

# Tratamento Neuroevolutivo – Conceito Bobath

Clarissa Byrro de Alcântara • Cláudia Maria Byrro Costa

Helenice Soares de Lacerda

## ■ INTRODUÇÃO

O tratamento neuroevolutivo Bobath é uma abordagem de resolução de problemas para avaliação e tratamento das deficiências e limitações funcionais de indivíduos com disfunções neurológicas, primordialmente em crianças com paralisia cerebral (PC) e adultos vítimas de acidente vascular encefálico (AVE) ou traumatismo cranioencefálico (TCE)<sup>1</sup>. Esses indivíduos apresentam disfunções da postura e do movimento que levam a limitações em suas atividades funcionais. A abordagem Bobath focaliza a análise e o tratamento de deficiências sensoriomotoras e limitações funcionais, em que fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos podem atuar.

## ■ HISTÓRICO

O tratamento neuroevolutivo Bobath é uma das abordagens mais comumente utilizadas no acompanhamento de pacientes com déficit neurológico e oferece um modelo de referência durante as intervenções clínicas dos terapeutas da neurorreabilitação<sup>2</sup>.

O casal Karel e Berta Bobath nasceu em Berlim. Karel Bobath graduou-se em medicina, e a primeira formação de Berta foi em ginástica reparadora, na qual ela desenvolveu sua percepção do movimento normal, do exercício e do relaxamento<sup>3</sup>. Eles fugiram

de Berlim em 1938, pouco antes do início da Segunda Guerra Mundial. Em Londres, Berta Bobath tornou-se fisioterapeuta pelo Chartered Society of Physiotherapy em 1950<sup>3</sup> e Karel Bobath começou sua carreira trabalhando como pediatra e se especializou em paralisia cerebral<sup>3</sup>.

Antes de 1950, a reabilitação neurológica convencional era, primordialmente, de orientação ortopédica, que promovia o uso de massagens, calor, uso de trações e técnicas de movimentos passivos e ativos com o objetivo principal de evitar deformidades, isto é, uma abordagem essencialmente compensatória<sup>4</sup>.

Nessa época, Berta Bobath foi chamada para realizar um atendimento domiciliar de um paciente hemiplégico. Tratava-se de um pintor famoso, de 42 anos, com hemiplegia direita grave. O quadro era de membro superior extremamente rígido em flexão e com síndrome ombro-mão. Ela começou a mover o braço e a observar as respostas do corpo a esses movimentos. Havia muita resistência quando estendia o braço que estava fortemente espástico e flexionado; manuseando-o com cuidado, conseguiu alguma extensão até chegar a um limite e, gradativamente, a flexão cedia, chegando à extensão total<sup>3</sup>. Berta Bobath percebeu, então, que poderia influenciar e modificar o tônus muscular por meio do manuseio, sugerindo então uma nova aborda-

gem de tratamento, que foi a base para o surgimento de novas ideias. Entre elas, podemos citar o uso da movimentação proximal influenciando o tônus das extremidades e a alteração proprioceptiva. Portanto, definiu-se, naquela época, a espasticidade como resultado de um controle neuronal do tônus e postura, associado a uma alteração proprioceptiva. Dessa forma, ela concluiu que o paciente com uma lesão central apresentava um problema sensoriomotor<sup>5</sup>.

A partir das constatações a respeito das reações dos pacientes, Berta Bobath elaborou técnicas que acarretavam a redução da espasticidade. Berta desenvolveu um procedimento de avaliação e tratamento que era único e de grande significado para o avanço da fisioterapia e que poderia, assim, ir além das prescrições médicas usuais. Trabalhando em parceria com seu marido, descreveu o conceito como uma hipótese e iniciaram o desenvolvimento do tratamento baseado no entendimento do comportamento do movimento normal, por meio de suas observações clínicas e em pesquisas neurofisiológicas disponíveis<sup>3,6</sup>.

Na época, a neurofisiologia era baseada em estudos com experimentação animal, realizados por Charles Sherrington (1857-1952), que mais tarde foram generalizados por John Hughlings Jackson (1835-1911) ao propor que não só os animais normais, mas inclusive o homem disporia de uma cadeia hierárquica de comando motor. Os centros motores, de acordo com Jackson, estariam organizados hierarquicamente, de modo que os centros superiores controlariam os inferiores<sup>7</sup>. Na década de 1940, Arnold Gesell e Myrtle McGraw, dois conhecidos pesquisadores do desenvolvimento dos lactentes, defendiam que o desenvolvimento motor normal era atribuído ao aumento da maturação do sistema nervoso central (SNC), resultando no controle de níveis superiores sobre os reflexos de níveis inferiores. Os resultados desses experimentos e as observações davam sustentabilidade a um modelo hierárquico, no qual acreditava-se que o movimento era ativado pelos reflexos da medula, sendo que os reflexos primitivos observados ao nascimento e refinados durante a maturação eram inibidos pelos centros corticais superiores<sup>8</sup>.

A partir desse modelo hierárquico, o casal Bobath concluiu que, após uma lesão cerebral, o aparecimento da hiper-reflexia/espasticidade era

devido à perda do controle inibitório. Essa teoria levou ao desenvolvimento das posturas de inibição reflexa e dos padrões de inibição reflexa, ambos conhecidos pela sigla PIR. A Dra. Bobath utilizava os movimentos de rotação para “quebrar” os padrões anormais e assim influenciar o tônus através de *inputs* aferentes (Bobath, 1970, citado por Raine, 2009)<sup>2</sup>.

Apesar de a Dra. Bobath ter proposto que o componente neural, a hiper-reflexia, era a principal razão para o aumento do tônus e, conseqüentemente, implicava a redução da capacidade motora, o que contraria os conceitos atuais de hipertonia e de comportamento motor, naquela época, ela já defendia uma abordagem holística que envolvia os aspectos sensoriais, perceptuais e adaptativos dos pacientes, assim como seus problemas motores. Além disso, Bobath destacava que deveria ocorrer a preparação do movimento para que esse fosse direcionado para uma função<sup>9</sup>.

Algumas décadas depois, a Dra. Bobath definiu, durante uma entrevista, o conceito Bobath da seguinte forma: “É uma maneira completamente nova de pensar, observar e interpretar o que o paciente está fazendo. O terapeuta deve, então, ajustar-se aos moldes da técnica para ver e perceber o que é necessário e possível para que ele possa ser funcional. Nós não ensinamos o movimento, nós o tornamos possível!” Deixou também claro que o tratamento baseado nesse conceito não era um método ou uma técnica impondo limites rígidos, mas algo fluido e dinâmico. O casal Bobath criou o Centro Bobath em Londres em 1951 e, nesse mesmo ano, a Dra. Bobath iniciou os cursos de tratamento neuroevolutivo Bobath. Em 1968, o casal Bobath veio ao Brasil e, na cidade de Petrópolis, apresentou o conceito a terapeutas e médicos. A partir de então, o conceito Bobath passou a ser difundido no Brasil por meio dos cursos ministrados por Monika Muller<sup>5</sup>.

O conceito Bobath foi uma abordagem inovadora e continua em desenvolvimento pela absorção de novos conhecimentos da neurociência, o que contribuiu fortemente para que esse tratamento apresentasse excelentes resultados na neuroreabilitação.

## ■ OBJETIVOS E PRINCÍPIOS

Atualmente, o conceito Bobath pode ser entendido como uma abordagem de resolução de proble-

mas. Ele consiste na avaliação do potencial do paciente ao realizar uma determinada tarefa funcional, por meio da observação e análise do desempenho dessa tarefa, e possibilitar, por meio do tratamento, melhor funcionalidade.

Os novos modelos do controle motor e melhor entendimento da neurociência, ocorridos nas últimas cinco décadas, implicaram uma melhora do raciocínio clínico para as práticas atuais do conceito Bobath. O potencial de um indivíduo para a sua recuperação funcional na condição de pós-lesão cerebral tem como base a habilidade de se adaptar às demandas de tarefas e do ambiente e aprender novos desafios, capacitando-o ao refinamento do seu comportamento motor<sup>2</sup>.

A teoria atual do conceito Bobath é fundamentada na abordagem sistêmica do controle motor<sup>1,2</sup>. A teoria dos sistemas, baseada no trabalho de Nicolai Bernstein (1967), apregou que para entender o controle neural do movimento era importante o conhecimento das características do sistema que está se movimentando e das forças externas e internas que agem sobre o corpo. Bernstein enfatizou o papel do sistema musculoesquelético ao considerar que a coordenação do movimento é a capacidade de controlar os graus de liberdade do organismo em movimento<sup>8</sup>. Recentemente, Shumway-Cook e Woollacott (2007) defenderam que a teoria do controle motor deve ser abrangente e resultado da integração de vários conceitos propostos. Elas denominaram a teoria utilizada em suas pesquisas e prática clínica “abordagem dos sistemas”. Nessa teoria, reconhece-se que o movimento surge de uma interação entre o indivíduo, a tarefa e o ambiente, no qual a tarefa está sendo executada. Reconhece-se também que o indivíduo, ao executar uma tarefa, é o produto da interação dinâmica entre os sistemas de percepção, cognição e ação<sup>8</sup>.

O conceito Bobath se pauta na visão atual do controle motor, resultado de um sistema dinâmico e flexível que sinaliza o potencial para a plasticidade como a base do desenvolvimento, da aprendizagem e da recuperação do sistema nervoso e muscular.

É possível reconhecer o conceito de plasticidade neural em vários princípios do conceito Bobath desde a sua origem na década de 1940. Por exemplo, a abordagem por meio de “facilitação/repetição” dos movimentos normais era uma forma de estimular o SNC a aprender e, ao mesmo tempo, a “inibi-

ção” era uma forma de o SNC esquecer o movimento atípico<sup>1,10</sup>.

Outro princípio norteador da técnica refere-se à aprendizagem motora, que é descrita como uma série de processos associados com a prática, o treinamento ou a experiência que resulta em mudanças relativamente permanentes no comportamento motor<sup>11</sup>. Os princípios da aprendizagem motora ajudam a identificar como os terapeutas podem manipular melhor o indivíduo, a tarefa e o ambiente para influenciar a plasticidade no sistema nervoso a longo prazo, e com isso promover melhora no desempenho motor do paciente<sup>2,11</sup>.

O processo de aprendizagem motora entre crianças e adultos é diferente, uma vez que as crianças têm diferenças nos processos cognitivos, como atenção seletiva e velocidade no processamento da informação, que aumentam com a idade. Além disso, as crianças usam estratégias diferentes para processar a informação em comparação com os adultos. Essas diferenças se manifestam em tarefas que exigem memória de trabalho visoespacial, memória de reconhecimento de objeto, de aprendizagem verbal, de copiar padrões espaciais e de níveis de atenção<sup>12</sup>. Esse fato é importante para não se fazer generalizações para crianças dos princípios de aprendizagem motora oferecidos a adultos jovens e vice-versa. Deve-se lembrar que os estudos que evidenciam os princípios de aprendizagem motora em crianças, principalmente com disfunção neurológica, são recentes.

Alguns princípios da plasticidade dependente da experiência são provenientes da neurociência básica e determinantes para a recuperação funcional pós-lesão. Entre eles destacam-se a especificidade, a repetição/prática, a intensidade, a relevância/motivação, o tempo, a transferência e a interferência<sup>13</sup>. A seguir iremos descrever cada um desses princípios.

## Especificidade

Vários estudos defendem que a experiência dependente do aprendizado é fundamental para produzir mudanças significativas na conectividade neural<sup>13,14</sup>. Estudo de Nudo e cols. (2000), realizado com macacos, defende a hipótese de que as mudanças nos mapas de representação cortical são impulsionadas pelos aspectos específicos da tarefa, pela aquisição de habilidade motora e não simplesmente

pelo resultado de uso repetitivo<sup>15</sup>. Então, a abordagem terapêutica deve induzir o aumento das atividades que favoreçam a habilidade motora.

### Repetição/prática

Oferecer à criança apenas uma atividade específica ligada à tarefa não é suficiente para promover a plasticidade neural. A repetição da atividade aprendida é necessária para obter um nível de melhora e reorganização cerebral permanente, para que a criança continue a usar a tarefa fora da terapia e permitir futuros ganhos funcionais<sup>13</sup>.

Estudos de aprendizagem motora têm avaliado duas condições de prática, quais sejam, a prática em bloco e a prática aleatória ou com variabilidade. Gabriele Wulf (1991)<sup>16</sup> demonstrou que a prática com variabilidade, com o maior nível de interferência contextual, ou seja, com ordem aleatória de tarefas, produziu transferência de desempenho mais efetiva em crianças normais com idade média de 11 anos. Isso sugere que uma sessão com esse tipo de prática com variabilidade contribui, de fato, para a eficácia do desenvolvimento do esquema motor. Portanto, o terapeuta deve oferecer um ambiente que permita à criança se engajar em um processo de solução de problemas e, com isso, capacitá-la a realizar a tarefa. O treinamento de atividades motoras específicas à tarefa, por meio de repetição com variabilidade, sempre fez parte dos ensinamentos da Dra. Bobath<sup>1</sup>. Entretanto, é importante considerar especificidades de crianças com déficits cognitivos graves, em que é preferível o uso da repetição pura.

A prática do todo e a prática em partes também são variáveis que podem interferir na aprendizagem motora. A prática do todo é sugerida para tarefas contínuas, como o alcance e a manipulação de objetos ou a atividade recíproca e rítmica, como a marcha. Por outro lado, a prática em partes – como o próprio nome sugere – é útil em atividades que podem ser fragmentadas em tarefas discretas<sup>2</sup> como, por exemplo, rolar, transferir-se de supino para a beirada da cama e, daí, fazer a passagem de sentado para de pé. De acordo com o conceito Bobath, as estratégias – do todo ou das partes –, frequentemente, incluem preparação e simulação dos componentes fundamentais para a realização da tarefa<sup>5</sup>. Esse ponto será discutido, posteriormente, com mais detalhes quando abordarmos os casos clínicos.

### Intensidade

Além da repetição, um grau de intensidade de treinamento é exigido para estimular a plasticidade. Estudos com animais e estudos utilizando a técnica de estimulação magnética transcraniana repetitiva (EMTr) em humanos demonstraram que quanto maior o número de repetições de tarefas – por exemplo, por dia – mais favorecidas são as alterações plásticas de longa duração<sup>13</sup>. Entretanto, vale a ressalva de que a intensidade do treinamento pode ter efeitos negativos, dependendo da quantidade de treinamento, em um determinado período, se ultrapassar um limite crítico<sup>13</sup>. De fato, Scharlet e cols. demonstraram, em modelo animal de isquemia cerebral, que o treinamento intensivo logo após a lesão cerebral aumentou tanto a área de lesão quanto prejudicou o desempenho funcional<sup>17</sup>. Os autores sugeriram que esse efeito é devido a uma excitotoxicidade na região vulnerável em volta da área isquêmica. O fato de haver um período crítico para a sensibilidade aos efeitos do *overuse* deve ser considerado na prática clínica com crianças que sofreram lesão cerebral.

### Relevância/motivação

Vários estudos de aprendizado associativo demonstram que a relevância da experiência tem um papel crítico na recuperação funcional. Sabemos que as emoções modulam a força da consolidação da memória e que, motivação e atenção facilitam o engajamento da criança durante a execução da tarefa<sup>13</sup>.

Um ambiente enriquecido e *feedback* são condições para motivar a criança<sup>13,18</sup>. O uso de *feedback* na terapia pode ser realizado tanto sobre as características – conhecimento do desempenho (CD) – quanto sobre o resultado – conhecimento do resultado (CR)<sup>18</sup>.

Um estudo recente, de Hemayattalab e Rostami (2010), demonstrou que indivíduos com paralisia cerebral do tipo I têm a capacidade de aquisição e retenção de uma habilidade motora após treinamentos com *feedback* – conhecimento de resultados (CR)<sup>18</sup>. Curiosamente, com essa descoberta, verificou-se que o *feedback* interfere na aprendizagem de tarefas em indivíduos com PC da mesma forma que na média da população, sugerindo que as regras de *feedback* também se aplicam a indivíduos com paralisia cerebral.

## Tempo

A plasticidade neural que fundamenta a aprendizagem deve ser entendida como um processo, e não como um evento isolado. A consolidação da plasticidade depende de tempo. Algumas mudanças plásticas, presentes no desenvolvimento neural, têm um período crítico para acontecer e, muitas vezes, precedem e estimulam o aparecimento de outras plasticidades<sup>13</sup>. Por exemplo, esse é o caso da formação de sinapses – sinaptogênese – no primeiro ano de vida<sup>19</sup>, que contribuem fortemente para o aprendizado das habilidades motoras e cognitivas da criança ao longo da vida. Essa é uma boa explicação sobre a importância em oferecer condições favoráveis durante o processo de reabilitação da criança, nos primeiros anos de vida.

## Transferência

Transferência é a capacidade da plasticidade de, devido a um treinamento, aumentar a aquisição de comportamentos simultâneos<sup>13</sup>. Ela consiste na capacidade de generalização, ou seja, a partir de um número restrito de experiências pode-se extrapolar para uma infinidade de situações. Dessa forma, a transferência facilita uma melhor adaptação e flexibilidade no ambiente.

## Interferência

A plasticidade neural é reforçada no cérebro em desenvolvimento e é geralmente benéfica. Entretanto, ela pode também levar, em algumas situações, a uma adaptação inadequada e ser responsável por distúrbios neurológicos. A plasticidade de uma determinada experiência pode ser o agente de impedimento para a aquisição de outros comportamentos. A interferência refere-se à habilidade da plasticidade, em um dado circuito neural, de impedir a indução de nova, ou expressão de uma plasticidade, já existente, no mesmo circuito<sup>13</sup>.

Pacientes que sofreram lesão cerebral podem desenvolver estratégias compensatórias inadequadas que são mais fáceis na realização de determinadas tarefas, do que estratégias guiadas durante o processo terapêutico.

De acordo com o conceito Bobath, que apregoa a qualidade do movimento, a plasticidade mal adaptativa ou estratégias compensatórias autoaprendidas

devem ser superadas por meio de uma abordagem que estimule a recuperação funcional real. Na literatura recente, há relatos de cientistas estudiosos do controle motor que também defendem essa teoria. Levin, Kleim e Wolf (2009) sugerem que os terapeutas deveriam diferenciar a compensação motora da recuperação funcional real. A compensação é definida como novas estratégias que emergem ou substituem de forma diferente o comportamento motor original. Como exemplo, tem-se o uso excessivo do tronco durante os movimentos de alcance<sup>20</sup>. O termo recuperação funcional real é definido como a aquisição do comportamento motor anterior à lesão, como exemplo, os parâmetros espaço-temporais normais, ou seja, a qualidade do movimento<sup>20</sup>. Embora os movimentos compensatórios possam ajudar os pacientes a executar as tarefas a curto prazo, a compensação pode provocar problemas ortopédicos a longo prazo, além de limitar a capacidade de ganhos futuros na função motora.

O paciente deve ser acompanhado por uma equipe interdisciplinar que, em conjunto, deve definir os tratamentos para reduzir a sua incapacidade funcional. Uma boa equipe deve contar, por exemplo, com neuropediatra, pediatra, ortopedista, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, fonoaudiólogo, psicólogo, escola e cuidadores. A família é parte essencial do tratamento do paciente. Nesse sentido, deve-se fazer um trabalho integrado incentivando os familiares a adotarem uma atitude positiva em relação às perspectivas de melhora do paciente, seguindo as orientações de posicionamento e mobiliário adequado para todas as atividades funcionais do cotidiano da criança<sup>5</sup>.

Inicialmente, o casal Bobath acreditava que era importante ensinar os movimentos seguindo a sequência dos marcos do desenvolvimento motor (Berta Bobath, 1953)<sup>1</sup>. Mais tarde, eles mudaram essa opinião, pois observaram que muitas habilidades sensoriomotoras desenvolviam-se ao mesmo tempo. Por exemplo, o engatinhar e a postura em pé com apoio ocorrem na mesma fase de desenvolvimento motor. Esse conhecimento trouxe significativa mudança na aplicação dos conceitos terapêuticos, pois passou a focalizar o tratamento em várias posturas do desenvolvimento motor, ao mesmo tempo, em vez de seguir a sequência dos marcos motores fixos (Karel e Berta Bobath, 1984)<sup>1</sup>. Além disso, eles também acreditavam que, observando e descrevendo a qualidade

da postura e do movimento, seria possível diferenciar o movimento típico do patológico.

Portanto, o conhecimento em relação ao movimento normal, na forma como ele se constrói, desenvolve e muda através da vida, fornece um modelo criterioso para o plano do tratamento<sup>5</sup>. Os profissionais devem ter capacidade de prever e antecipar a progressão das alterações posturais e movimentos atípicos que se desenvolvem a partir de um repertório neuronal limitado, para evitar que o paciente adote posturas de compensação, com estratégias de movimentos estereotipados e que levam a futuras deformidades pela repetição de movimentos patológicos.

O tratamento deve ser flexível e adaptado às variadas necessidades do paciente (Karel e Berta Bobath, 1984)<sup>1</sup>. A intervenção terapêutica consiste em, cuidadosamente, planejar as estratégias do tratamento direcionadas a melhorar a funcionalidade motora. A implementação do tratamento depende do resultado dessa avaliação funcional, que deve considerar o máximo de aspectos da pessoa, o contexto em que ela vive e as suas habilidades. O planejamento da intervenção origina-se dos conceitos de controle motor, aprendizagem motora e desenvolvimento motor aplicados a padrões de movimento típicos e atípicos. Os manuseios são selecionados visando amenizar as deficiências que dificultam a realização da tarefa. O tratamento pode e deve ser alterado de acordo com as respostas obtidas por meio das estratégias selecionadas. É a partir desse conhecimento que se define o número de sessões semanais necessário para conduzir o tratamento.

A facilitação do movimento é essencial para o sucesso do tratamento fundamentado no conceito Bobath<sup>1</sup>. Ela é uma ferramenta preciosa na avaliação e no tratamento. A facilitação do movimento é parte de um processo de aprendizagem ativo<sup>21</sup>, no qual o paciente é capacitado para superar a inércia, para iniciar, continuar ou completar a atividade funcional. A habilidade de o terapeuta colocar as mãos corretamente no corpo do paciente, usando informação sensorial e proprioceptiva, permite o movimento se tornar mais fácil. Mas, essa facilitação nunca é passiva, pois é ela que faz com que seja possível a ativação dos grupos musculares envolvidos na execução da tarefa<sup>1,21</sup>. Essa habilidade do terapeuta é fundamental para o sucesso do tratamento, que será fundamentado em algumas premissas importantes que irão permitir:

- a) Sentir as respostas dos pacientes às mudanças na postura ou no movimento.
- b) Obter melhor controle da postura e da sinergia de movimentos, o que amplia as opções dos pacientes na seleção das ações com sucesso.
- c) Limitar os movimentos inadequados que distanciam o paciente do objetivo da tarefa.
- d) Inibir ou restringir os padrões motores que, se praticados, levam a deformidades secundárias, a incapacidades futuras ou a diminuição da participação na sociedade.
- e) Avaliar as dificuldades que estarão ocorrendo no processamento sensorial.

Pacientes com rejeição ao toque e à pressão no corpo demonstram alterações táteis. A resistência às transições posturais e a insegurança durante o deslocamento e a transferência de peso do corpo são um sinal importante de insuficiência nos sistemas vestibular, proprioceptivo e perceptual.

A facilitação do movimento deve acarretar uma mudança no comportamento motor e, para assegurar que isso aconteça, a quantidade de facilitação deve ser reduzida durante as sessões e ao longo do processo de reabilitação<sup>1,21</sup>. Esse processo deve ser conduzido até que a criança seja capaz de iniciar e completar a atividade independentemente.

O sistema sensorial é crucial para modular e adequar o movimento<sup>7</sup>. Portanto, durante todo o manuseio, o terapeuta deve proporcionar a adequação desse sistema, que é fundamental para obter informações do ambiente em relação ao seu próprio corpo<sup>1,5</sup>.

Os profissionais selecionam estratégias de intervenção adequadas ao estilo de vida do paciente para que ele possa levar esse aprendizado adiante, o que é essencial para a sua aprendizagem motora. Esta atividade exige uma prática diária, de forma independente ou com seus cuidadores.

Como resultado da intervenção do tratamento neuroevolutivo, o indivíduo será capaz de utilizar uma postura nova ou adquirida novamente, ou mesmo uma estratégia de movimento, que possa ajudá-lo em suas habilidades de vida mais eficientemente. Essas estratégias irão minimizar as deficiências secundárias que possam criar incapacidades ou limitações funcionais adicionais.

O tratamento neuroevolutivo Bobath continua sendo enriquecido com novas teorias e com novos mo-

delos consistentes com evidências clínicas disponíveis a partir da natural evolução da ciência. Adicionalmente, deve-se ter consciência de que as características da população com lesões do sistema nervoso central estão em processo contínuo de mudança. Assim, a abordagem Bobath continuará buscando formas inovadoras para suprir as necessidades dos pacientes.

## ■ EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

Desde o início, o casal Bobath estava interessado na eficácia da intervenção. Entretanto, o critério para verificação da eficácia da intervenção terapêutica se baseia na resposta imediata de cada paciente (Karel e Berta Bobath, 1984)<sup>1</sup>.

Atualmente, o grande desafio dos experientes terapeutas clínicos que utilizam a intervenção Bobath para melhorar a qualidade de vida dos seus pacientes é demonstrar que o tratamento é eficaz e buscar meios objetivos para documentar os desfechos verificados na prática clínica e justificar a intervenção. A população de indivíduos com paralisia cerebral inclui diferentes níveis de gravidade e comprometimento motor. São acometidos indivíduos de diferentes idades e condições de saúde, ou seja, uma população heterogênea para a pesquisa e para a intervenção terapêutica. Portanto, ao ler um estudo envolvendo tratamento com base no conceito Bobath, devemos considerar a experiência e habilidade clínica dos terapeutas envolvidos na pesquisa, se eles estão atualizados em relação às novas teorias agregadas ao conceito, como é a realização da prática, qual é a localidade do estudo e a combinação de outras técnicas associadas ao tratamento Bobath<sup>1,22</sup>. A utilização de escalas classificatórias e testes funcionais, como o GMFCS (Sistema de Classificação da Função Motora Grossa), PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory), GMA (General Movement Assessment) e TIMP (Test of Infant Motor Performance), tem permitido aos terapeutas visualizar as mudanças funcionais nas crianças por meio do tratamento<sup>1</sup>.

O estudo feito por Girolami e Campbell (1994)<sup>23</sup> observou que o tratamento com base no conceito Bobath para crianças prematuras consistia num protocolo de intervenção com movimentos funcionais e posturas comumente vistas em recém-nascidos a termo, como habilidade de elevar e girar a cabeça em prono, levar as mãos à boca, manter a cabeça na linha média em supino e elevar e manter os braços

e pernas contra a gravidade em supino. Esse protocolo de tratamento mostrou-se eficaz para melhorar o controle postural em crianças nascidas prematuramente e tratadas durante o primeiro ano de vida.

O estudo de revisão sistemática feito pela American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine (AACPD), escrito por Butler e Darrah (2001)<sup>22</sup>, comparou 10 estudos publicados antes de 1990 com 11 estudos publicados entre 1990 e 2000. Com exceção da melhora imediata na amplitude de movimento dinâmico do joelho e tornozelo, esse estudo não demonstrou evidência consistente que o tratamento fundamentado no conceito Bobath alterou respostas motoras anormais, como função motora fisiológica ou qualidade do movimento. Por outro lado, esse estudo observou que nos trabalhos realizados mais recentemente, presumivelmente usando o conceito Bobath contemporâneo, há uma grande porcentagem de resultados que favorecem o Bobath do que nos estudos mais antigos.

O estudo desenvolvido por Tsorlakis e cols. (2004)<sup>24</sup> demonstrou que crianças com paralisia cerebral que apresentavam um grau de espasticidade de moderado a leve e foram atendidas cinco vezes por semana durante 16 semanas melhoraram sua função motora grossa mensurada pelo GMFM. De forma semelhante, Arndt e cols. (2008)<sup>25</sup> relataram significativa melhora na função motora grossa, medida pelo GMFM, em crianças de 4 a 12 meses com disfunção da postura e do movimento tratadas durante 3 semanas por protocolo desenvolvido para aprimorar a coativação dinâmica do tronco, uma abordagem de acordo com o conceito Bobath.

As evidências na literatura atual são inconsistentes ao afirmar que o tratamento com base no conceito Bobath apresenta maior ou menor eficácia em relação a outras abordagens para melhorar o resultado funcional dos pacientes<sup>10</sup>. É necessário maior número de pesquisas nessa área. Entretanto, há uma inegável arte na intervenção baseada no conceito Bobath; por isso, a base de nossa prática deve ser integrada à arte e à ciência, provendo os nossos pacientes com um tratamento excelente e com informações consistentes a suas famílias<sup>1</sup>.

## ■ IMPLEMENTAÇÃO DA TÉCNICA

A base do tratamento é o exame e a avaliação detalhados. A avaliação começa com a identificação

das habilidades e limitações de cada paciente. Esse processo de tratamento considera o indivíduo como um todo e reconhece que cada expressão da pessoa – psicológica, emocional, cognitiva, perceptiva e física – tem valor e contribui para todo nível de função. O exame focaliza a identificação de funções e suas limitações. A avaliação analisa e prioriza a eficiência da postura e movimento e formula uma hipótese de quais sistemas afetam a função. O exame e a avaliação levam ao direcionamento dos objetivos e do desenvolvimento das estratégias de tratamento, mensuráveis com as necessidades atuais de cada paciente, enquanto busca o resultado a curto, médio e longo prazos, para atingir a melhor possibilidade de inclusão do indivíduo na sociedade, por toda a sua vida.

A avaliação funcional (Quadro 20.1) foi desenvolvida com base na Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF)<sup>26</sup>. A identificação da restrição da participação exige uma comunicação efetiva com a criança, seus familiares e outros cuidadores.

### Avaliação funcional

Primeiramente, o terapeuta deve observar os pontos positivos da criança assim que ela chega para avaliação. Posteriormente, define juntamente com os familiares qual é a limitação funcional da criança. Por exemplo, a mãe que se queixa que o filho de 2 anos não é capaz de permanecer sentado no chão para jogar bola com o irmão, e também não é capaz de permanecer em pé apoiado no sofá para andar na lateral com o objetivo de deslocamento. Em seguida, no item observação da avaliação, verifica como a criança responde ao ambiente na atividade sugerida pelos pais descrita anteriormente. Então, a criança será facilitada pelo terapeuta a permanecer sentada em tatame no solo, com algum apoio, enquanto brinca. Assim poderemos descrever os padrões realizados pela criança durante o manuseio do brinquedo que ela escolheu. Essa observação do brincar deve ser feita em diferentes ambientes; por exemplo sentado no banco ou rolo com mesa à frente, sentado no solo com suporte de almofadas ou encostado na parede. Também devemos facilitar a postura em pé, com diferentes apoios à frente e observar como a criança brinca e tenta deslocar. Após essa observação, seremos capazes de definir melhor quais as estruturas do corpo da criança estão comprometidas

e por que (item descrever as perdas e desvios dos diversos sistemas) e definir os objetivos a curto, médio e longo prazos do tratamento.

O tratamento neuroevolutivo com base no conceito Bobath é utilizado por fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos. Embora as especialidades permeiam-se entre si, cada uma delas desempenha um trabalho específico relacionado com sua respectiva área de atuação. Existem aspectos comuns entre a abordagem do fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e fonoaudiólogo no atendimento de pacientes com desordem neuromotora. O trabalho das três áreas, de acordo com o conceito Bobath, caminha no sentido de considerar o paciente com todos os seus sistemas envolvidos, prioriza a qualidade do movimento, apoia-se nos mecanismos de *feedback* e *feedforward*, na aprendizagem e controle motor e na resolução de problemas, além de considerar o contexto e a interação do paciente com o meio ambiente. Tanto o fisioterapeuta como o terapeuta ocupacional e o fonoaudiólogo têm como objetivo comum conduzir o paciente a realizar uma tarefa funcional por intermédio da intervenção.

Especificamente, o fisioterapeuta concentra o seu trabalho nos alongamentos musculares e no desenvolvimento do controle motor, incluindo o controle postural e equilíbrio, graduação da ativação muscular, coordenação motora e velocidade. Esse trabalho está sempre inserido em um contexto funcional, como trocas posturais e marcha. Avalia a necessidade do uso de órteses, andadores, muletas, cadeira de rodas e outros acessórios que se destinam a promover o alinhamento biomecânico e prevenir deformidades.

O terapeuta ocupacional utiliza como ferramenta de trabalho as atividades específicas para atingir objetivos específicos, principalmente na função dos membros superiores. Planeja e desenvolve um leque de atividades, as quais irão preparar os componentes de movimentos funcionais, componentes visuais, perceptivos, sensoriais e cognitivos para a realização de tarefas funcionais.

Por meio de uma análise detalhada da atividade, o terapeuta ocupacional decide quanto à sua aplicabilidade e eficácia, para que os objetivos funcionais sejam atingidos abrangendo todos os sistemas envolvidos. Além disso, ele direciona o seu trabalho no sentido de desenvolver a área motora global e específica, visomotora, sensorial, perceptiva e cogni-

**Quadro 20.1.1.** Ficha de avaliação

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>Nome:</b></p> <p><b>Data de nascimento:</b></p> <p><b>Diagnóstico:</b></p> <p><b>Data:</b></p>                             | <p><b>Pontos positivos:</b><br/> <i>Ver o que tem de positivo na vida funcional, na cognição, comportamento, comunicação e emocional da criança.<br/>                 Ver os pontos fortes na atitude da família</i></p> | <p><b>Sistemas orgânicos para avaliar perdas da estrutura corpo/função</b></p> <p><b>Controle neuromotor (funções global, da mão e oral)</b></p> <p><b>Sensorial</b></p> <p><b>Cardiopulmonar</b></p> <p><b>Gastrointestinal (nutrição, refluxo, constipação intestinal)</b></p> <p><b>Postura e equilíbrio</b></p> <p><b>Regulatório – alerta/sono/modulação</b></p>   |
| <p><b>Observações</b></p> <p><i>Descrição de movimento e padrões realizados em resposta ao ambiente (Como ele faz isso?)</i></p> | <p><b>Estrutura do corpo/funções corporais</b></p> <p><i>Perdas ou desvios de estruturas do corpo ou funções do corpo (sistemas orgânicos)<br/>                 (Por que ele está fazendo assim?)</i></p>                | <p><b>Limitação funcional</b></p> <p><i>Incapacidade do indivíduo para realizar uma tarefa no ambiente (O que ele não é capaz de fazer?)</i></p> <p><i>Descrever o que a criança ou a família desejam</i></p> <p><i>O terapeuta avalia por que o paciente não realiza esta tarefa (não consegue por dificuldades/do corpo ou/ambiente)</i></p> <p><i>Como favorecer para o desempenho desta tarefa? Ajustar ambiente/ou corpo</i></p> |

*Restrição da participação: restringe a participação em um típico papel social; Barreira contextual: limitação na participação plena imposta por atitudes sociais, barreiras arquitetônicas, regras sociais, outros fatores externos. (Fonte: CIF – OMS – Bobath 2008.)*

tiva, além de especificamente atuar no treinamento das atividades da vida diária e de vida prática do paciente. O terapeuta ocupacional desenvolve também inúmeras adaptações de materiais para potencializar os aspectos funcionais do paciente.

O fonoaudiólogo atua especificamente na área da motricidade oral, incluindo a sucção, mastigação, deglutição, respiração, fonação, linguagem e muitas vezes nas atividades de leitura e escrita, as quais estão relacionadas com a cognição. O seu trabalho baseia-se no desenvolvimento motor global, uma vez que este antecede o desenvolvimento motor e oral. Desenvolve suas atividades buscando o fortalecimento e o alinhamento biomecânico das estruturas corporais, o que favorece maior liberdade para os movimentos orais. Dessa forma, acredita-se num aprendizado motor mais próximo do normal para as funções estomatognáticas. A partir do amadurecimento dessas funções, que são trabalhadas simultaneamente com o crescimento da simbolização, espera-se alcançar o desenvolvimento da linguagem oral e escrita.

O fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e o fonoaudiólogo devem manter-se em constante interdisciplinaridade e congruência no sentido de adicionar esforços em benefício da evolução do paciente em tratamento.

## REFERÊNCIAS

- Howle J. Neuro-developmental treatment approach: theoretical foundations and principles of clinical practice. Laguna Beach: NDTA, 2002.
- Raine S. The Bobath concept: developments and current theoretical underpinning. In: Meadows L, Raine S, Lynch-Ellerington M. Bobath concept: theory and clinical practice in neurological rehabilitation. Londres: Wiley-Blackwell. 2009: 1-22.
- Schleichkorn J. The Bobaths: a biography of Berta and Karel Bobath. Tucson: NDTA and Therapy Skill Builders, 1992.
- Kollen et al. The effectiveness of the Bobath concept in stroke rehabilitation. What is the evidence? *Stroke* 2009; 40:89-97.
- Alcântara C, Lacerda H. Apostila do curso básico do tratamento neuroevolutivo – Bobath. Belo Horizonte, 2009.
- Panturin E. In: Edwards S. Neurological physiotherapy. 2 ed. Churchill Livingstone, 2001.
- Lent R. Cem bilhões de neurônios. Rio de Janeiro: Atheneu, 2001.
- Shumway-Cook A, Woollacot MH. Controle motor: teoria e aplicações práticas. 2 ed. São Paulo: Manole, 2003.
- Mayston MJ. The Bobath concept today. *Synapse* 2001: 32-5.
- Palisano R. Research on the effectiveness of neurodevelopmental treatment. *Pediatric Physical Therapy*, 1991.
- Levac D, Wishart L, Missiuna C, Wright V. The application of motor learning strategies within functionally based interventions for children with neuromotor conditions. *Pediatric Physical Therapy* 2009; 21:345-55.
- Sullivan KJ, Kantak SS, Burtner PA. Motor learning in children: feedback effects on skill acquisition. *Physical Therapy* 2008; 88:720-32.
- Kleim JA, Jones TA. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. *Journal of Speech Language Hearing Research* 2008; 51:225-39.
- Nudo RJ. Plasticity. *NeuroRx* 2006; 3:420-7.
- Friel KM, Heddings AA, Nudo RJ. Effects of postlesion experience on behavioral recovery and neurophysiologic reorganization after cortical injury in primates. *Neurorehabilitation Neural Repair* 2000; 14:187-98.
- Wulf G. The effect of type of practice on motor learning in children. *Applied Cognitive Psychology* 1991; 5:123-34.
- Humm J, Kozlowski D, Bland S, James D, Schallert T. Use-dependent exaggeration of brain injury: Is glutamate involved? *Experimental Neurology* 1999; 157:349-58.
- Hemayattalab R, Rostami L. Effects of frequency of feedback on the learning of motor skill in individuals with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities* 2010; 31:212-7.
- Bourgeois JP, Goldman-Rakic PS, Rakic P. Synaptogenesis in the prefrontal cortex of rhesus monkeys. *Cerebral Cortex* 1994; 4:78-96.
- Levin MF, Kleim JA, Wolf SL. What do motor “recovery” and “compensation” mean in patients following stroke? *Neurorehabilitation Neural Repair* 2009; 23:313-9.
- Ibita (2007). Theoretical Assumptions and Clinical Practice. Disponível em: [www.ibita.org](http://www.ibita.org).
- Butler C, Darrach J. Effects of neurodevelopmental treatment (NDT) for cerebral palsy: an AACPD evidence report. *Developmental Medicine and Child Neurology* 2001; 43:778-90.
- Girolami G, Campbell S. Efficacy of a neuro-developmental treatment program to improve motor control in infants born prematurely. *Pediatric Physical Therapy* 1994; 6:175-84.
- Tsorkakis N, Evaggelina C, Grouios G, Tsorbatzoudis C. Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 2004; 46:740-5.
- Arndt S, Chandler L, Sweeney J, Sharkey M, McElroy J. Effects of neurodevelopmental treatment-based trunk protocol for infants with posture and movement dysfunction. *Pediatric Physical Therapy* 2008; 20:11-22.
- Steiner W, Ryser L, Huber E, Uebelhart D, Aeschlimann A, Stucki G. Use of the ICF model as a clinical problem-solving tool in physical therapy and rehabilitation medicine. *Physical Therapy* 2002; 82:1.098-107

## Parte A

### Caso Clínico – Fisioterapia

Clarissa Byrro de Alcântara • Cláudia Maria Byrro Costa • Helenice Soares de Lacerda

#### ■ HISTÓRIA

PH, de 4 anos e 3 meses, nasceu de 32 semanas, RNPT, de parto normal com 1.405 g, 51 cm e Apgar 6/7 em um hospital municipal de Belo Horizonte.

Sua mãe foi vítima de infecção urinária que provocou o parto prematuro pela ruptura da bolsa. PH ficou internado em UTI neonatal e necessitou de suporte ventilatório e posteriormente nutricional.

Apresentou como intercorrências infecção hospitalar, hemorragia periventricular grau III, hidrocefalia e icterícia. Foi colocada válvula de derivação ventriculoperitoneal, que foi trocada após uma ventriculite. O período de internação na UTI neonatal foi de 60 dias.

Iniciou o tratamento fisioterapêutico com 5 meses de idade e atualmente faz tratamento de fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia.

O diagnóstico de PH é diplegia espástica moderada com componente leve de atetose distal. De acordo com o Sistema de Classificação de Função Motora Grossa (GMFCS), apresenta nível IV e, no Sistema de Classificação de Habilidades Manuais (MACS), apresenta nível 2.

#### ■ PONTOS POSITIVOS

PH é uma criança feliz, comunicativa e segura e tem um bom contato social com crianças e adultos. Gosta de música e de brincar de carrinho com seu irmão mais velho sentado no solo. Dorme em sua cama no mesmo quarto que seu irmão. Estuda em escola regular da Rede Municipal de Educação Infantil e está cursando o 1º período. Possui comunicação verbal com frases completas e compreensão de comandos verbais simples. Apresenta vedamento labial e controle de saliva. Possui estratégias motoras e resolve problemas simples, como manter a postura sentada, sem apoio das mãos quando posicionado em um banco a 90 graus de flexão de quadris e joelhos e realizar atividades bimanuais. Rola de prono para supino e vice-versa, arrasta, transfere-se de prono para sentado e para a posição de quatro apoios e volta para prono.

Auxilia a colocar e retirar roupas e sapatos. Apresenta controle olho-mão, faz pinça grossa, consegue comer sozinho usando a colher e segura o copo com as duas mãos. Aceita bem o toque e as texturas dos objetos.

A sua família tem uma atitude positiva em relação ao seu tratamento, seguindo as orientações propostas e incentivando a criança nas suas conquistas.

#### ■ ATIVIDADE FUNCIONAL LIMITADA

Queixas da família: “criança não é capaz de andar com auxílio sem cruzar as pernas.”

“Criança não é capaz de descer de sua cama, de um sofá, de uma cadeira ou de um banco para o chão e brincar de carrinho.”

“Criança não é capaz de transferir-se do chão para uma cadeira e brincar com jogo de encaixe numa mesa à frente.”

“Criança não é capaz de sentada; transferir-se para de pé segurando numa mesa à frente e realizar marcha lateral para alcançar o armário de brinquedos.”

#### ■ OBSERVAÇÕES SOBRE A ATIVIDADE FUNCIONAL LIMITADA

Senta-se com cifose acentuada da coluna torácica e extensão da coluna cervical, ombros em rotação interna, retroversão pélvica, rotação interna de quadris, semiflexão dos joelhos, flexão plantar com eversão (Fig. 20.1).

Transfere-se para de pé com auxílio, apoiando-se numa mesa alta com acentuada flexão de tronco, rotação interna de ombros, rotação interna de quadris, retroversão pélvica, flexão plantar e com membros inferiores cruzados.

Anda auxiliado pelos ombros com retroversão pélvica, cruza os membros inferiores e faz flexão plantar (Fig. 20.2).

Não apresenta estratégia para descer do banco para o chão e alcançar o brinquedo. Com auxílio, arrasta-se para frente no banco até ficar de joelhos, apoia as mãos no chão e senta de lado. Também não



**Fig. 20.1.** Tronco hipotônico com cifose acentuada e extensão da coluna cervical necessitando do apoio das mãos para sentar-se independentemente.



**Fig. 20.2.** Criança colocada em pé com apoio na cintura escapular; ao dar o passo, cruza as pernas e necessita de bastante apoio no tronco.

possui estratégia para transferir-se do chão para o banco. Apoia as mãos no banco, mas não tem força suficiente para elevar-se e sentar. Com auxílio, eleva o tronco em flexão, retroversão pélvica, adução e rotação interna de membros inferiores (não dissocia

os membros inferiores) e necessita de auxílio para rodar o seu tronco e sentar no banco.

Arrasta-se em prono usando mais os membros superiores para deslocar-se e com aumento acentuado de tônus nos membros inferiores chegando muitas vezes a cruzá-los, mantendo mais peso sobre o lado esquerdo.

Apresenta dificuldades cognitivas: dificuldade de nomear e agrupar as cores e reconhecer formas geométricas, montar jogos de sequência lógica e quebra-cabeças mais elaborados de acordo com a sua idade.

A intensidade vocal está reduzida e a fala apresenta-se pouco compreensível em alguns momentos.

## ■ ESTRUTURA E FUNÇÕES DO CORPO

### Controle neuromotor

*Tônus:* hipotonia de tronco e hipertonia de membros inferiores ao movimento.

Membros superiores com leve atetose distal:

*Assimetria:* sentado apresenta a cabeça inclinada para o lado direito com maior descarga de peso à esquerda já apresentando uma curva (escoliose, não estruturada com convexidade a direita). Em pé não apresenta assimetrias significantes.

*Força muscular neuromotora:* ausência de estabilização da musculatura do tronco para manter-se retificado quando sentado no banco. Em pé com apoio apresenta estabilização inadequada na cintura pélvica para manter a pelve neutra e o quadril estendido. Falta a adequação da inervação recíproca de membros inferiores para o arrastar e durante os passos na mancha com auxílio.

### Controle musculoesquelético

*Amplitude de movimento (ADM passiva):* limitação no final do arco de movimento dos músculos peitorais e rotadores externos do úmero, dos isquiotibiais, tríceps sural, rotadores externos e abdutores dos quadris e do tibial anterior. Essas limitações não foram mensuradas.

*Alinhamento biomecânico:* na postura sentada falta a adequação do alinhamento biomecânico da coluna torácica em extensão, dos ombros em rotação externa e escápulas alinhadas na caixa torácica. Não apresenta o alinhamento neutro da pelve e da articulação

tibiotársica. Na postura em pé não apresenta alinhamento biomecânico da cintura pélvica em neutro e do quadril em extensão.

*Trofismo:* apresenta hipotrofismo da musculatura de membros inferiores.

*Fraqueza muscular:* apresenta fraqueza muscular dos extensores do pescoço, paravertebrais, rotadores externos do úmero, abdominais, serrátil, glúteos, rotadores externos e abdutores dos quadris, quadríceps, isquiotibiais, tríceps sural, tibial anterior e fibulares. Isso foi observado devido ao paciente não manter a postura adequada contra a ação da gravidade durante as atividades na posição sentada e em pé.

*Sistemas sensoriais:* apresenta alteração no sistema proprioceptivo por não ter apoio adequado dos pés no chão e dos ísquios na postura sentado. Alteração no sistema vestibular por não apresentar adequada retificação da cabeça e do corpo contra a gravidade e não estabilizar cabeça e olhos. Não apresenta insegurança gravitacional.

*Sistema cardiorrespiratório:* presença de alteração da caixa torácica, com elevação e eversão das costelas inferiores, provavelmente resultando em desvantagem mecânica da função diafragmática e redução da expansibilidade torácica.

*Sistema gastrointestinal:* ainda não foi treinado o controle de esfíncteres, não tem constipação intestinal nem refluxo.

*Sistema regulatório:* apresenta-se em estado de alerta durante o tratamento e dorme durante a noite toda.

*Postura e equilíbrio:* as reações de retificação e de equilíbrio estão alteradas na postura sentada e em pé. Também estão alteradas as reações de proteção na postura sentada e ausentes na postura de pé.

## ■ RESTRIÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Não existem limitações na participação de PH em atividades sociais, porque seus pais não deixam de incluí-lo e ele é uma criança bem aceita no meio social em que vive. Em atividades que demandam marcha e corrida apresenta limitação; apesar de ter mais 3 anos, ainda não adquiriu a marcha e não possui cadeira de rodas motorizada, o que permitiria maior independência.

## ■ BARREIRA CONTEXTUAL

Não existem barreiras contextuais porque PH ainda é uma criança que pode ser carregada no colo. Na escola e em casa possui mesa e cadeira apropriada para ele.

O uso de órtese já foi avaliado e está sendo providenciado pela família.

## ■ OBJETIVOS DO TRATAMENTO A CURTO PRAZO

### Objetivos funcionais

- Melhorar a capacidade funcional da criança na postura sentada, como alcançar e manipular brinquedos sem perder o controle postural do tronco.
- Melhorar a capacidade funcional da criança nas trocas posturais, como sentado para o chão e vice-versa, sentado para de pé e marcha com apoio.

### Objetivos relacionados com as deficiências para alcançar o resultado funcional

- Melhorar a estabilização do tronco por meio da coativação muscular para liberar a cintura escapular no controle dos movimentos dos membros superiores no espaço.
- Estimular o uso dos ajustes posturais automáticos – estratégias motoras na postura em pé, sentada e nas trocas posturais.
- Aumentar a ADM das articulações comprometidas para uma amplitude funcional.
- Ganhar força muscular na musculatura comprometida.
- Estimular o sistema perceptocognitivo por meio de tarefas funcionais que demandam resolução de problemas.
- Melhorar o controle postural do tronco e as reações de retificação e equilíbrio sentado e em pé.

## ■ RESULTADOS

PH foi submetido a tratamento fisioterápico em um período de 12 semanas na frequência média de três sessões semanais. Foram observados ganhos funcionais significativos durante esse período, como melhora do equilíbrio e do controle postural do tronco, possibilitando a PH realizar a transição de sentado no banco para o chão e vice-versa, manter

a postura sentado no banco com bom alinhamento e estabilidade do tronco e realizar movimento de alcance, como jogar bola sem perder o equilíbrio e realizar o movimento de passar de sentado para pé, segurando em um bastão, permanecendo em pé durante alguns segundos (Figs. 20.11 e 20.12). Com relação à marcha com apoio, houve melhora significativa, sendo que ele foi capaz de andar sozinho empurrando um bastão fazendo uso de órtese (tutor curto não articulado com a alça de cima frouxa) (Fig. 20.13). Foi observado que PH tornou-se mais seguro nas habilidades conquistadas.

Um fato importante foi o relato da mãe sobre a aquisição da transferência de subir e descer da cama para brincar no chão e ficar em pé segurando nos móveis e dar passos na lateral, o que sugere uma capacidade de transferência das aquisições funcionais para o seu ambiente.



**Fig. 20.3.** Criança em decúbito ventral na bola. Terapeuta segurando os membros superiores da criança em rotação externa pelos cotovelos empurrando a bola e estendendo o seu tronco. Inicialmente os braços estavam ao longo do corpo da criança e à medida que a bola se movimentava os braços eram trazidos para frente em abdução. Este é um trabalho de fortalecimento dos músculos extensores do tronco e do pescoço contra a gravidade. As escápulas são aduzidas e depois mantidas estabilizadas na caixa torácica no movimento de “brincar de voar” com a criança sustentando o movimento. O quadril e os membros inferiores são mantidos estendidos durante todo o tempo desse manuseio. Durante a oscilação da bola, a criança tem que ajustar o seu corpo, sendo o sistema vestibular e as reações de equilíbrio estimuladas.



**Fig. 20.4.** Criança em decúbito ventral na bola com apoio de um braço no banco à frente. Mãos da terapeuta mantendo a extensão do quadril e de membros inferiores para possibilitar a extensão da coluna. A terapeuta solicitava à criança que tirasse o objeto pregado no espelho e entregasse a ela fazendo rotação do tronco com apoio do braço.



**Fig. 20.5.** Criança com os membros inferiores dissociados na perna da terapeuta com a tarefa de colocar peças imantadas no quadro à frente. Nessa atividade foi trabalhado alongamento de membros inferiores, controle de tronco em extensão, associado à função de alcance e manipulação de objetos de vários tamanhos e formas diferentes estimulando os aspectos cognitivos.

Nesse trabalho, o membro inferior fletido alonga o músculo tríceps sural e a perna de trás, que está estendida, alonga os extensores do quadril. Essa organização dos membros inferiores dissociados é necessária para as transições posturais, o deslocamento no chão e a marcha são difíceis para a criança executar sozinha. As mãos da terapeuta na pelve da criança garantem o alinhamento e ajudam a criança a elevar e estender o tronco para colocar a peça no quadro.

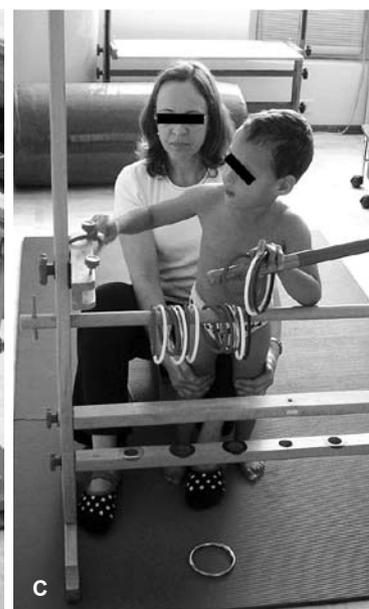
As peças do brinquedo foram colocadas dentro de recipientes de diferentes formas e tamanhos e precisavam ser agrupadas ou nomeadas, trabalhando assim os aspectos cognitivos da criança.



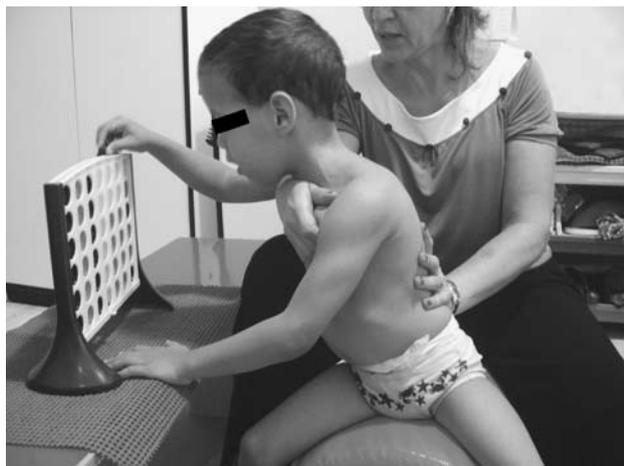
**Fig. 20.6.** Criança sentada em uma cunha de frente para a mesa promovendo maior transferência de peso para os pés e mobilidade pélvica. As mãos da terapeuta no gradil costal e na coluna lombar da criança, ativando nessa região a musculatura tônica lombar para extensão, possibilitam melhor qualidade nos movimentos funcionais dos membros superiores ao colocar as figuras no quadro.



**Fig. 20.7.** Criança sentada no rolo segurando na haste móvel do equipamento. Inicialmente uma mão da terapeuta no abdome da criança e a outra ajudando-o a empurrar a haste para a frente e depois para cima num trabalho de força muscular contra a gravidade no plano sagital. A criança foi capaz de sustentar sozinha por alguns instantes a haste acima da cabeça com boa estabilidade da cintura escapular e da caixa torácica com o tronco estendido.



**Fig. 20.8A, B e C.** Criança de pé segurando com uma mão no bastão do equipamento e a outra segurando as argolas, separando-as por cores e tamanhos, tirando de um bastão e colocando no outro. Essa sequência de fotos mostra a terapeuta atrás da criança dando sustentação nos joelhos da criança; esse alinhamento simétrico dos membros inferiores aumenta a coativação da musculatura do tronco e a estabilidade do quadril permitindo o movimento mais organizado nos membros superiores. Quando uma argola caía no chão, a terapeuta gradualmente diminuía a sustentação nos joelhos permitindo que a criança abaixasse para pegá-la; ela foi capaz de resolver esse problema. Esse trabalho concêntrico e excêntrico da musculatura dos membros inferiores mostra a melhora do controle dos movimentos dessas extremidades.



**Fig. 20.9.** Criança sentada no rolo com mesas ao lado. Terapeuta com uma mão nas costas e a outra à frente no esterno da criança ajudando-a no movimento de rotação do eixo corporal. O movimento no plano transverso acontecia ao transportar a peça a ser encaixada no brinquedo de um lado para o outro. O desenvolvimento dessa dinâmica coativação da musculatura flexora e extensora do tronco é fundamental para as demandas das atividades de transição.



**Fig. 20.10.** Criança de pé com mesa à frente usando órtese com terapeuta atrás. Um membro inferior apoiado num banco e o outro apoiado no chão sendo alternados durante o trabalho de dissociação dos membros inferiores. Uma mão da terapeuta estendendo o joelho e impedindo a rotação interna e adução dessa perna e a outra no tronco ajudando a criança a manter-se retificada. Com a continuidade desse trabalho, a criança foi adquirindo controle postural do tronco sendo possível a terapeuta gradativamente tirar um pouco o seu apoio – *hands-off*.

Ao reavaliar a criança com a GMFCS após o tratamento, observamos que houve mudança no nível classificatório IV para o nível III, o que reflete a mudança no desempenho funcional verificada após a intervenção.

Portanto, o tratamento proposto fundamentado no conceito neuroevolutivo Bobath alcançou os objetivos estabelecidos a curto prazo e contribuiu para melhor participação da criança na escola e no ambiente familiar. Usando movimentos ativos conseguimos mudar os padrões de movimento e o desempenho motor da criança; essa ativa participação em terapias que promovam a motivação da criança são muito importantes para o aprendizado motor (Schmidt, 1991)<sup>8</sup>.



**Fig. 20.11A e B.** A criança foi capaz de subir e descer do banco sozinha usando as estratégias de rotação do tronco e dissociação dos membros inferiores aprendidas durante o tratamento. A rotação funcional do tronco é fundamental para o desenvolvimento das reações de equilíbrio pela variabilidade e o alto nível de respostas motoras.



**Fig. 20.12.** Capaz de ter controle postural do tronco e estabilidade na postura sentada para jogar bola.



**Fig. 20.13.** Capaz de andar sem ajuda da terapeuta segurando num bastão.

## Parte B

### Caso Clínico – Terapia Ocupacional

Teresinha F. de Almeida Prado

#### ■ HISTÓRICO

MG nasceu em 1993, de 34 semanas de gestação, trigemelar, parto cesariano, foi o último filho a nascer. Pesava 1.760 g, obtendo Apgar 5 no primeiro minuto de vida, 6 no quinto minuto e 7 no décimo minuto. Permaneceu na incubadora 12 dias, recebendo alta hospitalar posteriormente.

#### ■ QUADRO CLÍNICO

Hipertonia global, hiper-reflexia, componente atáxico, movimentos globais difusos, involuntários e incoordenados especialmente de cabeça e membros superiores.

Apresentava nível II no GMFCS.

#### ■ DIAGNÓSTICO NEUROLÓGICO

Paralisia cerebral do tipo misto (espasticidade com componente atetoide e ataxia), causa provável de anóxia neonatal.

#### ■ TRATAMENTOS ESPECÍFICOS

A fisioterapia e a terapia ocupacional foram iniciadas aos 7 meses de idade e a fonoaudiologia aos 18 meses.

#### ■ AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE TERAPIA OCUPACIONAL

MG foi encaminhado pelo neuropediatra para avaliação de terapia ocupacional aos 7 meses de ida-

de, por apresentar importante atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Sua movimentação global era difusa, desorganizada e apresentava intensa insegurança antigravitacional ao ser movimentado.

Pudemos observar inúmeros pontos positivos no bebê, os quais possivelmente iriam contribuir para sua evolução. Entre eles, podemos citar: seu nível de alerta frente aos estímulos era satisfatório, mostrava-se interessado quando apresentado a novos objetos, manifestava inúmeras tentativas de interagir com os brinquedos, demonstrava prazer quando tocado e manuseado pela terapeuta. Sustentava contato visual com pessoas e respondia a sorrisos. A família mostrava-se interessada e disposta em providenciar o que fosse necessário para auxiliar no tratamento do bebê.

Em relação a suas atividades funcionais limitadas, o bebê não era capaz de transferir peso para os antebraços para alcançar o objeto visualizado na frente quando na postura em prono. Em supino, não era capaz de trazer ambas as mãos na linha média para tocar ou pegar o móvel pendurado no berço, nem segurar a mamadeira com ambas as mãos para levá-la à boca. Quando colocado na postura sentada, a manutenção da cabeça no espaço para visualizar o objeto de seu interesse também ficava limitada. Não era capaz de permanecer na postura sentada e dirigir as mãos para alcançar objetos à frente. A manutenção de objetos ou de alimentos tipo biscoito colocados em suas mãos também era restrita, não sendo capaz de levá-los à boca.

Quanto às observações sobre as atividades funcionais limitadas, pudemos registrar que o bebê não conseguia mudar para o plano frontal de movimento, atuando apenas no plano sagital. Observamos que o bebê mantinha o padrão de extensão umeral bilateral, o qual biomecanicamente reforçava a flexão de cotovelo impedindo o alcance de objetos na linha média. Apresentava tendência à flexão de punhos e adução de polegares.

Na tentativa de o bebê interagir com um estímulo interessante ou com o meio ambiente, aparecia intensa movimentação difusa, centralizada nos úmeros levando a abdução umeral, afastando-o ainda mais da linha média.

No que se referia à estrutura do corpo e funções corporais, observou-se uma interação atípica entre o sistema neuromuscular e o sistema musculoesquelético.

Em relação ao sistema neuromuscular, o bebê apresentava evidente atraso na orientação da linha média. Recrutava o trabalho concêntrico do trapézio superior bilateral sem oposição do antagonista, como estratégia para manter a cabeça na vertical. Notavam-se hipotonia de tronco e hipertonia das extremidades superiores associadas aos movimentos involuntários. Apresentava ineficiente cocontração da musculatura flexora e extensora de tronco para a manutenção da postura sentada. A ativação concêntrica e excêntrica do serrátil anterior, trapézio médio e romboide era ineficiente para estabilizar as escápulas na caixa torácica. Apresentava atraso no alongamento dos flexores de punhos e dos flexores superficiais e profundos dos dedos, comprometendo a ativação dos extensores de punhos e dedos, incluindo polegares.

No sistema musculoesquelético, observamos limitação nos graus de liberdade de movimentos dissociados entre os úmeros e as escápulas, e ambos os punhos tendiam ao desalinhamento biomecânico no sentido ulnar. A mobilidade articular em ambos os polegares estava diminuída.

Em relação aos sistemas sensoriais, o bebê rejeitava estímulos táteis, e o seu sistema proprioceptivo mostrava-se imaturo pela falta de experiência de suporte de peso em membros superiores. O sistema vestibular mostrava-se alterado principalmente em relação à movimentação da cabeça e do corpo no espaço, e o sistema visual mostrava-se imaturo especialmente em relação aos aspectos de integração visomotora.

Não registramos alterações em outros sistemas: gastrointestinal, cardiovascular e cardiopulmonar. O sistema regulatório era estável, mantendo seu estado de alerta durante várias horas do dia e sono durante toda a noite.

No item postura e equilíbrio, observamos que as reações de retificação, de proteção para frente e equilíbrio estavam lentificadas.

Não existia limitação de participação do bebê em atividades sociais junto à família nem barreiras contextuais, uma vez que se tratava de um bebê.

## ■ INTERVENÇÃO EM TERAPIA OCUPACIONAL

O tratamento de terapia ocupacional iniciou-se aos 7 meses de idade e foi estruturado nos princípios

do tratamento neuroevolutivo – conceito Bobath. O objetivo do trabalho concentrou-se na estimulação motora global, levando o bebê a adquirir as etapas motoras compatíveis com sua idade cronológica. Tínhamos também como meta facilitar sua postura antigravitacional e as reações posturais, como equilíbrio de cabeça e tronco na postura sentada como pré-requisito para as atividades funcionais de membros superiores.

Outro objetivo imediato era desenvolver a integração visomotora de forma ordenada e sequenciada de acordo com as etapas do desenvolvimento da coordenação da dinâmica manual. Estes aspectos relacionavam-se com o uso das mãos e dedos para a aproximação, apreensão e manipulação de objetos com o uso da visão. Este trabalho associado à coordenação bilateral iria estruturar a aquisição da futura escrita que, por sua vez, seria integrada à coordenação global do corpo como um todo.

A conduta adaptativa referindo-se à organização dos estímulos, a percepção das relações espaciais, incluindo a coordenação dos movimentos oculares, também faziam parte do planejamento de tratamento naquele momento.

Iniciamos o trabalho de terapia ocupacional com a utilização de posturas, manuseios e atividades específicas, buscando o controle e aprendizagem motora e o desenvolvimento do esquema corporal do bebê por meio das seguintes fontes de percepção:

- *Sensibilidade exteroceptiva*: relacionada com os receptores periféricos, proporcionando gradativamente que o bebê articulasse e desenvolvesse suas sensações informando a relação de seu corpo com o mundo externo.
- *Sensibilidade proprioceptiva*: relacionada com os músculos estriados, movimentos e posturas, buscando melhorar a qualidade do movimento e a posição no espaço antigravitacional, de acordo com reações de equilíbrio e de retificação mais ajustadas.

O trabalho de desenvolvimento do esquema corporal foi realizado por meio de atividades que possibilitassem ao bebê tomar consciência global do próprio corpo, da sua expressão espontânea de explorar os objetos ao seu redor e da aquisição da aprendizagem por tentativa e erro.

Utilizamos inúmeros recursos como rede de lycra, bola, rolo, skate, balanço e outros, para estimular o movimento e deslocamento do corpo do bebê no espaço em diferentes direções, ritmo e velocidade. Estas atividades de movimentos corporais pela experiência vivida conduziam o bebê à ação consciente do corpo no espaço, estimulando ainda seu sistema vestibular, proprioceptivo e tátil.

Todas as atividades que objetivaram desenvolver o esquema corporal foram constituídas por uma globalidade, isto é, envolvendo o corpo como um todo. Estávamos atentos para que todos os segmentos corporais agissem de forma alinhada, harmônica e dentro de padrões ajustados de movimentos durante o deslocamento do bebê no espaço. Assim, ele experimentava níveis diferentes de tônus muscular, sensações de peso do corpo sobre os membros superiores, sensação de apoio no solo, equilíbrio, ritmo e mobilização dissociada dos segmentos corporais.

MG recebia informações de sensações que provinham da superfície corporal, da tensão muscular e da percepção visual. Este conjunto de sensações, aliado à atividade cinética, provavelmente, o ajudaram a categorizar a experiência corporal relacionando o uso do seu corpo no espaço.

Gradativamente durante as sessões de terapia ocupacional foram incluídas também propostas de atividades com materiais sensoriais, como areia, massa de modelar, tinta, cereais, materiais de textura, peso e tamanhos diferentes. Estas atividades proporcionaram a estimulação do sistema sensoriomotor, que conseqüentemente preparava as mãos do bebê para os movimentos refinados, além de desenvolver as funções básicas cognitivas e perceptivas.

MG começou a responder positivamente do ponto de vista motor global, demonstrando resolução de muitos de seus problemas motores.

Aos 18 meses, MG controlava a cabeça no espaço, permanecia sentado sem encosto expressando melhoras significativas no controle de tronco e equilíbrio na postura sentada. Embora seus membros superiores ainda mostrassem intensa hipertonía associada a movimentos globais involuntários e desordenados, MG já era capaz de usar ambas as mãos simetricamente sem perder o controle de tronco enquanto brincava na postura sentada.

Começou a abrir as mãos para alcançar objetos ativando os extensores de punho e dedos, caracte-

rizando progressos na funcionalidade dos membros superiores.

Durante as sessões de terapia ocupacional, eram oferecidos poucos estímulos e de forma gradativa para não prejudicar a auto-organização da criança frente à exploração e manuseio dos objetos.

Com o avanço da idade cronológica de MG e suas respostas positivas frente ao trabalho de terapia ocupacional, as atividades prosseguiram com a proposta de despertar cada vez mais sua criatividade, domínio da ação, capacidade de recepção, codificação, decodificação, análise e síntese, discriminação visual, auditiva e tátil.

Introduzimos atividades que incluíssem as funções perceptivas básicas, como imitação de gestos, identificação de gravuras, semelhanças, diferenças e livros de histórias para incrementar sua percepção visual de detalhes, a qual seria imprescindível para a identificação da posição das letras no futuro. As atividades que envolviam combinação de objetos no plano tridimensional com o bidimensional, categorização pela forma, cor, tamanho, noções de quantidade, noções de tempo e de espaço (Fig. 20.14), fundo, causa e efeito, memória visual e atenção visual, também foram muito exploradas.

Com o objetivo de inclusão de MG em escola comum, iniciou-se em torno do terceiro ano de vida, um trabalho mais dirigido e específico de contato e manuseio com os futuros materiais escolares. Considerando o nível de maturidade de preensão em cada etapa do desenvolvimento gráfico, introduzimos de



**Fig. 20.14** Adaptações utilizadas durante todo o processo de aquisição gráfica de MG.

forma sequenciada diferentes formatos de giz de cera, lápis de cor, caneta hidrocor e triângulos emborrachados.

Iniciamos o uso de caderno comum sem pautas para a realização de inúmeras atividades de colagem, traçados e pinturas. O caderno tornou-se uma ferramenta importante no sentido de resgatar as atividades realizadas em terapias anteriores e também seria um registro de evolução na aquisição dos traçados.

As atividades específicas de terapia ocupacional prosseguiram envolvendo o hemisfério direito e o esquerdo, como vestir e despir bonecos, relacionar partes de objetos nos planos bi e tridimensional, montagem de bonecos, colocando diferentes partes do corpo, construção do corpo humano com massinha e outras.

MG começou então a organizar a noção de lateralidade, componente importante para o estabelecimento das relações espaciais das letras, além de ser um elemento necessário para a construção de textos da esquerda para a direita no caderno.

Aos 4 anos de idade MG foi matriculado regularmente em escola comum de educação infantil. O objetivo agora era que MG transpusesse suas aquisições cognitivas, perceptivas e motoras para a sala de aula composta por apenas 10 alunos. A metodologia pedagógica tinha como prioridade respeitar seu ritmo individual de acordo com um programa regular.

MG foi acompanhado na escola pelo terapeuta ocupacional, o qual forneceu toda assessoria necessária para facilitar a tarefa do professor e melhorar seu desempenho em sala de aula.

Foi prescrito mesa com recorte para favorecer melhor a estabilidade de cotovelos e antebraços e consequentemente melhorar a dissociação de punho e dedos para a realização das atividades gráficas.

Antiderrapante no assento da cadeira para MG não deslizar durante a entrada dos movimentos involuntários também foi orientado.

Sugerimos ao professor a colocação de uma película aderente sobre a mesa para o papel não deslizar durante a produção gráfica. A película antiderrapante estabilizava o movimento da mão direita diminuindo a incoordenação dos movimentos, favorecendo traçados mais coordenados quando a folha de papel era colocada diretamente sobre ela.

Foi ajustada a altura da mesa e da cadeira para auto-organizar a postura sentada de MG diminuindo

do os movimentos incoordenados e involuntários dos membros superiores. Oferecemos apoio para os pés com o propósito de melhorar a estabilidade dos membros inferiores durante as atividades gráficas.

Determinou-se a posição da criança em sala de aula para mantê-la mais simétrica e organizada, assim como a disposição dos materiais que seriam utilizados sobre a mesa com o objetivo de não deixá-los cair no chão com frequência.

Com as modificações realizadas na sala de aula, MG ganhou desempenho motor mais eficiente frente às atividades gráficas. Adquiria cada vez mais independência dos movimentos de membros superiores em relação à estabilidade do tronco na postura sentada, garantindo progressos na habilidade manual para desenhos e traçados.

Aos 6 anos de idade, suas aquisições cognitivas, perceptivas e motoras possibilitaram a passagem de MG para o pré-primário na mesma escola.

No ano seguinte, MG adquiriu escrita em letra de fôrma, entretanto sua letra mostrava-se incoordenada, mal distribuída no espaço do papel necessitando ampliação da pauta (Fig. 20.15). Revelava aglutinação de palavras dificultando a leitura posterior. Apresentava formas heterogêneas no tamanho das letras, espaços irregulares entre uma palavra e outra, a direção da escrita oscilava para cima e para baixo e letras retocadas.

MG possuía componentes cognitivos e perceptivos necessários para seu processo de aprendizagem, porém seu ritmo motor ainda era ineficiente apresentando lentidão na elaboração da escrita para

suportar a demanda de atividades gráficas previstas para a primeira série. Necessitava de um tempo muito maior para desenvolver suas atividades pedagógicas em sala de aula, necessitando de supervisão dirigida do professor.

Aliada a todas essas limitações, tínhamos ainda a hipertonía dos membros superiores e os movimentos incoordenados globais que persistiam prejudicando a entrada de traçados mais coordenados essenciais para a escrita legível.

O trabalho específico de terapia ocupacional prosseguia tendo como objetivo prioritário ganhar coordenação dos traçados, graduação da força muscular aplicada sobre o lápis, respeitar o limite do papel e pautas, reprodução gráfica nos planos horizontal, vertical e oblíquo.

Incrementamos atividades de pontilhados, perfuração em isopor, alinhavos em EVA e encaixes de objetos pequenos (Figs. 20.16 e 20.17). Utilizamos jogos com pião, atividades de dedilhar objetos e de deslizamento dos dedos (Figs. 20.18, 20.19 e 20.20). Treinávamos guardar objetos do tipo fichas e bolas na palma da mão e depois devolvíamos um a um sobre uma superfície utilizando ponta de dedos (Fig. 20.21). As atividades com pinça, arame macio, fio de lã, fechar e abrir botões entre outras foram muito exploradas (Figs. 20.22, 20.23, 20.24 e 20.25).

Como estratégia para atingir essas metas iniciou-se também a utilização de moldes vazados, placa com imã delimitando o espaço a ser usado e adaptador de pautas com elástico (Figs. 20.26, 20.27, 20.28 e 20.29).

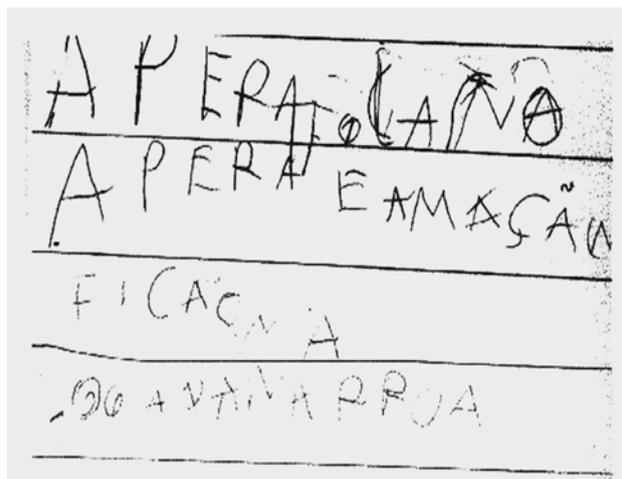


Fig. 20.15 Padrão de escrita aos seis anos de idade.

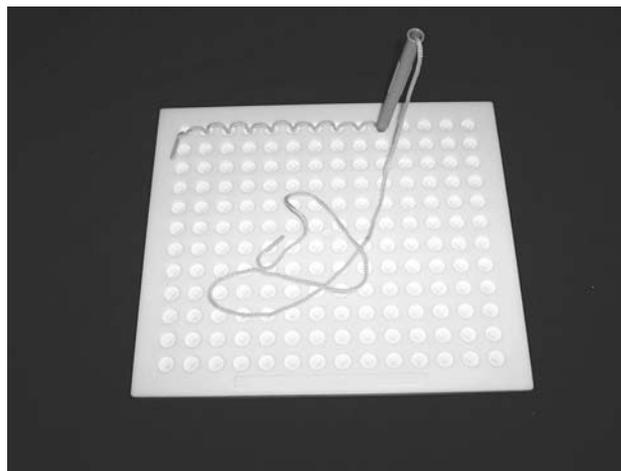
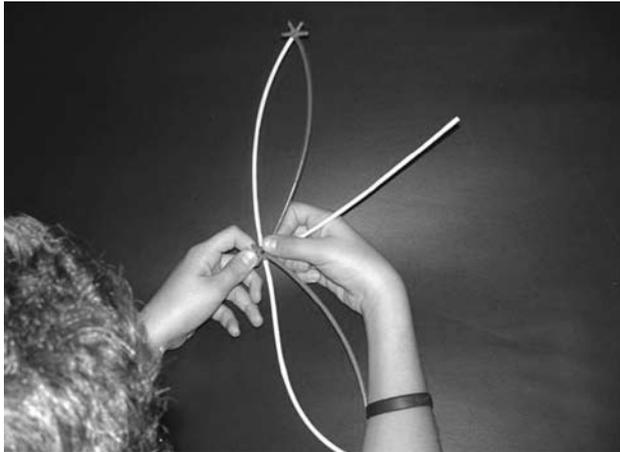
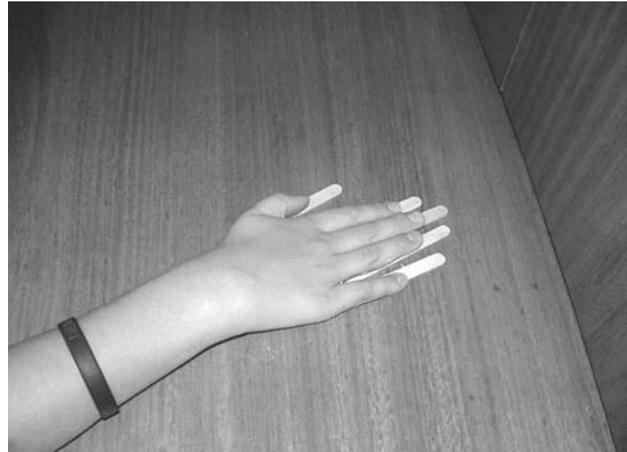


Fig. 20.16 Placa de EVA para perfuração e alinhavo.



**Fig. 20.17** Atividades com canudos para desenvolver as habilidades refinadas.



**Fig. 20.20** Atividade de deslizamento dos dedos para ativar a musculatura extensora.



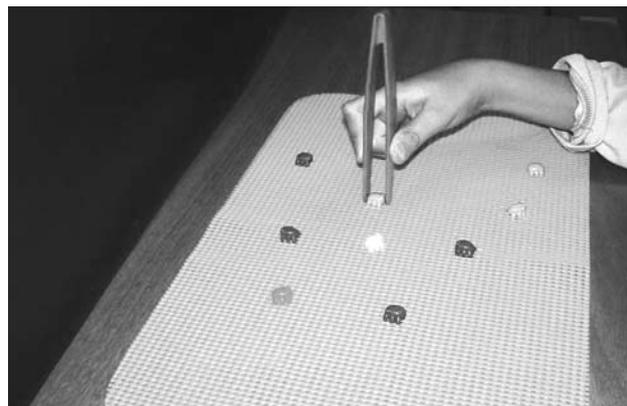
**Fig. 20.18** Atividade com pião para estimular a dissociação dígito manual.



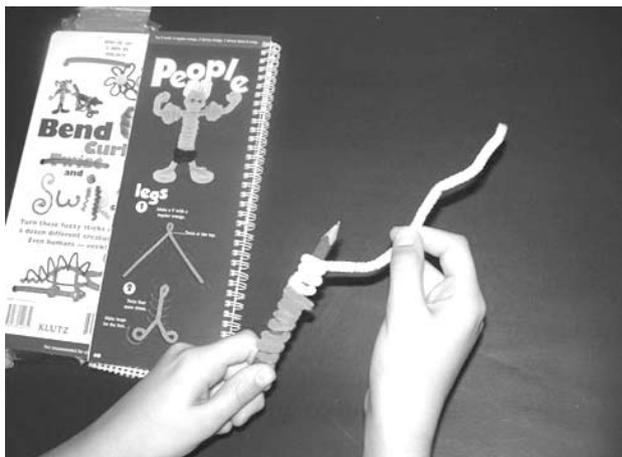
**Fig. 20.21** Atividades manipulativas dentro da mão para recrutar a musculatura intrínseca e extrínseca da mão.



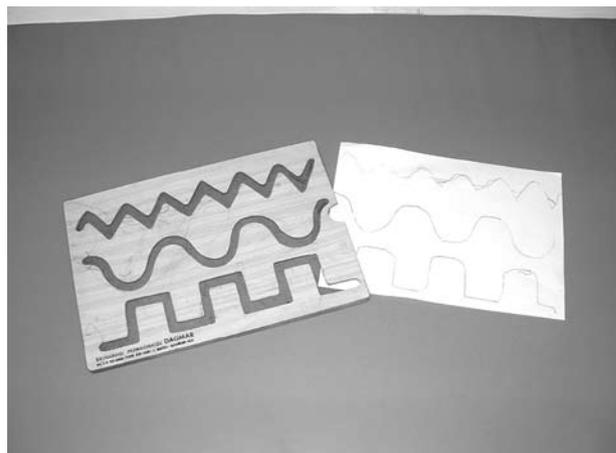
**Fig. 20.19** Trabalho de controle motor entre a adução e abdução de dedos.



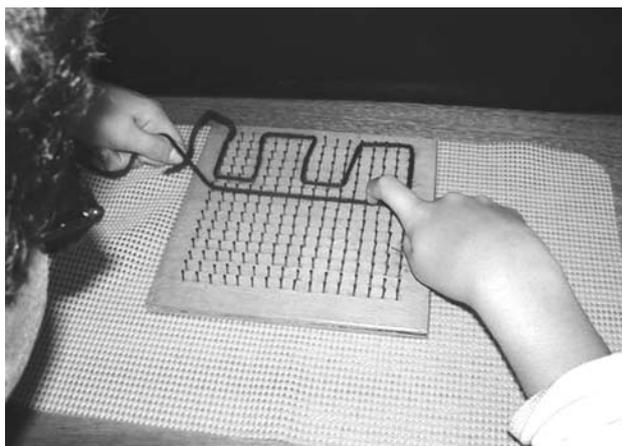
**Fig. 20.22** Atividades com auxílio de pinça para desenvolver a graduação da força muscular.



**Fig. 20.23.** Trabalho de dissociação entre punho e antebraço.



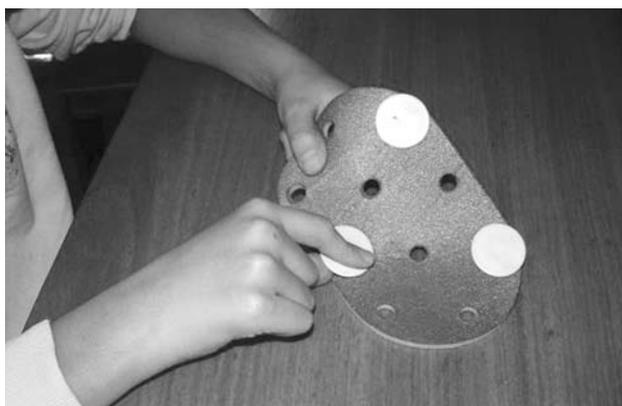
**Fig. 20.26.** Molde vazado para desenvolver a noção de espaço delimitado.



**Fig. 20.24.** Treinamento visomotor.



**Fig. 20.27.** Reprodução de modelo em placa imantada para trabalhar as noções visoperceptivas.



**Fig. 20.25.** Atividade com botões estimulando movimentos dissociados de dedos.



**Fig. 20.28.** Adaptador de pauta com elástico.



**Fig. 20.29.** MG treinando a escrita dentro do espaço limitado.



**Fig. 20.30.** Atividade com massa elástica ativando adutores e abdutores de dedos.

Com o investimento de tarefas específicas por meio de massa elástica, possibilitamos o desenvolvimento da atividade sinérgica dos músculos extrínsecos e intrínsecos da mão que, por sua vez, teriam um impacto direto nas habilidades manipulativas funcionais e na produção gráfica de MG (Figs. 20.30 e 20.31). Os aspectos biomecânicos e do alinhamento ósseo foram considerados em todo o repertório de atividades.

MG conseguiu alfabetizar-se efetivamente na leitura e escrita com letra de fôrma aos 7 anos de idade (Fig. 20.32).

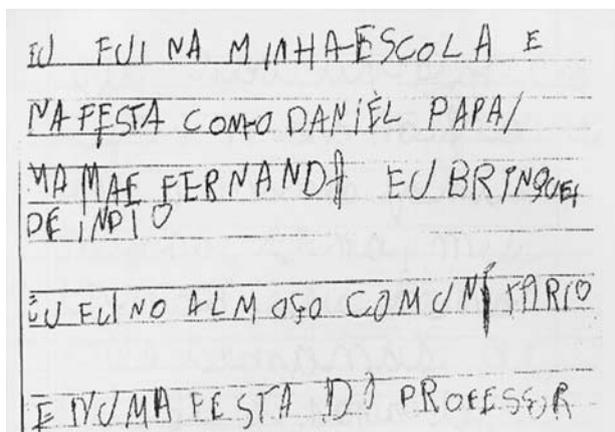
O tamanho das letras diminuiu, as quais mostravam-se mais uniformes e organizadas no interior da pauta. O espaço entre as palavras estava mais definido tornando possível a leitura do texto. Ainda necessitava de pauta ampliada para facilitar a organização da escrita e leitura posterior. Persistia a inadequação da pressão muscular exercida sobre o lápis.

Nesta época, em março de 2000, foi submetido ao teste Gross Motor Function Measure (GMFM), apresentando como resultado o desempenho de 81,39% dos 88 itens testados.

Aos 8 anos de idade, MG continuava ganhando controle motor sobre sua movimentação global. Embora ainda buscasse ponto de estabilidade por meio da elevação da cintura escapular como estratégia para diminuir os movimentos involuntários dos membros superiores, os movimentos dissociados entre antebraço e punho se instalavam favorecendo o início da escrita em letra cursiva. O padrão de preensão do lápis comum ainda encontrava-se primitivo. Utilizava flexão de punho e o apoio do lápis se dava



**Fig. 20.31.** Atividade de dissociação digito manual com auxílio da massa elástica.



**Fig. 20.32.** Padrão de escrita aos sete anos de idade.

na falange proximal do indicador, prejudicando a coordenação da letra (Fig. 20.33). Foi necessário realizar adaptação com neoprene e velcro para facilitar a aprendizagem motora da preensão do lápis durante a escrita sobre a película antiderrapante (Fig. 20.34).

As letras do texto ainda mostravam-se grandes, ocupando todo o espaço interno da pauta, não apresentando diferenciação entre maiúsculas e minúsculas. Podíamos observar ainda letras retocadas, incoordenadas e alguns erros de ortografia. As ligações entre as letras que compunham as palavras do texto se definiam por prolongamentos desneces-



Fig. 20.33. Padrão imaturo de preensão do lápis.



Fig. 20.34. Adaptação com faixa de neoprene e velcro aderido no lápis durante a escrita sobre a película antiderrapante.

sários. Ao escrever, MG prolongava o traço que une uma letra à outra e ultrapassava o limite da pauta. Por outro lado, os espaços entre as palavras mostravam-se mais regulares e a direção da escrita mais uniforme (Fig. 20.35).

Em março de 2002, foi realizada a segunda avaliação do GMFM, no qual apresentou como resultado o desempenho de 83,9% dos 88 itens testados.

Comparando os resultados das avaliações do GMFM realizadas em março de 2000 e em março de 2002, concluímos que na dimensão sentar houve uma evolução importante, conseguindo um escore de 100%. Esse número revelou a importante aquisição postural que MG atingiu para o momento das atividades funcionais, especialmente para as tarefas de produção gráfica, uma vez que a postura sentada estável é um pré-requisito para a escrita coordenada.

Aos 9 anos de idade, MG prosseguia na mesma escola regularmente matriculado na 3ª série.

Sua letra cursiva apresentava-se mais coordenada e legível. Era capaz de respeitar o limite da pauta comum, não necessitando de espaços maiores entre elas. O tamanho das letras estava mais uniforme, já diferenciava a letra maiúscula da minúscula. Mantinha espaços regulares entre uma palavra e outra, expressando organização no texto. Os pontos de junção entre as letras estavam mais harmoniosos e houve nítida evolução na graduação da força aplicada sobre o lápis (Fig. 20.36).

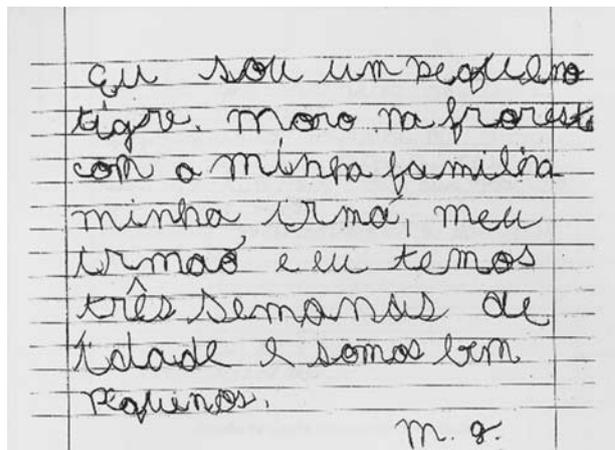


Fig. 20.35. Padrão de escrita aos 8 anos de idade.

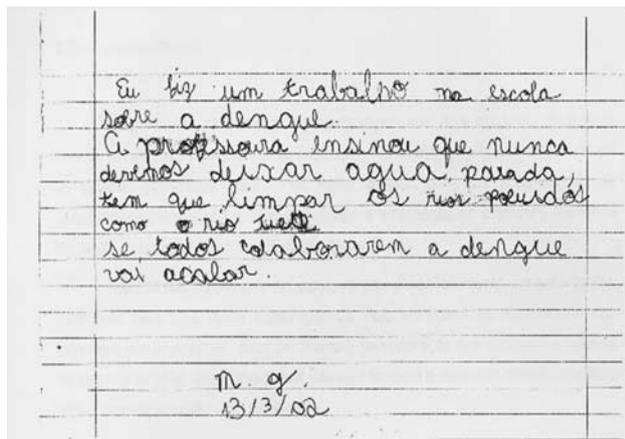


Fig. 20.36. Padrão da escrita aos 9 anos de idade.

Nesta idade, suspendemos a adaptação de neoprene no lápis comum, o uso do triângulo emborachado, a película na mesa e o antiderrapante no assento. MG conquistou a habilidade de manter o caderno ou a folha de papel com a mão esquerda, enquanto a direita escrevia de acordo com padrões de preensão mais ajustados. Seu ritmo e velocidade durante as atividades gráficas, como elaboração de textos, atividades de cópia e ditados, progrediram visivelmente, possibilitando que MG acompanhasse o programa pedagógico em sala de aula.

O trabalho de terapia ocupacional prosseguiu e a meta a ser atingida a partir de então era de associar a velocidade e rapidez da produção gráfica à coordenação da letra, de acordo com padrões ajustados de movimentos com gasto energético adequado.

O planejamento estruturado do tratamento de terapia ocupacional conduziu MG ao domínio gradativo dos movimentos voluntários e coordenados dos membros superiores.

A diversificação de atividades apropriadas ao nível de desenvolvimento de MG aliada às posturas antigravitacionais ajustadas e aos recursos disponíveis de adaptação de materiais foram elementos essenciais para a aquisição da escrita funcional.

Atualmente com 16 anos de idade, MG mantém nível II no GMFCS. Encontra-se no primeiro ano do ensino médio em escola de metodologia alternativa. Recentemente, recebeu alta de terapia ocupacional com revisões bimestrais, tendo em vista a independência que atingiu em inúmeras atividades funcionais, incluindo atividades básicas da vida diária e prática. Mantém os atendimentos de fisioterapia, fonoaudiologia e suporte psicológico para lidar emocionalmente com suas diferenças.

## Parte C

### Caso Clínico – Fonoaudiologia

Renata Matos Pereira

#### ■ HISTÓRIA

G, nascido a termo em 23 de agosto de 2005, parto cesariano, pesava 3.220 g e media 49 cm, Apgar 7/9. Apresentou pé torto congênito bilateral, sendo submetido à correção cirúrgica com seguida alta hospitalar. Em casa, G começou apresentar problemas de alimentação, dispneias frequentes (sendo constatada a presença de laringomalácia), crises convulsivas e alterações visuais. Exames complementares sugeriram diagnóstico de síndrome de West e Arnold Chiari do tipo I. Atualmente com 4 anos, G alimenta-se via sonda gástrica e tem limitações importantes do movimento e da postura. Não senta sem apoio por longo tempo, o

que justifica sua classificação no GMFCS como sendo de nível IV. É acompanhado por fonoaudiólogo, fisioterapeuta e terapeuta ocupacional.

#### ■ HIPÓTESE DIAGNÓSTICA

Disfunção neuromotora do tipo quadriplegia espástica grave com hipotonia de tronco.

#### ■ PRIMEIRO CONTATO

Aos 3 meses de idade, pesando 5 kg, G chegou ao consultório de fonoaudiologia; a queixa principal da família era a dificuldade de deglutição. A famí-

lia apresentava ansiedade, insegurança e até mesmo temor frente aos cuidados com G. O acolhimento à família neste momento foi essencial para que fosse construída uma relação de confiança entre terapeuta e familiares. Estavam inseguros quanto à fragilidade da criança e duvidosos em relação à conduta terapêutica a ser adotada.

### ■ AVALIAÇÃO INICIAL

Por se tratar de um bebê de apenas 3 meses, avaliámos o aspecto motor global e o comportamento sensoriomotor oral, por meio da observação clínica e estímulos que foram propostos, relatados a seguir.

#### Aspecto motor global

*Tônus corporal:* G apresentava um tônus reduzido de MMSS e MMII, mantendo-os ao lado do corpo, não havendo tentativa em trazer as mãos à linha média do corpo, quando em supino.

*Controle de cabeça:* não conseguia sustentar a cabeça ou erguê-la quando de prono.

*Movimentos sobre o solo:* por apresentar pés tortos congênitos, usava gesso em ambos os pés, o que dificultava seu movimento, principalmente de pernas.

#### Aspecto sensoriomotor oral

O tônus muscular de face encontrava-se reduzido, principalmente o orbicular dos lábios, bochechas e língua. Demonstrou-se resistente ao toque, sugerindo responsividade extra e intraoral.

Ao ser avaliado quanto às funções estomatognáticas, pudemos observar incoordenação das funções de sucção/respiração/deglutição, dificuldade em retirar o leite da mamadeira com escape pela lateral da boca, o que parecia ser justificado pela ausência do vedamento labial e consequente pressão intraoral negativa insuficiente. Havia relatos de engasgos frequentes, apneias e foi constatada a existência de laringomalácia.

Era uma criança bastante chorosa, irritadiça, com pouca tolerância ao toque e às mudanças do corpo no espaço.

Foi possível perceber que a “porta de entrada” para os estímulos seriam os sensoriais: tátil, auditivo, propioceptivo e vestibular, principalmente, pois se acalmava com o toque profundo, intensidade vocal mais suave e balanço ritmado.

### ■ PRIMEIROS ATENDIMENTOS

A estratégia utilizada no conceito Bobath valoriza a presença de um cuidador como participante ativo nas terapias. Dessa maneira, a família não só presencia as atividades propostas para o tratamento, como também se torna capaz de cuidar adequadamente da criança no dia a dia.

O tratamento priorizou a organização de G quanto à sua segurança no ambiente e relação de confiança no terapeuta. Para isso utilizamos balanço sobre a bola, com ritmo frequente e devagar; a maneira de colocá-lo no colo também influenciou, pois, com o aconchego, procuramos mantê-lo o mais fletido possível, dando maior sensação tátil e propioceptiva em seu corpo. A posição em flexão, além de organizar a criança, favorecia a sucção (Fig. 20.37).

Aos poucos, na terapia, o choro ia dando lugar à participação de G, já levava a mão ao rosto e à boca. Estas funções são importantes para o desenvolvimento sensoriomotor oral. A família chegou a relatar que achava interessante como ele se acalmava nas sessões de terapia e chegava mais calmo em casa.

Com a permissão de G, fomos aos poucos chegando à boca e realizamos o que chamamos “técnica de tratamento digital”, que é usada para adequar o tônus facial e dos órgãos fonoarticulatórios, adequar a sensibilidade extra, peri e intraoral, facilitar o movimento dos componentes da estrutura oral durante



**Fig. 20.37.** Criança sendo colocada em posição fletida com alinhamento das cinturas pélvica e escapular; pés e mãos próximos à linha média corporal.

a alimentação, organizando e favorecendo a dissociação dos mesmos (Pêgo, 2005). Com o dedo mínimo enluvado, estimulamos a sucção não nutritiva, realizando toques sobre o dorso da língua, associados ao ritmo sobre a bola, promovendo melhor ritmo e frequência de sucção. Na utilização da mamadeira, mantivemos o mesmo ritmo e frequência, favorecendo o vedamento labial. Vale ressaltar a preocupação constante da terapeuta em manter o alinhamento biomecânico adequado (que possibilita a execução da função com menor gasto energético) e a postura de flexão de MMSS e MMII (que favorece a sucção). Aos poucos fomos acrescentando manuseios que permitissem a G vivenciar tomadas de peso nas cinturas pélvica e escapular, transferência de peso, transições de supino para de lado e depois para sentado. As atividades propiciavam experiências nos planos sagital e frontal.

## ■ OBJETIVOS ALCANÇADOS E LIMITAÇÕES

G chegou a alimentar-se via oral, fazendo uso de mamadeira e ingerindo frutas e legumes amassados (consistência pastosa). A família foi orientada quanto à posição do corpo no momento da alimentação, que recomendava cabeça alinhada, ligeiramente inclinada para frente e tronco retificado. Para o uso da mamadeira também foram sugeridas técnicas de facilitação.

O utensílio deveria estar a 90 graus em relação à face da criança. Com um dos braços, o cuidador apoia a cabeça da criança (na altura dos cotovelos), mantendo-a alinhada e ligeiramente fletida e com a mão favorecendo a extensão de tronco com braços e pernas mantidos à frente; a outra mão segura a mamadeira, sendo que os dedos indicador e polegar sustentam as bochechas, o que promove o vedamento labial, e o dedo médio apoia a mandíbula, evitando a abertura excessiva. Essa técnica facilita a sucção com menor gasto energético.

Aos 6 meses, pesando 6.100 g, G ingeria sopa de legumes e frutas amassadas de consistência homogênea, os quais eram oferecidos na colher. Suco e leite eram ministrados na mamadeira.

Embora G estivesse apresentando ganho de peso até o 8º mês, intercorrências clínicas competiam com sua evolução. A laringomalácia interferia significativamente na deglutição e o expunha a riscos

de aspirações. Febres, acúmulo de secreções nas vias aéreas e intenações frequentes repercutiram na ausência de ganho de peso compatível com sua idade. As frequentes intenações o afastavam da intervenção da fonoaudiologia, fisioterapia e terapia ocupacional, que muitas vezes ultrapassavam 30 dias sem atendimento.

Aos 12 meses, G pesava 6.550 g. Seu primeiro ano de vida foi marcado por intervenção terapêutica que priorizou sua sobrevivência. Os manuseios e técnicas utilizados pela fonoaudiologia (propostos pelo conceito de tratamento Bobath) visaram à organização da criança quanto aos sistemas tátil, proprioceptivo e vestibular principalmente; os posicionamentos adequados e a estimulação da região orofacial, bem como a facilitação no momento da alimentação, contribuíram para que grandes aspirações não ocorressem e diminuíssem as apneias.

Entretanto, aos 13 meses, o exame da deglutição (videodeglutograma) confirmou “disfagia neurológica grave”. Diante de um grave quadro clínico, a equipe (pediatra, neuropediatra, fonoaudiólogo, fisioterapeuta e terapeuta ocupacional) que o acompanhava, preocupada com seu ganho nutricional, decidiu que G deveria ser submetido à gastrostomia (aos 16 meses pesava aproximadamente 7 kg). Após 35 dias da cirurgia, apresentou ganho de peso significativo, passando a pesar 9.750 g.

Assim que retomou o trabalho fonoaudiológico, procurou-se recuperar as funções orais e resgatar o equilíbrio muscular. Havia encurtamento importante orbicular de lábios (superior principalmente), dos músculos da mastigação e da musculatura cervical.

A partir da cirurgia foi realizada nova avaliação e alterada a conduta terapêutica.

## ■ AVALIAÇÃO FUNCIONAL EM FONOAUDIOLOGIA – PONTOS POSITIVOS

- Na posição deitada, em supino, conseguia permanecer sem chorar e permitir a intervenção terapêutica.
- Os MMII não ficavam mais sobre o solo ao lado do corpo, o que indicava um ganho do tônus.
- Saía da posição deitado em supino para sentado, com flexão da cervical, sem deixar a cabeça pendida para trás.
- Em prono, elevava a cabeça.

- Sentado (90°/90°) em um banco com mesa à frente, ajudado pelo terapeuta, mantinha o tronco com certa retificação, facilitando o trabalho do terapeuta.
- Apesar da visão subnormal, tentava fixar o olhar.
- Tinha boa atenção auditiva, reagindo com sorriso, choro, vocalizações e expressões faciais aos estímulos sonoros, manifestando agrado ou desagrado.
- Não apresentava grandes deformidades corporais.
- Em geral, apresentava simetria adequada.
- A família sempre foi muito presente e interessada, procurando dar à criança um ambiente favorável e estímulos adequados.

### ■ ATIVIDADE FUNCIONAL LIMITADA

- Sentar em um banco (90°/90°) com as mãos apoiadas na mesa à frente, pegar um biscoito e levá-lo à boca para comer.

### ■ ESTRUTURA DO CORPO E FUNÇÃO

- *Controle neuromotor (tônus, assimetria e força muscular)*: apresenta hipotonia de tronco com hipertonia de MMSS e MMII. Falta estabilidade de cabeça, pescoço, cintura escapular, tronco e cintura pélvica para mantê-los alinhados durante o movimento funcional, devido à ausência de sinergismo entre a musculatura extensora, flexora e estabilizadora da região. Há fraqueza muscular de extensores e flexores de braço e antebraço, bem como serrátil e grande dorsal, impedindo melhor desempenho na realização do alcance e nas reações de proteção das mãos. Falta sinergismo entre os músculos orofaríngeos, músculos da língua e elevadores da laringe, dificultando a coordenação da deglutição. Há ausência do vedamento labial quando em repouso ou nas tentativas de deglutição da saliva. Apresenta fraqueza de masseter, pterigóideos lateral e medial, bucinador e orbicular dos lábios.
- *Musculoesquelética (ADM, biomecânico e trofismo)*: as amplitudes de movimento em geral estão livres quando testadas passivamente. Há limitação do movimento funcional dos braços e mãos, devido à falta de adequação neuromotora da musculatura envolvida. Há atrofia na musculatura em geral. Os pés não mantêm-se alinhados em neutro. Em relação ao complexo oral, apresenta importante encurtamento dos músculos da mastigação, buci-

nador e orbicular dos lábios, principalmente o superior.

- *Sensorial*: na posição sentado em um banco (90°/90°), o sistema proprioceptivo encontra-se alterado, devido à falta de apoio das mãos, pelve e planta dos pés; o sistema tátil, em geral, não apresenta importantes alterações corporais, exceto na região da colocação da sonda gástrica e na face (extra, peri e intraoral) com grande responsividade tátil; há dificuldades na adequação da postura e retificação de cabeça e tronco, o que demonstra perda no sistema vestibular. A visão é subnormal.
- *Cognitiva*: apresenta limitações, principalmente no que diz respeito à percepção, atenção e discriminação visual.
- *Linguagem*: as formas de expressão são o choro e as vocalizações. A linguagem compreensiva apresenta prejuízos.
- *Postura e equilíbrio*: não se mantém sentado sozinho em um banco (90°/90°), com mesa à frente, pois falta a retificação adequada de tronco e há restrição na função dos braços, mãos e pés, para apoiar, segurar e sustentar.
- *Gastrointestinal*: alimenta-se por sonda gástrica.
- *Regulatória (alerta/atenção)*: não mantém os horários de sono e vigília adequados.

### ■ PLANO DE TRATAMENTO

Objetivos funcionais:

- Alongar a musculatura de MMSS e MMII.
- Alongar os músculos de tronco superior e região cervical.
- Ativar musculatura extensora de tronco.
- Fortalecer abdominais.
- Alongar e fortalecer músculos orofaciais.
- Adequar sensibilidade intraoral.
- Promover a deglutição segura.
- Favorecer a mastigação.
- Estabelecer controle visomotor.
- Estimular a linguagem expressiva e compreensiva.

### ■ TERAPIA

Iniciamos a terapia no solo, em supino, para o alongamento da musculatura de MMII, tronco superior, MMSS, região cervical e face, mantendo o alinhamento biomecânico (Figs. 20.38 a 20.41).



**Figs. 20.38 a 20.41.** Sequência de alongamento da musculatura orofacial.

Após a sequência de alongamentos, procuramos levar G a vivenciar transições do corpo no espaço, como; por exemplo, sair da posição de supino para decúbito lateral, proporcionado tomada de peso adequada na cintura escapular, com o objetivo de melhorar a estabilidade dessa região. Para facilitar, utilizamos o controle oral, para adequar a posição da cabeça. Essa postura foi trabalhada bilateralmente e, com a apresentação de um brinquedo, era estimulada a coordenação visomotora (olho-mão-objeto) e a linguagem (Fig. 20.42).

A terapia, a princípio, focalizou bastante o trabalho com cintura escapular, uma vez que a estabilidade dessa região proporcionaria melhor controle da estrutura motora oral.

O trabalho sobre a bola favorecia a adequação do tônus corporal e estimulava o sistema vestibular. Por isso, muitas das atividades propostas eram realizadas sobre a bola (Figs. 20.43 e 20.44).



**Fig. 20.42.** Criança sendo trabalhada em decúbito lateral, com alinhamento das estruturas do corpo e tomada de peso na cintura escapular; o controle oral está sendo usado para proporcionar melhor alinhamento da cabeça.



**Figs. 20.43 e 20.44.** Trabalho de transição da posição lateral para prono.

O cuidado em manter o alinhamento biomecânico é importante em todos os manuseios, pois favorece a qualidade do movimento e a aprendizagem motora adequada.

Outro ponto importante foi o fato de que, ao trabalhar essas transições de posturas, transferências de peso e realizar as atividades propostas, fomos proporcionando ao corpo vivenciar os planos sagital, frontal e transversal, acreditando que o complexo oral também estivesse vivendo essas sensações e experiências.

Após o trabalho global, no qual o corpo já havia experimentado sensações táteis, proprioceptivas e vestibulares, íamos direcionando a terapia para um trabalho mais específico: reabilitar as funções orais. Iniciamos com estímulos sensoriais intraorais, táteis, profundos e lentos, pois G apresentava hiper-responsividade dessa região. A técnica utilizada foi o tratamento digital oral, já numa postura mais alta, sentado

em um banco (90°/90), mesa à frente com brinquedos para manipular (Fig. 20.45). Esta técnica visa à normalização da sensibilidade intraoral, estimula disparos da deglutição, que, com a repetição, vão se aprimorando e dando lugar a uma deglutição mais segura.

Em seguida, introduzimos o sabor e o cheiro, que são estímulos gustativos e olfativos e incentivam frequentes disparos da deglutição (Figs. 20.46 e 20.47). Associada a esses estímulos, usamos a manipulação laríngea, com menor pressão devido à laringomalácia, mas que promovia elevação adequada da mesma e proteção de via aérea. Para monitorar a segurança da deglutição foi feita ausculta cervical. O controle de cabeça era favorecido pelo controle oral.

Com o aumento da mobilidade de lábios, língua e bochechas e consequentes disparos da deglutição, fomos acrescentando o utensílio colher e introduzindo o alimento pastoso via oral (Figs. 20.48 a 20.50).

Com o trabalho, G foi adequando tônus, adquirindo maior estabilidade cervical e alcançando maior retificação de cabeça e tronco, o que é imprescindível para um bom controle oral (Figs. 20.48 a 20.51).

Todas as atividades propostas eram acompanhadas pela verbalização do terapeuta, que dava informações sobre o objeto que olhava e/ou tocava. A linguagem, no entanto, depende muito de aspectos cognitivos, como percepção, atenção e discriminação tanto visual quanto auditiva. Como o aspecto auditivo é melhor que o visual, temos utilizado variação no tom da voz, na intensidade e na melodia. Música tem sido um instrumento terapêutico para desenvolver sua concentração. Nas atividades procuramos estabelecer função para o objeto. A partir das voca-



**Fig. 20.45.** Estimulação utilizando a técnica digital intraoral.

lizações, introduzimos sons bilabiais (/m/) e labio-dentais (/v/). A linguagem compreensiva encontra-se mais desenvolvida.

Hoje, senta-se sozinho por um tempo, fica na postura de pé com o auxílio do terapeuta, pega objetos para brincar (Figs. 20.52, 20.53 e 20.54).



**Figs. 20.46 e 20.47.** Estimulação digital intraoral utilizando sabor.



**Figs. 20.48 a 20.51.** Administração de alimento pastoso via oral com a colher utilizando o controle oral.



**Figs. 20.52 e 20.53.** Criança sentada 90°/90° com mesa à frente para brincar.



**Fig. 20.54.** Criança de pé, com auxílio do terapeuta, manuseando o objeto.

Os quatro anos de tratamento foram intercalados com interrupções, pois foram muitas as intercorrências, como cirurgias ortopédicas, cirurgia no quadril, período crítico com crises convulsivas etc. Isto significou regressão no tratamento e, muitas vezes, perdemos habilidades que já haviam sido conquistadas.

No momento, ainda não alcançamos a habilidade descrita como atividade limitada (fazer com que

ele consiga levar um alimento à boca e comer). Entretanto, muitos dos objetivos elencados foram e estão sendo alcançados por G.

E, por fim, gostaríamos de ressaltar a importância da intervenção terapêutica que tem como foco estabelecer uma função, dentro das atividades propostas, pois, como preconiza o conceito de tratamento Bobath, estabelecer uma função gera motivação, e esta, pelo desejo em realizar a tarefa, leva a um planejamento da atividade que, por sua vez, promove o aprendizado motor.

## REFERÊNCIAS

- Calais-Germain B. Anatomia para o movimento: introdução à análise das técnicas corporais. São Paulo: Manole, 2002.
- Giubbina CA, Assêncio-Ferreira VJ. A deglutição na paralisia cerebral. Revista Cefac 2002; 4:29-34.
- Morales RC. Terapia da regulação orofacial. São Paulo: Memnon, 1999.
- Müller WIM. Curso avançado no tratamento de bebês: conceito Bobath. Belo Horizonte: ABDAN, 2009.
- Pêgo JA. O trabalho realizado em UTIP com bebês pré-termo e suas mães: contribuições ao método clínico fonoaudiológico. Dissertação de Mestrado, PUC, São Paulo, 2005.
- Xavier C. Assistência à alimentação de bebês hospitalizados. In: Neonatologia: um convite à atuação fonoaudiológica. São Paulo: Lovise, 1999.
- Woods EK. The influence of posture and positioning on oral motor development and dysphagia. San Diego: Singular, 1995.

