

# Paralisia cerebral - membros superiores: reabilitação

## *Cerebral palsy - upper limbs: rehabilitation*

Autoria: Associação Brasileira de Medicina Física e Reabilitação  
Elaboração Final: 31 de agosto de 2011

Participantes: Vanessa Cristina Arakaki, Maiara Celina de Carvalho Cardoso, Natalia Cristina Thinen, Marta Imamura, Linamara Rizzo Battistella

## DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIA

Este estudo revisou artigos nas bases de dados do MEDLINE (PubMed) e demais fontes de pesquisa, sem limite de tempo. Para tanto, adotou-se a estratégia de busca baseada em perguntas estruturadas na forma (P.I.C.O.) das iniciais: “Paciente”; “Intervenção”; “Controle” e “Outcome”. Como descritores utilizaram-se:

**Pergunta 1:** (Cerebral Palsy OR Cerebral palsy spastic diplegic OR hemiplegia OR quadriplegia) AND (patient positioning OR posture OR self-help devices);

**Pergunta 2:** (Cerebral Palsy OR Cerebral palsy spastic diplegic OR hemiplegia OR quadriplegia) AND (patient positioning OR posture);

**Pergunta 3:** (Cerebral Palsy) AND (Activities of Daily Living/education OR Interior Design and Furnishings OR Patient Positioning);

**Pergunta 4:** (Rehabilitation treatment OR motor activity) AND cerebral palsy AND home care;

**Pergunta 5:** Cerebral Palsy AND (Somatosensory Disorders OR sensation Disorders OR Psychomotor Performance OR Sensation OR Perception);

**Pergunta 6:** Cerebral Palsy AND (Upper Extremity OR Upper Limb) AND (Restraint, Physical OR Constraint Induced Therapy OR Physical Therapy Modalities);

**Pergunta 7:** Cerebral Palsy AND (kinesio tape OR KT OR bandages OR surgical tape OR Therapeutic taping OR Athletic Tape) AND (rehabilitation OR physical therapy techniques);

**Pergunta 8:** (Cerebral Palsy OR Upper Extremity) AND (Orthotic Devices OR Splints OR Neoprene OR Orthopedic Equipment);

**Pergunta 9:** (Cerebral Palsy OR Upper Extremity) AND (Botulinum Toxins OR Orthopedic Equipment OR Orthotic Devices);

**Pergunta 10:** Cerebral Palsy AND (Upper Extremity OR Upper Limb) AND (Botulinum Toxins, Type A OR Botox).

Com esses descritores efetivaram-se cruzamentos de acordo com o tema proposto em cada tópico das perguntas (P.I.C.O.). Analisado esse material, foram selecionados os artigos relativos às perguntas e, por meio do estudo dos mesmos, estabeleceram-se as evidências que fundamentaram às diretrizes do presente documento.

## GRAU DE RECOMENDAÇÃO E FORÇA DE EVIDÊNCIA:

**A:** Estudos experimentais ou observacionais de melhor consistência.

**B:** Estudos experimentais ou observacionais de menor consistência.

**C:** Relatos de casos (estudos não controlados).

**D:** Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

## OBJETIVOS:

Oferecer informações sobre a efetividade de recursos auxiliares disponíveis para o tratamento de crianças com Paralisia Cerebral.

## PROCEDIMENTOS:

Analisar os principais recursos que auxiliam no processo de promoção e reabilitação das habilidades funcionais.

## CONFLITO DE INTERESSE:

Não há nenhum conflito de interesse declarado.

## INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) descreve um grupo de desordens no desenvolvimento do movimento e da postura, causando limitações nas atividades. Elas são atribuídas a distúrbios não progressivos que ocorrem no cérebro em desenvolvimento. As desordens motoras da PC são, geralmente, acompanhadas por alterações na sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento, podendo também ser acompanhadas por crises convulsivas<sup>1</sup> (**D**).

As desordens motoras não as principais alterações secundárias da lesão encefálica. Essas desordens motoras podem resultar em alterações na postura, no movimento, no equilíbrio e na marcha. O desempenho motor em geral está prejudicado do ponto de vista funcional<sup>1</sup> (**D**).

Estima-se que em países subdesenvolvidos a prevalência é maior do que nos países desenvolvidos, observando-se índices de 7:1000 nascidos vivos. No Brasil, os dados estimados de PC são de 30.000 a 40.000 casos novos por ano<sup>2</sup> (**C**).

O diagnóstico da PC é, basicamente, clínico e uma avaliação minuciosa se torna imprescindível para melhor acompanhamento, manutenção e tratamento da criança acometida.

Na literatura existem algumas escalas de classificação da função motora de crianças com PC, como a GMFCS, *Gross Motor Function Classification System*, fornecida pelo Centro de Estudo CanChild situado no Canadá. Esse é o centro de estudo responsável por especificar a escala para avaliação da criança com PC, sendo que a escala avalia a mobilidade funcional da criança em cinco níveis de gravidade em ordem crescente, com base no movimento iniciado, voluntariamente, e com ênfase particular no sentar e no andar:

- Nível I: Anda de forma independente no domicílio e na comunidade sem limitações. O paciente consegue pular e correr, porém a velocidade, coordenação e equilíbrio estão prejudicados.
- Nível II: A criança anda no domicílio e na comunidade, com limitações para superfícies planas, anda de gato em casa. Dificuldade para correr e pular.
- Nível III: A criança anda no domicílio e na comunidade, com auxílio de muletas e andadores. Sobe escadas segurando em corrimão. Depende da função dos membros superiores para ser capaz de tocar a cadeira de rodas para longas distâncias.
- Nível IV: Senta-se em cadeira adaptada. Consegue sair da cadeira ou sentar-se nela com ajuda de um adulto. Anda com andador em curtas distâncias com dificuldades nas curvas e para manter o equilíbrio em superfícies irregulares. Pode adquirir autonomia em cadeira de rodas motorizada.
- Nível V: A criança necessita de adaptações para sentar-se, totalmente, dependente em Atividades da Vida Diária e em locomoção. Algumas crianças podem, com inúmeras adaptações, tocar cadeira de rodas motorizada.

Essa escala é usada na avaliação de indivíduos de até dezoito anos de idade, sendo que, nas crianças prematuras, deve ser considerada a idade corrigida. A classificação é ordinal, sem intenção de que as distâncias entre os níveis sejam consideradas iguais, ou de que as crianças com PC sejam distribuídas, igualmente, entre os cinco níveis<sup>3</sup> (B).

O programa de reabilitação física para crianças com PC deve contar com a intervenção de uma equipe multiprofissional, cada um dos diferentes profissionais contribui com a sua especialidade para minimizar as dificuldades apresentadas por seus atendidos, fazendo-os melhorar o desempenho em suas atividades de vida diária, AVD, e nas atividades de vida prática, AVP, superando assim suas limitações e adquirindo maior autonomia. Não podemos pensar nos métodos de reabilitação sem vincular as intervenções disponíveis para a criança com PC e aperfeiçoar seu tratamento. Contudo, na reabilitação, em especial no campo da Fisioterapia e da Terapia Ocupacional, surgem questionamentos ao longo da prática clínica, que direcionam a busca da prática baseada em evidências.

### 1. O POSICIONAMENTO SENTADO NA CADEIRA INTERFERE NA FUNÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES DAS CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL?

A criança com paralisia cerebral, devido a sua restrição de mobilidade, causada por movimentos anormais, alterações de tônus e dificuldade na coordenação dos movimentos, pode ter o seu desempenho motor dos membros superiores reduzido. Uma postura sentada de forma inadequada pode acentuar a disfunção motora.

Crianças com PC, do tipo espástico e atetóide, com idade entre oito a dezesseis anos, foram randomizadas e colocadas em um equipamento no qual o assento reclinava em 30°, 15° e 0°, posteriormente, e 15°, anteriormente. Sentadas nesse equipamento as crianças partiam de abdução do ombro para adução do mesmo, com o objetivo de acionar

um dispositivo que se encontra à sua frente por dez vezes, com intervalo de cinco minutos, nas quatro angulações. Esse procedimento era repetido mais uma vez no sentido inverso.

As crianças espásticas apresentaram melhor tempo com 0° e as atetóides com 15° de inclinação anterior<sup>4</sup> (B).

O benefício de tais equipamentos está sendo, extensivamente, documentado na literatura: melhora no controle postural e redução de movimentos patológicos foi atingida com a inclinação anterior do assento e, assim, como um aumento do controle cervical e da funcionalidade dos braços, quando associado ao uso de órtese de abdução e mesa recortada, em oposição de inclinação posterior<sup>5</sup> (B).

### RECOMENDAÇÃO

Recomenda-se o uso de angulações diferenciadas quando a criança está sentada, para promover melhor desempenho dos membros superiores, devendo-se levar em conta a alteração do tônus. As crianças espásticas apresentaram melhor tempo com 0° e as atetóides com 15° de inclinação anterior<sup>4</sup> (B).

A inclinação anterior apresenta maior respaldo científico em relação a afetar, positivamente, a função das crianças, porém devido à alta variabilidade dos resultados e diversidade das crianças com PC uma avaliação individual e precisa, levando em conta a funcionalidade é recomendada<sup>5</sup> (B).

### 2. O POSICIONAMENTO DO TRONCO INTERFERE NA FUNÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES DAS CRIANÇAS COM PC?

Um grupo de doze crianças com idade entre cinco e doze anos, com diagnóstico de PC, apresentando hemiparesia, diparesia ou tetraparesia, capaz de sentar-se sem suporte e que compreendiam as instruções, foram randomizadas em dois grupos, o primeiro faria a tarefa com o tronco contido e o outro não.

A avaliação seria feita cinco vezes: três vezes antes do treino, imediatamente, depois e três meses após o treino.

O treino consistia em uma hora de atividade, três vezes por semana por cinco semanas.

Observou-se melhor desempenho do braço, maior extensão do cotovelo e redução dos movimentos compensatórios do tronco no grupo que teve o tronco contido, sendo que esses efeitos persistiram nesse grupo na avaliação final<sup>6</sup> (B).

### RECOMENDAÇÃO

Recomenda-se a associação do treino de uma atividade por uma hora, três vezes na semana, durante ao menos cinco semanas, à contenção do tronco, visando melhorar os movimentos dos membros superiores e diminuir a movimentação compensatória do tronco<sup>6</sup> (B).

### 3. QUAL O MELHOR MOBILIÁRIO ESCOLAR QUE FAVORECE O POSICIONAMENTO DA CRIANÇA COM PARALISIA CEREBRAL NA ESCOLA?

A eficiência para uma melhor habilidade na caligrafia pode estar relacionada a fatores ergonômicos. Durante a escrita é necessário controle postural, estabilização e mobilização do membro superior. A ergonomia envolve a interação e adaptação entre as habilidades humanas e as exigências do trabalho. Frequentemente, as crianças com Paralisia Cerebral sem controle de tronco e com variação e flutuação de tônus muscular apresentam dificuldade na coordenação motora fina na escrita.

Analisamos o desempenho motor e destreza manual na escrita em quatro tipos de mesas:

- Mesa - 1: Mesa regular;
- Mesa - 2: Mesa regular e inclinada;

- Mesa - 3: Mesa recortada;
- Mesa - 4: Mesa recortada e inclinada.

Durante o estudo os pacientes estavam posicionados sentados em cadeiras com angulação de 90° para quadril e coluna.

Em um estudo de estudantes com Paralisia Cerebral, de cinco a vinte anos de idade, sendo nove com diplegia espástica e vinte e três com quadriplegia atetóide, foi utilizado o teste padronizado de *Motor Accuracy Test*, MAC, para mensurar o controle olho-mão, o planejamento motor e a precisão de movimento. O MAC analisa os componentes envolvidos e necessários na habilidade para caligrafia. Os resultados indicam que a mesa recortada é, significativamente, melhor para habilidade motora fina do que a mesa regular. Observa-se mais benefício para estudantes com Paralisia Cerebral com quadriplegia atetóide do que para diplegia espástica, já que a mesa recortada proporciona mais suporte para o tronco e o membro superior durante a escrita<sup>7</sup> (B).

Em um grupo de vinte e seis crianças com Paralisia Cerebral com hemiplegia esquerda com idade de oito a doze anos foi aplicado o teste de *Minnesota Handwriting*, MHA, que avalia a qualidade da caligrafia em relação velocidade, legibilidade espaçamento, alinhamento, tamanho e forma. Os resultados mostram melhor desempenho nos parâmetros de velocidade e tamanho de caligrafia durante o uso da mesa recortada comparada aos demais tipos de mesa. Verificaram-se melhores *scores* nos parâmetros espaçamento, legibilidade e alinhamento de caligrafia ao utilizarem a mesa recortada com 20° de inclinação em comparação com as outras mesas<sup>8</sup> (B).

A postura foi identificada como um fator significativo que exerce influência sobre o desempenho durante as atividades. Considera-se que o uso de 10° de inclinação ao ler e escrever parece ter efeito positivo na postura, sendo mais apropriada para uma melhor visão e menos flexão de pescoço<sup>7,8</sup> (B).

Participaram do estudo crianças (n = 20), sendo crianças sem dificuldades motoras (n = 10) e crianças com PC (n = 10) com idade variando de quatro a quinze anos. Foi projetada e confeccionada uma cadeira que permite variação da angulação do assento. Essa cadeira permite ajustes para o encosto, altura do assento e apoio de pé. Para avaliar a função do desempenho motor de membro superior foi selecionado pelos autores lista de tarefas para os pacientes realizarem, os quais avaliaram o desempenho com análise por meio do tempo gasto para execução. Não há descrição do tipo de mesa utilizada para avaliação dos tipos de cadeiras. Os pacientes executaram as atividades posicionadas em três tipos de cadeiras: Cadeira 1: sem inclinação 0°, cadeira 2: *tilt* 5° inclinação posterior do assento e cadeira 3: *tilt* 5° inclinação anterior do assento. Os resultados sugerem que a inclinação anterior do assento pode dificultar a estabilidade postural, sem melhora do desempenho funcional do membro superior<sup>9</sup> (B).

Verifica-se que não existe um padrão para a posição sentada de crianças com PC em fase escolar. Considera-se que um determinado conjunto de fatores irá produzir um alinhamento da estrutura corporal favorável para melhor função nas atividades. Para isso, devemos atuar de forma individualizada com cada criança: (a) assegurar que o equipamento promova a sustentação de peso funcional, (b) posição da pelve para a estabilidade e mobilidade e (c) prosseguir com alinhamento corporal adequado.

Terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas são os principais responsáveis por definir a implantação mais adequada nas posições de sentar das crianças<sup>10</sup> (B).

Os assentos, para crianças com PC em sala de aula, durante atividades escolares, requerem um ângulo adequado anteroposterior da pelve, ou seja, que haja capacidade de inclinação para frente ou para trás em relação à linha média. O ângulo adequado anteroposterior da inclinação pélvica posicionará o peso do corpo e do membro superior na base de apoio do assento, em uma posição relativa ao quadril que permita controlar o movimento pélvico para frente e para trás. A pelve pode então agir como uma base estável e confortável para posicionamento do tronco e facilitar a mobilidade dos membros superiores durante atividades funcionais<sup>10</sup> (B).

Sugere-se que criança com PC deve estar sentada em posição neutra ou leve inclinação pélvica anterior, a fim de experimentar os efeitos positivos nos assentos. O centro de gravidade deve estar, diretamente, ou, ligeiramente, à frente da tuberosidade isquiática, permitindo assim que a pélvis atue como um ponto de apoio para o movimento do corpo superior de forma segura e estável<sup>10</sup> (B).

Distinto estudo comparou dois tipos de mobiliário escolar. Participaram desse estudo crianças (n = 22), sendo classificadas, maioritariamente, com diplegia (n = 14), hemiplegia (n = 12) e tetraplegia (n = 2) com GMFCS nível I ou II, variando de idade de seis a oito anos. Nesse estudo foi selecionado dois tipos de mobiliário escolar:

- Mobiliário escolar A: Cadeira da escola tendo assento com 15° de inclinação anterior, e altura do assento ajustado, individualmente, para que o paciente se sentasse, simetricamente, com o ângulo do quadril a 100°, do joelho a 135° e os pés, totalmente, apoiados no chão. Uma mesa ajustada, individualmente, para cada criança tendo uma superfície com 10° de inclinação a partir da horizontal. A mesa tem um recorte semicircular para fornecer suporte para apoio lateral do tronco. A cadeira e a mesa foram ajustadas, individualmente, para cada criança.
- Mobiliário escolar B: Cadeira escolar com 40,6 de altura do assento, e uma inclinação posterior 5° do assento. Mesa com superfície plana, regular e horizontal com altura regulável variando de 5,1 a 7,6 cm, sendo ajustada, individualmente, para apoio do cotovelo. Medida padrão do mobiliário escolar americano.

Para a avaliação de funcional de membro superior foi utilizado *Minnesota Handwriting Assessment*, MHA. Não foi observada nenhuma evidência estatística de mudança imediata na legibilidade da escrita nos dois tipos de mobiliário. Da mesma forma, resultados secundários da escrita envolvendo quatro categorias de qualidade, forma, tamanho, alinhamento e espaçamento, não mostraram nenhuma evidência de mudança na qualidade do desempenho por causa da intervenção<sup>11</sup> (A).

Verifica-se a necessidade de oferecer um tempo mínimo de cinco a seis semanas para que as crianças fiquem acostumadas com o mobiliário adaptado, e, possivelmente, para beneficiar-se da intervenção. Podendo obter diferenças nos resultados. Faz-se necessário que pesquisas futuras sejam direcionadas para explorar a influência do *design* no mobiliário escolar, postura sentada e desempenho funcional. Ainda sabemos pouco sobre a eficácia do meio ambiente e de intervenções destinadas a melhorar a qualidade da caligrafia de crianças com paralisia cerebral, outros experimentos devem ser conduzidos para testar o efeito em longo prazo<sup>11</sup> (A).

#### RECOMENDAÇÃO

Mesa: Recomenda-se que uma mesa recortada seja utilizada para oferecer maior apoio lateral do tronco e dos membros

superiores durante a atividade de caligrafia para estudantes com PC com tetraplegia espástica, tetraplegia atetóide e hemiplegia<sup>7,8</sup> (B). Crianças PC com diplegia, hemiplegia e tetraplegia com GMFCS nível I ou II não evidenciaram diferenças no desempenho funcional de membro superior em relação à mesa regular e a mesa recortada e inclinada<sup>11</sup> (A). Observa-se que pacientes cadeirantes podem fazer uso da adaptação da mesa recortada acoplada no braço da cadeira de rodas como uma bandeja.

Cadeira: Estudo sugere que 5° de inclinação anterior do assento da cadeira pode dificultar a estabilidade postural, sem melhora no desempenho funcional do membro superior<sup>9</sup> (B). Crianças PC com diplegia, hemiplegia e tetraplegia com GMFCS nível I ou II não verificaram diferenças entre cadeira com 15° inclinação anterior do assento em relação a cadeira com 5° de inclinação posterior<sup>11</sup> (A). É necessário compreender e considerar as necessidades de cada paciente, devido à heterogeneidade de crianças com PC, que exige que o assento funcional seja definido, individualmente. A Cadeira adequada deve oferecer condições para a sustentação do peso corporal, o quadril deve estar posicionado para a estabilidade e mobilidade e o corpo deve estar, corretamente, alinhado<sup>10</sup> (B).

#### 4. QUAL É O BENEFÍCIO DO PROGRAMA DE TERAPIA OCUPACIONAL DOMICILIAR?

Os neuropediatras e fisiatras encaminham crianças com Paralisia Cerebral para a reabilitação com Terapeutas Ocupacionais. Mas nem sempre existe a possibilidade de atendimento. Então, muitas vezes utiliza-se um programa de terapia ocupacional domiciliar. Este estudo procurou avaliar a eficácia do trabalho domiciliar de terapia ocupacional comparando com os pacientes que não participam desse programa por meio da satisfação dos pais. Trinta e seis crianças com PC e idade de quatro a doze anos realizaram, *Gross Motor Function Classification System*: nível I, 47%; nível II, 14%, nível III, 16%, nível IV, 7%; V nível, 16%; espasticidade, 85%; discinesia, 14%; ataxia, 3%. As crianças foram, aleatoriamente, e, igualmente, distribuídas: grupo A, oito semanas de terapia ocupacional domiciliar, grupo B, quatro semanas de terapia ocupacional no domicílio e grupo C, sem terapia ocupacional domiciliar. Avaliados por meio da Medida de Desempenho Ocupacional Canadense<sup>12</sup> (A).

Esse programa é dividido em cinco etapas: (1) estabelecimento de colaboração da relação entre pais e terapeuta, (2) definição dos objetivos terapêuticos, mutuamente, acordados com família da criança, (3) a seleção de atividades terapêuticas que sejam direcionadas para ganhos e realização dos objetivos proposto, (4) apoio aos pais por meio de visitas domiciliares, educação em saúde, capacitação dos cuidadores e atualizações para manter o progresso e a motivação para o programa e (5) a avaliação e reavaliação<sup>12</sup> (A).

Os resultados indicam que houve diferenças, estatisticamente, significativas entre o grupo A e B, crianças que realizaram terapia ocupacional domiciliar por oito ou quatro semanas em relação ao grupo C, de crianças que não realizaram o programa domiciliar<sup>12</sup> (A), com relação a ganhos em função de membros superiores e qualidade de movimento. Os médicos devem considerar na prescrição um programa de duração mínima de oito semanas a partir da definição prévia dos objetivos terapêuticos e podem sugerir uma frequência de 17,5 vezes por mês e com uma média de tempo de 16,5 minutos por sessão<sup>12</sup> (A).

Os pacientes que participaram do programa de terapia ocupacional domiciliar puderam contar com o apoio e intervenções dos pais como atuantes e participantes do processo de

reabilitação de seus filhos. O sucesso desse programa deve-se, não, somente, a adesão dos pais como cuidadores, mas também da contribuição crítica como papel efetivo de parceiros no processo de reabilitação<sup>12</sup> (A).

#### RECOMENDAÇÃO

O programa de terapia ocupacional domiciliar para ganhos funcionais de membro superior deve ser sugerido aos pais com uma prescrição de duração mínima de oito semanas, com frequência de 17,5 vezes por mês e com tempo médio de duração de 16,5 minutos por sessão<sup>12</sup> (A).

#### 5. A INTEGRAÇÃO SENSORIAL EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL É MELHOR NO ATENDIMENTO INDIVIDUAL OU EM GRUPO?

Em crianças com diagnóstico de Paralisia Cerebral do tipo diparética espástica de ambos os sexos com idade média de sete anos com disfunção integrativa sensorial, submetidas à avaliação individual antes e depois do tratamento pelo *Ayres Southern California Sensory Integration Test*, ao realizarem um programa de treinamento Sensorio-percepto-motor, composto por atividades de entrada, carrinho de mão, andar de mãos e natação; atividades para a consciência corporal como jogo, empurrar o corpo e, ainda atividades do sistema vestibular como pular em uma cama elástica, escalada por uma hora e meia, três vezes por semana, durante três meses, apresentam melhora com atendimento individual ou em grupo<sup>13</sup> (B).

#### RECOMENDAÇÃO

A integração sensorial em crianças com Paralisia Cerebral do tipo diparética espástica com idade média de sete anos, com duração de uma hora e meia, três vezes por semana, durante três meses é recomendada para realização individual ou em grupo<sup>13</sup> (B).

#### 6. EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL, O USO DA TERAPIA POR RESTRIÇÃO MELHORA A FUNÇÃO MOTORA DO MEMBRO SUPERIOR PARÉTICO?

O uso da terapia de contensão induzida em crianças com paralisia cerebral por seis horas diárias em conjunto com um programa de exercícios domiciliares de uma hora, durante uma semana, estendido para duas horas diárias durante seis meses após a intervenção melhora a eficiência do movimento, *performance* e percepção do membro superior estudado, permanecendo após seis meses do início da intervenção. Sugere-se que o tratamento deva ser mais intenso com o uso da restrição em domicílio. Há necessidade de mais estudos sobre o tema, já que eles são restritos<sup>14</sup> (B).

#### RECOMENDAÇÃO

A terapia por restrição melhora a função motora e percepção do membro superior afetado em crianças com paralisia cerebral, submetidas à intervenção por seis horas diárias, associada à realização de exercícios domiciliares diários por uma hora<sup>14</sup> (B).

#### 7. HÁ BENEFÍCIO NO USO DE KINESIO TAPING ASSOCIADO À TERAPIA CONVENCIONAL DE REABILITAÇÃO EM RELAÇÃO AO GANHO FUNCIONAL EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL?

O uso do *Kinesio Taping* como estímulo sensorio-motor para melhora do controle de tronco na posição sentada em dezoito crianças com paralisia cerebral do tipo tetraparesia espástica, idade entre três e treze anos, masculino e feminino, com GMFCS até o nível IV em avaliação, que realizavam fisioterapia ao menos uma vez por



mês, com necessidade de auxílio para manter posição sentada em cadeira escolar e que não tivesse participado de estudo anterior com *Kinesio Taping*. Mostrou-se ineficaz em pacientes com tetraplegia espástica e/ou com maior comprometimento cognitivo para auxiliar no alinhamento da postura sentada em comparação com o benefício identificado em crianças com tetraplegia do tipo atetóide<sup>15</sup> (B).

#### RECOMENDAÇÃO

O uso de *Kinesio Taping* associado ao tratamento de reabilitação física não leva a diferenças significativas ao longo do tempo, ao ser realizado na região paravertebral de crianças com idade entre três e treze anos com Paralisia Cerebral do tipo tetraplegia atetóide, com GMFCS até nível IV, durante doze semanas, com períodos de setenta e duas horas de uso, duas vezes por semana. Não leva a mudanças positivas no controle postural, ficando, somente, com uma observação subjetiva de que a criança atetóide teria benefício para a região paravertebral<sup>15</sup> (B).

#### 8. A ÓRTESE PARA MEMBROS SUPERIORES SÃO BENÉFICAS EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL?

Crianças com Paralisia Cerebral com Quadriplegia e Hemiplegia, com idade variando de oito a quinze anos, com o tônus muscular hipertonia espástica, distonia e rigidez. Foram divididas em dois grupos de crianças com PC. O primeiro grupo fez uso de órtese de neoprene, aproximadamente, seis horas por dia, cinco vezes por semana em um período de três meses. O segundo grupo, o grupo controle, composto por crianças com paralisia cerebral, não fez uso de órtese de neoprene<sup>16</sup> (B).

Houve uma diminuição significativa no tempo de movimento durante a execução de tarefas ( $p = 0,002$ ). Observaram-se diferenças expressivas para normalização de espasmos musculares com uso da órtese ( $p = 0,002$ ). Verificou-se, no estudo, uma diminuição de espasmos musculares para crianças com distonia ( $p = 0,001$ ) e hipertonia espástica ( $p = 0,016$ )<sup>16</sup> (B).

Para verificar a eficiência de órtese de termoplástico com PC quadriplegia e hemiplegia com idade de um ano e meio até oito anos, as crianças foram analisadas no período de nove meses, divididas em dois grupos:

- Grupo I: Realizaram terapia intensiva duas vezes por semana por quarenta e cinco minutos e uso de órtese por trinta minutos diários.
- Grupo II: Terapia intensiva duas vezes por semana por quarenta e cinco minutos sem uso de órtese.
- Grupo III: Terapia regular uma vez por semana por quarenta e cinco minutos com uso de órtese por quinze minutos, três vezes por semana.
- Grupo IV: Terapia regular uma vez por semana por quarenta e cinco minutos sem uso de órtese.

Os resultados desse estudo indicam que o uso de órtese em conjunto com a terapia apresenta significativa melhora na qualidade do movimento do membro superior para extensão de punho. Com remoção da órtese após três meses ocorre a diminuição do benefício ao longo do tempo. Percebe-se a necessidade do uso de órtese por um longo tempo para manter qualidade do movimento e amplitude. Sugerindo que terapia intensiva em conjunto com órtese termoplástico promove um benefício melhor do que a terapia intensiva isolada ou a terapia regular e o uso de órtese<sup>17</sup> (A).

Foi analisado PC com hemiplegia e quadriplegia com idade um ano e meio até quatro anos durante um período de quatro meses. Foram divididas em dois grupos: o grupo A, realizou terapia intensiva

duas vezes por semana com duração de quarenta e cinco minutos em conjunto com o uso diário de órtese de termoplástico por trinta minutos e, o grupo B, controle, fez terapia regular uma vez por semana por quarenta e cinco minutos sem uso de órtese. Os resultados desse estudo indicam que não há diferenças na função motora e na qualidade do movimento no membro quando comparadas as crianças que receberam terapia neurodesenvolvimento e uso de órtese ou terapia regular<sup>18</sup> (A).

#### RECOMENDAÇÃO

Para crianças com PC com quadriplegia e hemiplegia com idade de um ano e meio a oito anos com uso de órtese de termoplástico de uso diário durante trinta minutos em conjunto com terapia de duas vezes por semana, com duração de quarenta e cinco minutos durante um período de nove meses, verifica-se benefício motor de membro superior<sup>17</sup> (A). Crianças com quadriplegia e hemiplegia com idade variando de um ano e meio a quatro anos fazendo uso de órtese termoplástico por trinta minutos diários em conjunto com terapia duas vezes por semana por quarenta e cinco minutos durante um período de quatro meses não se verificou diferenças no desempenho motor<sup>17</sup> (A). Considerando que as crianças a partir dos quatro anos começam a desenvolver suas habilidades de coordenação motora fina uni e bimanual.

Em crianças com PC e, distonia quadriplegia e hemiplegia com idade de oito a quinze anos, fazendo uso de órtese de neoprene por seis horas diárias durante um período de três meses, observa-se diminuição dos espasmos musculares<sup>16</sup> (B).

#### 9. O USO DE ÓRTESE DE POSICIONAMENTO PARA PUNHO E DEDOS DE APOIO VENTRAL APÓS A APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA EM MEMBRO SUPERIOR REDUZ A ESPASTICIDADE?

A espasticidade é um importante fator que interfere nos movimentos e na postura. A limitação na amplitude articular de movimentos e a inabilidade em executar movimentos seletivos podem ser causados por deformidades em membros superiores e pela espasticidade.

A injeção de toxina botulínica A, pode causar relaxamento muscular, sendo efetiva para promover a redução do tônus muscular e, também, potencializar efeitos na melhora no controle motor em crianças com hipertonia.

Órteses podem ser usadas para alongar os músculos, sendo apropriada para alinhamento ósseo e articular. Contribui com o alongamento e manutenção da extensão muscular promovendo a estabilização articular, a função e o suporte biomecânico.

Em estudo envolvendo crianças com PC hemiplegia espástica ( $n = 20$ ) que receberam aplicação de toxina nos músculos pronador, braquiorradial e adutor do polegar. Verificou-se que após dois meses de aplicação da toxina A as crianças que utilizaram órtese em período noturno, diariamente, grupo A, obtiveram uma melhora de 15%, e crianças que não utilizaram órtese para dormir, grupo B, tiveram uma melhora de 12,2%. Após seis meses as crianças foram reavaliadas e, o grupo A, apresenta uma melhora de 15,9% e, o grupo B, de 4,2%. As crianças participantes do grupo A usaram órtese de termoplástico de posicionamento de punho e dedos com apoio ventral com uso diário em período noturno<sup>19</sup> (A).

Distinto estudo foi realizado com crianças PC hemiplegia ( $n = 20$ ) e idade de quatro a nove anos com hemiplegia espástica. Nesse estudo, todas as crianças foram incluídas na fisioterapia por trinta minutos e terapia ocupacional por trinta minutos, três vezes por semana durante seis meses. Todas, também, usaram

órtese de termoplástico com antebraço e posição neutra de punho com extensão de 20° com polegar em abdução durante o período noturno. As crianças foram divididas em dois grupos, o controle realizou apenas programa terapêutico (FT/TO) e grupo controle recebeu aplicação de toxina + terapias. Receberam aplicação de toxina botulínica A nos músculos: adutor do polegar (10 U), flexor do carpo (2 x 20 a 2 x 50 U) e pronador redondo (30 a 50 U), outros músculos que foram menos frequentes a aplicação flexor radial do carpo (30 a 2 x 30 U), bíceps braquial (2 x 20 a 2 x 50 U), braquiorradial (40 a 2 x 40 U) e flexor do polegar (5 U)<sup>20</sup> (A).

As avaliações desse estudo foram realizadas duas semanas antes da aplicação de toxina, e duas semanas após aplicação de toxina, e aos três, seis e nove meses após o início da terapia. Aos seis meses o programa de terapias terminou seguindo um período de três meses sem. Para avaliação, foi utilizado goniometria, escala de *Ashworth* e avaliação da função de membro superior Melbourne. Os resultados indicam melhora em ambos os grupos relacionados às medidas clínicas para tônus muscular, amplitude de movimento ativa de punho e cotovelo. Mas não se verificaram diferenças significativas entre os grupos em qualquer desfecho durante seis meses. Nenhuma evidência foi encontrada para os benefícios com aplicação da toxina em relação à função e a força<sup>20</sup> (A).

Diferente estudo compara os efeitos de doses baixas e altas de toxina botulínica A para melhorar a função do membro superior com crianças em idade de dois anos e meio até doze anos com PC hemiplegia espástica e tetraplegia sendo duplo-cego, randomizado e controlado. O grupo de alta dose toxina nas doses seguintes: bíceps 2 U/kg, braquiorradial 1,5 U/kg, 3 U/kg origem comum flexor, pronador teres 1,5 U/kg e adutor do polegar/oponente 0,6 U/kg a uma máxima de 20 U. O grupo de baixa dose recebeu 50% dessa dose. Os pacientes realizaram terapia ocupacional durante três meses. Os resultados foram medidos no início, em um e três meses após a injeção e se observou que não houve diferença significativa entre os grupos de baixa dose e os de alta dose em função da extremidade superior durante o período de três meses medidos pelo Teste de Qualidade do Alto Skills Extremidade ( $p = 0,68$ ). Não houve diferença entre os grupos na Avaliação Pediátrica de Incapacidade Domínio Cuidados Inventário ( $p = 0,83$ ). Apesar da força de preensão diminuir durante o período de três meses, não houve diferença entre os grupos ( $p = 0,51$ ). Esses achados indicam que não há diferença na função da mão e do braço entre uma dose baixa e uma alta dose de toxina em um e três meses após a injeção. Essa informação pode ser usada para orientar aplicação de toxina em membro superior<sup>21</sup> (B).

Foram analisados vinte estudos incluídos na meta-análise. Seis deles relatam efeitos adverso zero. Trinta e cinco diferentes efeitos adversos foram relatados. A Toxina botulínica tipo A, foi relacionada à infecção do trato respiratório, bronquite, fraqueza muscular, faringite, asma, incontinência urinária, quedas, convulsões, febre e dor não especificada. Concluindo que toxina botulínica do tipo A tem um bom perfil de segurança durante os primeiros meses de uso. No entanto, a ocorrência de eventos adversos é mais frequente entre as crianças com paralisia cerebral em relação aos indivíduos com outras condições de saúde. Eventos adversos graves são, potencialmente, relacionados com o uso de toxina botulínica tipo A, sendo necessário ampliar os estudos para esclarecer a relação causal<sup>22</sup> (B). Não foi descrita a idade e as classificações funcionais e/ou diagnósticos das crianças com PC analisada nos estudos.

## RECOMENDAÇÃO

Crianças com PC que receberam aplicação de toxina em MMSS e fizeram uso de órtese de posicionamento para punho e dedos, e as crianças que fizeram terapia ocupacional e fisioterapia uma vez por semana mais uso de órtese tiveram os mesmos ganhos para alteração do tônus muscular e movimentação ativa para punho e cotovelo<sup>20</sup> (A). Após a aplicação de toxina botulínica Tipo A e fazer uso diário, em período noturno, de órtese de posicionamento de punho e dedos de termoplástico para alteração da espasticidade<sup>19</sup> (A) não foram encontradas evidências que indicam diferenças funcionais da mão e do braço entre uma aplicação de baixa dose e de uma de alta dose de toxina<sup>21</sup> (B). Concluindo que toxina botulínica do tipo A tem um bom perfil de segurança durante os primeiros meses de uso. No entanto, a ocorrência de eventos adversos é mais frequente entre as crianças com paralisia cerebral do que os indivíduos em outras condições de saúde<sup>22</sup> (B).

## 10. QUAL O BENEFÍCIO DA APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA EM CONJUNTO COM A TERAPIA CONVENCIONAL RELACIONADO AO GANHO FUNCIONAL PARA MEMBRO SUPERIOR EM PACIENTES COM PC?

Em crianças com diagnóstico de Paralisia Cerebral (PC) do tipo hemiparesia espástica com grau maior ou igual a dois na Escala Modificada de *Ashworth* em cotovelo, punho ou polegar, amplitude de movimento passiva total e habilidade de iniciar, ativamente, o movimento dos dedos, em atendimento de Terapia Ocupacional (T.O.) uma vez a cada duas semanas, durante seis meses associado à aplicação de toxina botulínica do tipo A (TBA) na dose de 2 a 6 U/kg, em pelo menos um de três grupos musculares, bíceps, músculos ventrais do antebraço ou adutor do polegar, melhora a qualidade da função após um mês, permanecendo durante seis meses. A força de preensão diminuiu após um a três meses da aplicação de TBA, mas se normalizou após seis meses<sup>23</sup> (B).

O atendimento de T.O., conjuntamente, com a aplicação de TBA em uma única sessão em flexores de cotovelo; pronadores de antebraço; flexores e extensores de punho; flexores de dedos; adutor, oponente e flexor do polegar, com dose máxima de 8 U/kg, diluição de 100 U em 0,5 ml de soro fisiológico, com sedação, anestesia local, e analgesia beneficiou as crianças com PC em relação à qualidade de movimento e função do MS durante seis meses<sup>24</sup> (B).

Em crianças com PC espástica, com comprometimento de um ou ambos MMSS, grau dois ou três na Escala Modificada de *Ashworth* em pelo menos um grupo muscular, o atendimento de T.O. por uma hora/semana durante doze semanas associado à aplicação única de TBA com dose máxima de 2 a 13 U/kg em peitoral maior e menor; grande dorsal; redondo maior; pronador quadrado e redondo; braquiorradial; bíceps; braquial; flexores radial e ulnar do carpo; flexores superficiais e profundos dos dedos; lumbricais; flexor longo do polegar; adutor e oponente do polegar, leva à diminuição do tônus muscular e melhora funcional duas semanas após a injeção que retornou ao nível basal após seis meses<sup>3</sup> (B). Quando o programa de T.O. é realizado na frequência de uma hora por semana durante quatro semanas e a aplicação de TBA em membro superior não ultrapassa a dose de 12 U/kg e máximo de 300 U de Botox®, diluição de 100 U/ml de soro fisiológico, há melhora do esquema corporal, participação nas atividades e autopercepção<sup>25</sup> (B).

A aplicação de toxina botulínica tipo A com dosagem de 2 a 3 U/kg por músculo do braço e 1 a 2 U/kg por músculo do antebraço,

com máximo de 50 U, diluição de 5 U/0,1 ml - adutor de polegar (10 U), flexor ulnar do carpo (2 x 20 U a 2 x 40 U), pronador redondo (30 a 50 U), flexor radial do carpo (30 a 2 x 30 U), bíceps braquial (2 x 20 a 2 x 50 U), braquiorradial (40 a 2 x 40 U) e flexor curto do polegar (5 U) - em conjunto com o atendimento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional com duração de trinta minutos cada e frequência de três vezes por semana por seis meses em crianças com PC do tipo hemiparesia espástica, não apresentou nenhuma diferença clínica significativa durante nove meses. No entanto, TBA não melhora a função ou força muscular<sup>20</sup> (B).

A reaplicação de toxina botulínica A em três ciclos a cada dezesseis semanas no mesmo grupo muscular na dose de 0,5 U/kg para o adutor de polegar, flexor longo do polegar e flexor superficial dos dedos; 1 U/kg para o flexor profundo dos dedos, flexor radial do carpo, flexor ulnar do carpo e pronador quadrado; e 2 U/kg para o bíceps braquial, diluição de 10 U/0,1 ml, associada ao atendimento de Terapia Ocupacional duas vezes por semana durante seis semanas reduz, progressivamente, a espasticidade nos pronadores do antebraço, diferença média de 50,0 graus (IC 95% 22,4 - 77,6 e flexores de punho, com diferença média de 20,9 graus (IC 95% 2,4 - 39,4, bem como melhora na percepção dos pais em relação ao desempenho das crianças, embora não melhore a qualidade do movimento e desempenho motor fino do MS, sem diferenças significativas quanto à satisfação estudada em vários instrumentos<sup>26</sup> (B). O programa padronizado de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional de trinta minutos cada, três vezes por semana, durante seis meses, em conjunto com o uso noturno de órtese de termoplástico visando melhorar a ADM passiva, extensão de cotovelo, antebraço em neutro, extensão de punho em 20° e abdução de polegar, aumenta a amplitude de movimento ativa do punho e diminui o *escore* da Escala de *Ashworth*, sendo que o ganho obtido diminuiu após três meses de seu término. A terapia convencional associada à aplicação de TBA, diluição 5 U/0.1 ml; dosagem 2-3U/kg no braço e 1-2 U/kg no antebraço, em adutor do polegar (10 U), flexor ulnar do carpo (2 x 20-2 x 40 U) e pronador redondo (30-50 U), predominantemente, e com menos frequência em flexor radial do carpo (30-2 x 30 U), bíceps braquial (2 x 20-2 x 50 U), braquiorradial (40-2 x 40 U) e flexor curto do polegar (5 U) melhora a velocidade do movimento do membro superior, mas diminui sua destreza manual<sup>27</sup> (B).

#### RECOMENDAÇÃO

A aplicação de toxina botulínica tipo A associada à terapia convencional nos músculos bíceps braquial; braquiorradial; pronadores do antebraço; flexor ulnar do carpo; flexor radial do carpo; flexor superficial e profundo dos dedos; adutor, oponente e flexor do polegar é recomendada para o ganho funcional do membro superior em crianças com paralisia cerebral<sup>20,23-27</sup> (B).

#### REFERÊNCIAS

- Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47(8):571-6.
- Mancini MC, Fiúza PM, Rebelo JM, Magalhães LC, Coelho ZA, Paixao ML, et al. Comparison of functional activity performance in normally developing children and children with cerebral palsy. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(2-B):446-52.
- Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50(10):744-50.
- Nwaobi OM. Seating Orientations and upper extremity function in children with cerebral palsy. *Phy Ther.* 1987;67(8):1209-12.

- McNamara L, Casey J. Seat inclinations affect of children with cerebral palsy: A review of the effect of different seat inclines. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2007;2(6):309-18.
- Schneiberger S, McKinley PA, Sveistrup H, Gisel E, Mayo NE, Levin MF. The effectiveness of task-oriented intervention and trunk restraint on upper limb movement quality in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2010;52(11):e245-e53.
- Shen IH, Kang SM, Wu CY. Comparing the effect of different design of desks with regard to motor accuracy in writing performance of students with cerebral palsy. *Appl Ergon.* 2003;34(2):141-7.
- Kavak ST, Bumin G. The effects of pencil grip posture and different desk designs on handwriting performance in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Pediatr.* 2009;85(4):346-52.
- McClenaghan BA, Thombs L, Milner M. Effects of seat-surface inclination on postural stability and function of the upper extremities of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1992;34(1):40-8.
- Costigan FA, Light J. Functional seating for school-age children with cerebral palsy: an evidence-based tutorial. *Lang Speech Hear Serv Sch.* 2011;42(2):223-36.
- Ryan SE, Rigby PJ, Campbell KA. Randomised controlled trial comparing two school furniture configurations in the printing performance of young children with cerebral palsy. *Aust Occup Ther J.* 2010;57(4):239-45.
- Novak I, Cusick A, Lannin N. Occupational therapy home programs for cerebral palsy: double-blind, randomized, controlled trial. *Pediatrics.* 2009;124(4):e606-14.
- Bumin G; Kayi HL. Hickey RF. Effectiveness of two different sensory-integration programmes for children with spastic diplegic cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2001;23(9):394-9.
- Charles JR, Wolf SL, Schneider JA, Gordon AM. Efficacy of a child-friendly form of constraint-induced movement therapy in hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48(8):635-42.
- Footer CB. The effects of therapeutic taping on gross motor function in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2006;18(4):245-52.
- Elliott C, Reid S, Hamer P, Alderson J, Elliott B. Lycra® arm splints improve movement fluency in children with cerebral palsy. *Gait Posture.* 2011;33(2):214-9.
- Law M, Cadman D, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, DeMatteo C. Neurodevelopmental therapy and upper-extremity inhibitive casting for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1991;33(5):379-87.
- Law M, Russell D, Pollock N, Rosenbaum P, Walter S, King G. A comparison of intensive neurodevelopmental therapy plus casting and a regular occupational therapy program for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1997;39(10):664-70.
- Kanellopoulos AD, Mavrogenis AF, Mitsiokapa EA, Panagopoulos D, Skouteli H, Vrettos SG, et al. Long lasting benefits following the combination of static night upper extremity splinting with botulinum toxin A injections in cerebral palsy children. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2009;45(4):501-6.
- Rameckers EA, Speth LA, Duyssens J, Vles JS, Smits-Engelsman BC. Botulinum toxin-A in children with congenital spastic hemiplegia does not improve upper extremity motor-related function over rehabilitation alone: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair.* 2009;23(3):218-25.
- Kawamura A, Campbell K, Lam-Damji S, Fehlings D. A randomized controlled trial comparing botulinum toxin A dosage in the upper extremity of children with spasticity. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(5):331-7.
- Albavera-Hernández C, Rodríguez JM, Idrovo AJ. Safety of botulinum toxin type A among children with spasticity secondary to cerebral palsy: a systematic review of randomized clinical trials. *Clin Rehabil.* 2009;23(5):394-407.
- Fehlings D, Rang M, Glazier J, Steele C. An evaluation of botulinum-A toxin injections to improve upper extremity function in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Pediatr.* 2000;137(3):331-7.
- Lowe K, Novak I, Cusick A. Low-dose/high-concentration localized botulinum toxin A improves upper limb movement and function in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48(3):170-5.
- Russo RN, Crotty M, Miller MD, Murchland S, Flett P, Haan E. Upper-limb botulinum toxin A injection and occupational therapy in children with hemiplegic cerebral palsy identified from a population register: a single-blind, randomized, controlled trial. *Pediatrics.* 2007;119(5):e1149-58.
- Olesch CA, Greaves S, Imms C, Reid SM, Graham HK. Repeat botulinum toxin-A injections in the upper limb of children with hemiplegia: a randomized controlled trial. *Dev Med Child Neurol.* 2010;52(1):79-86.
- Rameckers EA, Duyssens J, Speth LA, Vles HJ, Smits-Engelsman BC. Effect of addition of botulinum toxin-A to standardized therapy for dynamic manual skills measured with kinematic aiming tasks in children with spastic hemiplegia. *J Rehabil Med.* 2010;42(4):332-8.