período de acompanhamento maior dos pacientes, com separação do grupo de crianças com e sem deficiência intelectual, além de uma

avaliação mais detalhada das dosagens aplicadas em relação aos ganhos obtidos.

Agradecimentos

Fundo de Apoio á Ciência e Tecnologia do Município de Vitória - FACITEC.

REFERÊNCIAS

- [1] Leite JMRS, Prado GF. Paralisia cerebral: aspectos fisioterapêuticos e clínicos. *Rev Neuroc.*2004;12(1):41-5.
- [2] Teive HAG, Zonta M, Kamagai Y. Tratamento da Espasticidade: uma atualização. *Arq. Neuropsiquiatr.*1998;56(4) 852-58.
- [3] S.I. Pascual-Pascual, A. Herrera-Galante, P. Póo, V. García-Aymerich, M. Aguilar-Barberà, I. Bori-Fortuny, et al. Guía terapêutica de la espasticidad infantil com toxina botulínica. *Rev Neurol.* 2007;44(5):303-309.
- [4] A J Thompson, L Jarrett, L Lockley, J Marsden, V L Stevenson. Clinical management of spasticity. *J Neurosurg Psychiatry.* 2005;76:459-63. Mahoney G, Robinson C, Fewell RR. The Effect of early motor intervention on children with Down Syndrome or Cerebral Palsy: A field-based study. *J Dev Behav Pediatr.* 2001;22(3):153-62.
- [5] Slawek J, Klimont L. Functional improvement in cerebral palsy patients treated with botulinum toxin A injections – preliminary results. *Eur J Neurol.*2003;10:313-17.
- [6] Maturana CS, Camargo EA. Usos terapêuticos da toxina botulínica tipo A. *Revista Brasileira de Medicina.*2001; 58(10):766-73.
- [7] Dressler D, Saberi FA, Barbosa ER. Botulinum toxin: mechanisms of action. *Arq. Neuropsiquiatr.*2005;63(1):180-5
- [8] Mutlu A, Livanelioglu A, Gunel MK. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth Scales in Children with Spastic Cerebral Palsy. *BMC Musculoskeletal Disorders.*2008;9(44):04-9.
- [9] Sposito MM. Toxina botulínica tipo A - propriedades farmacológicas e uso clínico. *ACTA FISIÁTR.* 2004; Suplemento 01:7-41.
- [10] Segura DCA, Adamchuk CC, Nascimento FC, Moraes VN. A utilização da toxina botulínica associada à fisioterapia para o controle da espasticidade. *Ciênc. Saúde Unipar.*2005;9(3):217-22.
- [11] Deleplanque B, Lagueny A, Flurin V, Arnaud C, Pedespan JM, Fontan D et al. Botulinum toxin in management of spastic hip adductors in non-ambulatory cerebral palsy children. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.*2002;88(3):279-85.
- [12] Mall V. Treatment of adductor spasticity with BTX-A in children with CP: a randomized, doubleblind, placebocontrolled study. *Dev Med Child Neurol.*2006;48:10-13.
- [13] Pountney T, Green EM. Hip dislocation in cerebral palsy. *BMJ.*2006;332:772-5
- [14] Wilson M , Knoblich G. The case for motor involvement in perceiving conspecifics. *Psychol Bull.*2005;131:460-73.
- [15] Conti J. A interferência dos aspectos percepto-cognitivos nas atividades de vida diária e nas atividades instrumentais de vida diária, em clientes com seqüelas por lesão neurológica. *Acta Fisiatr.*2006; 3(2):83-86.
- [16] Mancini MC. Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI): Manual da Versão Brasileira Adaptada. Belo Horizonte: UFMG; 2005.
- [17] Naghdi S, Ebrahimi I, Asgari A, Olyaei GR, Kazemnejad A, Mansouri K, Ansari NN. A preliminary study into the criterion validity of the Modified Modified Ashworth Scale using the new measure of the alpha motoneuron excitability in spastic hemiplegia. *Electromyogr Clin Neurophysiol.*2007; 47(3):187-92.
- [18] Zelnic N. The role of botulinum toxin in treatment of lower limb spasticity in children with cerebral palsy – a pilot study. *Isr J. Med. Sei.*1997;33(2):129-33.
- [19] Koman LA, Mooney JF 3rd, Smith BP, Walker F, Leon JM. Botulinum Toxin Type A Neuromuscular Blockade in the Treatment of Lower Extremity Spasticity in Cerebral Palsy: A Rndomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *J Pediatr Orthop.*2000;20(1):108-15.
- [20] Silva Júnior AJT, Magalhães AAC, Masiero D, Dias LS. Tratamento das deformidades em equino de pacientes portadores de paralisia cerebral do tipo diplégico mediante injeção de toxina botulínica tipo A em músculos gastrocnêmios. *Rev Bras Ortop.*2003;38(1/2): 41-55.

- [21] Hawamdeh ZM, Ibrahim AI, Ai-quadah AA. Long-term effect of botulinum toxin (A) in the management of calf spasticity in children with diplegic cerebral palsy. *Medicophys*.2007; 43:311-18.
- [22] Ibrahim AI, Hawamdeh ZM, Ai-quadah AA. Functional outcome of botulinum toxin injection of gastrocnemius and adductors in spastic hemiplegic cerebral palsied children. *Eura Medicophys*.2007; 43:13-20.
- [23] Bottos M. Botulinum toxin with and without casting in ambulant children with spastic diplegia: a clinical and functional assessment. *Dev Med Child Neurol*.2003; 45(11):758-762.
- [24] Elovic EP. Repeated treatments with botulinum toxin type a produce sustained decreases in the limitations associated with focal upper-limb. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008 May;89(5):799-806.
- [25] Desloovere K, Molenaers G, De Cat J, Pauwels P, Van Campenhout A, Ortibus E et al. Motor function following multilevel botulinum toxin type A treatment in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*.2006; 149(1):56-6.
- [26] Dursun R, Dursun E, Allcan D. The Role of Botulinum Toxin A in the Management of Lower Limb Spasticity in Patients with Cerebral Palsy. *Int J Cn 'ract. Turquia*.2002;56(8):564-67.
- [27] Mancini MC, Silva PC, Gonçalves SC, Martins SM. Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de Síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2003;61(2B): 409-15.
- [28] Castro CC, Batistela F, Martini G, Fonseca J, Montesanti L, Oliveira MC. Correlação da função motora e o desempenho funcional nas atividades de auto-cuidado em grupo de crianças portadoras de paralisia cerebral. *Med. reabil* 2006;25(1):7-11.
- [29] Castro CC, Batistela F, Martini G, Fonseca J, Montesanti L, Oliveira MC: Correlação da função motora e o desempenho funcional nas atividades de auto-cuidado em grupo de crianças portadoras de paralisia cerebral. *Med. reabil* 2006, 25(1):7-11.