



XIII Congresso Estadual das APAEs

IV Fórum de Autodefensores

28 a 30 de março de 2010

Parque Vila Germânica, Setor 2 – Blumenau (SC), BRASIL

A IMPORTÂNCIA DA ESTIMULAÇÃO PRECOCE EM BEBÊS PORTADORES DE SÍNDROME DE DOWN

(REVISÃO DE LITERATURA)

Bruna Marturelli Mattos¹

Claudia Diehl Forti Bellani²

Resumo

Os portadores de patologias neurológicas como a Síndrome de Down, podem apresentar atraso significativo no seu desenvolvimento neuropsicomotor. Sendo assim, este estudo realizado a partir de revisão de literatura, teve como objetivo descrever a importância da estimulação precoce no desenvolvimento e aquisição das habilidades motoras de crianças com Síndrome de Down, com base na neuroplasticidade, e na influência positiva que os pais podem exercer proporcionando um ambiente favorável ao desenvolvimento global da criança. A fundamentação teórica utilizada para a consecução desse objetivo foi baseada no pensamento de vários autores e, os dados obtidos com esse trabalho, evidenciam a concordância entre os autores em relação à importância da intervenção precoce nos primeiros anos de vida.

Palavras-chave: Síndrome de Down, Estimulação Precoce, Desenvolvimento Motor.

Abstract

Patients with neurological disorders such as, for example, Down syndrome, may have significant delay in their psychomotor development. Thus, this study from literature review aimed to describe the importance of early stimulation in the development and acquisition of motor skills of children with Down syndrome, based on neuroplasticity, and the positive influence that parents can exercise providing an environment conducive to the development of the child. The theoretical framework used to achieve this goal was based on the thinking of several authors and the data obtained from this work, show the correlation between the authors about the importance of early intervention early in life.

Keywords: Down syndrome, Early Stimulation, Motor Development.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) ou trissomia do 21, é uma anormalidade cromossômica bastante freqüente, ocorrida devido a uma carga extra genética desde o desenvolvimento intra-uterino, caracterizando a criança portadora da mesma por toda a sua vida¹.

¹ Fisioterapeuta (CESCAGE-PR), Aluna do Curso de Pós Graduação em Neurologia com Ênfase em Neuropediatria do Instituto Brasileiro de Terapias e Ensino – IBRATE.

² Fisioterapeuta (ULBRA/RS), Mestre em Neurociências (UFRGS), Docente do Curso de Pós-graduação em Neurologia com Ênfase em Neuropediatria do Instituto Brasileiro de Terapias e Ensino - IBRATE. Orientadora do Trabalho.

O portador da SD apresenta algumas características bastante peculiares como: hiperflexibilidade das articulações, dificuldades na fala, hipotonia generalizada, pregas epicantais nos olhos, mãos com pregas simiescas, língua protusa, e, prejuízo no desenvolvimento motor. Sendo assim, essas crianças possuem atraso nos principais marcos do desenvolvimento motor, e estes problemas podem ser minimizados através da intervenção fisioterapêutica precoce^{2, 3}.

Existem evidências que o desenvolvimento motor da criança com SD apresenta um atraso nas aquisições de marcos motores básicos, e isto seria atribuído às alterações do sistema nervoso decorrentes da síndrome, dificultando a produção e o controle de ativações musculares apropriadas. É importante salientar que, segundo estes autores, além do atraso nas questões motoras, a criança com SD apresenta dificuldades de adaptação social, de integração perceptiva, cognitiva e proprioceptiva⁴.

A estimulação precoce ou essencial, tema escolhido para o presente estudo, é um tipo de prevenção secundária, cujos objetivos são evitar e/ou amenizar distúrbios do desenvolvimento neuropsicomotor. O tratamento precoce é indicado como uma forma de aumentar a interação do organismo com o ambiente, obtendo respostas motoras próximas ao padrão da normalidade e prevenindo a aprendizagem de padrões anormais de movimento e postura⁵.

A partir desta pesquisa pretendeu-se mostrar a importância da estimulação precoce em bebês portadores da SD, auxiliando nas aquisições de suas habilidades e proporcionando maior independência, dentro de suas limitações, bem como melhor desempenho social, comprovando, desta forma, os ganhos motores que podem ser compreendidos pelo mecanismo da plasticidade cerebral.

Sendo assim, esta pesquisa, foi elaborada com base na revisão de literatura visando buscar referências que comprovem a importância da estimulação precoce para o desenvolvimento global dos portadores de SD e atualizações sobre o tema. Após consulta no material pesquisado verificou-se que a estimulação precoce é de grande valia para as crianças com SD, e quando transferida para o dia-a-dia da criança com a adesão familiar, reforça através da prática, os mecanismos de aprendizagem motora.

MÉTODOS

O presente estudo foi realizado através de levantamento bibliográfico de materiais científicos, por meio de busca em base de dados dos sites disponíveis na Internet: google, scielo, capes, breme e pubmed, publicados no período de 2000 a 2009, bem como em livros científicos, originários da biblioteca do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE) situado na cidade de Ponta Grossa - Paraná, e também livros e materiais didáticos de acervo pessoal.

Houve a necessidade de inclusão de cinco referências antigas (1989, 1993, 1993, 1994, 1995) relacionadas ao tema, sendo imprescindíveis para o contexto criado.

Os livros selecionados serviram para complementar os dados retirados de artigos. A escolha dos artigos foi realizada após a leitura do título e abstract/resumo. Foram selecionados aqueles que abordavam os temas sobre Síndrome de Down, estimulação precoce e desenvolvimento motor.

Do total de referências utilizadas 61,36% foram publicadas após 2004. Este referencial constituiu o embasamento do presente trabalho, contribuindo para a atualidade da pesquisa, uma vez que as informações são recentes (foram relatadas a menos de cinco anos).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Síndrome de Down (SD) é uma doença caracterizada por um cromossomo vinte e um extra (trissomia 21). Em 1932, Wandenburg, oftalmologista holandês, sugeriu que a ocorrência da SD seria causada por uma aberração cromossômica, e apenas em 1939 nos Estados Unidos, Adriàn Bleyer fez a suposição de que esta aberração poderia ser uma trissomia⁶. Em 1959 foi comprovado a origem genética de mongolismo por 3 cientistas franceses, LEJEUNE, TURPIN, e GAUTIER, ao confirmarem a existência de um cariótipo com um cromossomo a mais, identificando-se a chamada trissomia do 21⁷.

É a mais comum e bem conhecida de todas as síndromes mal formativas. Foi descrita por John Langdon Down, em 1866, e daí tem origem a terminologia mais utilizada para tal^{8,9}. Também, foi a primeira aneuploidia cromossômica descrita por cientistas e reconhecida no ser humano¹⁰.

A bibliografia tem apontado várias nomenclaturas para esta síndrome, como por exemplo: idiota mongolóide, síndrome da acromicria congênita, mongolismo, trissomia G, trissomia 21, síndrome de Langdon Down, trissomia 22. Porém, na atualidade, tem-se prioritariamente utilizado a terminologia “Síndrome de Down”¹¹.

Sabe-se, que a SD pode ocorrer de três modos diferentes: o primeiro é devido a uma não-disjunção cromossômica total. Dessa maneira, na medida em que o feto se desenvolve, todas as células acabariam por adquirir um cromossomo 21 extra. Uma segunda forma de alteração acontece quando a trissomia não afeta todas as células, e por isso, ganhou a denominação de forma “mosaica” da síndrome. A terceira forma que pode vir a acometer os indivíduos, seria por translocação gênica, onde todo, ou um componente do cromossomo extra encontra-se ligado ao cromossomo 14¹¹.

Quanto ao tipo de anomalia cromossômica, a trissomia simples abrange por volta de 96% dos casos e os outros tipos (translocação e mosaicismo) 2% cada um deles (10). A SD, presente desde o período da concepção ou logo após, é decorrente de uma falha genética, abrangendo grande parcela da população mundial, sem distinção de raças ou regiões específicas⁴.

Embora se saiba os mecanismos de alteração genética que culminam na SD, suas causas ainda não estão bem determinadas. Possíveis fatores predisponentes para tal seriam os hábitos pessoais incluindo o fumo, o consumo de álcool, de drogas ou a exposição a fatores ambientais, tal como radiação, teriam sido propostos como causa de aneuploidia. A SD tem sido relacionada ainda à idade materna. Mães com mais idade incidem um risco maior em ter filhos com SD. Em geral, considera-se que a idade materna ideal para a gestação está compreendida entre 18 e 35 anos¹².

A incidência da SD em nascidos vivos é de 1 para cada 600/800 nascimentos, tendo em média 8.000 novos casos por ano no Brasil. De acordo com o IBGE, baseado no Censo de 2000, existem 300 mil pessoas com SD no país, com expectativa de vida de 50 anos, sendo esses dados bastante similares às estatísticas mundiais¹¹. Abrange aproximadamente 18% do total de deficientes mentais em instituições especializadas no Brasil^{11, 12, 13}.

Características relacionadas às crianças com SD

Há em torno de 50 características físicas apresentadas pelas crianças com SD imediatamente após o nascimento¹².

Essas peculiaridades incluem hipotonia, reflexo de moro fraco, hiperextensibilidade articular, excesso de pele na região posterior do pescoço, perfil facial aplanado, fissuras palpebrais em declive, aurículas anômalas, displasia pélvica, displasia da falange média do 5º dedo e rugas siminianas. Além desses aspectos, existem outros que produzem um quadro

sintomatológico, como: disgenesias (alguns órgãos que não se formam totalmente), espinha bífida, deformação do coração, alteração do pavilhão da orelha e estrabismo, podendo, além disso, apresentar alterações físicas e mentais variáveis, associadas ao retardo do desenvolvimento neuropsicomotor⁸.

Possuem ainda baixa estatura, pele ressecada, cabelos lisos, finos e ralos, genitália pequena, postura anteriorizada com ombros enrolados e semi-flexão de tronco, e base aumentada de membros inferiores pela falta de equilíbrio devido à postura anteriorizada¹⁰.

A presença de má oclusões e hipotonia muscular generalizada indica comprometimento articular, sobretudo de estruturas mais complexas como a articulação temporomandibular⁹.

A frouxidão ligamentar generalizada, secundária à alteração na estrutura do colágeno Tipo I é responsável por várias das alterações ortopédicas como pé plano, instabilidade patelar, instabilidade do quadril e instabilidade atlanto axial¹⁴.

Os bebês com SD são capazes de apresentar algumas ou muitas das características da síndrome, mas é relevante destacar que, como todas as crianças, eles também se parecerão com seus pais, uma vez que herdam os genes destes, portanto, apresentarão características distintas entre si, como: cor dos cabelos e olhos, estrutura corporal, padrões de desenvolvimento, habilidades, entre outras¹¹.

Além do atraso no desenvolvimento, diversos problemas de saúde incidem no portador da SD, os quais necessitem de exames específicos para serem detectados, tais como: cardiopatia congênita (40%); hipotonia (100%); problemas de audição (50 a 70%); de visão (15 a 50%); alterações na coluna cervical (1 a 10%); distúrbio de tireóide (15%); problemas neurológicos (5 a 10%); obesidade e envelhecimento precoce (14%). Alterações ortodônticas (80%), anomalias do aparelho digestivo (12%) e alterações hematológicas (3%) também podem ser observadas¹¹.

Esta alteração cromossômica pode também elevar o risco de certas complicações, como por exemplo, a prevalência cada vez maior, sobre a obstrução das vias respiratórias superiores e doenças das vias respiratórias inferiores, sendo estes a causa fundamental de admissão hospitalar e principal causa de mortalidade¹⁵.

A prevalência da condição de vida tem aumentado na população geral em decorrência do aumento da sobrevivência. Embora não haja cura para a SD a qualidade de vida dessas pessoas tem sido melhorada expressivamente¹².

O portador da síndrome acarreta um variável grau de atraso no desenvolvimento motor, físico e mental. Resultados comprovaram que a presença de anormalidade cromossômica em si pode aumentar o risco de certas complicações e são várias as anormalidades anatômicas e fisiológicas em crianças com SD, anormalidades estas que colocam as crianças susceptíveis também a infecções respiratórias, sendo estas a principal causa de admissão hospitalar e principal causa de mortalidade¹⁵.

Desenvolvimento motor e sua evolução na criança com SD

Existe um consenso atual da sociedade científica de que não há graus da SD e que as diferenças de desenvolvimento procedem das características pessoais que são decorrentes de herança genética, estimulação, educação, meio ambiente, problemas clínicos, entre outros¹¹.

Presente em 100% dos casos dos recém-natos com SD, a hipotonia muscular faz com que o desenvolvimento inicial seja precário, demorando mais para sorrir, balbuciar, falar sustentar a cabeça, segurar objetos, rolar, sentar, arrastar, engatinhar, andar e correr. Sendo assim, a exploração que a criança faz do meio, nos primeiros anos de vida e que vai estimular seu

desenvolvimento, torna-se afetada e ineficaz^{11,16}. A hipotonia ocorre devido à carência de impulsos descendentes que demandam o conjunto dos neurônios motores da medula espinhal^{4,8}.

De modo geral, comprovam-se padrões atípicos para o controle postural, locomoção e até mesmo para manipulação de objetos. O andar não é incomum, no entanto o fazem com a base alargada e com maior oscilação do tronco e cabeça, não conseguem conservar os membros inferiores em extensão completa quando na posição bípede, apresentando um considerável grau de flexão em nível de quadris, dos joelhos e do tronco⁴. Normalmente, crianças com SD aprendem a andar com atraso de um ano em relação a crianças normais¹⁶.

As alterações observadas nas crianças com SD podem ser relacionadas com as alterações encefálicas observadas nas crianças com esta síndrome^{11, 16}.

A criança nasce freqüentemente com hipoplasia nos lóbulos frontais e occipitais, redução no lóbulo temporal em até 50% dos casos, que pode ser unilateral ou bilateral. Em alguns cérebros, observa-se redução do corpo caloso, da comissura anterior e do hipocampo¹¹. Também, o cerebelo encontra-se desproporcionalmente menor que o cerebelo de indivíduos normais¹⁶.

Pesquisas revelam que as destrezas motoras do bebê com SD são deficientes em razão da frouxidão ligamentar e da hipotonia muscular¹¹. Contudo, estes problemas, também, podem estar relacionados com deficiência dos mecanismos responsáveis pelo controle de equilíbrio, ou seja, a origem da disfunção das habilidades motoras está relacionada à disfunção cerebelar¹⁶. Há também outros estudos que explicam essa disfunção do cerebelo, onde a excitabilidade dos neurônios motores encontra-se dentro dos limites normais durante os primeiros meses de vida, podendo então ser o atraso motor relacionado ao atraso de maturação do cerebelo e das vias corticais durante o processo de maturação neurológica normal que ocorre gradualmente a partir do nascimento⁴.

De maneira geral, o desenvolvimento encefálico da criança com SD irá andar por um caminho distinto do desenvolvimento normal. No final da infância, o cérebro poderá ter 1/3 do peso normal devido à redução dos lobos frontal e occipital, do tronco cerebral e do cerebelo. Porém, a característica mais acentuada é o giro temporal superior que está estreitado e apontado de maneira perpendicular. Ocorre também uma diminuição no número de células diferenciadas logo que a criança vai crescendo e em consequência disso a maturação do seu sistema nervoso, assim como suas camadas são pouco definidas, podendo gerar alterações espaciais e de função. Os dendritos sofrem uma interrupção no seu desenvolvimento e conseqüentemente atrofiam. Há alterações sinápticas devido à diminuição da densidade no córtex sensório-motor, o que influenciará na deficiência mental e na motricidade^{10,17}.

Também, muitos dos neurônios formados apresentam-se comprometidos desde a forma de como se organizam em várias áreas do sistema nervoso como também nos processos funcionais da comunicação de um com o outro¹¹. Segundo os mesmos autores acima, a criança com a síndrome pode ter dificuldades para fixar o olhar devido à lentidão e rebaixamento do tônus muscular, precisando do meio para desenvolver a capacidade de atenção. Porém, dificilmente a criança com SD irá esquecer o que aprendeu. A memória visual desenvolve-se mais rápido que a auditiva pela maior quantidade de estímulos, e assim, adquire uma memória sensorial adequada, permitindo reconhecer e buscar estímulos. Ainda, pesquisas comprovaram existir uma lesão difusa, seguida de um funcionamento elétrico peculiar no desenvolvimento cognitivo da SD, ocasionando em um rebaixamento nas capacidades de análise, síntese e a fala comprometida¹¹.

Estimulação Precoce e seus Benefícios para a Criança com SD

Sabe-se que a falta de estímulos prazerosos nos primeiros dias de vida pode levar a criança a ter uma dificuldade de adaptação sensorial, bem como atraso no seu desenvolvimento motor¹⁸. Logo, costuma-se intervir precocemente quando um bebê apresenta desordens psicossomáticas, de desenvolvimento ou em estado de risco psíquico¹⁹.

A intervenção é considerada precoce quando iniciada antes que os padrões de postura e movimentos anormais tenham sido instalados, ou seja, nos primeiros quatro meses de idade do bebê seria a época essencial para se iniciar o programa²⁰. O tratamento precoce é indicado como uma forma de aumentar a interação do organismo com o ambiente, obtendo respostas motoras próximas ao padrão da normalidade e prevenindo a aprendizagem de padrões anormais de movimento e postura⁵.

O maior número de aquisições motoras do bebê, nos primeiros meses de vida ocorre nas posturas prona e supina, em virtude dos lactentes ainda não terem adquirido o controle postural de tronco em posturas verticais, como nas posturas sentadas e em pé. Além disso, as primeiras experiências motoras dos lactentes quando colocados em prona estão relacionadas ao controle cervical para a exploração do ambiente, para em seguida se apoiarem nos antebraços e nas mãos, a fim de melhor observar o ambiente ao seu redor e para o deslocamento do plano de apoio. Apesar de essas experiências serem de grande importância para a formação de curvaturas da coluna vertebral do lactente, muitos pais demonstraram medo em colocar seus filhos na postura prona, em razão do risco de o bebê ser asfixiado enquanto dorme²⁰.

Na posição supina, o padrão de flexão pode mudar caso ocorra a modificação isolada da posição da cabeça. Ao virar a cabeça do recém-nascido passivamente, o tronco acompanha o movimento em bloco, essa reação é conhecida como Reação de Retificação, essa rotação da cabeça para um lado acarreta o alongamento e a ativação muscular dos músculos cervicais²¹.

Essa posição proporciona grande estabilidade, oferecendo apoio para toda cabeça e tronco. O controle e a força de flexão contra a gravidade se desenvolvem numa direção céfalo - caudal e acompanham o componente de extensão²².

É uma posição bastante significativa porque dá a criança uma base de suporte grande, o que permite a ela diversas atividades com suas pernas e braços. Nesta posição, a criança também começa a desenvolver a coordenação muscular quando vence a gravidade para chutar ou tentar alcançar algum objeto, ou olhar os pés e mãos. Quando a criança faz movimentos com braços e pernas ela transfere peso de um lado para o outro o que desenvolve ajustes posturais em todo o corpo. Quando ela eleva a cabeça, braços ou pernas; começa a desenvolver os músculos flexores do tronco e quadril. Os movimentos aprendidos em supino (decúbito ventral) quando associados com os movimentos de prono (decúbito dorsal) e de lado constituem o alicerce para o desenvolvimento de movimentos mais refinados²³.

Para que isso aconteça a criança precisa permanecer com a cabeça na linha média, alinhada com o tronco e com o pescoço alongado, os ombros devem estar baixos (longe das orelhas) com os braços para frente e mãos na linha média. O tronco deve encontrar-se simétrico com flexão de pernas e joelhos. Deve-se tomar cuidado para que as pernas e braços não fiquem longe do corpo ou largados contra o apoio (carrinho, cama, etc.), numa posição de rã, na qual as crianças hipotônicas tendem a assumir²³.

Deve-se lembrar que a seqüência das habilidades motoras de uma criança pode ser considerada fixa, porém o ritmo de cada criança vai depender do ambiente em que vive bem como do aprendizado e da experiência²⁰.

O Comitê da Organização Mundial a Saúde ressalta a importância da intervenção precoce no desenvolvimento da criança com SD e outras deficiências. Ludlow e Allen e Coriat et al,

pesquisaram a consequência da estimulação psicomotora sobre o QI de crianças com SD, comparadas a grupos controle com a mesma síndrome e desenvolvimento espontâneo. As duas pesquisas foram semelhantes em metodologia e os resultados indicam diferenças significativas entre dois grupos estudados, beneficiando o desenvolvimento das crianças estimuladas¹³.

Silva e Bolsanello (2000) estudaram crianças com SD entre quatro meses e quatro anos de idade, que participavam de programas de estimulação, buscando analisar as construções cognitivas no período sensório motor. Eles enfatizam um atraso de um ano a um ano e meio nas crianças, mesmo em estimulação. Entretanto, apontam uma criança até os quatro anos de idade a qual não havia sido estimulada, e observaram que essa criança ainda não andava e apresentava idade cognitiva de cinco meses. As conclusões enfatizam que uma estimulação bem estruturada pode gerar o desenvolvimento da criança com SD, minimizando suas dificuldades e comprovando a possibilidade de plasticidade¹¹.

Alguns autores ressaltam que quando esta intervenção precoce se focaliza na díade pais-criança, os efeitos são mais favoráveis, garantindo a continuidade do tratamento em casa²⁰.

Fidle(2005) lembra que Bronfenbrenner foi um dos primeiros a debater que uma intervenção precoce é muito mais efetiva se a família for um influente ativo na prática do tratamento. Estudos de estimulação que incluíram envolvimento dos pais indicaram um resultado mais positivo no desenvolvimento da criança com SD, enquanto estudos de intervenção que não envolvem pais foram menos eficazes¹¹.

Parker *et al* comparam dois indivíduos, portadores de SD, porém, um deles recebeu intervenção terapêutica precoce e o outro não. O paciente estimulado precocemente andou com 1,5 anos de idade, já o paciente não estimulado começou a andar com quatro anos de idade¹⁶. Portanto, mesmo que de forma mais lenta, a criança com SD pode atingir padrões de movimentos maduros quando estimulada²⁴.

Contudo, para que a intervenção terapêutica seja eficaz, diversos fatores devem ser analisados. A idade do paciente no momento de início da terapia é de fundamental importância neste processo. Apesar da capacidade do organismo de se regenerar em qualquer idade, a capacidade da neuroplasticidade encontra seu ápice em idades mais brandas. Vários estudos indicam que os danos precoces debilitam menos o SNC, do que quando ocorrem em idade mais avançada²⁵. As conexões cerebrais, apesar de intrincadas e precisas, são altamente maleáveis, e podem ser afetadas por fatores ambientais, lesões ou privações sensoriais. Tal fato fortalece a importância da estimulação adequada em crianças com SD, permitindo, dessa maneira, a reorganização do SNC e plasticidade². Então, os processos de reorganização do SNC devem ser estimulados na seqüência das lesões, precocemente, para que se evitem falhas e se proporcione um resgate de comportamento próximos da normalidade. Também, a intensificação dos atendimentos, na fase inicial, é altamente recomendável e a duração da sessão vai depender da resposta do paciente²⁵. De acordo com a literatura o início da terapia antes dos seis meses de vida leva a um melhor potencial do desenvolvimento motor^{26, 27}.

O trabalho em equipe interdisciplinar é de suma importância para o desenvolvimento da criança com SD, pois cada profissional realiza uma abordagem que envolve vários aspectos do desenvolvimento da criança, de acordo com a sua formação e objetivos específicos, sendo que o trabalho realizado em uma área imediatamente repercute sobre as demais²⁸. A equipe interdisciplinar, além das especialidades médicas, inclui também as áreas da fisioterapia, fonoaudiologia, psicologia, terapia ocupacional, e pode ser necessário tratamentos medicamentosos, cirúrgicos, órteses, próteses e qualquer outro tratamento que objetive a recuperação funcional da criança²⁵. Assim sendo, a atuação conjunta dos profissionais envolvidos volta-se para estabelecimento da independência e inserção social das crianças atendidas e cada

especialidade tem seu papel terapêutico importante e indispensável para a melhora do quadro clínico destes pacientes^{29, 30}.

Então, a intervenção destes profissionais, com relação à aprendizagem motora, visa estabelecer e/ou restabelecer a funcionalidade do movimento, trabalhando no sentido de ensinar à criança posturas e movimentos funcionais, sobretudo através da promoção de experiências motoras adequadas. Com a fisioterapia sendo aplicada precocemente, é possível trabalhar esse processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que a criança com atraso do DNPM se torne apta a responder às suas necessidades e às do seu meio de acordo com o seu contexto de vida^{26, 31}.

Para favorecer o aprendizado motor o trabalho de reabilitação deve ser intenso e ininterrupto, e se necessário diários. A repetição é aconselhável até que haja fixação de processos de aprendizagem, que se dão pela prática estruturada e repetição de atividade em um contexto funcional^{25, 32}. O tratamento individual e com maior frequência semanal possível seriam alguns dos princípios de um bom programa de estimulação precoce. Os programas de estimulação devem ser individualizados a fim de suprir as necessidades individuais da criança²⁶. Porém, se deve levar em consideração as diferenças individuais como os fatores genéticos e as experiências pessoais da criança, pois interferem nos efeitos da prática³³.

O ambiente na qual a criança está inserida é crítico para seu desenvolvimento. É necessário que este proporcione condições adequadas para o aprendizado e o reaprendizado, fornecendo a maior qualidade de estímulos possíveis. A terapia pode e deve ser feita no lar da criança e nos locais em que frequenta como: escolas, igrejas, entre outros. A participação familiar é fundamental na recuperação e integração social do paciente. As estratégias para a criação de ambientes favoráveis devem adaptar-se às necessidades locais e às possibilidades específicas da família, considerando seus aspectos sociais, culturais e econômicos³¹.

A construção de um ambiente lúdico é também de extrema importância para o desenvolvimento global da criança. O valor da brincadeira auxilia no processo de desenvolvimento, socialização e aprendizagem. Brincando a criança desenvolve suas capacidades motora, verbal e/ou cognitivas. Quando a criança não brinca, ela deixa de estimular e até mesmo de desenvolver as capacidades inatas, podendo vir a ser um adulto inseguro, medroso e agressivo³⁴.

Dessa forma, a brincadeira, é uma forma de assimilação funcional e repetitiva, que desenvolvem hábitos, e esquemas sensório-motores. Quando algo se estrutura como forma, é assimilado, tende a ser repetido, provoca prazer, satisfação e cria hábitos. Através da brincadeira, a aprendizagem torna-se função motivadora, motivo pelo qual, tanto o lúdico, como o ambiente no qual a criança está inserida, são relevantes para seu desenvolvimento³⁵.

Ainda que a brincadeira do portador de SD seja semelhante a da criança normal, ela tende a ser menos explorativa, sendo importante estimulá-los com brincadeiras como, jogos com regras para que se tenha uma participação efetiva no trabalho de estimulação de sua sensibilidade, hábitos posturais e equilíbrio³⁵.

Por último, devem-se levar em consideração as diferenças individuais como os fatores genéticos e as experiências pessoais da criança, pois interferem nos efeitos da prática³³.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora os mecanismos moleculares que causam a SD não sejam totalmente conhecidos, a caracterização de genes e seqüências não gênicas, e os estudos em grande escala de amostras de pacientes com SD estão aumentando o entendimento da síndrome, e dessa forma melhorando a qualidade de vida dessas crianças³⁶.

Os estudos revisados neste trabalho foram todos afirmativos da importância da estimulação precoce para o desenvolvimento, não só motor como o desenvolvimento global da criança com SD. Isto se deve ao fato de que a estimulação precoce baseia-se nas fases do desenvolvimento psicomotor normal (DPMN), objetivando prevenir o provável atraso no desenvolvimento global, reduzir os atrasos já existentes, e aproximando o máximo possível do desenvolvimento normal, buscando tornar essas crianças independentes e proporcionando a elas melhor qualidade de vida^{37, 38}. De maneira geral, os estudos evidenciaram que tratamentos, em especial a estimulação precoce com fisioterapia, apontam uma evidente contribuição para o melhor desenvolvimento motor e comportamento social do portador de Down¹³.

A fisioterapia motora na estimulação precoce da criança com síndrome de Down tem como principal finalidade de potencializar o desenvolvimento sensório-motor. O papel do fisioterapeuta como componente da equipe da estimulação precoce indispensável no trabalho de crianças com deficiência mental, como no caso da síndrome de Down a fim de direcionar a facilitação das atividades motoras adequadas para cada criança, conforme a idade cronológica²⁶.

A fisioterapia não tem a finalidade de igualar o desenvolvimento neuropsicomotor da criança com síndrome de Down ao de uma criança comum nem exigir da criança além do que ela é capaz, mas auxiliá-la a alcançar as etapas desse desenvolvimento da forma mais adequada possível, buscando a funcionalidade na realização das atividades diárias e na resolução de problemas³⁹.

Dentre os materiais observados para realizar o presente estudo, foi verificado que os profissionais da área da saúde possuem um importante papel no sentido de informar e prestar esclarecimentos a essas famílias, bem como estimular o vínculo com a criança. Sendo assim, quanto melhor forem atendidas as necessidades básicas da criança de afeto, carinho, mais positivas serão as respostas para o seu desenvolvimento, e este não depende apenas do grau de acometimento, mas também de vários outros fatores, sendo o ambiente familiar o essencial deles⁴⁰.

Então, muitas vezes, sem o envolvimento familiar, a intervenção tende a não obter sucesso, e os poucos efeitos atingidos ficam propensos a desaparecer quando a intervenção é descontinuada³¹. Porém, deve-se levar em consideração que um dos aspectos que também contribui para o desenvolvimento da criança com SD, como a participação dos pais, pode ser também prejudicial se a família, ao invés de auxiliar a criança em suas tarefas, as fizer por ela⁴¹.

Tem sido, portanto, cada vez mais discutida a importância da família como fator que pode influenciar positiva ou negativamente o desenvolvimento da criança, intervindo de forma a amenizar ou potencializar os efeitos das complicações orgânicas e/ou ambientais, quando existentes³¹.

De modo geral, os trabalhos que abordam a participação efetiva da família no processo da intervenção precoce, tem contribuído de forma bastante satisfatória no desenvolvimento de crianças com atraso motor^{31, 42}. Segundo estudos feitos em instituições referentes ao atendimento fisioterapêutico foi constatado que o sucesso de qualquer terapia depende da colaboração dos pais, já que a estimulação não se limita às sessões de terapia. Das onze instituições abordadas, quatro tinham a preocupação em orientar os responsáveis uma vez que a criança passa a maior parte do seu tempo fora da clínica e necessita de cuidados especiais na vida diária²⁶.

Ainda, o fato de a criança estar repetindo, praticando as atividades motoras, como o rolar, o sentar, o ajoelhar, o passar para gatas e para ortostase, durante sua movimentação espontânea de interação com o meio ambiente, contribui pra a formação dos mecanismos plásticos do SNC, e reforça seus engramas motores para a função. Para alguns autores, o SNC entende de atividades funcionais, o que reforça a importância da prática repetida em um contexto de interação meio ambiente-função⁴³.

Outro ponto positivo diz respeito à capacidade plástica observada no encéfalo em desenvolvimento, o que justifica o início precoce dos atendimentos de uma criança com SD. A criança com SD possui alterações no seu SNC e, alguns autores correlacionam essas alterações com o prejuízo motor observado. Por exemplo, um atraso na maturação de vias córtico-cerebelares observado nestas crianças poderia ter relação com o pouco equilíbrio apresentado nos primeiros anos de vida⁴, e alterações da densidade de neurônios e conexões sinápticas no córtex sensorio motor^{10, 17}, poderiam causar atraso nas funções motoras. Assim, sendo, com correlações neurológicas tão evidentes, o fato de iniciar a terapia precocemente atuaria estimulando os mecanismos da plasticidade neural, visando a reorganização deste encéfalo para a função. Esta reorganização do SNC, frente a aspectos lesiona, ocorre através da plasticidade cerebral, sendo ela maior durante a infância, e declinando gradativamente na fase adulta, assim, há evidências que apontam que após uma lesão, alterações plásticas acontecem no cérebro para compensar a perda da função nas áreas prejudicadas^{33; 44}.

Cabe ressaltar que estudos atuais revelam que a reorganização neural guiada de forma que facilite a recuperação da função é um objetivo preliminar da reabilitação neurológica. Experiências com humanos comprovam que esta reorganização pode ser facilitada aliando treinamento repetitivo, prática de tarefas específicas, treinamento sensorial e prática mental, todas associadas às estratégias de reabilitação³³.

Por último, o profissional fisioterapeuta não pode se intimidar frente às colocações da literatura sobre a deficiência mental relacionada à Síndrome de Down. Muitos incorrem no engano de deixar de estimular uma criança, ao pensar que ela já chegou a seu limite cognitivo, devido ao estigma de sua deficiência mental. Porém, têm-se indícios bastante fortes que ao se estimular o desenvolvimento motor, com o amparo das influências familiares, escolares e ambientais, influencia-se a maturação do SNC da criança. Desta forma, o SNC através de seus mecanismos plásticos a faz evoluir não apenas em sua parte motora, mas também, em sua parte cognitiva, uma vez que para toda tarefa motora solicitada necessita-se de percepção, interpretação, interação e organização mental antes mesmo de que se inicie o ato motor. Portanto, o fisioterapeuta tem potencial para contribuir também na superação da deficiência mental, por meio da estimulação precoce do portador da síndrome de Down, com ação justificada e embasada na neuroplasticidade do SNC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na revisão realizada neste artigo, pode-se verificar que muito se sabe a respeito das características e limitações globais relacionadas às crianças com SD, e que a estimulação precoce, sustentada pela adesão familiar no tratamento e nos mecanismos da plasticidade neural é de suma importância para o desenvolvimento global destas crianças.

A inserção da família como parte ativa no tratamento, ficou evidente, demonstrando que a troca de informações dos terapeutas com os pais é relevante, para que estes entendam a importância da terapia continuada e da prática funcional para a aprendizagem da função motora.

A estimulação global deve ser compreendida no sentido de que a criança é um ser único, influenciada não só pelas suas características neuromaturacionais e genéticas, mas pelo ambiente que a cerca. Desta forma, os profissionais envolvidos no processo devem estar atentos para orientar os cuidadores destas crianças a fim de que a estimulação seja continuada em casa, proporcionando um ambiente favorável para a aquisição de suas potencialidades.

Quando os pais aprendem o que é certo em terapia, e transferem esse aprendizado para o cotidiano da criança, a repetição por si só, do ato motor adequado pela criança voluntariamente e automaticamente, já é uma forma de estimular os mecanismos plásticos do SNC e contribuir para o aprendizado daquela função específica. Deve-se salientar aqui que os pais podem auxiliar a movimentação voluntária normal da criança através de manuseios direcionados e adequação do ambiente, sempre tendo em vista os aspectos relacionais desta criança, através do lúdico e do afeto.

Então, pode-se compreender que a capacidade do organismo em se adaptar ao meio e a plasticidade cerebral estão relacionadas diretamente à qualidade, duração e forma de estimulação que recebe o indivíduo. Ainda, os conceitos de plasticidade sugerem que o SNC pode suprir uma função exercida por uma área lesada do encéfalo por outra não lesada ou menos lesada. Sabe-se que na SD, muitas das áreas encefálicas envolvidas com o controle motor podem apresentar alterações celulares e de conexões sinápticas que podem direta ou indiretamente estar envolvidas nas alterações de comportamento motor observadas nestes pacientes. Ainda, pesquisas mostram que se um trabalho de estimulação for realizado de maneira adequada, nos primeiros anos de vida, poderá causar significativas modificações no desenvolvimento global destas crianças, principalmente quando a intervenção terapêutica é associada ao comprometimento familiar.

Assim sendo, a estimulação precoce é imprescindível para o desenvolvimento global da criança com SD e estudos associando terapias de estimulação precoce e técnicas mais acuradas de imagem encefálica seriam pertinentes para tentar elucidar os mecanismos plásticos do SNC interferindo nos processos de reabilitação e aprendizagem motora destas crianças.

REFERÊNCIAS

1. Moeller I. Diferentes e Especiais. Rev. Viver Mente e Cérebro, jan.2006; n. 156, p.26-31.
2. Forti CD, Silva ESO. Influência da Fisioterapia na Inclusão Social em indivíduos com Síndrome de Down: Pesquisa de Campo. Monografia apresentada ao curso de especialização em Neurologia com ênfase em Neuropediatria – Instituto Brasileiro de Therapias e Ensino (IBRATE), Curitiba-PR, 2008.
3. Teixeira GOM. Síndrome de Down e maternidade: Um estudo sobre os sentimentos encontrados nos relatos de mães de crianças portadoras da síndrome. Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Psicologia – Universidade Católica Dom Bosco (UCBD), Campo Grande-MS, 2007.
4. Araújo AGS, Scartezini CM, Krebs RJ. Análise de marcha em crianças portadoras de Síndrome de Down e crianças normais com idade de 2 a 5 anos. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, Jul./Set, 2007; v.20, n.3, p. 79-85.
5. Tudella E, Formiga CKMR, Serra EL, et. al. Comparação da eficácia da intervenção fisioterapêutica e tardia em lactentes com Paralisia Cerebral. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, jul/ago., 2004; v.17, n.3, p. 45-52.
6. Schwartzman JS. Histórico. In: Schawtzman JS. et al. Síndrome de Down. São Paulo: Mackenzie, 2003; 2ª ed., p. 03-15.
7. Carswell WA Estudo da assistência de enfermagem a crianças que apresentam Síndrome de Down. Revista latino-americana de enfermagem, Ribeirão Preto, Jul, 1993; v.1, n.2, p.113-128.
8. Correa FI, Silva FP, Gesualdo T. Avaliação da imagem e esquema corporal em crianças portadoras da Síndrome de Down e crianças sem comprometimento neurológico. Fisioterapia Brasil, Jan/fev, 2005; v.6, n.1.
9. Almeida SM, Beltrame M, Boscolo FN, et al Estudo da articulação temporomandibular em portadores de Síndrome de Down. Revista Odonto Ciência 2008; 23(1): 15-19.

10. Marins RS. Síndrome de Down e Terapia Aquática: possibilidades da influência dos efeitos físicos da água na musculatura estriada esquelética e na postura. *Reabilitar* 2001; 10:12-20.
11. Silva MFMC, Klheinhans ACS. Processos cognitivos e plasticidade cerebral na Síndrome de Down. *Revista Brasileira Edição especial, Marília, Jan/Abr; 2006 v.12, n.1, p. 123-138.*
12. Nakadori EK, Soares AA. Síndrome de Down: Considerações gerias sobre a influência da idade materna avançada. *Revista Arquivos do Mudi* 2006; 10 (2): 5-9.
13. Moreira LMA, Hani CNE, Gusmão FAF. A Síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. *Revista Brasileira Psiquiatria* 2000; 22(2):96-99.
14. Casa DC, Andújar ALF, Marioto D. et al. Instabilidade atlanto-axial em pacientes com Síndrome de Down – sua relação com a prática de esportes e o valor prognóstico da triagem radiológica. *Coluna/Columna* 2006; 5(1):43-45.
15. Soares JA, Barboza MAI, Croti UA., et. al. Distúrbios respiratórios em crianças com Síndrome de Down. *Arquivos Ciências da Saúde, out/dez. 2004; 11(4): 230-3.*
16. Ariani C, Penasso P. Análise clínica cinemática comparativa da marcha de uma criança normal e outra portadora de Síndrome de Down na fase escolar (7 a 10 anos). *Reabilitar* 2005; 26(7):17-23.
17. Bissoto ML. Desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador de Síndrome de Down: Revendo concepções e perspectivas educacionais. *Revista Ciência e Cognição* 2005; vol.04.
18. Barbosa VC, Formiga CKMR, Linhares MBM. Avaliação das variáveis clínicas e neurocomportamentais de recém-nascidos pré-termo. *Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, Jul/Ago, 2007; v.11, n.4, p.275-281.*
19. Barbosa DC. Da concepção ao nascimento, a razão da intervenção precoce. *Estilos da Clínica* 2007; v. XII, n. 23, p. 68-77.
20. Formiga CKMR, Pedrazzanni ES, Tudella E. Desenvolvimentos motor de lactentes pré-termo participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2004; v.8, n.3, p. 239-245.
21. Bly L. *Motor Skills Acquisition in the First Year. Therapy Skill Builders*, 1994.
22. Alexander R. *Normal development of functional motor skills: the first year of life. Bellevue:Therapy Skill Builders*, 1993.
23. Golineleo MTB. Intervenção no ambulatório: Orientações aos Pais. Sociedade Brasileira de Pediatria, 2008. Acesso em set. 15. Disponível em: http://www.sbp.com.br/show_item2.cfm?id_categoria=24&id_detalhe=328&tipo_detalhe=s
24. Copetti F, Mota CB, Graup S, et al. Comportamento angular do andar de crianças com Síndrome de Down após intervenção com equoterapia. *Rev. Brás. Fisioter, Nov/dez 2007; v.11, n.6, p. 503-507.*
25. Lima CLFA, Fonseca LF. *Paralisia Cerebral, Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2004.*
26. Ribeiro CTM, Ribeiro MG, Araújo APQC, et al. Perfil do atendimento fisioterapêutico na Síndrome de Down em algumas instituições do município do Rio de Janeiro. *Rev. Neurocienc. 2007; 15/2:114-119.*
27. Ribeiro MG. *Supervisão de saúde na Síndrome de Down IN: Carakushansky G. Doenças Genéticas em Pediatria. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, p 470-474.*
28. Camargo S. *Manual de Ajuda para pais de crianças com Paralisia Cerebral. Editora Pensamento LTDA, São Paulo, SP, 1995.*
29. Garcia VM, Menoncin LZM. A visão interdisciplinar e multidisciplinar dos profissionais da área da saúde em relação a fisioterapia no tratamento da Síndrome de Down. Acesso em: 2009 out 10. Disponível em: [HTTP://www.wgate.com.br](http://www.wgate.com.br).
30. Andrade SMMS, Moreira KLAF, Quirino MAB. A interdisciplinariedade no atendimento de um grupo de pacientes neurológicos. Acesso em: 2009 out. 10. Disponível em: <http://www.prac.ufpb.br/anais/IXEnex/extensao/documentos/anais/6.SAUDE/6CCSDFTPEX01.pdf>
31. Sccani R, Brizola G, Giordani AP, et al. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de um bairro da periferia de Porto Alegre. *Scientia Medica, Porto Alegre, jul/set. 2007; v.17, n.3, p.130-137.*
32. O' Sullivan SB, Schimitz TJ. *Fisioterapia – avaliação e tratamento. 2ª ed. Ed. Manole- SP. 2003.*
33. Borella MP, Sacchelli T. Os efeitos da prática de atividades motoras sobre a neuroplasticidade. *Rev. Neurocienc. 2009; 17(2):161-9.*
34. Santos EP, Matos FA, Almeida VC. O resgate das brincadeiras tradicionais para o ambiente escolar. *Movimento & Percepção, Espírito Santo do Pinhal, SP, jan/junh 2009; v.10, n.14*
35. Pereira SP, Scheneider T, Bandeira M. A criança com Síndrome de Down. Acesso em: 2009 nov. 30. Disponível em: <http://unipe.br/blog/psicologia/?p=265>
36. Sommer CA, Silva FH. Trisomy 21and Down Syndrome – A short review. *Braz. J. Biol. 2008; 68(2):447-452.*
37. Abelheira LA, Beresford H. O valor moral de uma estimulação precoce humanizada na encefalopatia crônica infantil. *Fisioterapia Brasil, Jul/Ago, 2004; v 5, n.4, p. 261-266.*

38. Bobath BK. Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de Paralisia Cerebral. São Paulo: Ed. Manole, 1989.
39. A fisioterapia e a Síndrome de Down. Atualizada em: 2009 maio 16; acesso em 2009 nov. 30. Disponível em: www.apsdown.com.br.
40. Sunelatis RC, Arruda DC, Marcom SS. A repercussão de um diagnóstico de Síndrome de Down no cotidiano familiar: perspectiva da mãe. Acta Paul Enferm, 2007; 20 (3) 264-71.
41. Belini AEG, Fernandes FDM. Olhar e contato ocular: desenvolvimento típico e comparação na Síndrome de Down. Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol. 2008; 13(1):52-9.
42. Hekavei T, Oliveira JP. Evoluções motoras e lingüísticas de bebês com atraso de desenvolvimento na perspectiva de mães. Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, jan-abr. 2009; v.15, n.1, p.31-44.
43. Levvit S. O tratamento da paralisia cerebral e do retardo motor. 3ª ed.; Ed. Manole SP2001.
44. Haase VG, Lacerda SS. Neuroplasticidade, Variação interindividual e recuperação funcional em Neuropsicologia. Temas em Psicologia da SBP-2004; vol. 12, n.1, 28-42.