

# Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção

*Motor development in childhood: influence of the risk factors and intervention programs*

*Aline Willrich<sup>1</sup>, Camila Cavalcanti Fatturi de Azevedo<sup>2</sup>, Juliana Oppitz Fernandes<sup>1</sup>*

## RESUMO

**Objetivos.** Fornecer informações quanto ao desenvolvimento motor infantil, especificar os fatores de risco ambientais e biológicos que podem influenciar a seqüência típica do desenvolvimento, além de investigar os efeitos de programas de intervenção motora. **Método.** Foi realizada a captação de publicações através de bancos de dados científicos eletrônicos (Medline, Pubmed e SciELO), além de livros voltados à área da neuro-pediatria. **Conclusão.** Diversos fatores podem interferir no curso normal do desenvolvimento motor. Contudo, há diversas pesquisas que demonstram que a intervenção adequada pode ser benéfica para prevenir, minimizar ou até mesmo reverter o atraso no desenvolvimento.

**Unitermos:** Desenvolvimento Infantil, Fatores de Risco, Estimulação Precoce.

Citação: Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção.

## SUMMARY

**Objective.** To supply information about the children motor development, to specify the ambient and biological risk factors that may influence the typical development, and to investigate the effect of motor intervention programs. **Method.** We searched publications in electronic scientific databases (Medline, Pubmed and SciELO), and books about pediatric neurology. **Conclusion.** Many factors can intervene in the normal course of motor development. However, there are many researches that demonstrate that the adequate intervention could be beneficial to prevent, to minimize, or even to revert the development delay.

**Keywords:** Child Development, Risk Factors, Early Intervention.

Citation: Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Motor development in childhood: influence of the risk factors and intervention programs.

**Trabalho realizado no Centro Universitário Metodista IPA, Porto Alegre – RS.**

1. Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Metodista IPA, Porto Alegre – RS.
2. Fisioterapeuta, Mestre em Ciências do Movimento Humano - UFRGS, Professora do Centro Universitário Metodista IPA, Porto Alegre – RS.

**Endereço para correspondência:**

Aline Willrich  
Rua Honório Silveira Dias 840/406  
90550-150 Porto Alegre, RS  
fone: (51) 9675-9320  
e-mail: aline\_willrich@yahoo.com.br

Recebido em: 30/10/07  
Revisado em: 31/10/07 a 26/01/08  
Aceito em: 17/01/08  
Conflito de interesses: não

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor é considerado como um processo seqüencial, contínuo e relacionado à idade cronológica, pelo qual o ser humano adquire uma enorme quantidade de habilidades motoras, as quais progridem de movimentos simples e desorganizados para a execução de habilidades motoras altamente organizadas e complexas<sup>1</sup>.

Inicialmente, acreditava-se que as mudanças no comportamento motor refletiam diretamente as alterações maturacionais do sistema nervoso central. Hoje, porém, sabe-se que o processo de desenvolvimento ocorre de maneira dinâmica e é suscetível a ser moldado a partir de inúmeros estímulos externos<sup>2</sup>. A interação entre aspectos relativos ao indivíduo, como suas características físicas e estruturais, ao ambiente em que está inserido e à tarefa a ser aprendida são determinantes na aquisição e refinamento das diferentes habilidades motoras<sup>1</sup>.

Sabe-se que o surgimento de movimentos e seu posterior controle ocorrem em uma direção céfalo-caudal e próximo-distal, porém este processo não se apresenta de forma linear, incluindo períodos de equilíbrio e desequilíbrio. Apesar disso, costuma cumprir uma seqüência ordenada e até previsível de acordo com a idade<sup>3,4</sup>.

Diversos fatores, porém, podem colocar em risco o curso normal do desenvolvimento de uma criança. Definem-se como fatores de risco uma série de condições biológicas ou ambientais que aumentam a probabilidade de déficits no desenvolvimento neuropsicomotor da criança<sup>5</sup>.

Dentre as principais causas de atraso motor encontram-se: baixo peso ao nascer, distúrbios cardiovasculares, respiratórios e neurológicos, infecções neonatais, desnutrição, baixas condições sócio-econômicas, nível educacional precário dos pais e prematuridade. Quanto maior o número de fatores de risco atuantes, maior será a possibilidade do comprometimento do desenvolvimento<sup>6-8</sup>.

No caso de crianças nascidas prematuras, para compensar a desvantagem da imaturidade biológica, foi elaborada a correção da idade gestacional para distinguir adequadamente o atraso no desenvolvimento. Para correção da idade subtrai-se o número de semanas de sua gestação, de um total de 40 semanas. Esta diferença corresponde ao tempo de prematuridade da criança, que é então descontado de sua idade cronológica<sup>9</sup>.

O desenvolvimento motor atípico não se vincula, obrigatoriamente, à presença de alterações

neurológicas ou estruturais. Mesmo crianças que não apresentam seqüelas graves podem apresentar comprometimento em algumas áreas de seu desenvolvimento neuropsicomotor. Estudos descrevem prejuízos mais comumente ligados à memória, à coordenação visuomotora e à linguagem<sup>10</sup>.

Neste sentido, crianças com desenvolvimento motor atípico, ou que se apresentam com risco de atrasos, merecem atenção e ações específicas, já que os problemas de coordenação e controle do movimento poderão se prolongar até a fase adulta<sup>11</sup>. Além disso, atrasos motores freqüentemente associam-se a prejuízos secundários de ordem psicológica e social, como baixa auto-estima, isolamento, hiperatividade, entre outros, que dificultam a socialização de crianças e o seu desempenho escolar<sup>12</sup>.

A Fisioterapia, enquanto área de conhecimento, tem a responsabilidade de contribuir com as pesquisas envolvendo o desenvolvimento infantil, especialmente as relacionadas à evolução da motricidade, tanto em lactentes saudáveis quanto nos expostos a fatores de risco<sup>13</sup>.

Para o planejamento de uma adequada intervenção, porém, torna-se necessária uma avaliação criteriosa que exceda a simples impressão clínica. Para a identificação precoce de desvios, tanto do crescimento como do desenvolvimento infantil, diferentes testes estão descritos na literatura. Estes testes de triagem aumentam a taxa de identificação de crianças com suspeitas de atraso e possibilitam o encaminhamento para diagnóstico e intervenção<sup>14</sup>.

Os testes de avaliação do desenvolvimento motor utilizam critérios de seleção variados, como a idade da criança e a área a ser avaliada (força muscular, motricidade fina, motricidade ampla, fala, ou avaliação abrangente das capacidades funcionais) e agem facilitando o planejamento de ações precoces junto aos pais, médicos e terapeutas. Auxiliam na elaboração de um programa de tratamento podendo, através de seus resultados, ajudar os pais a entenderem melhor as limitações da criança<sup>2,15</sup>.

Assim, as ações preventivas ou corretivas sobre os desvios do desenvolvimento dependem do conhecimento acerca da seqüência normal e regular das aquisições motoras, que consistirá na base para a elaboração de propostas adequadamente adaptadas à situação de cada criança<sup>2</sup>. O período em que a intervenção é proposta também deve ser considerado. Nos primeiros anos de vida (primeiros 12 a 18 meses) existe uma maior plasticidade cerebral, o que possibilita a otimização de ganhos no desenvolvi-

mento motor. Nessa perspectiva, diversas pesquisas demonstraram haver melhora da aquisição de habilidades motoras em crianças que receberam estimulação precoce<sup>15-17</sup>.

O objetivo do nosso estudo foi elaborar uma revisão a respeito do desenvolvimento motor na infância, especificando os fatores de risco ambientais e biológicos que podem influenciar a seqüência típica do desenvolvimento, bem como investigar os efeitos de programas de intervenção sobre o desenvolvimento motor.

## MÉTODOS

Foi realizada a captação de publicações em língua espanhola, inglesa e portuguesa, relacionadas aos temas *desenvolvimento motor*, *fatores de risco* e *intervenção precoce* através de bancos de dados científicos eletrônicos (Medline, Pubmed e SciELO), além de livros voltados à área da neurologia pediátrica. Foram selecionados 26 artigos, sendo que o ano de publicação dos artigos variou entre 1977 e 2006. Também sete referências de livros foram incluídas, com publicações entre os anos de 1998 a 2004. Os textos foram analisados e sintetizados de forma crítica, a fim de discutir as informações obtidas.

## RESULTADOS

O ambiente em que o lactente vive pode dar diferentes formatos ou moldar aspectos do seu comportamento motor. O ambiente positivo age como facilitador do desenvolvimento normal, pois possibilita a exploração e interação com o meio<sup>18</sup>.

Num estudo onde foi pesquisada a influência do ambiente na aquisição de habilidades motoras em crianças pré-escolares, foi observado que o desenvolvimento de crianças saudáveis sofreu influências negativas dos fatores de risco ambientais, tais como a utilização de brinquedos inadequados para a faixa etária e a falta de orientação pedagógica em creches públicas<sup>19</sup>.

A repercussão do baixo peso ao nascer sobre o desempenho motor de lactentes a termo, pequenos para a idade gestacional, foi avaliada, comparando-os com bebês de peso adequado para a idade gestacional. O peso ao nascimento influenciou o desempenho motor, favorecendo o grupo de bebês com peso adequado<sup>13</sup>. Em outro estudo, resultados referentes ao desempenho mental e motor de bebês no 24º mês de vida também foram atribuídos ao baixo peso ao nascer. Além disso, o desempenho dos bebês foi associado com a pobre estimulação ambiental e condição sócio-econômica desfavorável<sup>6</sup>.

Outro fator associado ao atraso no desenvolvimento infantil é a desnutrição. Mesmo crianças que não apresentam seqüelas graves podem apresentar comprometimento em algumas áreas do seu desenvolvimento neuropsicomotor, o que prejudica o funcionamento intelectual. Uma pesquisa sobre o efeito da desnutrição leve sobre o desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes confirmou uma tendência de prejuízo nas áreas da linguagem e sociabilidade<sup>10</sup>.

Através da análise da interação entre nascimento pré-termo e nível sócio-econômico sobre o desenvolvimento, em termos de independência funcional, foi possível verificar que as crianças prematuras de nível sócio-econômico baixo apresentaram desempenho inferior em relação às crianças a termo de mesmo nível sócio-econômico. Porém, as crianças de nível sócio-econômico alto não demonstraram diferenças significativas, quando comparadas crianças pré-termo e a termo<sup>20</sup>.

As intervenções nos primeiros anos de vida podem auxiliar nos ganhos do desenvolvimento humano e prevenir as incapacidades ou condições indesejáveis, sendo que os indivíduos que mais necessitam de intervenção são bebês e crianças de até 3 anos de vida com alto risco de retardo mental e atrasos no desenvolvimento<sup>16</sup>.

Foi aplicado um programa de intervenção em bebês provenientes de creches, onde os cuidados básicos com a criança são higiene e alimentação e, em geral, não existe a preocupação com o estímulo do desenvolvimento. Esse programa incluía exercícios de perseguição visual, manipulação e atividades para ganho de postura, realizados por 15 minutos. Foi possível observar mudanças positivas no comportamento e na aprendizagem dos bebês após dez sessões realizadas por uma fisioterapeuta<sup>16</sup>.

Já em um programa de intervenção domiciliar administrado pelos pais, o qual incluía uma variedade de técnicas de estimulação tátil e vestibulo-cinestésica como massagem, movimentos de embalar e abraçar, os efeitos em curto prazo se relacionaram ao maior ganho de peso, maturação neurológica e na melhora do desempenho no teste mental de Bayley (*Bayley Mental Test*)<sup>21</sup>. Porém, os programas de intervenção motora executados pelos pais demonstram resultados questionáveis quanto à capacidade de alterar, a longo prazo, o desenvolvimento da criança<sup>22</sup>.

Outro programa de intervenção fisioterapêutica precoce foi elaborado para crianças com muito baixo peso ao nascer, onde estas foram acompanhadas durante seis anos. Neste estudo, nenhum efeito

benéfico da fisioterapia foi comprovado nem em curto e nem a longo prazo. Porém, a avaliação utilizada pelos autores demonstrou ser eficaz em predir os prejuízos subseqüentes<sup>23</sup>.

Recentemente, um ensaio clínico randomizado desenvolvido para crianças prematuras demonstrou melhora significativa do desempenho motor após um programa de intervenção fisioterapêutica, realizado durante a estadia no hospital, além da intervenção dos pais, os quais foram orientados e treinados para continuar a intervenção após a alta hospitalar do bebê. Esses resultados positivos no desenvolvimento motor foram observados e comparados com um grupo controle, aos quatro meses de idade corrigida<sup>24</sup>.

A fisioterapia aplicada isoladamente demonstrou ser menos efetiva na melhora do desenvolvimento motor, após um ano de terapia incluindo brincadeiras apropriadas para aumento das habilidades, em crianças com dificuldades motoras antes dos três anos de vida<sup>25</sup>. Em concordância com estes achados, outros estudos confirmaram que a intervenção fisioterapêutica associada ao treinamento dos pais gera resultados mais favoráveis no desenvolvimento motor do que a intervenção fisioterapêutica sem a orientação dos pais<sup>26,27</sup> (Tabela 1).

## DISCUSSÃO

Dentre os fatores de risco que aumentam a probabilidade de déficits no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças, sabe-se que além das condições ambientais como um nível sócio-econômico baixo, devem ser observadas as condições biológicas<sup>28</sup>, destacando-se entre elas a idade gestacional e o peso ao nascimento<sup>20</sup>. Outros fatores que podem estar relacionados com o desenvolvimento infantil incluem ausência do pai, depressão materna, baixa escolaridade dos pais, entre outros<sup>29</sup>. Assim, diversos estudos foram conduzidos para avaliar os efeitos das condições de risco.

Para tentar minimizar o atraso no desenvolvimento motor das crianças com esses fatores de risco, torna-se necessária uma avaliação precoce para a detecção do atraso e, a partir desta, propor um plano de tratamento.

A identificação de desvios do desenvolvimento motor e a intervenção precoce sobre o mesmo são fundamentais para o prognóstico de crianças que apresentam algum distúrbio no desenvolvimento<sup>28</sup>. A avaliação do desenvolvimento, porém, é ineficiente quando utilizada somente a impressão clínica. Dentre os instrumentos utilizados em pesquisas brasileiras, destacam-se as *Bayley Scales of Infant Development*

*II* (BSID-II) e a *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS). Embora não validados para a criança brasileira, ambos têm sido utilizados para avaliação do desempenho motor tanto de lactentes de risco como para lactentes de desenvolvimento típico<sup>14</sup>.

O desenvolvimento motor também pode ser avaliado pelo Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver. Este teste foi criado por Frankenburg *et al.*, em 1967, com o objetivo de suprir a necessidade de um instrumento que auxiliasse na observação do desenvolvimento infantil, diante das dificuldades e inexistência de avaliações objetivas e padronizadas de rotina para crianças de 0 a 6 anos de idade. O teste é considerado de fácil administração, interpretação e reprodutibilidade<sup>30-32</sup>.

Uma recente escala padronizada para crianças brasileiras é a Escala do Comportamento do Desenvolvimento da Criança no 1º ano de vida, desenvolvida pela psicóloga Elizabeth B. Pinto. Este instrumento de avaliação é lúdico e simplificado, estruturado com métodos atuais, e reúne informações sobre o comportamento motor e cognitivo do bebê<sup>33</sup>.

Quando houver identificação de desenvolvimento motor atípico, deve ser elaborada uma intervenção adequada na tentativa de estimular as áreas que apresentam atraso. Assim, devem ser observados fatores como o tipo de intervenção (por terapeutas de diferentes especialidades ou até mesmo pelos pais), o período em que a intervenção será realizada e a duração da mesma. Atualmente, sabe-se que a intervenção nos primeiros anos de vida é mais eficaz.

As experiências durante a infância são necessárias para alcançar a precisão da maturação cerebral e função neural<sup>16</sup>. A capacidade de modificação do sistema nervoso em função de suas experiências foi reconhecida apenas nas últimas décadas. Com isso, conclui-se que o sistema nervoso é passível de alterações induzidas por estímulos naturais<sup>34</sup>.

Os primeiros anos de vida são o período de maior plasticidade cerebral. Após o nascimento, ocorre a regulação da população neuronal em momentos considerados críticos no desenvolvimento, sendo nesse período definidas a sobrevivência e a manutenção das sinapses. O conceito de períodos críticos é usado como justificativa para a existência de maior plasticidade<sup>34</sup>. É nesse período, então, que as crianças podem desenvolver todas as suas potencialidades.

Devido a essa maior plasticidade, as atividades realizadas nos primeiros anos de vida favorecem a integração entre as diferentes fontes sensoriais, facilitando o surgimento de respostas adaptativas

**Tabela 1.** Programas de intervenção sobre o desenvolvimento infantil.

Autor	Almeida (2004) <sup>16</sup>	Formiga <i>et al.</i> (2004) <sup>25</sup>	Lekskulchai <i>et al.</i> (2001) <sup>23</sup>	Palmer (1988) <sup>26</sup>	Rice (1977) <sup>27</sup>	Rothberg <i>et al.</i> (1991) <sup>22</sup>
Idade das crianças	6–8 meses	Idade média de 3 meses e 6 dias	Bebês com idade gestacional menor de 37 semanas	12–19 meses	—	Bebês com idade gestacional menor de 34 semanas
Nº de casos estudados	40	8	84	48	15	80
Presença de grupo controle	Sim (nenhuma intervenção)	Sim (somente fisioterapia)	Sim (Nenhuma Intervenção)	Sim (somente fisioterapia)	Sim (nenhuma intervenção)	Sim (nenhuma intervenção)
Doença neurológica de base	—	Não	Não	Sim	—	Sim
Antecedente de prematuridade	—	Sim	Sim	—	Sim	Sim
Teste utilizado para avaliação do desenvolvimento	Escala do Desenvolvimento do Comportamento da criança no 1º ano de vida	Inventário Portage Operacionalizado (IPO) e <i>Alberta Infant Motor Scale</i> (AIMS)	<i>Test of Infant Motor Performance</i> (TIMP)	—	<i>Bayley Scale of Infant Development</i>	<i>Neurodevelopmental Score</i> (NDS) e <i>Griffiths Mental Development Scale</i>
Método de estimulação utilizado	Exercício de perseguição visual, manipulação e atividades para aumento da postura (Intervenção mediada por fisioterapeuta)	Estímulos psicomotores, técnicas de facilitação do desenvolvimento motor, preconizadas pelo método Bobath e estímulo das coordenações sensório-motoras e de tônus postural (Fisioterapia e treinamento dos pais com explicações e orientações por escrito)	Um total de 12 atividades foram divididas na idade de 40 semanas, 1, 2 e 3 meses de idade corrigida. A intervenção iniciou com atividades simples de manutenção da postura simétrica, até o fortalecimento da musculatura do pescoço e tronco superior. (Fisioterapia em bebês internados e intervenção dos pais após a alta hospitalar)	Atividades cognitivas, sensório-motoras e de linguagem (fisioterapia e estimulação domiciliar)	Técnicas de estimulação tátil e vestibulo-cinestésicas como massagens, movimentos de embalar e abraçar (Intervenção mediada pelas mães)	As crianças foram inicialmente tratadas no hospital, por fisioterapeutas, e seus pais receberam um programa de exercícios para realizar em casa, com o objetivo de estabelecer o correto manuseio com as crianças e desenvolver padrões normais de movimentos durante todas as AVDs (alimentação, banho, brincar etc.)
Tempo de seguimento das crianças	3 meses	4 meses	4 meses	1 ano	1 mês	6 anos

às diferentes situações experienciadas. Os estímulos sensório-motores concebidos pelo treinamento de diferentes tarefas fornecerão, inicialmente, respostas mais restritas ao domínio motor. Porém, as experiências geradas formarão a base para o aprendizado de habilidades mentais e sociais da criança<sup>15,35</sup>.

Os programas de intervenção podem ter como foco a ação direta sobre a criança, com atividades que favorecem seu desenvolvimento motor e que podem vir a ser executadas por pais treinados, visitantes domiciliares treinados ou efetuadas em centros específicos<sup>21</sup>. A intervenção mediada pelos pais ainda apresenta efeitos controversos, e a intervenção executada por um profissional capacitado tende a ter efeito benéfico sobre o desenvolvimento motor, porém ambos os tipos de intervenção ainda precisam ser melhor investigados.

Os programas oferecidos por centros especializados têm como vantagem a atuação de profissionais capacitados e com formação específica. Entretanto, crianças com risco de atraso no desenvolvimento, muitas vezes, estão impossibilitadas de receber alguma intervenção como esta, devido a condições econômicas desfavoráveis que limitam seu acesso aos serviços<sup>7</sup>.

Ao contrário do que se pensava há algumas décadas, sabe-se hoje que o bebê tem capacidade de interagir com o meio em que vive e tomar decisões em relação ao seu contexto nos primeiros meses de vida<sup>16</sup>. O tratamento das crianças com inabilidades motoras e as intervenções terapêuticas podem melhorar a função e a participação social. Assim, deve haver um trabalho em conjunto com os profissionais, a família, as crianças e seus educadores<sup>26</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É muito importante considerar o desenvolvimento motor infantil, pois atrasos motores acarretam prejuízos que podem se estender até a fase adulta. Sendo assim, os fatores de risco para atraso no desenvolvimento devem ser eliminados sempre que possível. Com a identificação precoce de distúrbios no desenvolvimento motor, realizada através de uma avaliação criteriosa nos primeiros anos de vida, é possível determinar uma intervenção adequada, a fim de que as crianças com diagnóstico de atraso possam seguir a mesma seqüência que as crianças com desenvolvimento normal. Esta intervenção tem demonstrado mais benefícios para as crianças quando a participação dos pais é associada com a atuação do terapeuta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Haywood KM, Getchell N. Desenvolvimento motor ao longo da vida. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, 344p.
- Tecklin, JS. Fisioterapia pediátrica. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002, 479 p.
- Burns YR, MacDonald J. Fisioterapia e crescimento na infância. São Paulo: Santos Livraria e Editora, 1999, 516 p.
- Ratliff KT. Fisioterapia na clínica pediátrica: guia para a equipe de fisioterapeutas. São Paulo: Santos Livraria e Editora, 2000, 451 p.
- Miranda LC, Resegue R, Figueiras ACM. A criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria. *J Pediatr* 2003;79(Supl1):S33-42.
- Eickmann SH, De Lira PIC, Lima MC. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo com baixo peso. *Arq Neuropsiquiatr* 2002;60(3-B):748-54.
- Graminha SSV, Martins MAO. Condições adversas na vida de crianças com atraso no desenvolvimento. *Med Ribeirão Preto* 1997;30:259-67.
- Halpern R, Giugliani ERJ, Victora CG, Barros FC, Horta BL. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *J Pediatr* 2000;76(6):421-8.
- Mancini MC, Paixão ML, Silva TT, Magalhães LC, Barbosa VM. Comparação das habilidades motoras de crianças prematuras e crianças nascidas a termo. *Rev Fisioter Univ São Paulo* 2000;7(1/2):25-31.
- Mansur SS, Neto FR. Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes desnutridos. *Rev Bras Fisioter* 2006;10(2):185-91.
- Cantell MH, Smyth MM, Ahonen TP. Two distinct pathways for developmental coordination disorder: Persistence and resolution. *Hum Mov Sci* 2003;22:413-31.
- Gilberg IC, Gilberg C. Children with preschool minor neurodevelopment disorders IV: Behavior and school achievement at age 13. *Develop Med Child Neurol* 1989;31:3-13.
- Santos DCC, Campos D, Gonçalves VMG, Mello BBA, Campos TM, Gagliardo HGRG. Influência do baixo peso ao nascer sobre o desempenho motor de lactentes a termo no 1º semestre de vida. *Rev Bras de Fisioter* 2004;8(3):261-6.
- Campos D, Santos DCC, Gonçalves VMG, Goto MMF, Arias AV, Brianeze ACGS, et al. Agreement between scales for screening and diagnosis of motor development at 6 months. *J Pediatr* 2006;82(6):470-4.
- Shepherd RB. Fisioterapia em pediatria. 3ª ed. São Paulo: Santos Livraria e Editora, 1998, 421 p.
- Almeida CS. Intervenção motora: efeitos no comportamento do bebê no terceiro trimestre de vida em creches de Porto Alegre (Dissertação). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004, 199 p.
- Blauw CH, Hadders M. A systematic review of the effects of early intervention on motor development. *Devel Med Child Neurol* 2005;47:421-32.
- Silva PL, Santos DCC, Gonçalves BMG. Influência de práticas maternas no desenvolvimento motor de lactentes do 6º ao 12º meses de vida. *Rev Bras Fisioter* 2006;10(2):225-31.
- Barros KMFT, Fragoso AGC, Oliveira ALB, Filho JEC, Castro RM. Do environmental influences alter motor abilities acquisition? A comparison among children from day-care centers and private schools. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61(2-A):170-5.
- Mancini MC, Megale L, Brandão MB, Melo APP, Sampaio RF. Efeito moderador do risco social na relação entre risco biológico e desempenho funcional infantil. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2004;4(1):25-34.
- Rice RD. Neurophysiological development in premature infants following stimulation. *Dev Psychol* 1977;13(1):69.
- Mc Carton CM, Wallace IS, Bennet FC. Preventive intervention with low birth weight premature infant: an evaluation of their success. *Semin Perinatol* 1995;19(4):330-40.
- Rothberg AD, Goodman M, Jacklin LA, Cooper PA. Six-Year follow-up of early physiotherapy intervention in very low birth weight infants. *Pediatrics* 1991;88(3):547-52.
- Lekskulchai R, Cole J. Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm. *Aus J Physiother* 2001;47:169-76.
- Palmer FB, Shapiro BK, Wachtel RC, Allen MC, Hiller JE, Harryman SE et al. The effects of physical therapy on cerebral palsy. A controlled trial in infants with spastic diplegia. *N Engl J Med* 1988;318:803.
- Michaud LJ. Prescribing therapy services of children with motor disabilities. *Pediatrics* 2006;113(6):1836-8.
- Formiga CKMR, Pedrazzani ES, Tudella E. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termo participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. *Rev Bras Fisioter* 2004;8(3):239-45.
- Miranda LP, Resegue R, Figueiras ACM. A criança e o adolescente com problemas do desenvolvimento no ambulatório de pediatria. *J Pediatr* 2003;79(Supl1):S33-42.
- Andraca I, Pino P, La Parra A, Rivera F, Castillo M. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor em lactentes nacidos em óptimas condiciones biológicas. *Rev Saude Pub* 1998;32(2):138-47.
- Brêtas JRS, Silva MGB, Silva CV. A aplicação do Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver pelo enfermeiro pediatra: relato de caso. *Acta Paul Enferm* 1995;8(4):9-18.
- Bruck I, Tahan TT, Cruz CR, Martins LTF, Antoniuk SA, Rodrigues M, et al. Developmental milestones of vertically HIV infect and seroverters children: follow-up of 83 children. *Arq Neuropsiquiatr* 2001;59(3B):691-5.
- Fisberg MR, Pedromônico MR, Braga JAP, Ferreira AMA, Pini SCC, Campos SO, et al. Comparação do desempenho de pré-escolares, mediante teste de desenvolvimento de Denver, antes e após intervenção nutricional. *Rev Assoc Med Bras* 1997;43(2):99-104.
- Pinto EB, Vilanova LCP, Vieira RM. Desenvolvimento do Comportamento da Criança no Primeiro Ano de Vida: padronização de uma escala para a avaliação e o acompanhamento. São Paulo: Casa do Psicólogo, FAPESP, 1997, 210 p.
- Oda JY, Sant'ana DMG, Carvalho J. Plasticidade e Regeneração Funcional do Sistema Nervoso: contribuição ao estudo de revisão. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 2002;6(2):171-6.
- Lorenzini MV. Brincando a brincadeira com a criança deficiente: novos rumos terapêuticos. São Paulo: Manole, 2002, 134 p.