

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/284341522>

# Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de um bairro da periferia de Porto Alegre

Article in Science & medicine - January 2007

CITATIONS

26

READS

3,521

6 authors, including:



**Raquel Sacconi**

Universidade de Caxias do Sul (UCS)

41 PUBLICATIONS 221 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Evelise Brizola**

Hospital de Clínicas de Porto Alegre

22 PUBLICATIONS 72 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Thais de Lima Resende**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

47 PUBLICATIONS 199 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Carla skilhan de almeida**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

23 PUBLICATIONS 84 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



VALIDAÇÃO E NORMATIZAÇÃO DO "TEST OF INFANT MOTOR PERFORMANCE" (TIMP) PARA APLICAÇÃO CLÍNICA E CIENTÍFICA NO BRASIL [View project](#)



Group physical activity in the elderly with mild cognitive decline from Primary Care units / Atividade física em grupo em idosos com declínio cognitivo leve da Estratégia Saúde da Família [View project](#)

# Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de um bairro da periferia de Porto Alegre

## *Assessment of the neuropsychomotor development of children living in the outskirts of Porto Alegre*

---

RAQUEL SACCANI<sup>1</sup>  
EVELISE BRIZOLA<sup>1</sup>  
ANA PAULA GIORDANI<sup>2</sup>  
SIMONE BACH<sup>3</sup>  
THÁIS DE LIMA RESENDE<sup>4</sup>  
CARLA SKILHAN DE ALMEIDA<sup>5</sup>

---

### RESUMO

**Objetivos:** avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com desnutrição, crianças com alto risco para desnutrição e crianças com peso e altura ideal para a idade (eutróficas), residentes da periferia de Porto Alegre (RS, Brasil).

**Métodos:** a avaliação do desenvolvimento foi realizada através do Teste de Triagem de Denver II, onde foram analisados os domínios pessoal-social, linguagem, área motora fino-adaptativa e área motora ampla. Vinte crianças (idade: 1 a 6 anos) desnutridas ou com alto risco de desnutrição formaram o grupo desnutrição. Dezesesseis crianças eutróficas, pareadas em relação à idade, formaram o grupo controle.

### ABSTRACT

**Aims:** To assess the neuropsychomotor development in undernourished and malnourished children and compare it with that of children with weight and height ideal for their age, both groups living in the outskirts of Porto Alegre (RS, Brazil).

**Methods:** The assessment of the neuropsychomotor development was carried out with Denver II Test, through which four dominions were analyzed: personal-social, language, fine-motor adaptative and gross-motor skills. Twenty undernourished or malnourished children (1 < age < 6 years) made up the malnutrition group. Sixteen eutrophic children, matched by age, made up the control group.

---

<sup>1</sup> Fisioterapeuta Graduada na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS); Pós-Graduada em Motricidade Infantil na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

<sup>2</sup> Fisioterapeuta Graduada na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

<sup>3</sup> Fisioterapeuta Graduada na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS); Pós-Graduada em Fisiologia do Exercício na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

<sup>4</sup> Doutora em Ciências da Saúde na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS); Professora do curso de Graduação em Fisioterapia na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

<sup>5</sup> Mestre e Doutoranda em Ciência do Movimento Humano na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Professora do curso de Graduação em Fisioterapia na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

**Resultados:** os resultados obtidos com o Teste de Triagem de Denver II demonstraram que os dois grupos apresentaram suspeita de atraso ou anormalidade no desenvolvimento. O percentual de crianças com atraso no desenvolvimento foi maior no grupo de desnutrição em três dos quatro domínios avaliados. Entretanto, não foi encontrada diferença significativa entre os grupos ( $p < 0,05$ ).

**Conclusões:** a despeito da falta de poder estatístico do presente estudo, os resultados apontam para o fato de que fatores biológicos, assim como condições ambientais e socioeconômicas podem determinar atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Esses dados apontam para a necessidade de triagem sistemática do desenvolvimento infantil e programas de intervenção precoce em comunidades carentes, ambas as ações vinculadas a um eficaz programa de saúde pública voltado para essa faixa etária.

**DESCRITORES:** DESTREZA MOTORA; CRIANÇA; TRANSTORNOS; DA NUTRIÇÃO INFANTIL; DESENVOLVIMENTO INFANTIL.

**Results:** The Denver II Test's results showed that both groups presented suspicion of developmental delays or abnormality. The percentage of children with developmental delay was higher in the malnutrition group in three out of the four dominions assessed. However, there were no significant differences between the two groups ( $p < 0,05$ ).

**Conclusions:** In spite of the lack of statistical power of the present study, the results seem to point to the fact that biologic, as well as socioeconomic and environmental conditions may determine delays in the neuropsychomotor development. These data point to the need for regular assessment of children's development and programs of early intervention in underprivileged communities, both linked to an efficient public health program tailored for this age group.

**KEY WORDS:** MOTOR SKILLS; CHILD NUTRITION DISORDERS; CHILD; CHILD DEVELOPMENT.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento infantil é um processo que inicia desde a vida intra-uterina e envolve vários aspectos, como a maturação neurológica, o crescimento físico e a construção de habilidades relacionadas ao comportamento e às esferas cognitiva, afetiva e social da criança.<sup>1</sup> Os primeiros anos de vida do ser humano são marcados por importantes formações motoras, físicas, mentais e sociais, sendo o período em que a criança possui especial sensibilidade aos estímulos vindos do ambiente, que chegam a ela por meio de seus sentidos.<sup>2</sup>

Nesta fase, é de extrema importância oportunizar variadas formas de movimento e garantir o desenvolvimento e crescimento adequados, assim tornando a criança competente para responder às suas necessidades e às do seu meio, considerando seu contexto de vida.<sup>1</sup> A aprendizagem motora depende da associação das características herdadas com experiências vividas, sendo o ambiente uma rica fonte de mudanças que influencia o desenvolvimento.<sup>3</sup>

Existem diversos fatores de risco interferindo na primeira infância e que determinam susceptibilidade ao atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM). Esses fatores podem ser de ordem biológica, social ou familiar/ambiental.<sup>2</sup> O risco social inclui enfermidades e

pobreza, inadequadas condições sociais somadas à ausência ou precariedade de políticas de ação preventiva primária na saúde pública.<sup>4</sup> O risco familiar/ambiental corresponde a uma relação inadequada entre pais e filhos, levando a uma provável desestrutura do vínculo familiar, o que poderia provocar um atraso no desenvolvimento neuropsicomotor da criança.<sup>5</sup>

Os riscos biológicos apresentam importante relação com atraso do DNPM. Entre eles, podemos citar a desnutrição e o alto risco para desnutrição, onde encontramos conseqüências desastrosas no crescimento, desenvolvimento e sobrevivência da criança.<sup>6</sup>

Segundo a Organização Mundial de Saúde, a desnutrição é considerada uma das cinco principais causas de mortalidade infantil.<sup>7</sup> Estima-se que cerca de 100 milhões de crianças sofram de desnutrição moderada ou grave. Das gravemente desnutridas, 20 a 30% vão a óbito durante tratamento em serviços de saúde nos países em desenvolvimento.<sup>6</sup> No Brasil, aproximadamente 31% da população é desnutrida.<sup>8</sup> Em Porto Alegre, os últimos dados populacionais disponíveis referem uma prevalência de desnutrição identificada pelos índices peso-altura, peso-idade e altura-idade, de 0,8%, 4,5% e 6,8%, respectivamente.<sup>8</sup>

O estado nutricional precário afeta a função pulmonar e imunológica, favorecendo o

surgimento de complicações, como infecção respiratória, atelectasias e sepse, as quais aumentam a morbimortalidade e pioram o prognóstico desses pacientes.<sup>9</sup> A função muscular pode estar reduzida em até 75% da intensidade de trabalho levando a uma perda da função muscular. Isso se deve ao fato do músculo ser depletado de glicogênio e não ser capaz de substituir a gordura por carboidrato.<sup>10</sup>

A boa nutrição tem sido aceita como fator importante para o crescimento e o desenvolvimento adequados. A ingestão de uma dieta equilibrada é um fator relevante na vida de um ser humano, desde sua concepção até sua morte. A fase de maior aceleração do crescimento e da maturação cerebral estende-se desde a trigésima semana de gestação até, pelo menos, o final do segundo ano de vida. Neste período, há uma maior probabilidade de risco de dano permanente.<sup>11</sup>

Apesar da maioria dos estudos sobre desenvolvimento serem realizados em populações selecionadas de países desenvolvidos, pesquisas realizadas em países em desenvolvimento têm mostrado importante associação entre o DNPM da criança, seu estado nutricional e a situação socioeconômica da família.<sup>12</sup> As crianças que vivem em países em desenvolvimento enfrentam um duplo desafio: estão mais sujeitas a nascerem com baixo peso, seja por parto pré-termo e/ou retardo de crescimento intra-uterino; e, frequentemente, vivem em ambientes familiares desfavoráveis, onde a estimulação e o suporte social são inadequados. Esta seqüência de eventos aumenta o risco de atraso em seu desenvolvimento cognitivo, físico e social.<sup>12</sup>

O principal interesse em avaliar o estado nutricional de uma população infantil decorre do enorme prejuízo que a desnutrição acarreta no DNPM de uma criança<sup>13</sup> e do fato de que a identificação precoce de qualquer alteração no quadro neuropsicomotor é fundamental para melhorar o prognóstico, por permitir que seja feita uma intervenção também precoce.<sup>1</sup>

O fisioterapeuta tem um papel fundamental no diagnóstico e tratamento de distúrbios do desenvolvimento, avaliando e identificando qualquer alteração no quadro neuropsicomotor.<sup>14,15,16</sup> A intervenção deste profissional visa estabelecer e/ou restabelecer a funcionalidade do movimento, trabalhando no sentido de ensinar à criança posturas e movimentos funcionais, principalmente através da promoção de experiências motoras adequadas. Com a fisioterapia

sendo oportunizada 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.<sup>14,15,16</sup>

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o DNPM em crianças com desnutrição, crianças com alto risco para desnutrição e crianças com peso e altura ideal para a idade, em uma população da periferia de Porto Alegre (RS, Brasil).

## MÉTODOS

Este foi um estudo observacional, analítico, transversal, prospectivo e controlado,<sup>17</sup> realizado na Unidade Básica de Saúde (UBS) do Morro da Cruz, no município de Porto Alegre/RS, entre março de 2005 e abril de 2006.

O Morro da Cruz localiza-se na região do Partenon, constituída pelos bairros São José, Partenon, Agronomia, Coronel Aparício Borges e Vila João Pessoa. A população cadastrada é de 3.800 pessoas e a fonte de renda familiar provém do comércio e artesanato. Dois fatos associam-se ao local: a festa religiosa realizada na Sexta-Feira Santa e a fama de ser um dos lugares mais violentos da cidade, onde o tráfico de drogas manifesta-se no dia-a-dia da comunidade. Há falta de saneamento básico, precárias condições de moradia, dificuldade de acesso à educação e baixa escolaridade das famílias.

Inicialmente foi realizado um censo interdisciplinar, com a participação de estudantes e professores dos cursos Enfermagem, Nutrição e Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Todas as crianças com idade inferior a 6 anos, cadastradas na UBS, foram avaliadas através de medidas antropométricas. O estado nutricional foi avaliado a partir do escore z dos índices peso/idade, estatura/idade e peso/estatura, tendo como padrão de referência as curvas de percentis do *National Center for Health Statistics*.<sup>18</sup> A classificação nutricional considerou os critérios da Organização Mundial da Saúde e Ministério de Saúde:<sup>18</sup> desnutrição grave, menor que -3; moderada, entre -2 e -3 e alto risco nutricional, entre -1 e -2 desvios padrões da mediana.

As apresentaram desnutrição e alto risco para desnutrição e foram alocadas no grupo desnutrição (GD). Crianças com peso ideal para a idade e altura (eutróficas) foram pareadas por

idade e sexo às crianças do grupo GD e alocadas no grupo controle (GC). Foram excluídas as crianças que apresentaram doenças neurológicas, erros inatos do metabolismo, malformações congênitas e síndromes genéticas.

As avaliações do DNPM foram realizadas pelo grupo da Fisioterapia, na residência das crianças, e os dados coletados foram armazenados em fichas individuais. As pesquisadoras foram treinadas para que pudessem realizar o teste de forma simétrica. Para avaliar o DNPM foi utilizado o Teste de Triagem de Denver II adaptado para o português. O teste é composto por 125 itens que são divididos em quatro domínios: 1) Pessoal-Social, que avalia os aspectos da socialização da criança dentro e fora do ambiente familiar; 2) Linguagem, que avalia a produção de som, capacidade de reconhecer, entender e usar a linguagem; 3) Motricidade Fina Adaptativa, que avalia a coordenação olho mão, manipulação de pequenos objetos e 4) Motricidade Ampla, que avalia o controle motor corporal, sentar, caminhar, pular e todos os demais movimentos realizados pela musculatura ampla. Os itens são diretamente aplicados à criança e, se necessário, a mãe informa se a criança realiza ou não determinada tarefa.<sup>19</sup>

Foram considerados casos indicativos de suspeita de atraso aqueles em que a criança apresentou dois ou mais itens de atenção (a não realização da tarefa especificada quando 75% a 90% das crianças da faixa etária a realizam) e/ou um item de atenção somado a um item de falha (não realização do item quando 90% a 100% das crianças da faixa etária a realizam), independente da área em que a falha ocorreu. Foram considerados casos indicativos de anormalidade aqueles em que a criança apresentou dois ou mais itens de falha.<sup>19</sup>

Os dados foram compilados no programa Microsoft Excel e a análise foi realizada no programa SPSS (versão 13.0). O Teste *t* para

amostras independentes foi usado para as variáveis peso, idade e altura, com nível de significância de 5%. Para as variáveis do Teste de Triagem de Denver II foi usado o Teste Exato de Fisher, com nível de significância de 5%.

Os dados foram coletados após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, cumprindo os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki.

## RESULTADOS

Do total de 156 crianças com menos de 6 anos, avaliadas através de medidas antropométricas, 20 crianças apresentaram desnutrição e alto risco para desnutrição e foram alocadas no GD. Dezesesseis crianças eutróficas foram pareadas por idade e sexo às crianças do grupo GD e alocadas no grupo controle (GC). A diferença de tamanho entre o grupo desnutrição (n=20) e controle (n=16) é explicada pelo fato de haver crianças da mesma idade no primeiro grupo. As características da amostra estudada são descritas na Tabela 1.

TABELA 1 - Características descritivas do grupo desnutrição/risco de desnutrição (GD) e do grupo controle (GC).

Variável	GD n = 20	GC n = 16
Idade	3,97(±1,31)	3,78(±1,47)
Altura	96,60(±11,61)	96,41(±12,12)
Peso	12,8(±2,7)	14,9(±3,5)

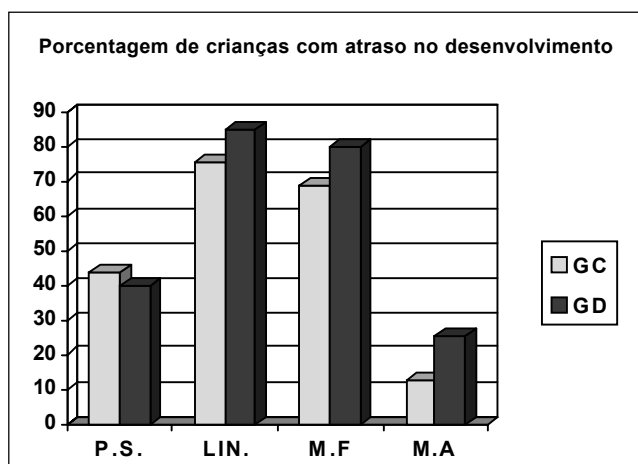
A Tabela 2 mostra o número de crianças avaliadas como normais ou com suspeita de atraso/anormalidade segundo a avaliação do DNPM, separados conforme os domínios do Teste de Triagem de Denver II. Os grupos não apresentaram diferenças significativas entre os diferentes domínios (Pessoal Social, Linguagem, Motricidade Fina Adaptativa e Motricidade Ampla).

TABELA 2 - Resultados da avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em 20 crianças desnutridas ou com alto risco de desnutrição (GD) e 16 crianças eutróficas (GC) conforme os domínios do Teste de Triagem de Denver II.

Grupo	Domínios							
	Pessoal Social		Linguagem		Área Motora Fino Adaptativa		Área Motora Ampla	
	N	S/A	N	S/A	N	S/A	N	S/A
GD	12	8	3	17	4	16	15	5
GC	9	7	4	12	5	11	14	2
Total	21	15	7	29	9	27	29	7
p	1,0		0,68		0,47		0,43	

N = normal; S/A = suspeita de atraso ou anormalidade.

Conforme pode ser visto na Figura 1, grande parte das crianças, independente do grupo, apresentaram suspeita de atraso/anormalidade. O único domínio em que a preponderância de crianças com atraso não foi maior no GD foi o Pessoal-Social (GD=40%; GC=43,75%). Nos outros três domínios, do total de quatro avaliados (Linguagem, Área Motora Fino Adaptativa e Área Motora Ampla) o GD apresentou a maior proporção de crianças com suspeita de atraso/anormalidade. O domínio com a menor proporção de crianças com atraso foi o Área Motora Ampla, onde 25% das crianças do GD e 12,5% das crianças do GC apresentaram suspeita de atraso/anormalidade (Figura 1). Os domínios Linguagem e Área Motora Fino Adaptativa foram aqueles em que as maiores proporções de crianças com atraso foram encontradas, tanto no GD, quanto no GC. No domínio de Linguagem, 85% das crianças do GD e 75% das crianças do GC apresentaram suspeita de atraso/anormalidade e no item Área Motora Fino Adaptativa, 80% das crianças do GD e 68,75% das crianças do GC apresentaram suspeita de atraso/anormalidade. Assim como no domínio Área Motora Ampla, nesses domínios a proporção de crianças com atraso foi consistentemente maior no GD. Entretanto, provavelmente devido ao pequeno tamanho amostral não foi possível demonstrar uma diferença estatística entre os grupos.



P.S. = Domínio Pessoal Social; LIN. = Domínio Linguagem; M.F. = Domínio Motricidade Fina Adaptativa; M.A. = Domínio Motricidade Ampla; GD = crianças com desnutrição e alto risco de desnutrição; GC = crianças eutróficas.

Figura 1. Resultados do Teste de Triagem de Denver II em 20 crianças com desnutrição ou alto risco para desnutrição (GD) e 16 crianças eutróficas (GC).

## DISCUSSÃO

Os riscos para atraso no DNPM estão associados a diversos fatores classificados como biológicos, sociais e ambientais. A soma de diversos fatores de risco aumenta a probabilidade de haver comprometimento no desenvolvimento infantil.<sup>20,21</sup>

No presente estudo houve uma maior porcentagem de crianças com atraso no GD, nos domínios motricidade fino adaptativa, linguagem e principalmente motricidade ampla, o que assinala a diferença entre os grupos, a qual provavelmente não atingiu significância estatística devido ao reduzido tamanho amostral, mas que certamente aponta para a importância de fatores diversos na determinação de atraso do DNPM.

No que se refere ao desenvolvimento da linguagem, domínio onde foi encontrada a maior porcentagem de atraso em ambos os grupos, Lordelo<sup>22</sup> relata que, como uma função cognitiva e comunicativa, ela apresenta os seus aspectos estimulados nas relações sociais e a maneira como a criança interage com seu ambiente e a qualidade das informações que recebe são fatores importantes para este domínio. Por isso, para a ocorrência de evoluções nesse aspecto, o fator motivacional faz-se necessário<sup>22-24</sup> e assim sendo, em crianças provenientes de meios onde há privação socioeconômica e ambiental, como as participantes do presente estudo, seria recomendável que a escolarização ocorresse o mais cedo possível, para melhor desenvolver o seu potencial.<sup>21</sup>

Sabe-se que a seqüência de aquisição de habilidades motoras é geralmente invariável na primeira infância, mas o ritmo difere de criança para criança. Portanto, o desenvolvimento motor depende de um conjunto de fatores que envolve a tarefa, o ambiente e o organismo (fatores biológicos),<sup>25,26</sup> o que talvez explique o fato de que foi nos domínios Área Motora Fino Adaptativa e Ampla que ocorreram maiores diferenças entre as crianças do GD e GC do presente estudo. É importante ressaltar que essas crianças, vivendo em comunidades de baixa renda, ficam mais soltas, sem as restrições de apartamentos e condomínios, livres para vivenciar diversas experiências motoras, o que acaba estimulando a aquisição de habilidades motoras finas e amplas, entretanto onde os fatores biológicos (desnutrição/alto risco para desnutrição) podem agir com maior influência, limitando o seu desenvolvimento.

Halpern et al.,<sup>19</sup> em seu estudo sobre o desenvolvimento infantil, relatam que estudos anteriores apontavam características biológicas da população infantil como fator determinante dos atrasos cognitivo e motor da criança. Outros estudos revelam que o desenvolvimento e o uso de habilidades integram diversos sistemas e funções do indivíduo em constante interação com o ambiente físico e social.<sup>27</sup> Sameroff e Chandler<sup>28</sup> relacionam o desenvolvimento humano com efeitos advindos da família, do meio ambiente e da sociedade. Esses autores afirmam que problemas biológicos podem ser modificados por fatores ambientais e que determinadas situações de vulnerabilidade podem ter etiologia relacionada a fatores sociais e do meio ambiente.

Bee<sup>29</sup> relata que, quando a baixa condição econômica vem associada a problemas familiares como alcoolismo, drogadição e pais com tendências anti-sociais, aumenta a probabilidade da criança não conseguir sair desse contexto, gerando, assim, um ciclo vicioso de geração a geração. Desta forma, algumas crianças tornam-se mais resistentes ou mais vulneráveis ao estresse ocasionado pelas más condições ambientais.

A importância das condições socioeconômicas familiares no desenvolvimento cognitivo das crianças foi confirmada em outros estudos. Em um deles, pesquisadores avaliaram crianças aos 5 anos de idade, considerando a baixa renda familiar, a duração das privações e a escolaridade materna. A associação de baixa renda familiar, baixo nível de escolaridade e de longo período de privações exerce efeito negativo sobre o desenvolvimento infantil.<sup>30</sup> Estudos realizados com crianças coreanas desnutridas, adotadas em lares americanos, demonstraram que elas se desenvolveram satisfatoriamente com o enriquecimento ambiental, desde que o estímulo fosse anterior aos 2 anos de idade e oferecido por um período suficientemente longo.<sup>31,32</sup>

Há pesquisadores que relatam associação entre estado nutricional e DNPM.<sup>13,33</sup> Lefèvre et al.<sup>33</sup> observaram que a desnutrição gera atraso do DNPM e que, quando ocorre em idades precoces pode acarretar problemas de aprendizado. Confirmando os achados do estudo anterior, Guardiola et al.<sup>13</sup> relatam em seu estudo que crianças que apresentaram índices mais baixos de altura para a idade e peso para a idade apresentaram distúrbios de função cortical cerebral, mais especificamente em relação ao equilíbrio estático e dinâmico, coordenação apen-

dicular, gnosias e linguagem. Os achados do presente estudo, onde houve proporção maior de crianças desnutridas com atraso de linguagem, motricidade fina e ampla, a despeito da ausência de significância estatística para as diferenças entre os grupos estudados, apontam na mesma direção dos dois estudos discutidos anteriormente, isto é, de que fatores nutricionais e sociais são determinantes para atraso no DNPM.

É importante ressaltar que o Denver II é um teste de triagem, onde o atraso no desenvolvimento encontrado deve ser confirmado através de testes específicos feitos por meio de um acompanhamento sistemático.<sup>12</sup> Seria importante, portanto, desenvolver estudos que envolvessem um acompanhamento sistemático para que se pudesse verificar se a plasticidade neural permitirá aquisição intelectual em ambiente rico em estímulo e que propicie também a recuperação nutricional.<sup>34</sup>

Segundo Klintsova e Greenough<sup>35</sup> a aprendizagem, o treinamento e a estimulação comportamental influenciam a plasticidade cortical, alterando a sinaptogênese, não só do cérebro em desenvolvimento como também do cérebro maduro. Conseqüentemente, técnicas psicopedagógicas e métodos de estimulação precoce que minimizem as alterações cognitivas resultantes de condições adversas devem ser identificadas para possibilitar às crianças oportunidade de aprendizagem satisfatória e inclusão social.<sup>34</sup>

A identificação precoce de alterações no desenvolvimento é uma tarefa complexa para profissionais que atuam na atenção primária. Devido à plasticidade do DNPM da criança, é necessário que a avaliação seja repetida, principalmente durante os primeiros anos de vida, quando o desenvolvimento é mais acelerado e o efeito do atraso é mais importante. Através desta identificação pode ser possível o estabelecimento de programas de intervenção que visem à prevenção de distúrbios do desenvolvimento.<sup>36</sup>

Além dos programas de intervenção, é imprescindível que a família da criança seja orientada e motivada a colaborar e participar de programas terapêuticos, promovendo, desta forma, uma interação maior entre criança, sociedade e família. Também é fundamental que a família incentive a prática de tudo que a criança assimila, porque a qualidade da estimulação no lar e a interação dos pais com a criança se associam ao desenvolvimento e aprendizagem de crianças com algum atraso no desenvolvimento.<sup>37</sup> 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 existentes, tem sido, portanto, cada vez mais relatada na literatura.<sup>37-39</sup> A atuação familiar vai além dos pais, pode incluir outros parentes, cuidadores e até mesmo a comunidade, possibilitando o desenvolvimento de estratégias de estimulação a partir do espaço vivido da criança.

Sem o envolvimento familiar, sugerem os autores, a intervenção tende a não obter sucesso, e os poucos efeitos atingidos ficam propensos a desaparecer quando a intervenção é descontinuada. Destaca-se, assim, o processo de interação da criança em seu ambiente (o organismo, o lar, a creche, a escola, a vizinhança) como mecanismo responsável pelo seu desenvolvimento.<sup>37</sup> A intervenção motora como responsabilidade dos serviços de saúde pública pode tornar-se uma perspectiva preventiva com um enfoque político e técnico no processo saúde-doença-cuidado, através da implementação de programas que orientem e esclareçam a necessária atenção para a promoção da saúde da população, com reforço da ação comunitária e adequado suporte técnico-científico.

As estratégias para a criação de ambientes favoráveis devem adaptar-se às necessidades locais e às possibilidades específicas da comunidade, considerando seus aspectos sociais, culturais e econômicos. A garantia de cuidado especializado e acesso fácil em hospitais e postos de saúde, como preconizado pelo SUS, oportuniza avaliação e acompanhamento da população, e a identificação e caracterização do perfil de risco pode desencadear alternativas que favoreçam a qualidade de vida.

Em conclusão, a desnutrição e o alto risco para desnutrição não são os únicos fatores para determinar atraso no DNPM; fatores ambientais contribuem na determinação de atraso. Os dados deste estudo apontam para a necessidade de triagem sistemática do desenvolvimento infantil e programas de intervenção precoce em comunidades carentes, ambas as ações vinculadas a um eficaz programa de saúde pública voltado para essa faixa etária. São sugeridos estudos longitudinais que avaliem o DNPM e seus possíveis determinantes, assim como estudos que visem a intervenção global e educação em saúde em crianças com atraso no seu desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

1. Miranda LP, Resegue R, Figueiras ACM. A criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria. *J Pediatr.* (Rio de Janeiro). 2003;79:34-5.
2. Carvalho ATS, Mansur SS. Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes de risco social em um programa de estimulação precoce. In: II Congresso Internacional de Especialidades Pediátricas/Criança e VIII Congresso Brasileiro de Urologia Pediátrica; 2005; Curitiba.
3. Zanini PQ, Hayashida M, Hara OS, et al. Análise da aquisição do sentar, engatinhar e andar em um grupo de crianças pré-termo. *Rev Fisioter Univ São Paulo.* 2002;9:57-62.
4. Arizcun-Pineda J. Aspectos neonatológicos y factores de riesgo en atención temprana. *Rev Neurol (Barcelona).* 2002;34:136-9.
5. Damiani K, Souza JM, Rosa Neto F. Desenvolvimento neurológico e motor em crianças excluídas do convívio familiar. In: II Encontro Latino-Americano para o Desenvolvimento da Criança; 2002; Florianópolis. Florianópolis: UDESC; 2002.
6. Monte CMG. Desnutrição: um desafio secular à nutrição infantil. *J Pediatr.* (Rio de Janeiro). 2000;76:285-97.
7. Valle NJ, Santos IS, Gigante DP. Intervenções nutricionais e crescimento infantil em crianças de até dois anos de idade: uma revisão sistemática. *Cad. Saúde Pública.* 2004;20:175-88.
8. Aerts D. Estudo do estado nutricional das crianças de Porto Alegre: uma contribuição ao entendimento do processo da desnutrição [dissertação]. Porto Alegre (RS): UFRGS; 1992.
9. Rogers RM, Donahae M, Constantino J. Physiologic effects of oral supplemental feeding in malnourished patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized control study. *Am Rev Respir Dis.* 1992;146:1511-7.
10. Bellemare F, Grassino A. Efect of pressure and timing of contraction on human diaphragm fatigue. *J Appl Physiol.* 1982;53:1190-5.
11. Cravioto J, Arrieta MR, Villicaña R. Desnutrição e sistema nervoso central. In: Diament A, Cypel S. *Neurologia infantil.* 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 1996. p.1075-90.
12. Halpern R, Barros FC, Horta BL. Desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de idade em uma coorte de base populacional no sul do Brasil: diferenciais conforme peso ao nascer e renda familiar. *Cad. Saúde Pública.* 1996;12:73-9.
13. Guardioli A, Egewarth C, Rotta NT. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em escolares de primeira série e sua relação com o estado nutricional. *J Pediatr.* (Rio de Janeiro). 2001;77:189-96.
14. Fujisawa DS. Atendimento fisioterapêutico de crianças: uma análise na perspectiva da teoria histórico-cultural. *Temas Desenvolv.* 2002;11:37-44.
15. Almeida SC, Valentini NC, Lemos GXC. A influência de um programa de intervenção motora no desenvolvimento de bebês em creches de baixa renda. *Temas Desenvolv.* 2005;14:40-8.
16. Adalbjornsson C. The effects of an interactive tracking skill intervention on infant's motor and cognitive skills [tese]. Auburn (AL): Auburn University; 2001.



17. Pereira MG. Métodos empregados em epidemiologia. In: Pereira MG. Epidemiologia: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p.289-306.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Orientações básicas para a coleta, processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde. Brasília: O Ministério; 2004.
19. Halpern R, Giugliane ERJ, Victora CG, et al. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *J Pediatr (Rio de Janeiro)*. 2000;76:421-8.
20. Weisels JS, Wasik BA. Who should be served? Identifying children in need of early intervention. In: Meisels JS, Shonkoff J. Handbook of early intervention. Cambridge: Cambridge University Press; 1990. p.605-32.
21. Sameroff A, Seifer R, Barocas R, et al. Intelligence quotient scores of 4 years old children: social emotional risk factors. *Pediatrics*. 1987;79:343-50.
22. Lordelo ER. O papel do adulto e da criança como parceiros do desenvolvimento em Vygotsky. *Rev Bras Crescimento Desenvol Hum*. 1998;8:26-32.
23. Panhoca I. O grupo terapêutico-fonoaudiológico e a literatura infantil: constituindo um saber. *Disturb Comum*. 1999;11:29-57.
24. Borges LC, Salomão NMR. Aquisição da linguagem: considerações da perspectiva da interação social. *Psicol Reflex Crít*. 2003;16:327-36.
25. Newell KM. Physical constraints to development of motor skills. In: Thomas JR, editor. Motor development during childhood and adolescence. 2<sup>th</sup> ed. Louisiana: Ed. Burgess Publishing Company; 1986. p.105-20.
26. Manoel EJ. Desenvolvimento motor: padrões de mudança, complexidade crescente. *Rev Paul Educ Fis*. 2000;71:35-54.
27. Drachler ML. Medindo o desenvolvimento infantil em estudos epidemiológicos: dificuldades subjacentes. *J Pediatr (Rio de Janeiro)*. 2000;76:401-3.
28. Sameroff AJ, Chandler MJ. Reproductive risk and the continuum of caretaking casualty. In: Horowitz FD, Scarr-Salapatek MH, Siegel G. Review of child development research. Chicago: University of Chicago Press; 1975. p.187-244.
29. Bee H. Variações econômicas: classe social e pobreza. In: A criança em desenvolvimento. 7<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1996. p.414-6.
30. Duncan JD, Brooks-Gunn J, Klebanov PK. Economic deprivation and early childhood development. *Child Dev*. 1994;65:296-318.
31. Winick M, Meyer KK, Harris RC. Malnutrition and environmental enrichment by early adoption. *Science*. 1975;190:1173-5.
32. Lien NM, Meyer KK, Winick M. Early malnutrition and "late" adoption: a study of their effects on the development of Korean orphans adopted into American families. *Am J Clin Nutr*. 1977;30:1734-9.
33. Lefèvre AB. Repercussão da má nutrição sobre o sistema nervoso. In: Lefèvre AB, Diament A, Cypel S. Neurologia infantil. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu; 1989. p.1191-206.
34. Macedo CS, Andreucci LC, Montelli TCB. Alterações cognitivas em escolares de classe socioeconômica desfavorecida: resultados de intervenção psicopedagógica. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2004;62:852-7.
35. Klintsova AY, Greenough WT. Synaptic plasticity in cortical systems. *Curr Opin Neurobiol*. 1999;9:203-8.
36. Dworkin PH. British and American recommendations for developmental monitoring: the role of surveillance. *Pediatrics*. 1989;84:1000-10.
37. Knoche L, et al. Child care for children with and without disabilities: the provider, observer and parent perspectives. *Early Child Res Q*. 2006;78:93-109.
38. Mahoney G, Robinson C, Perales F. Early motor intervention: the need for new treatment paradigms. *Infants Young Child*. 2004;174:291-300.
39. Fadden G. Training and disseminating family interventions for schizophrenia: developing family intervention skill with multi-disciplinary groups. *J Fam Ther*. 2006;95:23-38.

**Endereço para correspondência:**  
RAQUEL SACCANI  
Av. Loureiro da Silva 1788/209  
CEP 90050-240, Porto Alegre, RS, Brasil  
Fone: (51) 3779-1851  
E-mail: raquelsaccani@yahoo.com.br