
**Métodos de tratamentos fisioterapêuticos em
neuropediatria: revisão literária**
**Methods of physiotherapeutic treatment in children
with neurological alterations: literature review**

ELEIDE GISELE SENA¹
THAÍS PAULINE TRIACA¹
EMÍLIA CARVALHO KEMPINSKI²

RESUMO: Neste trabalho é apresentada uma revisão bibliográfica de artigos científicos, periódicos, livros, revistas e sites da internet sobre os métodos atuais de tratamento fisioterapêutico em crianças com disfunções neurológicas, possibilitando assim um estudo comparativo e informativo atualizado para profissionais ligados a reabilitação em neuropediatria. O acompanhamento multidisciplinar tem a finalidade de preparar a criança para uma função, manter ou aprimorar as já existentes, melhorando cada vez mais sua qualidade de vida, atuando de forma a adequar a espasticidade, portanto o presente artigo revisa conceitos sobre os estágios de desenvolvimento sensório-motor, discutindo a fisioterapia e as diversas abordagens terapêuticas utilizadas.

Palavras-chave: Neuropediatria. Fisioterapia. Tratamento.

ABSTRACT: In this work, it is presented a bibliographical review of scientific articles, periodicals, books, magazines and internet sites regarding actual methods of physiotherapeutic treatment in children with neurological alterations, thus making possible a comparative and informative study for professionals involved with neuropediatric rehabilitation. The multidisciplinary observation has the purpose to

¹Alunas de graduação do curso de Fisioterapia da Faculdade Ingá - UNINGÁ – Maringá-PR.

²Professora do curso de Fisioterapia da Faculdade Ingá - UNINGÁ – Rua Jair do Couto Costa 1232, casa 17, Recanto dos Magnatas, Cep 87060-620, Maringá-PR, e-mail: emiliakempinski@hotmail.com

prepare the child to a function, to keep or to improve the already existing ones, improving its quality of life, acting to adjust the spasticity, therefore the present article reviews concepts on stages of sensorial and motor development, discussing physiotherapy and several therapeutic approaches used.

Key-words: Neuropediatrics. Physiotherapy. Treatment.

INTRODUÇÃO

O estágio sensório-motor se dá desde o nascimento até o 18º mês de vida, o bebê adquire conhecimento e percepção dos movimentos por meio de suas próprias ações, que são controladas por informações sensoriais imediatas. Nesse período fica evidente que o desenvolvimento físico acelerado é o suporte para o aparecimento de novas habilidades se bem estimulado.

No ponto de vista neurológico, o desenvolvimento sensório-motor adquire importância vital na avaliação da evolução maturativa da função motora, que é delineada por meio de três sistemas que interagem entre si: Sistema Piramidal (responsável pelo movimento voluntário), Sistema Extra Piramidal (que se ocupa da motricidade automática), e o Cerebelo (responsável pelo equilíbrio e harmonia dos movimentos voluntários e involuntários).

A integração dos três sistemas mencionados determina a atividade muscular que apresenta duas funções: função cinética ou clônica, função postural ou tônica.

Crianças que apresentam sistema nervoso central (SNC) imaturo ou com algum tipo de lesão de qualquer natureza, não apresentam integridade motora, nem reflexa ou aleatória.

O córtex cerebral é de suma importância para o aprendizado, e para a ação proposital, uma vez lesionado não se consegue interpretar os mesmos.

Toda a nossa aprendizagem sensória motora é registrada, decodificada e memorizada através dos caminhos funcionais. As áreas de associação estão relacionadas com a percepção, movimento e motivação, assim os movimentos passivos, estimulação tátil passiva e exercícios desprovidos de eficácia funcional para o SNC, não são interpretados pelo córtex. Então movimentos destituídos de um aporte funcional não são incorporados por uma criança com lesão neuromotora.

Jean Ayres desenvolveu a teoria sensorial caracterizada pela organização das sensações do corpo e do meio ambiente, em um processo de reconhecimento freqüente, interpretação e ação.

Hoje já se descobriu novas técnicas de Integração Sensorial, desenvolvidos por laboratórios especializados, que busca fornecer recursos para diminuir o impacto que o sistema sensorial deficitário causa ao sistema cognitivo e motor.

A partir de dispositivos ergonômicos torna-se fácil estimular uma criança especial para que ela se desenvolva a ponto de se tornar capaz de perceber, aprender e organizar estímulos corporais e ambientais, e de processá-las para as funções e atividades significativas.

Os estímulos sensoriais e o *feedback* são muito importantes para o desenvolvimento e o controle da postura, dos movimentos, do equilíbrio, da coordenação e aprendizagem motora.

O objetivo da fisioterapia consiste em levar a criança a assumir o controle dos movimentos modificando ou adaptando-os, para estimular o desenvolvimento motor, organizando o sistema a partir da plasticidade cerebral, ou neuroplasticidade, favorecendo assim uma reorganização cerebral, fator esse fortemente atuante nos primeiros seis meses a dois anos após uma lesão encefálica.

O presente estudo tem como objetivo esclarecer os métodos Bobath, Kabat, Bola Suíça e Integração Sensorial empregados nos tratamentos em neuropediatria, fundamentando condutas fisioterapêuticas em cada método a fim de ampliar o conhecimento dos profissionais sobre esses recursos para tratamentos neurológicos.

METODOLOGIA

Para realização da presente revisão literária a respeito da Integração Sensorial, Método Bobath, Kabat e Bola Suíça como tratamento fisioterapêutico em neuropediatria, foram realizadas triagens de dados bibliográficos em artigos científicos, periódicos, livros, revistas e sites da internet possibilitando assim um estudo comparativo e informativo sobre as técnicas de tratamento atuais.

REVISÃO DE LITERATURA

Os enfoques biomecânico, neurofisiológico, sensorial e do desenvolvimento, segundo Leite e Prado (2004), são categorias de

intervenção que devem estar combinadas para atender todos os aspectos das disfunções dos movimentos nas crianças com paralisia cerebral.

Mota e Pereira (2006) em seu estudo sobre a influência da fisioterapia nas alterações motoras em crianças com paralisia cerebral concluíram que através do movimento estas crianças podem vivenciar novas experiências, favorecendo os ajustes posturais necessários e influenciando em seu desenvolvimento motor, comprovaram ainda a eficácia da fisioterapia na melhora do equilíbrio e da coordenação motora, promovendo o desenvolvimento de habilidades motoras básicas favorecendo a reabilitação.

O tratamento fisioterapêutico na AACD segundo Fernandes et al. (2007), depende da proposta de trabalho específica ao paciente, sendo utilizada a fisioterapia motora individual quando os pacientes necessitam de um trabalho motor mais direcionado visando ganho de etapas motoras, força muscular, reações de equilíbrio e endireitamento, amplitude articular, propriocepção e aprimoramento das habilidades adquiridas.

Segundo Rotta (2002) pacientes com paralisia cerebral devem ser tratados por uma equipe multidisciplinar, tendo como principal enfoque a fisioterapia. Dentre as técnicas utilizadas o autor cita o método Bobath, que se baseia na inibição dos reflexos primitivos e dos padrões patológicos de movimento, além do método de Kabat, baseado na utilização de estímulos proprioceptivos facilitadores das respostas motoras, partindo de respostas reflexas e chegando a motricidade voluntária. O atendimento fisioterápico deve levar em conta sempre as etapas do desenvolvimento psicomotor normal e utilizar vários tipos de estimulação sensitiva e sensorial.

A Integração Sensorial é o processo pela qual o cérebro organiza as informações, de modo a dar uma resposta adaptativa adequada, organizando assim, as sensações do próprio corpo e do ambiente de forma a ser possível o uso eficiente do mesmo no ambiente. Os sistemas ligados à Integração Sensorial são: vestibulo proprioceptivo, somatosensorial e praxia, que estão interligados para promoção de um bom desempenho motor e emocional no meio ambiente. A abordagem do método visa à quantidade e qualidade de estímulos proporcionados ao sujeito, para que busque um equilíbrio modulado, dando assim, uma resposta que esteja de acordo com suas capacidades e com o meio, melhorando o desempenho de uma criança em seu processo de aprendizagem. A percepção das sensações do corpo permite à criança se mover livre e efetivamente, sem

associações afetivas negativas durante sua interação com o mundo (MELLO; NUNES; MELO, 2007).

Para Leite e Prado (2004) as técnicas de tratamento sensorial promovem experiências sensoriais apropriadas e variadas (tátil, proprioceptiva, cinestésica, visual, auditiva, gustativa, entre outras) para as crianças com espasticidade facilitando assim uma atividade motora apropriada.

Segundo Rodrigues (2002) a integração sensorial contribui no desenvolvimento motor e cognitivo da criança com alterações neurológicas, e tem como fundamento a motricidade humana que corresponde a uma interpretação científica do movimento.

Os objetivos da integração sensorial, quanto a reabilitação é favorecer o desenvolvimento da sensibilidade corporal para diferenciação de suas partes, limites e possibilidades regularizando o tônus. As condutas realizadas partem da utilização de escovas com cerdas plásticas em membros inferiores, superiores, pés e mãos e ainda esponjas, cremes ou óleos na região anterior do corpo, posicionando a criança em decúbito dorsal na calça sensorial ou estabelecer atividades que envolvam a água. Pode-se ainda utilizar atividades na bola suíça para estimular a sensibilidade corporal através do contato e da audição auxiliando a aquisição do equilíbrio e controle cervical, além de estimular a propriocepção. Favorecer a compreensão do espaço e do tempo através de redes de tecido movimentando a criança em sentido horizontal, rolar a criança para ambos os lados, senta-la sobre a bola executando movimentos verticais podendo chegar ao solo ou ainda utilizar o cavalo a fim de auxiliar esses aspectos de integração (RODRIGUES, 2002).

Atualmente existem dispositivos auxiliares para a integração sensorial, dentre eles:

Escada Suspensa: totalmente instável, desafia o paciente, ativa as reações de equilíbrio simultaneamente aos movimentos coordenados dos membros superiores e inferiores. *Airwalker*: oferece uma experiência totalmente diferente aos usuários do equipamento é um “saco casulo” especialmente desenvolvido para dar a sensação de estar andando em um assoalho no ar. *Trapézio*: favorece uma variedade de habilidades com o corpo, ativando especialmente a musculatura dos membros superiores para sustentação do corpo, enquanto este permanece suspenso ou não. Promove estímulos vestibulares na direção linear e rotatória e ativação da musculatura abdominal. *Rolo Suspenso*: favorece a integração bilateral enquanto trabalha os ajustes posturais e reações de equilíbrio. Muito

usado na postura de pé ou sentado. Favorece e facilita a utilização do manuseio do paciente pelo terapeuta enquanto este controla e gradua o movimento do rolo durante a atividade. *Rede de Equilíbrio*: equipamento confortável podendo ser usado na postura sentado e de prono. Favorece o movimento de extensão durante o uso dos membros superiores em qualquer tarefa. Possibilita o movimento rotacional e linear. *Plataforma Swing*: equipamento estável, mesmo em movimento, permitindo graduar a intensidade e experimentar movimentos rotacionais e lineares. Pode ser usado em posturas como de pé, sentado e de prono, ou associado com outros acessórios como rolo, trapézio e bola sobre ele. *Planador Suspenso*: promove simultâneos estímulos sensoriais e posturais ao balançar. Proporciona ainda o trabalho integrado dos membros superiores e inferiores, enquanto o paciente empurra o balanço para frente e para trás. Sua forma cilíndrica de apoio das mãos e pés auxilia os ajustes do arco da mão e plantar. Além desses dispositivos existem outros como o Frog Swing, Disco de Flexão, Disco Swing (STANDARTE, 2007).

De acordo com Castilho, Bezerra e Parasi (2005) a estimulação motora e sensorial, quando realizadas adequadamente, auxiliam no desenvolvimento de reações de retificação, equilíbrio, proteção, adequação do tonus, percepção corporal, coordenação dinâmica global e visomotora levando ao aprendizado.

Um instrumento terapêutico automotivador vem sendo utilizado atualmente para facilitar o tempo de exercício para o paciente e para os fisioterapeutas, a bola suíça ou bola Bobath, que de acordo com Steffenhagen (2003), a bola amortece o peso do corpo, facilita uma anterversão do quadril posicionando a coluna, auxiliando o paciente sentar-se de maneira adequada sem muito esforço, além disso, sobre a bola, o corpo está sempre fazendo pequenos movimentos, com períodos alternados de contrações e relaxamentos dos músculos paravertebrais, além de treinar a propriocepção.

A bola suíça supre um elo motivacional e pode ser usada tanto pelo paciente quanto pelo terapeuta para a solução dos problemas, possibilitando ao terapeuta dividir uma tarefa, e permite que o paciente pratique o que ele é capaz. Assim, o paciente atingirá sua meta pela compreensão de que certos exercícios precisam ser feitos visando o alcance da meta funcional estabelecida pelo paciente e pelo terapeuta (CARRIÈRE, 1999).

Carrière (1999) integrou o uso da bola suíça no tratamento de crianças com paralisia cerebral e na intervenção precoce para bebês com

risco de atraso no desenvolvimento ou com sinais precoces de disfunção cerebral mínima. Com base no método Bobath, traçou metas de tratamento que visavam equilíbrio, reações de endireitamento, reações de proteção dos membros, fortalecimento e propriocepção, melhora do tônus muscular, treino de habilidades e funções, além de tornar os exercícios divertidos e desafiadores promover um programa de exercícios domiciliares.

Atualmente não existem evidências suficientes que indiquem que as técnicas de facilitação e inibição, ou as técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptivas são superiores umas às outras e os exercícios tradicionais menos custosos (LEITE; PRADO, 2004).

Silva e Gaetan (2004), afirmam que se a criança começar a realizar movimentos e posturas anormais durante o seu desenvolvimento, ela estará aprendendo a interagir com o mundo em padrões anormais, facilitando cada vez mais os circuitos neuronais destes comportamentos anormais os quais, pela repetição irão se tornar mais reforçados e fixados, vindo a dificultar e limitar a sua melhora funcional e, conseqüentemente sua qualidade de vida.

De acordo com Sanchez (2005) conforme o conceito Bobath, o treino de força com exercícios em cadeia cinética fechada com peso corporal ou num grupo que tem à disposição estações de trabalho que incluam atividades funcionais com equilíbrio e treinamento isocinético com enfoque em membros inferiores promove efeitos benéficos às condições gerais do paciente desde que seja mantida boa postura durante a execução das atividades e inibidas as reações associadas.

Segundo Davies (1996), as condutas como o método Bobath não são capazes de proporcionar ao paciente lesionado soluções para se obter a resolução de problemas e processos de decisão que são necessários para a adaptação na vida normal diária, apenas treinam hábitos os quais o paciente não é capaz de modificar ou usar em outras situações fora do centro de reabilitação. É necessário que os terapeutas auxiliem na melhoria das capacidades sensório-motora dos seus pacientes de modo que eles sejam capazes de satisfazer a demanda de sua vida diária e apreciar também sua vida de lazer.

As condutas fisioterapêuticas para o método Bobath englobam técnicas para reações de proteção, inibição da flexão dos artelhos, tapping de deslizamento e extensão dos dedos, facilitação da rotação de tronco; também são descritos exercícios de marcha, subida de degraus, posicionamento no leito e na cadeira, normalização do tônus postural,

orientação de movimentação seletiva do paciente sem esforços excessivos, reeducação das reações de equilíbrio na postura sentado e em pé, redução ao máximo das reações associadas, reeducação da marcha funcional, atividades de vida diária e um programa de exercícios a serem realizados em casa (BOBATH, 2004).

O treino de atividades de vida diária segundo Fernandes et al. (2007), refere-se a prática das tarefas que o paciente portador de uma incapacidade física terá de aprender para alcançar a independência funcional na sua rotina diária, ou seja, são atividades que visam o autocuidado em relação as transferências, vestuário e manejo de cadeira de rodas. Os procedimentos utilizados na AACD durante as terapias não solucionam os problemas de forma isolada, mas tenta-se englobá-las dentro de uma mesma atividade terapêutica.

O método Bobath utiliza as grandes articulações como o ombro, coxofemoral ou da coluna como elemento de excitação-inibição. As manipulações são realizadas sobre acolchoados, grandes bolas plásticas insufladas de ar, rolos e almofadas. O treino de ficar de pé poderá ser auxiliado por móveis especiais, como as banquetas (BOBATH, 2004).

O mesmo autor relata ainda que é importante que a criança se movimente ativamente, independente da maneira de combinação na inibição e facilitação dos movimentos. Os movimentos inibidores de reflexos são iniciados a partir de certos pontos-chave de controle como o da cabeça, do pescoço, da cintura escapular, da coluna e da pélvis, pois estas são as partes do corpo em que se originam a atividade motora normal e a anormal. O grau e a distribuição da hipertonia das extremidades podem ser controlados e influenciados a partir desses pontos-chave mais proximais, isto permite a combinação de inibição e facilitação simultâneas. Alternando constantemente os pontos-chave de controle, pode-se obter uma seqüência completa de movimentos automáticos ativos sem interferências de padrões anormais.

Bobath (2004) em sua avaliação, relata que a criança é manuseada em diversas posições, denominadas supino, prono, sentada, ajoelhada e em pé. Verificando assim, quais os movimentos realizados ou não pela criança. Ao falarmos do método de Bobath para o tratamento/atendimento da criança com lesões neurológicas, não podemos deixar de referir a importância que é dada à intervenção precoce.

A estimulação precoce realizada com a participação da família promove um processo de reorganização neural progressivo, que facilita o desenvolvimento da funcionalidade neuromotora.

De acordo com Peixoto e Mazzitelli (2004) quanto mais precoce for realizada a intervenção, melhor será a resposta às aquisições motoras.

De acordo com Pereira, Fontanetti e Lopes (2007), o método Kabat utiliza padrões de movimentos em espiral, rotacional e em diagonal, com sinergia dos grupos musculares, além da estimulação sensorial aplicada na pele a fim de facilitar o movimento, com toque e pressão, tração e compressão, estiramento acrescido de resistência ao movimento com o efeito proprioceptivo. Utiliza a movimentação reflexa como facilitadora do movimento voluntário. O estímulo auditivo e visual deve ser usado simultaneamente, assim como os comandos verbais.

A facilitação neuromuscular proprioceptiva visa promover o movimento funcional por meio da facilitação, da inibição, do fortalecimento e do relaxamento de grupos musculares (ADLER; BECKERS; BUCK, 1999).

Castilho, Bezerra e Parasi (2005) em seu estudo de caso, observaram que as diagonais do método Kabat favoreceram na propriocepção e na atividade motora voluntária, principalmente para os membros superiores.

REFERÊNCIAS

- ADLER, S.S.; BECKERS, D.; BUCK, M. **PNF – Método Kabat – Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva**: um guia ilustrado. São Paulo: Manole, 1999.
- BOBATH, K. **Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2004.
- CARRIÈRE, B. **Bola suíça**: teoria, exercícios básicos e aplicação clínica. São Paulo: Editora Manole, 1999.
- CASTILHO, D.P.; BEZERRA, F.M.G.; PARISI, M.T. Estimulação motora precoce para portadores de paralisia cerebral: orientação aos pais e cuidadores. **Reabilitar**, n.29, cap.7, p.51-60, 2005.
- DAVIES, P.M. **Passos a seguir**: um manual para o tratamento de Hemiplegia no adulto baseado no conceito Bobath. São Paulo: Manole, 1996.
- FERNANDES, A.C. et al. **AACD medicina e reabilitação princípios e prática**. São Paulo: Artes Médicas, 2007.
- LEITE, J.M.; PRADO, G.F. Paralisia cerebral aspectos fisioterapêuticos e clínicos. **Neurociências**, v.12, n.1, p.41-5, 2004.
- MELLO, B.C.; NUNES, M.C.; MELO, L.V. **Integração Sensorial**. Disponível em <<http://camto.br.tripod.com/trabalhos/intsen.html>>. Acesso em 16 de julho de 2007.
- MOTA, A.; PEREIRA, J. Influência da fisioterapia nas alterações motoras em crianças com paralisia cerebral. **Fisioter Bras**, v.7, n.3, 2006.

- PEIXOTO, E.S.; MAZZITELLI, C. Avaliação dos principais déficits e proposta de tratamento da aquisição motora rolar na paralisia cerebral. **Neurociências**, v.12, n.1, p.46-53, 2004.
- PEREIRA, C.L.; FONTANETTI, S.; LOPES, D.V. **Paralisia Cerebral**. Disponível em <http://www.fisioneuro.com.br/ver_pesquisa.php?id=1>. Acesso em 16 de julho de 2007.
- RODRIGUES, M.R.C. Estimulação precoce: a contribuição da psicomotricidade na intervenção fisioterapica com prevenção de atrasos motores na criança cega congênita nos dois primeiros anos de vida. **Rev Benjamim Constant**, v.8, n.21 p.15-6, 2002.
- ROTTA, N.T. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. **J Pediatr**, v.78, n.1, p.S48-54, 2002.
- SANCHEZ, S. O exercício físico resistido em pacientes com paralisia cerebral. **Temas sobre desenvolvimento**, v.13, n.78, p.35-45, 2005.
- SILVA, R.; GAETAN. A importância da estimulação ambiental e da intervenção fisioterapêutica precoce na habilitação de crianças com paralisia cerebral: uma revisão neurofisiológica. **Reabilitar**, v.22, n.6, p.49-57, 2004.
- STANDARTE. **Equipamentos suspensos de integração sensorial**. Disponível em <<http://www.standart.com.br/produt.asp?evento=88>>. Acesso em 16 de julho de 2007.
- STEFFENHAGEN, M. **Manual da coluna: mais de 100 exercícios para você viver sem dor**. Curitiba: Estética Artes Gráficas, 2003.

Enviado em: julho de 2007.

Revisado e Aceito: setembro de 2007.