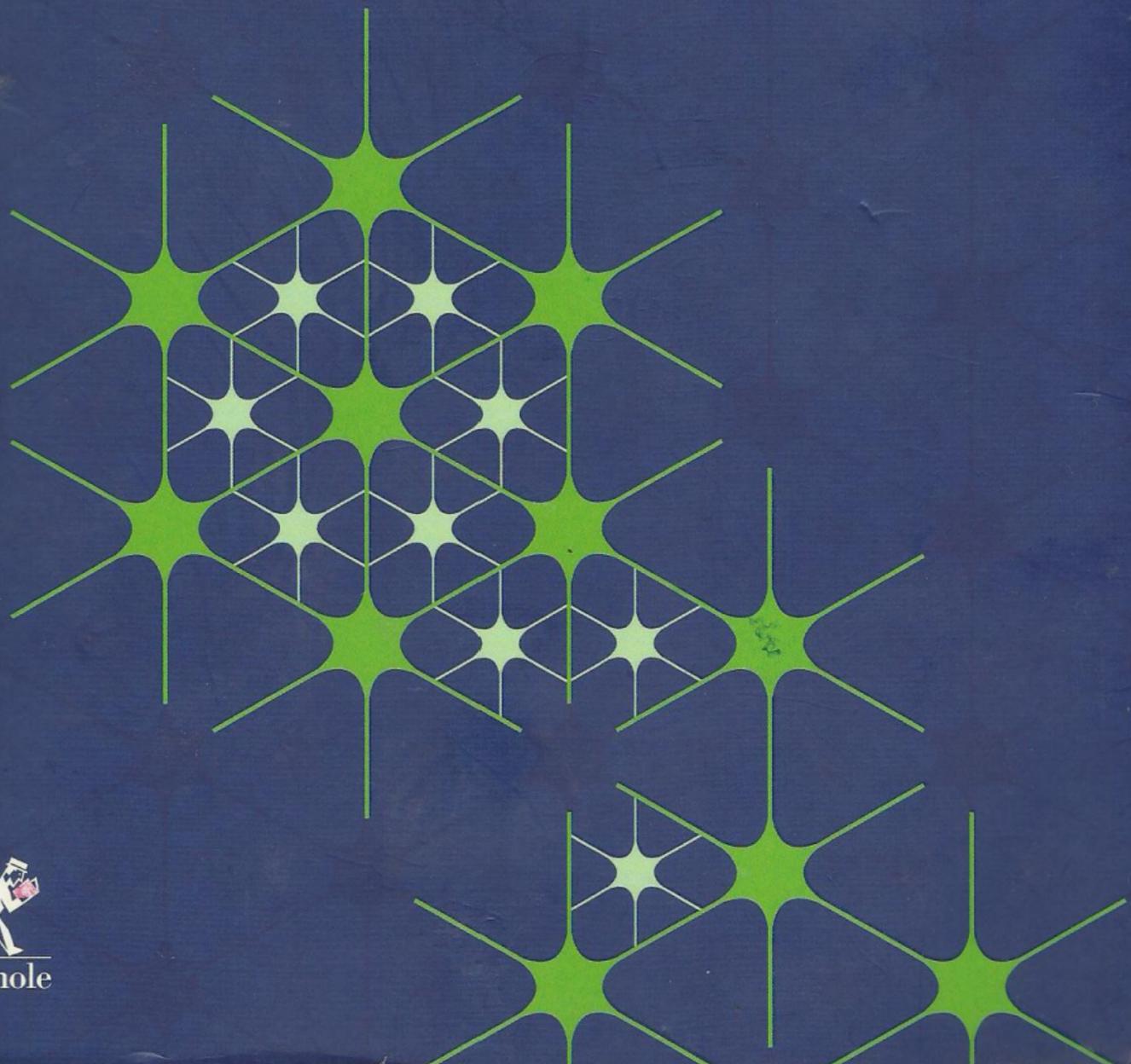


Conduitas Práticas em
**Fisioterapia
Neurológica**

Editor

Rodrigo Deamo Assis



Manole

Terapia Cuevas Medek Exercises: método dinâmico de estimulação cinética

Claudia Akemi Yamauti Rizzo

Renata Marques

“O maior erro que você pode cometer na vida é o de ficar o tempo todo com medo de cometer algum.”

(Elbert Hubbard)

INTRODUÇÃO

Paralisia cerebral

A paralisia cerebral (encefalopatia crônica não progressiva) é um dos diagnósticos médicos mais frequentes no âmbito da pediatria neurológica. Em razão disso, são imprescindíveis a renovação e a ampliação constante dos horizontes médicos, visando a um único objetivo: o progresso do paciente. A seguir, apresenta-se um método, em crescente desenvolvimento e ampliação no Brasil, assegurado pelos 30 anos de existência e prática clínica.

Cuevas Medek Exercises

O método Cuevas Medek Exercises (CME) é uma abordagem fisioterapêutica utilizada para o tratamento de crianças que apresentam alguma alteração no desenvolvimento motor.

O CME foi idealizado por Ramón Cuevas, fisioterapeuta chileno, durante a década de 1970. A criação desse método surgiu da necessidade de estimular de maneira mais objetiva o aparecimento de respostas motoras automáticas na criança com atraso motor. A nomenclatura atual é conhecida mundialmente como Cuevas Medek Exercises, sendo Medek a abreviação para *método dinâmico de estimulación kinética*.

PRINCÍPIOS

O princípio fundamental de CME é baseado no fato de que crianças com comprometimento no desenvolvimento motor precisam reforçar o potencial de recuperação natural. Essa propriedade do sistema nervoso central continua a propulsar o processo de desenvolvimento mesmo após a seqüela ter se instalado. A diminuição na coordenação, no controle dos movimentos voluntários e na postura, fatores essenciais ao bom desenvolvimento do sistema neuromotor (Pirpiris e Graham, 2004; Winnick, 2004), acarreta o aparecimento tardio ou mesmo a ausência de alguns padrões motores maduros. O surgimento de todas as habilidades motoras da criança requer o amadurecimento da atividade postural, a fim de sustentar o movimento primário.

Na ocorrência de lesões neurológicas, os mecanismos cerebrais de reparação e reorganização do sistema nervoso central surgem imediatamente. O conhecimento desses mecanismos de plasticidade neural levou ao desenvolvimento de novos conhecimentos terapêuticos para pacientes com distúrbios neurológicos (Ribeiro, 2005).

A reação natural do “potencial de recuperação” não pode isoladamente tirar a criança da situação de desenvolvimento motor anormal. Por isso, é crucial iniciar a terapia motora no momento da detecção dos primeiros sinais de atraso na função motora (Fetters, 1991), o que é possível por meio da avaliação motora CME, com o propósito de proporcionar o diagnóstico fisioterapêutico correto e o direcionamento dos exercícios necessários para cada criança.

O nível final de independência motora alcançado pela criança dependerá dos seguintes fatores:

- Detecção precoce da alteração do desenvolvimento motor.
- Existência do potencial de recuperação cerebral.
- Aplicação, no momento correto, de uma abordagem significativa de terapia motora.
- Execução constante de exercícios apropriados.

Para compreender o controle postural de um indivíduo, é necessário, inicialmente, saber o conceito detalhado dessa função. O controle postural envolve o controle da posição do corpo no espaço, para o objetivo duplo de estabilidade e orientação. A orientação postural é definida como a capacidade de manter uma relação adequada entre os segmentos do corpo e entre o corpo e o ambiente, para determinada tarefa (Horak e Macpherson, 1996). O controle postural é uma parte essencial do desenvolvimento motor.

A hipótese básica da terapia CME é que o controle motor origina-se de uma fonte genética induzida a se manifestar com a influência da força da gravidade e com a ajuda dos processos maturacionais, os quais permitem à criança adquirir controle gradual da postura e dos movimentos. As funções motoras antigravitacionais começam a aparecer

a partir do nascimento e alcançam o seu pico com a marcha independente, por volta dos 12 aos 14 meses. As funções precoces podem surgir por volta dos 10 meses, e há crianças que atingem esse estágio tardiamente, entre 14 e 16 meses, até 18 meses. A prova disso é quando, no recém-nascido, se estabilizam os movimentos cefálicos, os movimentos desordenados cessam e emergem movimentos e comportamentos normalmente observados nos lactentes mais maduros (Shumway-Cook e Woolacott, 2003).

O modelo teórico do CME é baseado em uma premissa: o potencial de recuperação do cérebro apresenta melhores respostas quando a criança é gradualmente exposta a desafios motores posturais, com a ressalva das condições do sistema musculoesquelético, ou seja, deve-se provocar o sistema nervoso central para que ele produza novas reações posturais antigravitacionais e promova o mínimo suporte externo possível (Figura 1). De acordo com esse postulado, as leis que regem o processo de desenvolvimento padrão não se aplicam ao desenvolvimento da criança comprometida. Talvez o paciente não consiga desenvolver a mesma sequência de desenvolvimento padrão, porque, quando o cérebro é afetado, ele pode somente expressar “a idade maturacional” de forma aleatória e que será moldada pelo tônus muscular anormal dominante (CME International Center, 2008).

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

Estimulação de funções motoras automáticas ausentes

Existem três reações de verticalização que orientam a cabeça no espaço: ótica (que contribui para a orientação reflexa da cabeça por meio das informações visuais),

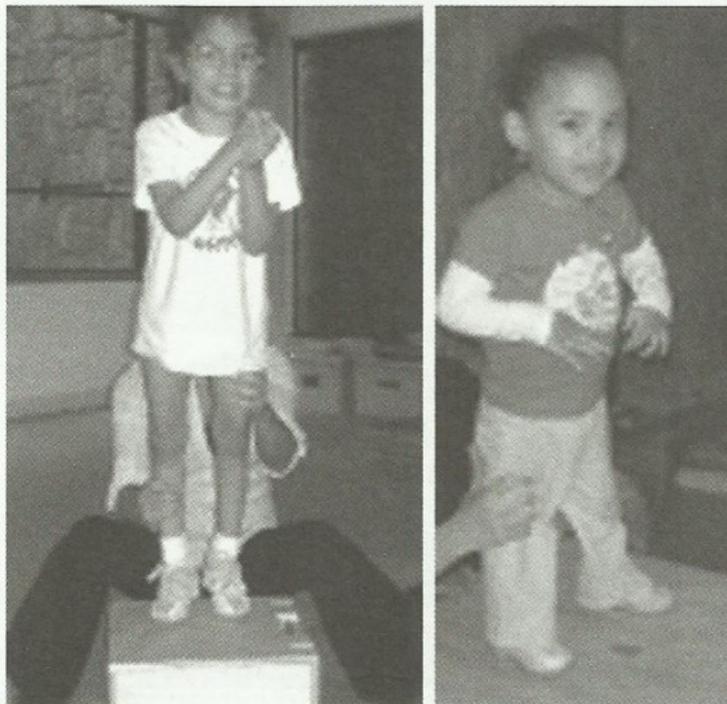


Figura 1 Suporte externo distal.

labiríntica (que orienta a cabeça para uma posição vertical ereta em relação aos sinais vestibulares) e corpo/cabeça (que orienta a cabeça em resposta aos sinais proprioceptivos e táteis do corpo, em contato com uma superfície de apoio (Guyton e Hall, 1997). Os exercícios de controle cervical são baseados nessas reações, e a criança sempre apresenta uma resposta, auxiliada pelo posicionamento correto e pelo ponto-chave utilizado pelo fisioterapeuta (Figura 2).

Para explicar a ideia do método, segue um exemplo de situação terapêutica: uma criança com atraso (com ou sem dano neurológico), maior de 1 ano de idade, que não é capaz de ficar em pé independentemente e que pode apenas manter a postura bípede segurando em qualquer suporte com as duas mãos (Figura 3). O trabalho terapêutico tradicional será colocar equipamentos de marcha, como andadores, barras paralelas, brinquedos adaptados etc. (Borges et al., 2005), para continuar treinando a criança a manter a postura bípede com o apoio das mãos. Nessa perspectiva, a terapia está atingindo uma função preexistente, em vez de estimular a criança a manter o bípede e apresentar as respostas da marcha.

Com base ainda nesse exemplo e de acordo com o primeiro atributo da terapia CME, o objetivo principal do programa de exercícios para uma criança que está na fase de aquisição da marcha independente será estimular o aparecimento de reações motoras em bípede ausentes sem o apoio das mãos. Trata-se de uma função pré-programada para aparecer entre os 10 e 12 meses de idade (Bly, 1994).

O trabalho com essa criança seria o apoio gradativamente mais distal em MMII (Figura 4), com desafios motores em diferentes superfícies de apoio (o que é possibilitado pelo conjunto de caixas do método, que será apresentado posteriormente).

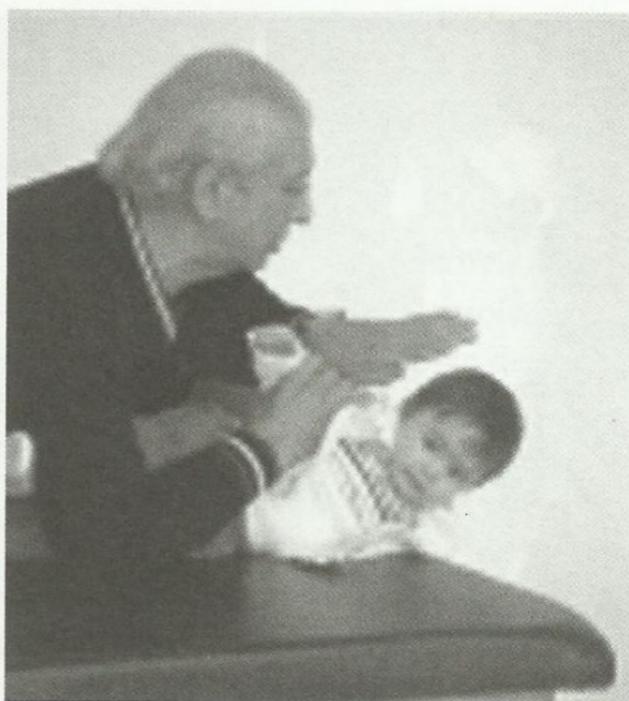


Figura 2 Ramón Cuevas demonstrando exercício de controle cervical.



Figura 3 Treino tradicional de marcha com andador em criança com tetraparesia espástica.

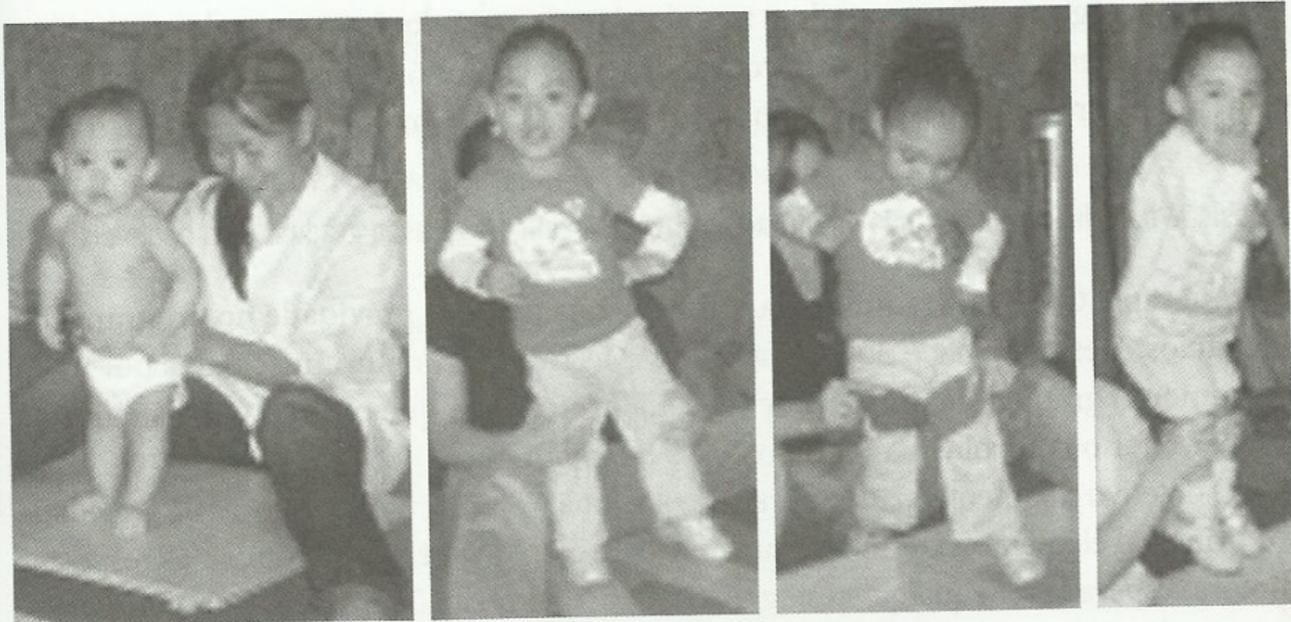


Figura 4 Progressão dos exercícios com suporte distal (mesma criança da Figura 3).

Outro diferencial importante da terapia CME é o pouco uso do comando verbal durante o exercício. A movimentação precisa aparecer sem estímulo constante do controle motor voluntário, pois, na vida diária da criança, não terá uma voz constante que ensine como sentar, fazer transferências, ficar em pé ou posicionar o pé. Essa informação é dada sensorialmente pelas mãos do terapeuta. Esse conceito é conhecido como aprendizagem processual.

Cooperação e motivação da criança

Não se pode usar o argumento que “a terapia não funcionou adequadamente porque a criança não cooperou ou porque não está motivada”. Ao contrário, de acordo com o princípio do CME, será sempre responsabilidade do terapeuta encontrar a forma apropriada para fazer a criança responder ao exercício durante a terapia.

O paciente não se adapta rapidamente a novos ambientes ou quando confrontado às novas experiências biomecânicas, porque existe uma condição de imaturidade no seu desenvolvimento que diminui seu percentual de tolerância emocional (Christofoletti et al., 2007). Em geral, as crianças podem ser muito sensíveis a certas posturas, especialmente quando são colocadas em supino no tablado. Essa sensibilidade é um sinal de que elas precisam ser estimuladas, mas não pode ser um impedimento para a realização dos exercícios.

As funções motoras básicas, como controle cervical, passagem para o sentado, passagem para o bípede e marcha livre, são originadas essencialmente de um processo de organização genética do sistema nervoso central, em que este é programado a produzir, sob a influência da força da gravidade, as reações posturais funcionais apropriadas para cada idade (Cândido, 2004).

Em razão desse processo, a criança adquire controle do desenvolvimento motor em idade cronológica similar em todo o mundo. As crianças adquirem controle cervical por volta dos 3 meses de idade, sentam com independência aos 6 meses, passam para bípede com apoio entre 9 e 10 meses e andam sozinhas entre 12 e 16 meses (Piper e Darrah, 1994).

Exposição da criança à influência da força da gravidade com progressão gradual para apoio distal

A terapia CME utiliza muito da influência da força da gravidade no programa de exercícios. Dessa forma, é possível aumentar as respostas neuromusculares por meio do aumento gradual da dificuldade de cada exercício, o que estimula os sistemas da criança a ter o controle de novas posturas e movimentos.

O objetivo é aumentar a influência gravitacional sobre a criança. A força da gravidade é o principal elemento externo estimulador para a criança reagir e produzir as respostas motoras esperadas em qualquer estágio do desenvolvimento (Herdmen, 2002). Além disso, quando o paciente é exposto gradualmente à força da gravidade, os receptores sensoriais são estimulados e conduzidos a produzir uma reação postural funcional apropriada.

Alguns pacientes com mais de 1 ano de idade não descarregam o peso sobre os membros inferiores, e a sua reação principal é flexionar as pernas e jogar o peso do corpo sobre o suporte; outras podem descarregar parcialmente o peso corporal sobre os membros inferiores e ficar em pé como resultado do apoio sobre o suporte; assim que o suporte é retirado, a criança colapsa.

Quanto às funções de marcha, não é raro encontrar um paciente com mais de 2 anos de idade capaz de dar passos quando é segurado pelas mãos. Às vezes, a criança

precisa somente de apoio em um dedo para dar passos, mas, assim que o apoio é retirado, ela perde a habilidade de andar (Doménech et al., 2002).

Para o paciente, a experiência proprioceptiva de andar com recursos externos, com o andador, resulta na incorporação do apoio deste como parte do bípede e da marcha. Em geral, a criança não se tornará totalmente independente, porque a atividade é reforçada no dia a dia: “Para andar, você precisa colocar o equilíbrio nas mãos”.

Como o paciente consegue renunciar a sólida sensação de suporte promovido pelo contato das mãos com o andador e a grande proximidade do equipamento mecânico colocado ao redor do seu corpo? A resposta do CME é: se o paciente demorar muito tempo para ser exposto às experiências posturais livres, não poderá avançar para o próximo estágio de evolução. Mesmo crianças sem comprometimento motor que utilizam o andador com primeira experiência de marcha podem apresentar como seqüela o apoio alterado dos pés na marcha ou demorar mais para iniciar a marcha independente, pois aprenderam a andar projetando o centro de gravidade para frente. (Braccialli e Vilarta, 2000)

Por todas essas razões, o CME promove o uso precoce da postura bípede e posteriormente a troca de passos por meio de exercícios com apoio distal apropriado (Figura 5).

Integração de exercícios de alongamento na terapia CME

Os alongamentos são realizados nos exercícios, de forma ativa e funcional, com descarga de peso. Em consequência, o sistema nervoso central da criança irá receber melhor informação proprioceptiva pela combinação de três componentes: amplitude

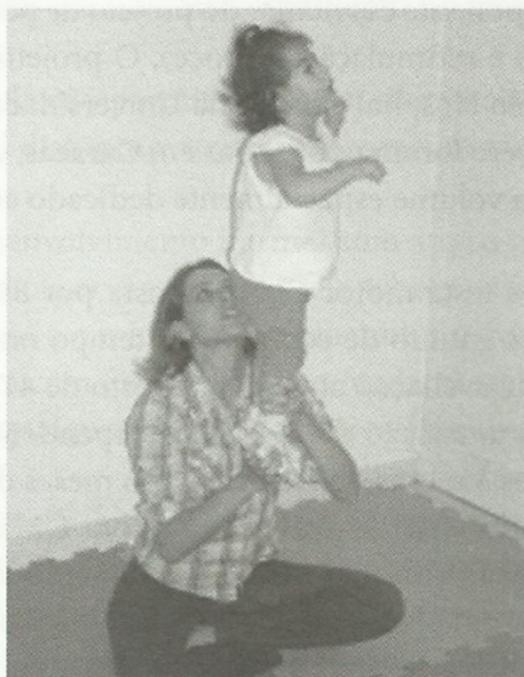


Figura 5 Bípede aéreo (em criança não capaz de manter o bípede sozinha).

de movimento, função postural antigravitacional e descarga de peso. Manter a mobilidade ou a amplitude de movimento articular é um importante objetivo da fisioterapia pediátrica (Damiano e Abel, 1998).

Hipertonía em extremidades distais não é o estímulo do controle postural em bípede

O CME incentiva a estimulação precoce da postura bípede, mesmo nas condições de aumento de tônus. Por exemplo, o propósito da estimulação precoce da postura bípede em crianças com atraso, maiores de 7 meses, é desenvolver o controle de tronco na vertical, que é a base de qualquer função motora futura.

O tônus de cada paciente tem características próprias e é uma expressão de um conjunto neuromuscular. Essa expressão não pode representar uma limitação para que o exercício e/ou a postura sejam realizados durante a terapia. As fixações e o consequente aumento temporário de tônus muscular em uma postura demonstram imaturidade do sistema, mas, apenas com a experiência, o paciente poderá integrar essas informações e vivências, mesmo que essa experiência não seja com o melhor alinhamento e posicionamento possível. Esse processo ocorrerá com a repetição (Carr et al., 1995).

A redução ou a remoção da espasticidade não provoca necessariamente melhora do desempenho motor (Giuliani, 1991).

AValiação

O método possui um protocolo de avaliação próprio, desenvolvido por Ramón Cuevas. A versão atual da avaliação CME é a revisão do teste original desenvolvido em 1972. Durante quatro anos (de 1976 a 1980), a avaliação passou por minuciosa experimentação como componente curricular do projeto de pesquisa Aryet (abreviação espanhola para alto risco e estimulação precoce). O projeto Aryet foi recebido pela Fundação Neumann e pelo Hospital Clínico da Universidade Central da Venezuela.

Os resultados do projeto foram publicados em Caracas, em 1982, em uma edição de três volumes, mais um volume especialmente dedicado ao protocolo de avaliação CME.

A primeira versão do teste motor era composta por 86 itens, mas foi gradualmente simplificada com o intuito de economizar tempo na avaliação, sem perder a qualidade. O protocolo de avaliação atual é composto de 41 itens que cobrem desde o período neonatal até a aquisição da marcha independente. A avaliação cobre os aspectos motores desde os 3 meses de vida até os 16 meses de idade.

O objetivo primário do teste de avaliação motora CME (Figura 6) é detectar a presença de qualquer função anormal no comportamento do desenvolvimento motor quando o teste é usado em idades precoces. Além disso, o teste pode ser usado em qualquer idade, para avaliar crianças com disfunções, estabelecer a base da *performance* motora e criar o programa de terapia CME mais apropriado.

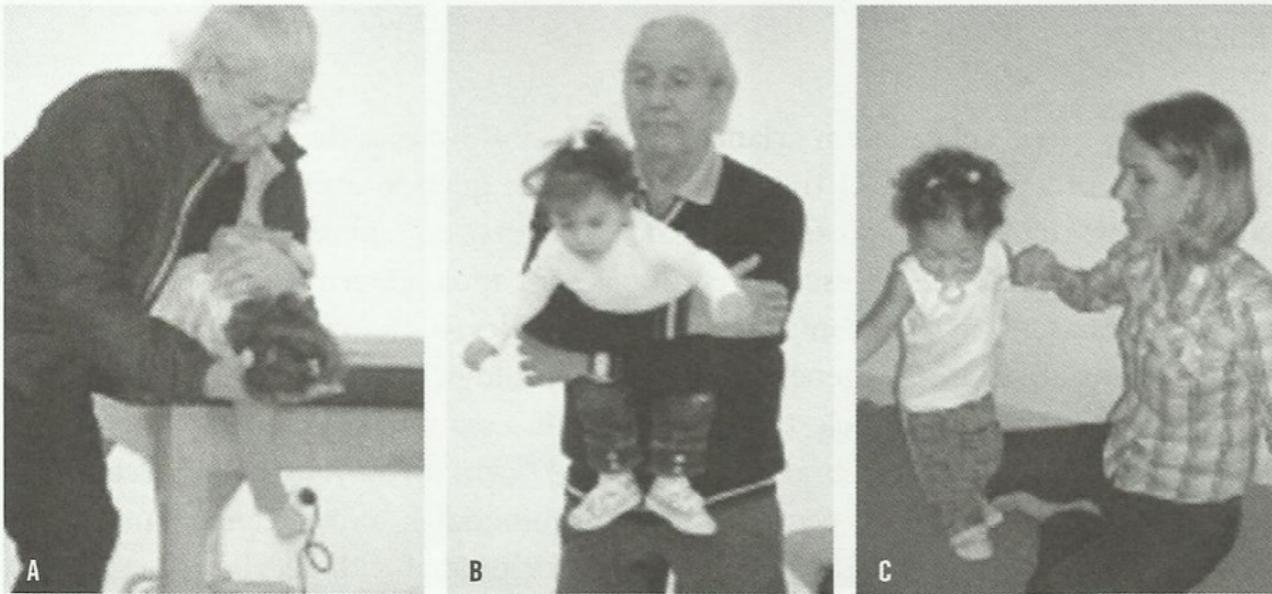


Figura 6 (A) Manuseio para avaliação do controle cervical lateral e contra a gravidade. (B) Avaliação do controle posterior de tronco. (C) Avaliação da manutenção da postura bípede com apoio unilateral.

Para cada item da avaliação, há uma pontuação segundo o manual da avaliação CME, que varia de 0 (ausência de resposta) a 3 (resposta completa). Ao final da avaliação, determina-se o escore total obtido pela criança por meio da somatória da pontuação obtida em cada item. Divide-se o total da pontuação por 7,6 e obtém-se a nota referente à idade motora da criança.

O formato da avaliação CME tem dois objetivos fundamentais:

- Identificar, durante os 16 primeiros meses de idade, as falhas reais e concretas da função motora.
- Oferecer parâmetros para o desenvolvimento do programa de terapia CME.

O formato dessa avaliação permite também diferenciar entre evolução motora normal com atraso e real disfunção no desenvolvimento motor. O critério é simples:

- O processo de desenvolvimento normal com atraso mantém um ritmo estável de progresso, e é possível observar claramente a sobreposição entre um estágio dado de função motora postural e o início do estágio motor subsequente.
- A evolução motora com disfunção cria notadamente lacunas na faixa da idade funcional relacionada a qualquer estágio do desenvolvimento.

Nessa situação, “a janela temporária” padrão para uma reação motopostural é recorrente e nenhuma função aparece, contudo uma detecção precoce de uma condição de atraso e um programa efetivo de exercícios sempre abrirão a esperança para a melhora da criança.

INDICAÇÕES

Essa terapia é aplicada em crianças a partir dos 3 meses de vida até a aquisição da marcha independente. O trabalho é realizado, quando é possível atingir, até o controle total da marcha, ou seja, a criança for capaz de andar sem apoio de forma comunitária, subir e descer escadas e rampas sem apoio externo, correr e pular sem desequilibrar-se. Crianças com atraso motor por lesão não progressiva do sistema nervoso central, síndromes genéticas e lesões neurológicas adquiridas na infância são as principais beneficiadas pelo tratamento CME. Essa terapia é indicada para muitas patologias: paralisia cerebral, síndrome de Down, erros inatos do metabolismo (quando o sistema nervoso central está comprometido), hidrocefalias, quadros de hipotonia, hipoplasia cerebelar, atraso motor por prematuridade, síndrome de Rett (quando existe comprometimento motor), entre outras. O método CME é aplicado desde os quadros de comprometimento motor leve até aqueles que apresentam atraso motor mais grave.

Os exercícios variam de controle cervical até marcha com desafios de equilíbrio. Mesmo o trabalho de controle cervical possui exercícios antigravitacionais, alguns com movimentos aéreos, que permitem total solicitação muscular e neural do paciente (Figura 7).

Os bebês que tiveram uma história de dificuldades durante a gestação e/ou no período neonatal exigem das famílias um estado de alerta redobrado sobre a evolução neuropsicomotora (Mancini et al., 2002). Esses bebês são monitorados de perto pelo pediatra, e aqueles que apresentam alteração neurológica clara são encaminhados imediatamente a programas de reabilitação pediátrica. Os bebês que não mostram sinal de atraso também podem ser encaminhados para estimulação precoce e *follow-up*, por sua condição de alto risco (Pérez-Ramos e Pérez-Ramos, 1996).

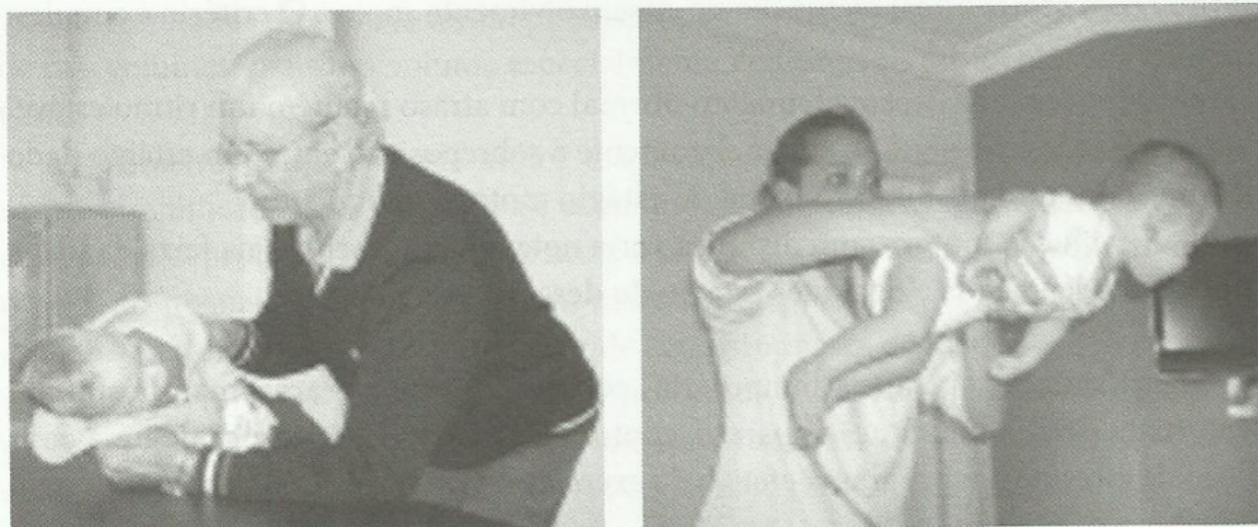


Figura 7 Exercícios para aquisição do controle cervical contra a gravidade.

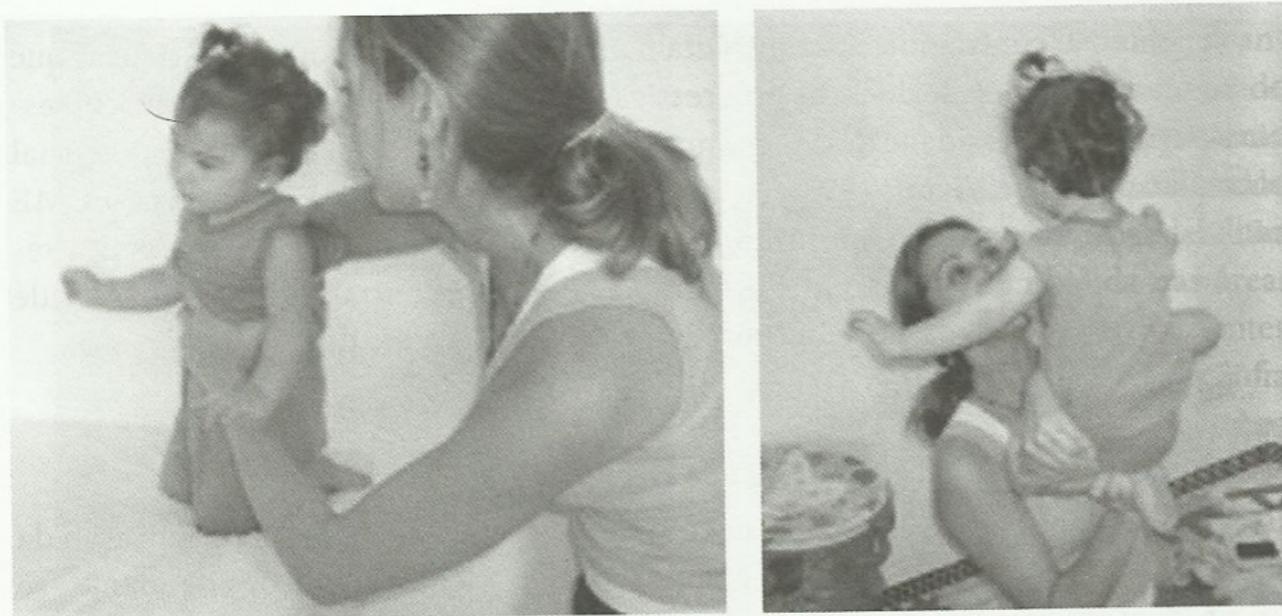


Figura 8 Exercícios de tronco contra a gravidade.

Os bebês sem história de problemas pré, peri ou pós-natal também podem apresentar sinais precoces de atraso no desenvolvimento de forma súbita ou indeterminada, sem um comprometimento neurológico claro. Comumente, os pais ou algum parente são as primeiras pessoas a perceber a situação fora do normal. Os sinais mais evidentes são: aumento de tônus muscular, diminuição de tônus com extrema mobilidade articular, falta de controle cervical e de tronco ou falta de atividade motora espontânea.

Quando se avalia o desenvolvimento motor de uma criança que apresenta sinais de atraso motopostural, os resultados dos testes motores podem revelar a presença ou não de uma situação de atraso.

A identificação precoce do problema permitirá que o fisioterapeuta possa estabelecer uma ação positiva de aplicação imediata de um bom programa de estimulação motora em benefício do progresso futuro da criança, e não cometendo o grande erro de fazê-lo apenas se a evolução natural que está por vir irá corrigir o problema espontaneamente e sem ajuda (O'Sullivan e Schimitz, 2004).

Infelizmente, no contexto da vida diária, a situação de ignorar os sinais precoces de atraso no desenvolvimento motor e o relato dos pais continua sendo um fato muito comum em todo o mundo. Então, a criança com atraso só será encaminhada para terapia após o dano motor já ter se instalado e a condição de atraso ter ganhado tempo.

CONTRAINDICAÇÕES

Como os terapeutas que utilizam o método CME precisam expor à criança a influência da força da gravidade, por meio do progressivo suporte distal manual, essa terapia pode ser limitada pela altura e pelo peso da criança, ou seja, não existe uma idade limite preestabelecida, mas uma limitação física que dependerá da estrutura física do terapeuta.

A principal contraindicação absoluta na utilização do método é em crianças que possuam diagnóstico de doenças progressivas e degenerativas do sistema musculoesquelético, pela necessidade dessas crianças de conservar energia e manter o potencial muscular (Adans e Victor, 1993). A intervenção fisioterapêutica que utiliza o CME pode acelerar tal processo em razão da grande demanda muscular e energética recrutada na aplicação do método. Essa terapia também é contraindicada nos casos de epilepsia não controlada e osteogênese imperfeita decorrente de fragilidade óssea.

MATERIAL CME

Para o tratamento, é utilizado um conjunto de caixas especiais para aplicação da terapia CME a partir do momento em que a criança tenha condições de manter-se em pé, com apoio no quadril. As caixas permitem ao terapeuta todas as possibilidades biomecânicas funcionais para estimular reações de estabilidade em bípede, respostas de equilíbrio e ajustes motores dessa postura.

O equipamento é composto por três caixas com as mesmas medidas, uma caixa alta, uma prancha quadrada, um cubo e uma barra. Esse material permite a infinidade de combinações de exercícios e a estimulação dinâmica da criança para aprimorar a estabilidade em bípede, equilíbrio e controle da marcha. Esse conjunto permite que o terapeuta realize exercícios de forma segura e ergonômica, pois a sua execução acontece no alcance do terapeuta (Figura 9).

Outro diferencial do método é a mesa de atendimento, com medidas personalizadas para o trabalho com postura adequada para cada fisioterapeuta. A mesa é mais alta do que o tablado comum, o que permite que o terapeuta trabalhe em pé ou sentado no banco com altura regulável. Na mesa CME, são realizados exercícios desde controle cervical até o bípede (Figura 10).

Todo o programa de tratamento deverá ser aplicado por um profissional, fisioterapeuta ou terapeuta ocupacional, que possua formação no método CME por meio do Programa de Educação Continuada.

TRATAMENTO

O programa de tratamento é desenvolvido pelo profissional capacitado, de acordo com as diretrizes fornecidas pelo protocolo de avaliação. No tratamento, as habilidades motoras serão aquelas em que a criança obteve pontuação 0 e 1.

Após determinar os objetivos terapêuticos e o programa de tratamento, a intervenção ocorrerá de forma intensa.

O protocolo convencional determina oito semanas de tratamento, denominado período de prova, cujo objetivo é verificar a eficácia do tratamento CME para a criança. Nesse período, a criança realizará duas sessões de terapia ao dia, para que, ao final, sejam atingidos de dois a três objetivos primários.

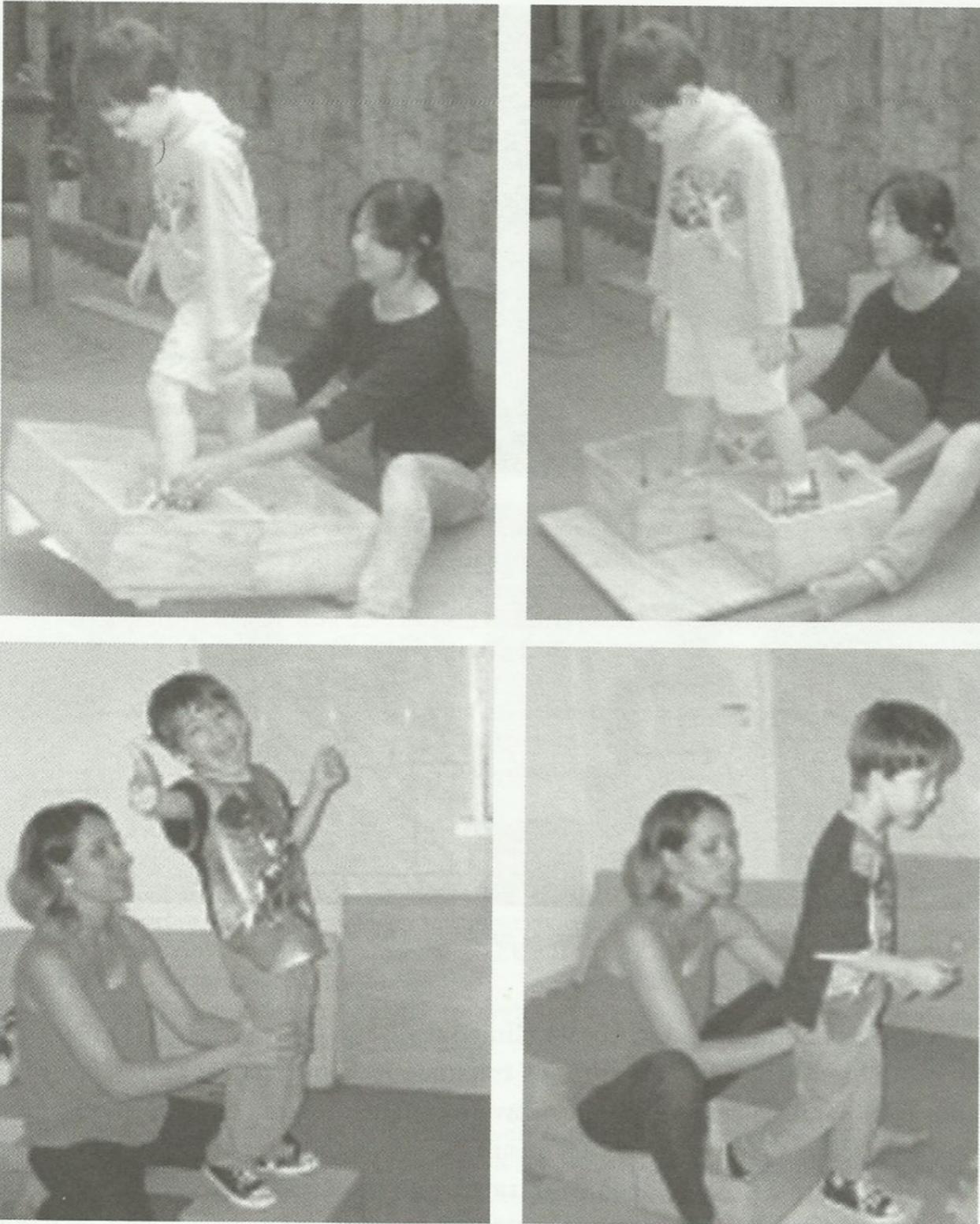


Figura 9 Exemplos de exercícios que utilizam o conjunto de caixas.

Os atendimentos serão sempre realizados em alta intensidade com frequência diária para que a criança possa ganhar condicionamento cardiovascular, força muscular, amplitude articular e controle do movimento. A alta intensidade é comprovadamente mais eficiente quando se consideram ganhos motores sustentados. Atualmente, os mais novos e modernos tratamentos em neurorreabilitação fazem uso da alta frequência e intensidade para atingirem resultados mais sustentados em um período de tempo menor.

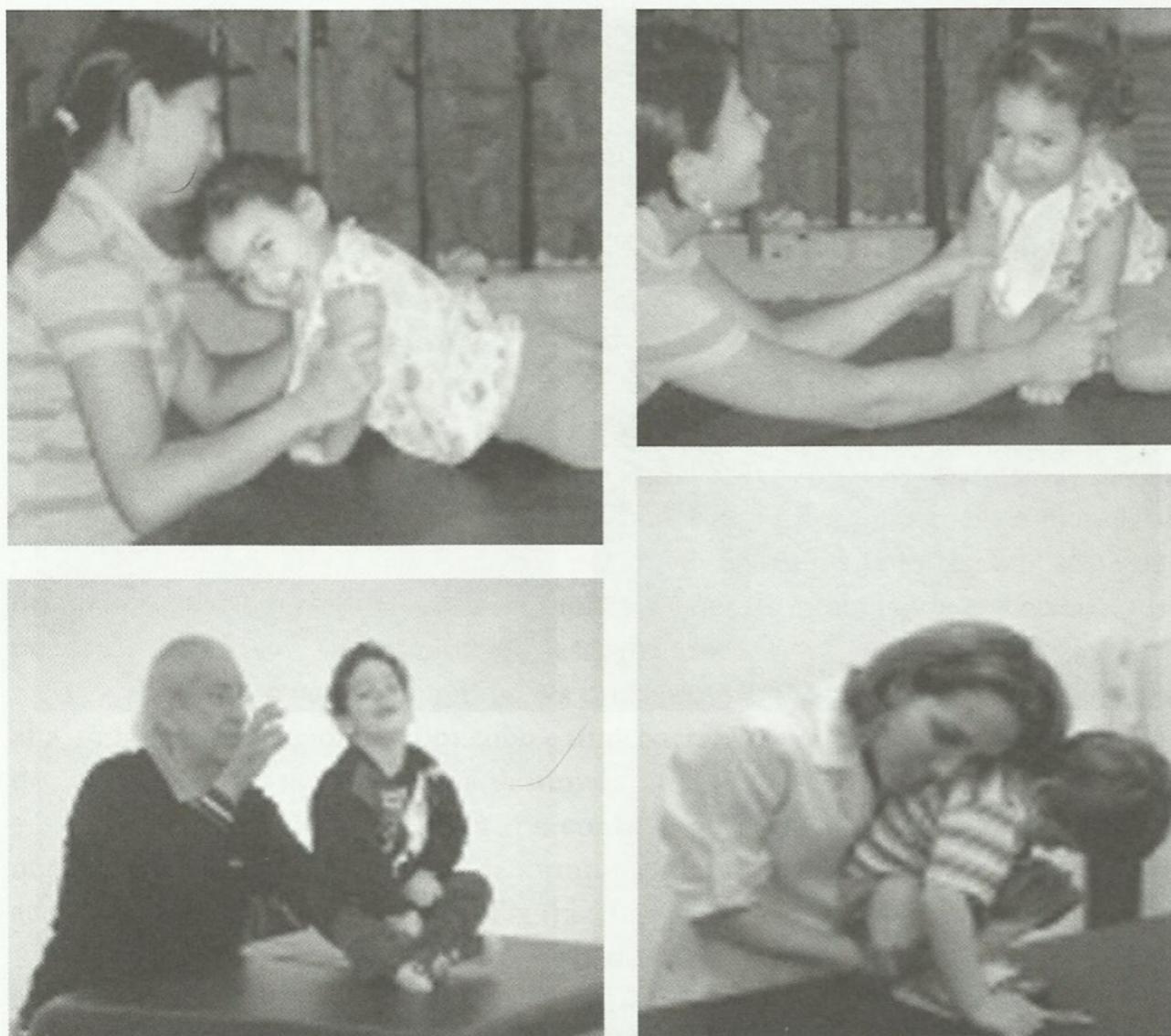


Figura 10 Exemplos de exercícios realizados na mesa de atendimento CME.

Evidências obtidas em um ensaio clínico realizado (Law et al., 1991) não constataram diferença significativa entre os tratamentos com crianças entre 18 meses e 8 anos com paralisia cerebral que realizavam tratamento uma ou duas vezes por semana pela terapia convencional. Os resultados do estudo realizado por Law et al. (1991) indicaram a possibilidade de o tratamento intensivo ser mais efetivo do que o tratamento semanal ou bissemanal para um grupo de crianças menores de 4 anos de idade.

No tratamento CME, a participação dos pais é fundamental. Por meio do programa domiciliar, os pais recebem o treinamento adequado de uma série de exercícios que podem ser realizados em casa. Durante o tratamento, a família participa das sessões para promover maior envolvimento no processo terapêutico, assim como facilitar a compreensão do que está sendo trabalhado. Dessa forma, reduzem-se as frustrações por parte da família que é capaz de observar pequenos progressos.

Ao receber o programa domiciliar, a família torna-se parte do processo de evolução e aprende a ter responsabilidade em relação à melhora da criança. Ao realizar

o programa em casa, o responsável começará a entender o que está acontecendo no corpo da criança e perceberá, com os manuseios, cada progresso. O programa passa a ser um complemento da terapia, sendo necessário o acompanhamento do profissional para fornecer as diretrizes do tratamento, além de verificar a aplicação deste pela família.

BIBLIOGRAFIA

1. Adans SR, Victor M. Degenerative diseases of the nervous system. In: Adans SR, Victor M. Principles of neurology. 5th ed. New York: McGraw-Hill; 1993. p.950-1014.
2. Borges D, Moura EW, Lima E, Silva PAC. Aspectos clínicos e práticos da reabilitação. São Paulo: Artes Médicas; 2005. p.35-83.
3. Bly L. Motor skills acquisition in the first year-An illustrated guide to normal development. Texas. Therapy Skill Builders, 1994.
4. Braccialli LM, Vilarta R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. Rev Paul Educ Fis. 2000;14(10):16-28
5. Cândido AMDM. Paralisia cerebral: abordagem para o pediatra geral e manejo multidisciplinar. [Monografia]. Brasília: Residência Médica em Pediatria pelo Hospital Regional da Asa Sul; 2004.
6. Carr JH, Shepherd RB, Ada L. Spasticity:research findings and implications for intervention. Physiotherapy. 1995;81:421-9.
7. Christofolletti G, Hygashi F, Godoy ALR. Paralisia cerebral: uma análise do comprometimento motor sobre a qualidade de vida. Fisioter Mov. 2007;20(1):37-44.
8. CME international Center (atualizado em 2008, citado em 2007). Medek.com (homepage) Disponível em: www.medek.com
9. Damiano DL, Abel MF. Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil. 1998;79(2):119-25.
10. Doménech J, García-Aymerich V, Juste J, Ortiz A. Rehabilitación motora. Ver Neurol. 2002;34:148-50.
11. Feters L. Cerebral Palsy: contemporary treatment concepts. In: Lister MJ. Contemporary management of motor control problems: proceedings of the II STEP Conference. Alexandria: Foundation for Physical Therapy; 1991. p. 219-24.
12. Giuliani CA. Dorsal Rhizotomy for children with cerebral palsy: support for concepts of motor control. Physical Therapy. 1991;71(3):248-59.
13. Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiologia médica. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997. p.150-78.
14. Herdmen SJ. Reabilitação Vestibular. 2ª ed. Barueri: Manole; 2002.
15. Horak FB, Macpherson JM. Postural orientation and equilibrium. In: Shepard J, Rowell L, (eds.). Hand-book of physiology. New York: Oxford University; 1996. p.255-92.
16. Law M, Cadman D, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Matteo C. Neurodevelopmental therapy and upper-extremity inhibitive casting for children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 1991;33:379-87.
17. 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;39:664-70.
18. Mancini MC, Teixeira S, Araujo LG, Paixão ML, Magalhães LC, Coelho ZAC, et al. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em crianças nascidas pré-termo. Arq Neuropsiquiatr. 2002;60(4):974-80.
19. O'Sullivan, Susan B, Schimitz TJ. Fisioterapia: avaliação e tratamento. Barueri: Manole; 2004. p.102-29.
20. Pérez-Ramos AMQ, Pérez-Ramos J. Estimulação precoce. Serviços, programas, currículos. 3ª ed. Brasília: Corde; 1996. p.49-77.