

PARALISIA CEREBRAL E FATORES DE RISCO AO DESENVOLVIMENTO MOTOR: UMA REVISÃO TEÓRICA

CEREBRAL PALSY AND RISKS FACTORS IN MOTOR DEVELOPMENT: A THEORETICAL REVIEW

Elisângela Andrade Assis-Madeira¹

Sueli Galego de Carvalho²

¹Fisioterapeuta, Mestranda em Distúrbios do Desenvolvimento pela Universidade Presbiteriana Mackenzie

²Psicóloga, Docente do Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento e Coordenadora de Pesquisa da
Universidade Presbiteriana Mackenzie

RESUMO

O termo Paralisia Cerebral se refere ao grupo de condições crônicas que têm como denominador comum a anormalidade na coordenação de movimento. O desenvolvimento motor dessas crianças não é só atrasado, mas segue um curso anormal, podendo ser influenciado por fatores de risco, do mesmo modo que ocorre com o desenvolvimento de crianças normais. O objetivo principal desta revisão é elaborar um levantamento bibliográfico relacionado à Paralisia Cerebral e possíveis fatores de risco ao desenvolvimento motor.

Palavras-chave: paralisia cerebral, desenvolvimento infantil, fatores de risco

ABSTRACT

The term Cerebral Palsy refers to a group of chronic conditions that have as common denominator the abnormality in the coordination of movement. The motor development of children is not only delayed, but follows an abnormal course, may be influenced by risk factors,

just as occurs with the development of normal children. The aim of this review is to prepare a bibliography related to Cerebral Palsy and possible risk factors for the development engine.

Keywords: cerebral palsy, child development, risk factors

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (1999) descreve a paralisia cerebral (PC) ou encefalopatia crônica não progressiva da infância como decorrente de lesão estática, ocorrida no período pré, peri ou pós-natal, que afeta o sistema nervoso central em fase de maturação estrutural e funcional.

O termo PC é abrangente, apresenta variedade de fatores causadores e descreve a evolução do distúrbio da função motora secundários à patologia não progressiva do cérebro imaturo (HARE *et al*, 2000).

A PC é caracterizada principalmente pela disfunção motora, contudo, ela é frequentemente acompanhada de outras desordens, como o retardo mental, defeitos sensoriais e epilepsia (MILLER e CLARK, 1998).

O comprometimento neuromotor da PC pode envolver partes distintas do corpo, resultando em classificações topográficas específicas. A classificação baseada nas alterações clínicas do tônus muscular e no tipo de desordem do movimento pode produzir o tipo espástico, discinético ou atetóide, atáxico, hipotônico e misto (OLNEY e WRIGHT, 1995). A gravidade do acometimento neuromotor da criança com PC pode ser caracterizada como leve, moderada ou grave, baseada no meio de locomoção da criança (PALISANO *et al*, 1997; PETERSEN *et al*, 1998).

Shepherd (2002) retrata que os anos iniciais de vida da criança são caracterizados por diversas modificações no crescimento e desenvolvimento. O termo desenvolvimento, quando aplicado à evolução da criança, significa que com o decorrer do tempo existirá um aumento das possibilidades individuais de agir sobre o ambiente. Para Gallahue (2003) esse ambiente pode, de certa forma, influenciar o desenvolvimento motor de crianças, mais especificamente, de crianças

com paralisia cerebral. Pois o desenvolvimento motor não é um processo estático, não é somente o produto de fatores biológicos, mas é influenciado, do mesmo modo, por condições ambientais que interferem na aquisição de habilidades funcionais dessas crianças.

Dentre os fatores de risco, que aumentam a probabilidade de déficits no desenvolvimento motor, o nível socioeconômico da família é um fator que pode interferir no desenvolvimento.

Segundo Victora *et al* (1992) algumas pesquisas evidenciaram a importância dos fatores socioeconômicos na determinação da saúde da criança. Tem-se considerado a educação da mãe e a renda familiar como elementos básicos, por serem indicadores de recursos disponíveis e conhecimento ou comportamento em relação à saúde da criança.

Esse tipo de abordagem é retomado por Halpern *et al* (2000) e Eickmann (2003), quando mencionam que há relação entre aspectos biológicos e ambientais, destacando, entre os ambientais, os fatores socioeconômicos e demográficos. Deste modo, determinadas situações de vulnerabilidade são causadas por fatores biológicos, sociais e do ambiente, interagindo entre si, de forma que problemas biológicos poderão ser modificados por fatores ambientais e vice-versa.

As crianças com paralisia cerebral também se desenvolvem, só que num ritmo mais lento, contudo o seu desenvolvimento não é apenas atrasado, mas é desordenado e prejudicado, isso por consequência da lesão cerebral (BOBATH e BOBATH, 1989). Portanto, como há desenvolvimento, conseqüentemente ele pode ser influenciado por fatores de risco.

Dentre os fatores de risco, estão características familiares, que podem colocar as crianças em maior risco para o seu desenvolvimento saudável. Dessas características podemos citar a baixa renda familiar, baixa escolaridade dos pais, elevados níveis de estresse da família, baixos níveis de suporte social, entre outros (FLEITLICH e GOODMAN, 2000; HALPERN e FIGUEIRAS, 2004).

OBJETIVO

Elaborar e analisar um levantamento bibliográfico relacionado à Paralisia Cerebral e possíveis fatores de risco ao desenvolvimento motor.

Paralisia Cerebral: Aspectos Conceituais

Não existe um conceito suficientemente amplo ou específico sobre PC, isto pode ocorrer devido à etiologia e manifestações clínicas variadas. Desta forma, o termo PC se refere ao grupo de condições crônicas que têm como denominador comum a anormalidade na coordenação de movimentos, isto é, transtorno do tônus postural e do movimento. (CÂNDIDO, 2004)

Bobath definiu a PC como sendo:

“[...] resultado de uma lesão ou mau desenvolvimento do cérebro, de caráter não progressivo, e existindo desde a infância. A deficiência motora se expressa em padrões anormais de postura e movimentos, associados com um tônus postural anormal. A lesão que atinge o cérebro quando ainda é imaturo interfere com o desenvolvimento motor normal da criança.” (BOBATH, 1979, p. 11)

Katherine e Ratliffe (2002, p.177) também definem o problema quando descrevem que *qualquer lesão no cérebro em desenvolvimento que cause dano permanente e não progressivo, que afete a postura ou o movimento da criança é denominado paralisia cerebral.*

A PC é igualmente designada como encefalopatia crônica não-progressiva, causada por lesões ocorridas no encéfalo imaturo, em desenvolvimento, tendo como consequência problemas de motricidade, do tônus e postura, com ou sem comprometimento cognitivo (FONSECA, 2004; GAUZZI e FONSECA, 2004). Estas lesões ocorrem nos diversos estágios de maturação, surgindo antes de 3 anos de idade (KOK, 2003) e tendo causas pré, peri ou pós-natais (CORN, 2007)

Vários autores consideram o termo PC inadequado, uma vez que significaria o estacionamento total das atividades motoras e mentais, o que não é o caso. Atualmente, tem-se utilizado o termo Encefalopatia Crônica Não Progressiva ou Não Evolutiva para deixar claro o caráter persistente, mas não evolutivo, apesar das manifestações clínicas modificarem com o desenvolvimento da criança e com a plasticidade cerebral. Contudo, o termo Paralisia Cerebral ainda é útil para diferenciar a PC das Encefalopatias Crônicas Progressivas, que derivam de patologias com degeneração contínua. (CÂNDIDO, 2004).

Schwartzman (2004) corrobora com esta idéia, quando relata que o nome Paralisia Cerebral, ainda que consagrado pelo uso, tem sofrido algumas tentativas no sentido de se alterar

esse termo, para um mais apropriado e menos sujeito às interpretações equivocadas. Porém, o extenso e universal uso do termo PC, até mesmo como título de periódicos respeitáveis, e o seu reconhecimento por associações e congressos em todo mundo, seria melhor continuar a utilizá-lo, contudo, respeitando-se as condições atribuídas pelas acepções usuais.

Histórico

Em 1843, o ortopedista inglês Willian John Little, pela primeira vez, relatou 47 casos de crianças com rigidez muscular, principalmente nos membros inferiores e com menor acometimento nos membros superiores. Nessa época, o quadro foi denominado de “Síndrome de Little”. Essas crianças descritas nasceram prematuramente ou por partos complicados e Little sugeriu que este quadro seria resultado de asfixia perinatal. Em 1862, o mesmo autor instituiu a relação entre o quadro da paralisia cerebral e o parto anormal (DIAMENT, 1996; ROTTA, 2001).

O termo Paralisia Cerebral foi introduzido por Freud enquanto estudava a “Síndrome de Little”. Little acreditava que a causa nos casos expostos permanecia atrelada a circunstâncias adversas ao nascimento, ele descreveu a diplegia espástica acarretada por asfixia e lesão cerebral ao nascimento, em contrapartida Freud relatou que a PC era acarretada por anormalidades pré-natais (PELLEGRINO, 1995).

Em 1946, a expressão PC foi consagrada e generalizada por Phelps, para diferenciá-la do termo paralisia infantil, ocasionada pelo vírus da poliomielite (DIAMENT, 1996).

Desde o Simpósio de Oxford, em 1959, a expressão PC foi definida como “sequela de uma agressão encefálica, que se caracteriza, primordialmente, por um transtorno persistente, mas não invariável, do tono, da postura e do movimento, que aparece na primeira infância e que não só é diretamente secundário a esta lesão não evolutiva do encéfalo, senão devido, também, à influência que tal lesão exerce na maturação neurológica”.

A partir dessa data, a PC passou a ser conceituada como encefalopatia crônica não evolutiva da infância que, constituindo um grupo heterogêneo, tanto do ponto de vista etiológico quanto em relação ao quadro clínico, tem como ligação comum o fato de apresentar,

predominantemente, sintomatologia motora, à qual se juntam, em diferentes combinações, outros sinais e sintomas (DIAMENT, 1996; ROTTA, 2001)

Etiologia

Os problemas durante o processo de nascimento e sinais e sintomas do recém-nascido, como o Apgar baixo, estão relacionados com o desenvolvimento de PC, contudo, como na maioria dos transtornos, a PC tem múltiplos fatores de risco para o seu desenvolvimento, bem como causas e modificadores.

Para Shepherd (2002), por mais distintos que sejam os fatores etiológicos, os mecanismos patológicos do sistema nervoso central (SNC) são estacionários, não obstante, as manifestações clínicas parecem se modificar ao longo dos anos nas crianças. Essas alterações podem ser advindas dos processos de maturação e adaptação, conseqüentemente, espera-se que elas sejam influenciadas pelas experiências da criança.

Diversos fatores podem contribuir para ocorrência de PC, e com frequência mais de um fator está envolvido. Os pesquisadores da atualidade relutam em atribuir as causas a casos individuais de paralisia cerebral, eles acreditam que, na maioria dos casos, diversos fatores determinantes podem ser relevantes. Em especial, a asfixia perinatal está diminuindo como causa única da paralisia cerebral (KATHERINE e RATLIFF, 2002), em contrapartida para Fonseca (2004) ela ainda é a causa mais comum de PC em nosso meio, outras causas são a prematuridade e as infecções do Sistema Nervoso Central (SNC).

Conforme Rotta (2002), no *pré-natal*, os fatores etiológicos principais são as infecções e parasitoses (sífilis, rubéola, toxoplasmose, citomegalovírus, HIV); intoxicações (drogas, álcool, tabaco); radiações (diagnósticas ou terapêuticas); traumatismos (direto no abdome ou queda sentada da gestante); fatores maternos (doenças crônicas, anemia grave, desnutrição, mãe idosa). Pode-se citar nesta fase as anormalidades gênicas e cromossômicas, apesar de serem raras.

Kok (2003) salienta que eventos que circundam o nascimento da criança, ou seja, aqueles que ocorrem no período perinatal, podem contribuir para a paralisia cerebral. Esses

acontecimentos podem ocasionar hemorragias intracranianas, encefalopatia hipóxico-isquêmica, encefalopatia por hiperbilirrubinemia e leucomalácia periventricular.

Rotta (2002) considera que no citado período, pode-se reconhecer o grau de asfixia aguda pelas condições vitais do recém-nascido, que é medido pelo Apgar, sendo significativa a asfixia aguda quando mantida em observações sucessivas (1', 5', 10', 15', 20'). O mais importante, no entanto, é a asfixia crônica, que ocorre durante a gestação, podendo resultar num recém-nascido com boas condições vitais, mas com importante comprometimento cerebral. A asfixia crônica está fortemente ligada à insuficiência placentária, na qual resultam fetos pequenos ou imaturos.

As causas pós-natais podem ser infecções como meningite ou encefalite, traumatismo craniano, afogamento, parada cardíaca durante cirurgias, acidentes vasculares cerebrais, tumores, exposição ao chumbo e trombozes pela anemia falciforme. A incidência das causas varia de acordo com a localização geográfica e com a disponibilidade de atendimento médico. (KATHERINE e RATLIFFE, 2002)

Incidência

Determinar a incidência e prevalência da PC é uma tarefa complexa, visto que existe uma heterogenicidade de conceitos, bem como dificuldades de estabelecer critérios diagnósticos uniformes (DIAMENT, 1996).

A incidência da PC tem se mantido constante nos últimos anos, mas a prevalência varia de 1,5 a 2,5 por 1.000 nascidos vivos nos países desenvolvidos. Em países subdesenvolvidos estima-se que a cada 1.000 crianças que nascem, 7 têm PC, considerando todos os níveis de PC (PIOVENSANA, 2002).

Gomes *et al* (2001) referem que em nosso país é complicado realizar essa estimativa pela falta de dados precisos. Presume-se que deva ser um número elevado, considerando-se as circunstâncias precárias da saúde geral, e em especial, os cuidados dispensados à gestante e ao recém-nascido.

Kok (2003) assegura que, apesar de tal situação, existe o avanço dos cuidados perinatais que contribui, por um lado, para a diminuição da incidência de PC gerada por problemas como encefalopatia hipóxico-isquêmica, hiperbilirrubinemia neonatal e hipoglicemia.

Contudo, com o aprimoramento dos cuidados perinatais, ocorre maior sobrevivência de recém-nascidos pré-termo com peso abaixo de 1.000 gramas ao nascimento, tendo risco significativamente maior de apresentar problemas neurológicos, aumentando o número de crianças com PC (KUBAN E LEVITON, 1994).

Diagnóstico

A PC deve ser diagnosticada por uma equipe multidisciplinar o mais precocemente possível. O entendimento entre os elementos da equipe é decisivo para boa evolução, a prevenção é o melhor tratamento. A assistência à mãe e os cuidados no período neonatal são importantes recursos para se reduzir essa grande quantidade de pacientes, que causam problemas sociais e familiares e, que principalmente, são as maiores vítimas, estando sujeitos a desordens associadas à dor e angústia. (CÂNDIDO, 2004)

Os autores Hare, Durham e Green (2000) afirmam que o exame neonatal é indispensável, principalmente se o bebê for prematuro ou tiver sido exposto a eventos que acarretam riscos. Os sinais clínicos importantes são: alteração da consciência, como irritabilidade ou diminuição do estado de alerta; perturbações generalizadas e constantes do tônus, convulsões, problemas com a alimentação e assimetrias duráveis de postura e do movimento. Essas crianças precisam passar por exames especializados e recorrentes.

Os exames clínicos abrangem medida do crescimento cefálico, desempenho visual e auditivo, presença ou não de convulsões e análise do tônus muscular e do movimento.

Os procedimentos de investigação variam de uma criança para outra, por causa da extensa gama de fatores causais distintos, para indivíduos com a causa de história clara, não há indicativo para investigações invasivas, até que a criança tenha adequada idade. Determinadas crianças podem requerer investigação cromossômica, se há suspeita de distúrbio genético. Para

diagnóstico diferencial são indicadas provas bioquímicas e imagens neurológicas (HARE, DURHAM e GREEN, 2000).

Para Nelson (2004), quando há diagnóstico precoce, os pais têm a oportunidade de entender mais completamente e ajudar no desenvolvimento do seu bebê. Entretanto, esse diagnóstico precoce pode ser acompanhado por previsões quanto ao futuro dessa criança, isso pode causar forte impressão, devido ao momento de tensão emocional em que essa família está exposta.

Classificação

As formas de classificação da PC mudaram pouco desde a obra de Freud em 1897, desde então, diferentes autoridades no assunto propuseram inúmeras classificações, lembrando que, apesar de tal contexto, nenhum desses rótulos diagnósticos é suficiente para formular planos de tratamento adequados (LEVITT, 2001).

Uma das classificações mais aceitas, referida no quadro 1, foi publicada pelo Comitê da Academia Americana de Paralisia Cerebral, em 1956, considerando os tipos de disfunção motora e a topografia dos prejuízos. Esse estudo foi realizado com os membros do Comitê, que responderam a um questionário sobre a nomenclatura e a classificação da PC (MINEAR, 1956).

Mayer (1997) caracteriza a espasticidade como disfunção do sistema sensorio-motor, qualificada por aumento do tônus muscular dependente da velocidade, com exacerbação dos reflexos profundos, causados pela hiperexcitabilidade do reflexo de estiramento. Um dos componentes da síndrome do neurônio motor superior é a espasticidade, que resulta em fraqueza muscular, hipertonia, hiperreflexia e a presença do sinal de Babinski, o reflexo cutâneo-muscular é patológico. A espasticidade afeta o posicionamento articular, impedindo a movimentação do músculo ou grupo muscular antagonista, prejudicando a deambulação e as atividades de vida diária da criança.

A hipertonia pode ser pela espasticidade e a rigidez, a justaposição entre elas é de difícil diferenciação. A rigidez se manifesta como resistência plástica ou contínua ao alongamento passivo em toda amplitude de movimento, já a espasticidade apresenta resistência em um ponto ou percurso reduzido da amplitude de movimento passiva (LEVITT, 2001).

O tipo atetóide é caracterizado por Kok (2003) como movimentos e posturas anormais consequentes à ausência de coordenação dos movimentos e/ou da regulação do tônus. Apresenta sinais de comprometimento do sistema extrapiramidal, apresentação de movimentos involuntários (atetose), distonia, ataxia e, em alguns casos rigidez muscular. A criança se movimenta em padrão de movimento contorcido, entre um extremo da amplitude de movimento para outro.

A forma hipotônica apresenta, frequentemente, grave depressão da função motora e fraqueza muscular (SHEPHERD, 2002). Essas crianças podem ter articulações frouxas, músculos mal definidos, aumento de mobilidade articular e menor força e resistência. Kok (2003) expõe que essa forma é infrequente e muitas vezes institui desafio para o diagnóstico. Na maior parte das vezes o diagnóstico de hipotonia é transitório, pois a maioria das crianças hipotônicas evoluem para os tipos discinéticos ou atáxicos de paralisia cerebral (NELSON, 2004).

O tipo atáxico apresenta indícios de comprometimento do cerebelo, manifestando-se por ataxia. É considerada como raridade na paralisia cerebral, acontecendo frequentemente em decorrência de traumatismo craniano e em circunstâncias tais como hidrocefalia não tratada ou mal controlada (SHEPHERD, 2002).

As manifestações clínicas precoces são a ataxia do tronco quando sentado, a dismetria e a incoordenação motora, seguidas de atraso no desenvolvimento, entretanto, o quadro pode não se tornar manifesto até o segundo ano de vida (GAUZZI e FONSECA, 2004). A hipotonia é comum nos casos atáxicos (LEVITT, 2001).

Nelson (2004) expõe que, nas formas mistas da paralisia cerebral, as características podem ser uma combinação das formas espástica, atetóide e atáxica. A criança pode mover-se de um padrão postural ao outro.

De acordo com a distribuição do comprometimento motor, a PC é classificada como quadriplégica, hemiplégica e diplégica. Alguns autores consideram, igualmente, os termos dupla hemiplegia, monoplegia e triplegia, porém, para Shepherd (2002) a monoplegia pura ou a triplegia provavelmente não existe, embora alguns casos pareçam enquadrar-se nessas categorias.

A paralisia cerebral do tipo hemiplégica é caracterizada por déficit motor e espasticidade unilateral. A lesão ocorre em um lado do córtex ocasionando a deficiência motora no lado contralateral do corpo, as alterações iniciais se tornam evidentes por volta do quarto mês de vida com a preferência unilateral para alcance de objetos, ou seja, a criança terá dificuldade de utilizar o braço ou a perna do mesmo lado do corpo (GAUZZI e FONSECA, 2004).

Os teóricos Effgen (2007), Bobath (1979), Bobath e Bobath (1989) afirmam que uma das características principais da diplegia espástica é o comprometimento bilateral dos membros inferiores e superiores, com maior funcionalidade dos membros superiores, quando comparado aos membros inferiores, por consequência de maior grau de espasticidade presente nos membros inferiores.

Gauzzi e Fonseca (2004) descrevem a tetraplegia espástica, conhecida também como quadriplegia, que é considerada a forma mais grave das paralisias cerebrais, isto por causa do acometimento bilateral (simétrico ou assimétrico), inclusive de tronco, muitas vezes, por lesão ampla do encéfalo.

Existe aumento do tônus da musculatura extensora e adutora dos membros inferiores e flexora dos membros superiores, sendo os membros superiores comumente mais acometidos. As alterações motoras podem ser assimétricas, levando ao quadro designado como dupla hemiparesia, ou comprometimento mais espástico de três membros. Complementando, Kok (2003) relata que esse tipo de paralisia cerebral comumente, vem associada à microcefalia, epilepsia e deficiência mental, além de dificuldade de controlar a musculatura de mastigação e deglutição.

A PC pode ser classificada, ainda, pelo Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (*Gross Motor Function Classification System - GMFCS*) que foi criado com a finalidade de facilitar e uniformizar a avaliação do grau de acometimento motor em crianças com PC. O

objetivo é classificar a função motora grossa da criança em uma determinada época, mas não julgar a qualidade do movimento ou o potencial de melhora.

Conforme Palisiano *et al* (1997) as diferenças entre os níveis têm como base as limitações funcionais, a necessidade de auxiliares de locomoção e cadeira de rodas. As crianças são classificadas em 5 níveis, a classificação da função motora depende da idade, por isso existem os 4 grupos de idade seguintes: crianças menores de dois anos, entre dois e quatro anos, entre quatro e seis e entre seis e 12 anos. Palisano *et al* (2007) complementou a classificação, criando a versão expandida que incluiu o quinto grupo de crianças de 12 a 18 anos, com ênfase em conceitos inerentes a Classificação Internacional de Funcionalidade, incapacidade e Saúde (CIF).

Desenvolvimento Motor e Habilidades Funcionais

Ainda que o desenvolvimento seja, com frequência, considerado como o aparecimento e a ampliação da habilidade do indivíduo para funcionar em nível superior, devemos reconhecer que o conceito é amplo, um processo permanente e contínuo, incluindo todas as dimensões interrelacionadas de nossa existência (GALLAHUE, 2003).

Thelen (1995) relata que a habilidade do desenvolvimento motor foi o primeiro tópico no estudo científico da infância. Muito antes de psicólogos desenvolvimentistas ficarem interessados na vida mental da criança, existia uma rica tradição de cuidados descritivos e estudo de como as crianças cresciam e se desenvolviam.

Camargos e Lacerda (2005) complementam, analisando que as modificações ocorridas ao longo do desenvolvimento são elementos de estudos sob o ponto de vista de diversas teorias. Durante muitos anos, o desenvolvimento motor foi elucidado pelo ponto de vista neuromaturacional, no qual as alterações no comportamento motor se deviam unicamente à maturação do sistema nervoso. A teoria dos sistemas dinâmicos, mais aceita atualmente, assinalou que o comportamento motor não é influenciado exclusivamente pelo sistema nervoso, mas também, por outros fatores, como os psicológicos e os ambientais.

As teorias citadas acima não são as únicas referentes ao desenvolvimento motor, mas são as mais discutidas, porque representam distintas perspectivas teóricas do desenvolvimento.

A Teoria Neuromaturacional, que é o modelo tradicional, proporciona a estrutura para muitas das técnicas utilizadas no tratamento da Fisioterapia e Terapia Ocupacional. O principal pilar da teoria propõe que as mudanças nas habilidades motoras grossas durante a infância resultam unicamente na maturação neurológica do Sistema Nervoso Central (SNC). A maturação é caracterizada pelo aumento da mielinização do SNC e concomitante inibição dos núcleos subcorticais do cérebro pelo maior funcionamento do córtex cerebral. Este modelo pressupõe que as instruções, ou “plano”, para surgimento de habilidades motoras é codificada no cérebro. O córtex cerebral é entendido como o centro organizacional para controle motor e as mudanças nas habilidades motoras estão intrinsecamente orientados e o impacto do meio ambiente desempenha um papel secundário no surgimento das habilidades motoras. Em todas as fases do desenvolvimento motor, a influência intrínseca do SNC transcende qualquer efeito que o ambiente pode contribuir (PIPER e DARRAH, 1994).

Contudo, segundo Thelen (1995), a Teoria dos Sistemas Dinâmicos preconiza que o desenvolvimento surge da influência mútua entre os fatores intrínsecos, como a força muscular, o peso corporal, o controle postural, o estado emocional do bebê e o desenvolvimento cerebral, e fatores extrínsecos, tais como as condições do ambiente e da tarefa. Ela reconhece também o nível maturacional do SNC como componente importante para a ocorrência da tarefa, mas não é o único fator existente.

Deste modo, o desenvolvimento, em seu sentido mais puro, refere-se a alterações no nível de funcionamento do indivíduo ao longo do tempo, e o desenvolvimento motor é a sucessiva alteração no comportamento ao longo da vida, efetivado pela interação entre as necessidades da tarefa, a biologia do indivíduo e as condições do ambiente (GALLAHUE, 2003).

Complementando a caracterização dos termos, o mesmo autor refere que a habilidade motora é abrangente e congrega as três categorias de movimento: a locomoção, a manipulação e o equilíbrio. O estudo das habilidades motoras norteia-se para o processo, incluindo a observação da mecânica do movimento e a tentativa de perceber as causas subjacentes que o alteram. Sendo assim, pode-se estar interessado em um aspecto da área psicomotora, quando este se relaciona à compreensão do desempenho motor e aplica-se ao desempenho de habilidades motoras quanto à idade, ao sexo ou à classe social. O termo motor, quando empregado sozinho, refere-se aos

fatores biológicos e mecânicos que influenciam o movimento. Contudo, esse termo raramente é utilizado sozinho, serve de sufixo ou de prefixo em algumas palavras.

De acordo com Bobath (1979) durante o crescimento e a maturação da criança sucedem amplas alterações no desenvolvimento motor normal, bem como no anormal.

A criança com paralisia cerebral também se desenvolve, contudo, num ritmo mais lento. Seu desenvolvimento não é só atrasado, mas segue um curso anormal. Todas as crianças com paralisia cerebral atingem os seus marcos motores mais tarde quando comparadas com as crianças normais, e tal constatação é independente da inteligência e grau de comportamento. Isto não ocorre somente nas crianças com quadriplegia, mas também nas diplégicas e hemiplégicas (BOBATH e BOBATH, 1989).

Dando continuidade à análise do mesmo autor, observa-se que as atividades motoras anormais surgem quando a criança se torna mais ativa, isto é, quando ela se sentar, usar suas mãos e braços, levantar, ou quando ela tentar andar, apesar de seus problemas físicos.

A espasticidade, atetose e ataxia aparecem no citado momento, e as mesmas se tornam mais aparentes com o tempo, e a anormalidade dos padrões de movimento e da postura da criança tornam-se mais evidentes. Este desenvolvimento e o aumento da atividade anormal interferem, e tornam impossível, o desenvolvimento motor normal. A criança, deste modo, tenta funcionar com padrões motores, utilizando as partes menos afetadas ou não afetadas de seu corpo, para compensar. Muitos dos padrões fundamentais do desenvolvimento motor, que emergem na criança normal, em certos estágios do crescimento, como o preparo para atividades futuras mais complexas, estão ausentes.

Fatores de Risco para o Desenvolvimento

Os infantes que residem em países em desenvolvimento são expostos a múltiplos riscos, entre eles o de apresentarem elevada prevalência de doenças, nascerem de gestações incompletas ou com complicações e viverem em condições socioeconômicas adversas (ESCALONA, 1982).

Para Halpern *et al* (2000) tais crianças enfrentam um amplo desafio: além de serem mais susceptíveis a complicações perinatais, são igualmente sujeitas a ambientes familiares adversos,

onde a estimulação e o suporte social são impróprios. Esta combinação de acontecimentos aumenta o risco de atraso em seu desenvolvimento cognitivo, físico e social.

O desenvolvimento é um processo de transformações complexas e interligadas das quais participam juntos os aspectos de crescimento e maturação dos sistemas e aparelhos de todos os organismos vivos. Toda criança apresenta o seu próprio padrão peculiar de desenvolvimento, levando em consideração que suas características fundamentais sofrem impacto constante de uma cadeia de transações que se passam entre a criança e seu ambiente (BURNS e MACDONALDS, 1999).

Quando falamos de influências no desenvolvimento das crianças, nos reportamos aos riscos, e com isso, devemos pensar em dois tipos de interação: a interação da criança como um organismo biológico relacionando com o seu meio social imediato, constituinte pela família (microsistema), em que acontece uma série de processos, eventos e relacionamentos; e a interação que reporta à relação desse sistema com o meio ambiente, no seu significado mais amplo (exossistema ou macrosistema) e através do tempo (cronossistema). O presente modelo delinea as relações existentes entre os diversos sistemas que influenciam a vida da criança, descritos na teoria ecológica do desenvolvimento, que propõe um modelo onde o desenvolvimento ocorre pelos processos de interação mútua, progressivamente mais complexa entre a criança e todos os níveis de influência do meio ambiente (BRONFENBRENNER, 1996).

Segundo Lewis *et al* (1988), os riscos para o desenvolvimento podem estar presentes na própria criança (componentes biológicos, temperamento e a própria sintomatologia), na própria família (história e dinâmica familiar) ou no ambiente (nível socioeconômico, suporte social, escolaridade e contexto cultural). Para alguns autores essa classificação, embora didática, frequentemente pode não retratar a realidade, pois em certas circunstâncias há a superposição de fatores biológicos e ambientais, ocasionando maior possibilidade da ocorrência de agravos (ALLEN, 1993; BEAR, 2004; HALPERN *et al*, 2000; SAMEROFF, 1998, ANDRACA *et al*, 1998). Observa-se que, quanto maior o número de fatores de risco atuantes, tanto biológicos quanto ambientais, maior será a possibilidade do desenvolvimento da criança ser comprometido (HALPERN *et al*, 2000; GRAMINHA, 1997).

Define-se como risco a maior possibilidade que a pessoa ou o grupo de pessoas tem de no futuro sofrer agravo em sua saúde. Já os fatores de risco são características ou circunstâncias individuais, ambientais ou sociais dos sujeitos ou grupos associados com aumento da probabilidade de ter dano à saúde (Sarue *et al*, 1984 *apud* RESEGUE *et al*, 2007)

Grizenko e Fisher (1992) propõem que o fator de risco é um componente que, quando presente, causa acréscimo da possibilidade de surgimento de problemas. Sendo assim, o fator de risco poderá aumentar a vulnerabilidade da pessoa ou grupo em desenvolver determinada doença ou agravo à saúde.

Halpern *et al* (2000) realizaram um estudo coorte com 1.363 crianças nascidas nos hospitais de Pelotas (RS) no ano de 1993. As crianças foram avaliadas aos 12 meses quanto ao desenvolvimento neuropsicomotor, através da aplicação do teste de Denver II. Verificou-se que os indivíduos que apresentavam maior risco de suspeita de atraso em seu desenvolvimento foram os que apresentaram: níveis socioeconômicos mais desfavorecidos; baixo peso ao nascer; idade gestacional menor do que 37 semanas; mais de três irmãos e aqueles que haviam recebido leite materno por menos de três meses ou não haviam sido amamentados. As crianças de mais baixa renda apresentaram duas vezes mais chance de ter o teste de triagem com suspeita de atraso no seu desenvolvimento neuropsicomotor, quando confrontadas com as crianças com melhor renda. De acordo com o grau de instrução das mães, as crianças filhas de mães analfabetas tinham maior chance de suspeita de atraso no desenvolvimento.

O resultado da pesquisa analisada reforça a particularidade multifatorial do desenvolvimento e o conceito de efeito cumulativo de risco. Na população estudada, a parte mais desfavorecida acumula os fatores (sociais, econômicos e biológicos) que determinam maior chance de atraso no desenvolvimento das crianças.

O capital (recursos) transformou-se num modo de pensar favorecido sobre o Nível Sócio Econômico (NSE), porque o acesso ao capital financeiro (recursos materiais), ao capital humano (recursos não-materiais tais como instrução) e ao capital social (recursos conseguidos através das conexões sociais) é prontamente conectável aos processos que afetam diretamente o bem estar. O capital é ligado às idéias históricas sobre o NSE, tal como o social e a “privação material” e trazem no foco, uma dimensão importante de relacionamentos sociais (KRIEGER, 1997).

Contudo, Miranda, Resegue e Figueiras (2003) ressaltam que, os riscos ambientais estão, em parte, relacionados com a miséria, mas não são unicamente dependentes dela, pois a maioria deles, tal como os acidentes, a negligência e as outras formas de violência doméstica ocorrem em todos os níveis socioeconômicos.

O NSE permanece, então, um tópico de grande interesse aos pesquisadores que estudam o desenvolvimento de crianças (BROOKS-GUNN e DUNCAN, 1997), é um dos construtos mais extensamente estudado nas ciências sociais. Foram propostas diversas maneiras de medir o NSE, mas a maioria inclui alguma quantificação de renda da família, da instituição parental e do status ocupacional (BRADLEY e CORWYN, 2002).

Para as crianças, o NSE tem impacto no bem estar em níveis múltiplos, incluindo a família e a vizinhança. Seus efeitos são mediados pelas próprias características das crianças, características da família e os sistemas de apoio externo (BRADLEY e CORWYN, 2002).

Dowding e Barry (1990) relatam que os estudos que envolvem a relação entre classe social e PC são limitados, por causa do pequeno número de participantes, isso dificulta a generalização das observações encontradas.

Os autores citados acima fizeram um estudo retrospectivo da população da República da Irlanda baseado em todos os casos de PC. Houve significativo aumento na prevalência global da PC, com a diminuição do status da classe social. Os resultados da pesquisa mostraram uma nítida prevalência da hemiplegia e diplegia com o aumento da desvantagem socioeconômica na Irlanda. Isto sugere que os fatores ambientais desempenham um papel importante na etiologia dessas síndromes, mas não existiu nenhuma evidência da contribuição deste tipo de fator nos tipos restantes de PC. Houve uma significativa tendência da classe social na prevalência somente de casos severos de PC. O efeito da classe social pareceu ser concentrado entre as crianças com peso normal ao nascimento e afetar mais os casos severos do que os casos mais leves de paralisia cerebral.

Nenhum consenso surgiu em estudos anteriores sobre a relação da PC e da classe social, mas tem havido falta de estudos adequados, especificamente concebidos para responder a esta questão.

Considerando-se todo o exposto, pode-se compreender que a criança com paralisia cerebral, além do impacto da própria lesão cerebral, é capaz de sofrer influências de fatores de risco que interferem em seu desenvolvimento motor, levando a um comprometimento em suas habilidades funcionais de vida diária e função social.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, M. C. The high-risk infant. *Pediatr Clin North Am*, v. 40, p. 479-90. 1993.
- ANDRACA, I; PINO, P; LA PARRA, A; RIVERA, F; CASTILLO, M. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactantes nacidos em óptimas condiciones biológicas. *Rev. Saude Pública*, v. 32, n. 2, p. 138-47. 1998.
- BEAR L. M. Early identification of infants at risk for developmental disabilities. *Pediatr Clin North Am*, v. 51, p. 685-701. 2004.
- BOBATH, B; BOBATH, K. *Desenvolvimento Motor nos Diferentes Tipos de Paralisia Cerebral*. São Paulo: Editora Manole, 1989.
- BOBATH, K. *A Deficiência Motora em Pacientes com Paralisia Cerebral*. São Paulo: Editora Manole, 1979.
- BRADLEY, R. H; CORWYN, R. F. Socioeconomic Status and Child Development. *Annu. Rev. Psychol*, v. 53, p. 371-99. 2002.
- BRONFENBRENNER, U. *A Ecologia do Desenvolvimento Humano: experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda, 1996.
- BROOKS-GUNN, J; DUNCAN, G. J. The Effects of Poverty on Children. *Future of Children*, v. 7, n. 2, p. 55-71. 1997.
- BURNS Y. R; MACDONALDS, J. Desenvolvimento da Motricidade desde o Nascimento até os 2 anos de Idade. In: _____. *Fisioterapia e Crescimento na Infância*. São Paulo: Santos, p. 31-42, 1999.
- CAMARGOS, A. C. R; LACERDA, T. T. B. O Desenvolvimento motor na perspectiva dos sistemas dinâmicos. *Temas Sobre Desenvolvimento*, v. 14, n. 82, p. 23-29, 2005.

CÂNDIDO, A. M. D. M. PARALISIA CEREBRAL: *Abordagem para o Pediatra Geral e Manejo Multidisciplinar*. Monografia (Curso de Residência Médica em Pediatria) – Hospital Regional da Asa Sul, Brasília, 2004.

CORN, K. Pacientes com Lesão no Sistema Nervoso Central ao Nascer: paralisia cerebral. In: UMPHRED, D. A. *Reabilitação Neurológica Prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. p. 89-105.

DIAMENT, A. Encefalopatia crônica na infância (paralisia cerebral). In: Diament A; Cypel A (ed). *Neurologia Infantil*. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 1996. p.781-98.

DOWDING, V. M; BARRY, C. Cerebral Palsy: social class differences in prevalence in relation to birthweight and severity of disability. *Journal of Epidemiology and Community Health*, v. 44, p. 191-195. 1990.

EFFGEN, S. *Fisioterapia Pediátrica: atendendo as necessidades das crianças*. São Paulo: Guanabara Koogan, 2007.

EICKMANN, S. H. *Desenvolvimento Infantil: fatores determinantes e impacto de um programa de estimulação psicossocial*. 2003. Tese (Doutorado em Nutrição) – Universidade, Recife, 2003.

ESCALONA S. K. Babies at Double Hazard: early development of infants at biologic and social risk. *Pediatrics*, v. 70, p. 670-676. 1982.

FONSECA L. F. Abordagem Neurológica da Criança com Paralisia Cerebral: causas e exames complementares. In: LIMA, C. L. A; FONSECA, L. F. *Paralisia Cerebral: neurologia, ortopedia e reabilitação*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 45-66.

FLEITLICH, B.W; GOODMAN, R. Epidemiologia. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, São Paulo, v. 22, n. 2, 2000.

GALLAHUE, D. L. *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte Editora, 2003.

GAUZZI, L. D. V; FONSECA L. F. Classificação da Paralisia Cerebral. In: LIMA, C. L. A; FONSECA, L. F. *Paralisia Cerebral: neurologia, ortopedia e reabilitação*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 37-44.

GOMES, C; SANTOS, C. A; UBIRATAM, J; SILVA, J. V. A; LIANZA, S. Paralisia cerebral. In: LIANZA, S. *Medicina de Reabilitação*. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

GRAMINHA, S. S. V; MARTINS, M. A. O. Condições Adversas na Vida de Crianças com Atraso no Desenvolvimento. *Med Ribeirão Preto*, v. 30, p. 259-67. 1997.

GRIZENKO, N; FISHER, C. Review of studies of risk and protective factors for psychopathology in children. *Can J Psychiatry*, v. 37, n. 10, p. 711-721. 1992.

HALPERN, R; FIGUEIRAS, A.C.M. Influências ambientais na saúde mental da criança. *Jornal de Pediatria*, v. 80, n. 2, Porto Alegre, 2004.

HALPERN, R; GIUGLIANI E. R. J; VICTORA, C. G; BARROS, F. C; HORTA, B. L. Fatores de Risco para Suspeita de Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor aos 12 meses de Vida. *Jornal de Pediatria*, v. 76, n. 6, p. 421-428. 2000.

HARE, N; DURHAM S; GREEN E. Paralisias Cerebrais e Distúrbios de Aprendizado Motor. In: STOKES, M. *Neurologia para Fisioterapeutas*. São Paulo: Editora Premier, 2000. p. 255-269.

KATHERINE, T; RATLIFFE, M. A. Paralisia Cerebral. In: _____. *Fisioterapia na Clínica Pediátrica: guia para equipe de fisioterapeutas*. São Paulo: Editora Santos, 2002. p. 163-217.

KOK, F. As Principais Afecções em Neurologia Infantil – Encefalopatias Não-Progressivas: deficiência mental e paralisia cerebral. In: NITRINI, R; BACHESCHI, L. A. *A Neurologia que Todo Médico Deve Saber*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

KRIEGER, N; WILLIAMS D. R; MOSS, H. W. Measuring Social Class in US Public Health Research: concepts, methodologies and guidelines. *Annu. Ver. Public. Health*, v. 18, p. 341-78. 1997.

KUBAN, K. C. K; LEVITON, A. Cerebral Palsy. *New England Journal of Medicine*, v. 330, n. 3, p. 188-195, 1994.

LEVITT, S. *O Tratamento da Paralisia Cerebral e do Retardo Motor*. 3. ed. São Paulo: Manole, 2001.

LEWIS, R. J; DLOGOKINSKI, E. L; CAPUTO, L.M; GRIFFIN, R. B. Children at risk for emotional disorders: risk and resource dimensions. *Clinical Psychology Review*, v. 8, p. 417-40. 1988.

MAYER N. H. Clinicophysiological Concepts of Spasticity and Motor Dysfunction in Adults with an Upper Motoneuron Lesion. *Muscle & Nerve*, supl. 6, p. 1-13, 1997.

MILLER, G; CLARK, G. D. The Cerebral Palsies: causes, consequence and management. *Butterworth-Heinemann*, 1998.

MINEAR, W. L. A classification of cerebral palsy. *Pediatrics*, v. 18, p. 841-852, 1956.

- MIRANDA, L. P; RESEGUE, R; FIGUEIRAS, A. C. de M. A Criança e o Adolescente com Problemas do Desenvolvimento no Ambulatório de Pediatria. *J. Pediatr. (Rio J.)*, Porto Alegre, v.79, supl.1, 2003.
- NELSON, C. A. Paralisia Cerebral. In: UMPHRED, D. A. *Reabilitação Neurológica*. 4. ed. São Paulo: Manole, 2004. p. 272-299.
- OLNEY S. J; WRIGHT M. J. Cerebral palsy. In: CAMPBELL S. K (ed). *Physical therapy for children*. Philadelphia: Saunders, p. 489-524, 1995.
- PALISANO, R; ROSENBAUM, P; BARTLETT, D; LIVINGSTON, M. Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised. *CanChild Centre for Childhood Disability Research*. Disponível em: < <http://www.netchild.nl/pdf/herziene-gmfcs-2007-met-uitbr-voor-leeftijd12-18%20jaar,gmfcs-er-engels.pdf>>. 2007.
- PALISANO, R; ROSENBAUM, P; WALTER, S; RUSSELL, D; WOOD, E; GALUPPI, B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, v. 39, n. 4, p. 214-23. 1997.
- PELLEGRINO, L. Cerebral Palsy: a paradigm for developmental disabilities. *Dev. Med. Child. Neurol*, v. 37, p. 834-839. 1995.
- PETERSEN M. C; KUBE D. A; PALMER F. B. Classification of developmental delays. *Sem Ped Neurol*, v. 5, p. 2-14. 1998.
- PIOVENSANA, A. M. S. G; VAL FILHO, J. A; LIMA, C. L .A; *et al*. Encefalopatia Crônica (Paralisia Cerebral). In: FONSECA, L. F; PIANETTI, G; XAVIER, C. C. *Compêndio de Neurologia Infantil*. Rio de Janeiro: Medsi, 2002, p. 823-854.
- PIPER, M. C; DARRAH, J. *Motor Assessment of the Developing Infant*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1994.
- RESEGUE, R; PUCCINI, R. F; SILVA, E. M. K. da. Fatores de Risco Associados a Alterações no Desenvolvimento da Criança. *Pediatria*, São Paulo, v. 29, n. 2, p.117-128. 2007.
- ROTTA, N. T. Encefalopatia crônica da infância ou paralisia cerebral. In: Porto C. C. *Semiologia Médica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p.1276-8.
- ROTTA, N. T. Paralisia Cerebral: novas perspectivas terapêuticas. *Jornal de Pediatria*, v. 78, supl. 1, 2002.
- SAMEROFF, A. J. Environmental risk factors in infancy. *Pediatrics*, v. 102, p. 1287-92. 1998.

SCHWARTZMAN, J. S. Paralisia cerebral. *Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral*, v. 1, n. 1, p. 4-17. 2004.

SHEPHERD, R. B. Paralisia Cerebral. In.: _____. *Fisioterapia em Pediatria*. 3. ed. São Paulo: Santos Livraria Editora, 2002. p. 110-144.

THELEN, E. Motor Development: a new synthesis. *American Psychologist*, v. 50, n. 2, p. 79-95. 1995

VICTORA, C. G.; HUTTLY, S. R. A.; BARROS, F. C.; LOMBARDI, C; VAUGHAN, J. P. Maternal Education in Relation to Early and Late Child Health Outcomes: findings from a brazilian cohort study. *Social Science and Medicine*, v. 34, p. 899-905. 1992.

WORLD HEALTHY ORGANIZATION. *International classification of function and disability*. Geneva: WHO, 1999.