

CINTHIA RODRIGUES DE VASCONCELOS CÂMARA

**LEITE MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR DE
CRIANÇAS PRÉ-TERMO: UM ESTUDO DE COORTE**

RECIFE

2009

CINTHIA RODRIGUES DE VASCONCELOS CÂMARA

**LEITE MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR DE
CRIANÇAS PRÉ-TERMO: UM ESTUDO DE COORTE**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Nutrição do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador: **Raul Manhães de Castro**, Professor Adjunto do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Co-orientador: **José Eulálio Cabral Filho**, Programa de Pós-Graduação do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira.

Área de Concentração: Bases Experimentais da Nutrição.

RECIFE

2009

Câmara, Cinthia Rodrigues de Vasconcelos

Leite materno e desenvolvimento motor de crianças pré-termo: um estudo de coorte/ Cinthia Rodrigues de Vasconcelos Câmara. – Recife : O Autor, 2009.

152 folhas : Il.; fig. e tab.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Nutrição, 2009.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Desenvolvimento infantil. 2. Desenvolvimento motor. 3. Pré-termo. 4. Leite materno. I.Título.

613.221
612.652

CDU (2.ed.)
CDD (22.ed.)

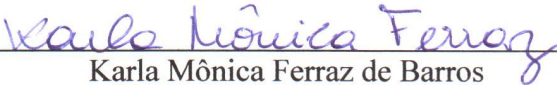
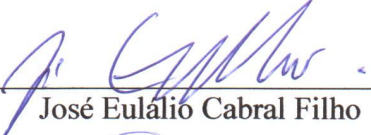

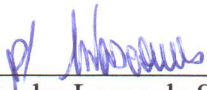

UFPE
CCS2009-072

CINTHIA RODRIGUES DE VASCONCELOS CÂMARA

**LEITE MATERNO E DESENVOLVIMENTO MOTOR DE
CRIANÇAS PRÉ-TERMO: UM ESTUDO DE COORTE**

Tese aprovada em 28 de abril de 2009

Banca Examinadora

1. 
Karla Mônica Ferraz de Barros
2. 
José Eulálio Cabral Filho
3. 
Arméle Dornelas de Oliveira
4. 
Sandra Lopes de Souza
5. 
Ana Elisa Toscano Meneses da Silva

RECIFE

2009

**A todos que direta ou indiretamente acreditaram no meu potencial,
fortalecendo em mim a certeza de que Deus, em todos os segundos de
minha vida, me dá a sabedoria necessária para tomar as decisões de
acordo com a vontade Divina.**

AGRADECIMENTOS

Ao escrever este capítulo da Tese fico bastante emocionada, não apenas pela conclusão de uma importante etapa profissional da minha vida, mas por perceber que os aprendizados obtidos ao longo destes últimos quatro anos extrapolaram qualquer revisão da literatura.

Encerro este momento da minha existência muito fortalecida e orgulhosa de perceber que sentimentos sinceros, vindos de pessoas que nos amam e nos admiram, são os ingredientes necessários para nos dar força para recomeçar a cada segundo, caso isto seja necessário.

Como diria minha amiga Andréa Lemos: “Os rumos dos acontecimentos demonstraram qual a verdadeira vontade de Deus”. (Santa Paulina)

Assim, não poderia deixar de agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão deste trabalho, entre eles:

A DEUS, pelo conforto e força em todos os momentos de minha vida.

Aos meus filhos, Allan e Arthur, pelo amor e carinho recebido desde o nascimento dos mesmos. E acima de tudo, pela compreensão pelos meus momentos de ausência.

A André, pelo companheirismo de tantos anos e pela admiração que demonstra em seu olhar a cada vitória minha, seja no âmbito pessoal ou profissional. E pela possibilidade de podermos construir uma família sólida, que nos dá força para enfrentar qualquer barreira que se instale em nossos caminhos.

Aos meus pais, irmãos e demais familiares, pela torcida e pelas raízes em mim solidificadas à medida que a nossa família permanece forte, independente do momento que estamos vivendo.

Ao Prof Eulálio, por me acompanhar desde o meu Mestrado e por ter me ensinado ao longo desses anos o significado das palavras simplicidade, disponibilidade, tranqüilidade, competência, respeito e amizade. Esta tese só pode ser realizada por conta da CONFIANÇA em mim depositada. Tenho orgulho de lhe batizar como meu *Padrinho Profissional*.

Ao Prof Raul, por ter acreditado em mim desde o primeiro momento e por ter me surpreendido todas as vezes que conversamos, seja sobre assuntos pessoais ou científicos. Você conseguiu me ensinar a não pré-julgar as pessoas ou os momentos que ainda serão vividos. Desculpe-me por não ter conseguido superar as expectativas que depositastes em mim, mas quem sabe se não poderemos agora colocar em prática os nossos planos profissionais.....

Aos meus ex-alunos e atuais amigos, em especial, as irmãs Renatta e Robertta Passavante, Rodrigo Marinho, Renata Andrade, Diego e Taís, Elaine, Kalyne, Irma Katarine, Carminha Pinto, Andreza Cysneiros e Thiago Nóbrega (UFPE), responsáveis por toda a infra-estrutura para a realização desta pesquisa, bem como para a divulgação científica da mesma.

À Direção do IMIP, por ter aberto as portas desta Instituição, com o intuito de promover a pesquisa em prol da saúde da nossa população.

A todos os profissionais da Unidade Mãe Canguru do IMIP, em especial Dr^a Geisy Lima, Dr^a Ft Carmem Guimarães e as funcionárias Line e Cacilda, pela total disponibilidade do serviço ao longo destes anos da coleta de dados.

Às crianças acompanhadas nesta pesquisa e a todos os responsáveis pelas mesmas, por terem saído de suas rotinas e terem disponibilizado seu precioso tempo em prol da saúde de outras crianças.

Aos amigos Andréa Lemos, Antonietta Cláudia, Dayse Amorim e Jáder Carneiro por me ensinarem que uma simples amizade profissional pode se transformar numa amizade verdadeira e gratuita, desde que tenhamos sensibilidade e disponibilidade para perceber as necessidades das pessoas que nos cercam.

A toda direção da FIR, em especial o Prof Evandro, por estar sempre me incentivando.

Aos Professores do Curso de Fisioterapia da FIR, bem como todos os Coordenadores de Curso desta mesma Instituição, pela convivência destes 8 anos, da qual me orgulho muito.

Aos meus alunos, principalmente aos da FIR, por terem compreendido e respeitado todas as minhas incertezas, fraquezas e limitações. Com eles aprendi que o aprendizado é um processo de interação, onde a humildade é o ingrediente principal.

À Neci Nascimento, pela competência em secretariar este Programa de Pós Graduação em Nutrição da UFPE.

Ao Prof Natal, pelos conhecimentos estatísticos repassados, promovendo a confiabilidade desta pesquisa.

A Antonildo, por esta aproximação num momento tão decisivo para a conclusão da tese, estando ao meu lado nos momentos de desespero ao lidar com o computador.

À Jane e Cláudia, pelos cuidados constantes com a minha família e, em especial pelo carinho com os meus filhos, tentando amenizar as minhas ausências.

A todos meus sinceros agradecimentos.....

“Se não fossem os nós, o bambu cresceria mais rapidamente, porém sucumbiria à primeira lufada de verão. Fortalecer os nós exige paciência. São eles que nos dão sustentação nas tempestades”

Provérbio Japonês

S U M Á R I O

LISTA DE ABREVIATURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS

RESUMO

ABSTRACT

APRESENTAÇÃO

1- INTRODUÇÃO.....	20
Desenvolvimento motor normal.....	23
Desenvolvimento motor de crianças pré-termo e nascidas com baixo peso.....	25
Interferência do leite materno no crescimento e desenvolvimento de crianças nascidas em condições de risco	29
2- JUSTIFICATIVA.....	33
3- PERGUNTAS CONDUTORAS.....	35
4- HIPÓTESES.....	37
5- OBJETIVOS.....	39
6- MÉTODOS.....	41
Local do estudo.....	42
População do estudo.....	42
Desenho do estudo.....	43
Tamanho da amostra.....	44
Seleção dos sujeitos.....	45
Variáveis da análise.....	45
Procedimentos para a coleta de dados.....	45
7- RESULTADOS.....	50

ARTIGO 1: “Interferência do leite materno no desenvolvimento motor de crianças pré-termo e baixo peso”	51
ARTIGO 2: “Motor skills analysis of pre-term children in the first six months of life”	72
8- DISCUSSÃO GERAL.....	92
9- CONCLUSÕES.....	106
10- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
11- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	111
12- ANEXOS	133
Anexo A – Ficha de avaliação motora segunda a Escala Bayley de desenvolvimento infantil de 0-6 meses.....	134
Anexo B – Formulário para coleta de dados.....	145
Anexo C – Termo de consentimento livre e esclarecido da pesquisa.....	147
Anexo D - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do IMP.....	148
Anexo E – Documentação de encaminhamento do artigo “Interferência do leite materno no desenvolvimento motor de crianças pré-termo e baixo peso” ao periódico Jornal de Pediatria	149
Anexo F – Documentação de encaminhamento do artigo “Motor skills analysis of pre-term children in the first six months of life” ao periodic Archives Physical Medicine and Rehabilitation.....	150

LISTA DE ABREVIATURAS

AME – Aleitamento materno exclusivo

BSID-II – Bayle Scale of Infant Development-II

C - Crédito

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

DM – Desenvolvimento motor

DNPM – Desenvolvimento neuropsicomotor

FIR – Faculdade Integrada do Recife

GA – Gestacional age

IG – Idade gestacional

IM – Índice motor

IMIP – Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira

LCP – Ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa

LH – Leite Humano

LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

LM – Leite materno

MD – Motor development

MEDLINE - Medical Literature Analysis and Retrieval System Online

MMSS – Membros superiores

NC – Não crédito

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAHO - Pan-American Health Organization

PN – Peso ao nascer

QI – Quociente de inteligência

RNBP – Recém nascido baixo peso

RNPT – Recém nascido pré-termo

RNT – Recém nascido a termo

SAME – Serviço de arquivo médico

SNC – Sistema nervoso central

SUS – Sistema único de saúde

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1: Associação da idade gestacional e peso ao nascer com o desenvolvimento motor em lactentes do 1^o ao 6^o mês de idade.

Tabela 2: Associação da idade gestacional e tempo de uso do leite materno com o desenvolvimento motor em lactentes do 1^o ao 6^o mês de idade.

Tabela 3: Associação do peso ao nascer e tempo de uso do leite materno com o desenvolvimento motor em lactentes do 1^o ao 6^o mês de idade.

ARTIGO 2

Table 1: Indices of motor development, according to the Bayley Scales of Infant Development II, from children to term and preterm infants in the first six months of life.

Table 2: Evidence of deficient motor development of children born prematurely, according to the Bayley Scales of Infant Development II in the first three months of life.

Table 3: Evidence of deficient motor development, according to the Bayley Scales of Infant Development II, from children term and preterm infants, 4 to 6 months of life.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma dos procedimentos para a captação e coleta de dados da pesquisa Leite Materno e Desenvolvimento Motor de Crianças Pré-termo: um estudo de coorte.

Figura 2: Fluxograma de todas as etapas dos procedimentos para processamento e análise dos resultados da pesquisa Leite Materno e Desenvolvimento Motor de Crianças Pré-termo: um estudo de coorte.

RESUMO

Apesar da evolução tecnológica ter proporcionado uma maior sobrevivência aos lactentes de risco, as condições impostas aos mesmos aumentam o risco do aparecimento de alterações no desenvolvimento motor. O presente estudo trata-se de uma coorte observacional, realizado no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, com 198 lactentes nascidos com idade gestacional (IG) a partir de 29 semanas e com peso ao nascer (PN) a partir de 1500 g. As crianças selecionadas realizaram avaliação do desenvolvimento motor (DM) a partir da utilização da Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil, nos seis primeiros meses de vida. Empregou-se o teste “t” de Student, o teste qui-quadrado de associação de Pearson e modelos de regressão linear, com nível de significância 5%, para a análise de resultados. No artigo “Interferência do leite materno no desenvolvimento motor de crianças pré-termo e baixo peso” verificou-se a associação entre o DM com a IG, PN e com o tempo e uso do leite materno. Mediante os resultados obtidos, conclui-se que a IG e o PN podem ser considerados como fatores preditivos para o DM, entretanto o tempo de uso de leite materno não exerce influência sobre este desenvolvimento. O segundo artigo sob o título “Motor skills analysis of pre-term children in the first six months of life”, objetivou caracterizar o DM de crianças a termo e pré-termo, nos primeiros seis meses de vida, identificando os déficits motores existentes neste período. Como resultado verificou-se que os bebês nascidos prematuramente têm o DM inferior aos nascidos a termo, nos seis primeiros meses de vida, atribuindo-se esta defasagem aos déficits no controle cervical e de tronco e no controle motor dos membros superiores. Em fim, os resultados deste trabalho reforçam a importância de estudos específicos para a população de bebês pré-termo, possibilitando a identificação de fatores protetores para a prevenção de atrasos no DM, bem como de programas de “follow-up” específicos, que visem amenizar as complicações futuras que poderiam ser instaladas no crescimento e desenvolvimento destes lactentes.

DESCRITORES: Desenvolvimento motor, Desenvolvimento infantil, Baixo peso ao nascer, Pré-termo, Leite materno.

ABSTRACT

In spite of technological evolution proportioned a larger survival for risk infant, the imposed conditions for them increase the risk of motor development alterations. This is an observational cohort study, developed in the Integral Medicine Institute Professor Fernando Figueira, with 198 infants that be born with gestation age (GA) more than 29 weeks and birth weight (BW) more than 1500 g. The selected children done a motor development (MD) scale evaluation, by the utilization of Bayley Scale of infant development, in the first six month of life. It was used to analyze the results of the “t” student test, the Pearson association of qui-quarter test and the linear regression models, considered 5% as a significant level. In the article “Breast milk interferential in the motor development of pre-term and low birth weight children” it was analyzed the association between the MD and GA, BW and the period of use of maternal breast milk. By the results found it was concluded that the GA and BW could be predictive of MD, although the period of breast feeding does not influence in this development. The second article “Motor skills analysis of pre-term children in the first six months of life” had the objective to characterize the MD of term and pre-term children in the first six months of life, identifying the motors deficits appeared in these phase. It was observed that the pre-term babies had the MD worst than term ones in the first six month of life, attributing these lost to the deficit in the cervical and trunk control and motor control of the upper limbs. Therefore, the results of this study reinforce the importance of specific studies about infant pre-term population, inducing the identification of protector factors to prevent the delay in the MD, either specific follow ups programs that aims to minimize the future complications that could be installed in the growing and development of these infants.

Key-words: Motor skills, Child development, Low-birth weight, Prematurity, Maternal milk.

APRESENTAÇÃO

O presente estudo foi realizado na Unidade Mãe-Canguru do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) com o apoio do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e da Faculdade Integrada do Recife – FIR. Como Orientador contou-se com o Prof. Raul Manhães de Castro, Professor Adjunto do Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e Co-orientador o Prof. José Eulálio Cabral Filho, do Programa de Pós-Graduação do IMIP.

A partir das limitações de estudos iniciados, também na Unidade Mãe-Canguru do IMIP, no período de 2002-2004, quando da realização da Dissertação do Mestrado da mesma autora, procurou-se na presente Tese de Doutorado dar continuidade a esta pesquisa, sendo que desta vez utilizando uma metodologia mais estruturada. A viabilidade desta pesquisa só foi possível por conta do financiamento recebido do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (edital morbi-mortalidade materno-infantil, processo 403439/2004-3).

No estudo atual procurou-se avaliar o desenvolvimento motor de crianças nascidas a termo e pré-termo, verificando a interferência do leite materno, da idade gestacional e do peso ao nascer sobre este desenvolvimento. Para tal, realizou-se uma revisão da literatura pertinente, a partir de artigos publicados em periódicos indexados nas bases de dados *MEDLINE* (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) da National Library of Medicine (EUA), *LILACS* (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e PAHO (Pan-American Health Organization), no período de 1966 à 2008.

Este trabalho gerou 02 artigos: o primeiro intitulado **“Interferência do leite materno no desenvolvimento motor de crianças pré-termo e baixo peso”** submetido para publicação como artigo original no Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro). Este

trabalho verificou a relação existente entre o desenvolvimento motor com a idade gestacional, peso ao nascer e com o tempo e uso do leite materno, nos seis primeiros meses de vida de lactentes nascidos a termo e prematuramente, e com os de peso adequado e baixo peso ao nascimento. Como resultado, constatou-se que o índice motor tem relação com a idade gestacional e com o peso ao nascer nos seis primeiros meses de vida, considerando-se as três variáveis. Entretanto, o tempo de uso do leite materno não exerce qualquer influência no índice motor, quando associado à idade gestacional ou mesmo com o peso ao nascer.

Uma vez constatada a associação do índice motor com a idade gestacional, gerou-se o questionamento à respeito de quais etapas motoras eram responsáveis pela diferença do índice motor apresentado pelas crianças nascidas a termo quando comparado ao das crianças pré-termo. Assim, elaborou-se o segundo artigo sob o título **“Motor skills analysis of pre-term children in the first six months of life”**, submetido para publicação como artigo original no Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.

O objetivo deste segundo artigo foi caracterizar o desenvolvimento motor de crianças a termo e pré-termo, nos primeiros seis meses de vida, identificando os déficits motores existentes neste período. Como conclusão, constatou-se que as crianças nascidas pré-termo apresentaram déficits no controle cervical e de tronco e no controle motor dos membros superiores.

Enfim, neste manuscrito, após a apresentação dos resultados em formato de artigos, serão expostas a discussão geral e as considerações finais obtidas a partir da realização desta tese.

I N T R O D U Ç Ã O

Nascer prematuramente, mesmo em países desenvolvidos, ainda é um assunto preocupante para a Organização Mundial de Saúde, visto que as repercussões ocasionadas por tal episódio extrapolam a preocupação, apenas, com a mortalidade infantil (BITTAR, 2001).

A evolução científica e tecnológica, o avanço do conhecimento médico no cuidado intensivo neonatal, bem com a melhoria das condições do pré-natal, trouxeram uma diminuição da taxa de mortalidade entre os recém nascidos pré-termo (RNPT), como também aos recém nascidos com baixo peso (RNBP), possibilitando-lhes uma maior sobrevivência (DE LEEUW *et al.*, 2000; HORBAR *et al.*, 2001; TAPIA, 2002; MANCINI *et al.*, 2002; BARROS & DIAZ-ROSSELLO, 2004).

Entre as crianças que sobrevivem, são encontrados cada vez mais pré-termos com idades gestacionais consideradas de risco para uma variedade de disfunções do desenvolvimento e que, durante um período longo de internação hospitalar, são obrigados a se desenvolver sob condições não fisiológicas e, freqüentemente adversas, sujeitos a um risco maior de agressões (DUBOWITZ *et al.*, 1984; ALLEN & ALEXANDER, 1990; RUTTER, 1995; WILDEIN *et al.*, 1995; MANCINI *et al.*, 2002).

O aumento nas taxas de sobrevivência de recém nascidos de risco no Brasil, como por exemplo a de prematuridade, que no ano de 1998 foi de 4.8 nascidos vivos por 100 nascidos (COELHO, 2004) e para o ano de 2001 foi e 5.9 nascidos vivos para 100 nascidos (BRASIL, 2001), estimula o interesse pelo impacto desses fatores no desenvolvimento cognitivo, neuromotor e socioemocional da criança.

Os estudos sobre seguimento de prematuros mostram que as taxas de problemas no neurodesenvolvimento não têm se alterado significativamente nos últimos anos, mas ainda são elevadas as taxas das seqüelas nos prematuros de extremo baixo peso,

especialmente nos menores de 750 g e com idade gestacional de 25 semanas ou menos (HACK & FANAROFF, 2000; HACK *et al.*, 2000; WRIGHT *et al.*, 2000). Em prematuros, com idade gestacional menor ou igual à 25 semanas, a frequência de distúrbios graves neurossensoriais e no desenvolvimento cognitivo atinge 50% (WOOD *et al.*, 2003; RUGOLO, 2005).

O incentivo ao aleitamento materno e da utilização do leite humano e do colostro para os prematuros e para os RNBP, se possível da própria mãe, foi uma medida eficaz para o impedimento ao avanço das complicações clínicas responsáveis por boa parte da morbidade e dos óbitos entre essas crianças (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 1997).

Nesta tese foram revistas as bases de dados Medline da National Library of Medicine (EUA), a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e da Pan-American Health Organization (PAHO), a fim de obter artigos publicados em periódicos indexados, no período de 1966 a 2008, que possibilitassem a fundamentação teórica para a utilização do leite materno como fator protetor ao desenvolvimento motor (DM) de crianças nascidas prematuramente e com baixo peso, especificamente. Foram pesquisadas também, evidências científicas que possibilitassem um aprofundamento nos estudos sobre o desenvolvimento motor de crianças nascidas pré-termo e baixo peso.

Artigos com datas anteriores a 1966 foram citados devido à relevância histórica dos mesmos. Alguns livros foram consultados e catalogados, nesta revisão, por conta da magnitude das informações fornecidas, com relação ao DM propriamente dito. Vários outros trabalhos foram pesquisados e utilizados como leitura complementar, apesar de não terem sido citados nesta referência.

As palavras de acesso foram: “breastfeeding”, “premature infants”, “motor development”, “psychomotor development”, “human milk” nas línguas inglesa, portuguesa e em espanhol, usando os termos *booleanos* “and” e “or”, para a conexão das palavras.

DESENVOLVIMENTO MOTOR NORMAL

O desenvolvimento do organismo humano é um processo complexo que começa na concepção e prossegue por toda a vida. Em cada fase do desenvolvimento é alcançado um substrato biológico único e a capacidade comportamental final do ser humano é o resultado da interação das experiências ambientais, passadas e presentes, de acordo com a época (LIPSITT, 1977).

A aquisição de movimentos e habilidades motoras ocorre em uma ordem definida durante o desenvolvimento, indo de movimentos generalizados e simples do feto até os movimentos voluntários altamente específicos e complexos do organismo humano maduro (LIPSITT, 1977).

A maior parte dos conhecimentos acerca do desenvolvimento motor (DM) remonta às pesquisas tradicionalmente baseadas na observação. O primeiro estudo sobre desenvolvimento motor foi desenvolvido pelo alemão Dietrich Tiedmann, que em 1781, fez uma série de observações sobre seu filho, desde recém-nascido até os dois anos e meio de idade, publicando uma monografia a respeito destes achados, em 1787. Os aspectos do comportamento descritos por ele ainda são levados em consideração atualmente, como, por exemplo, no que diz respeito ao prazer sentido pela criança ao realizar movimentos (CONNOLLY, 2000).

Em 1877, Charles Darwin publicou na Revista *Mind* observações sobre o desenvolvimento dos seus filhos, que também são válidos ainda hoje, como o fato dos bebês, aos quatro meses de idade, manter suas mãos em constante observação, que viria a ser descrito pelos americanos por volta de 1960, como se fosse um fato novo. Outra observação importante foi a respeito da diferença do desenvolvimento motor entre meninos e meninas (CONNOLLY, 2000).

Após uma seqüência de trabalhos publicada no final dos séculos XVIII e XIX, houve uma redução de interesse no comportamento motor. Apenas ao final dos anos 20 e nas décadas de 30 e 40 do século passado, é que houve uma retomada nas pesquisas, destacando-se Arnold Gesell e Myrtle McGraw, onde a maturação do sistema nervoso central (SNC) era tratada como se fosse sinônimo de crescimento, numa analogia com o crescimento físico (CONNOLLY, 2000).

Porém, à medida que o interesse das pesquisas voltava-se para o desenvolvimento motor precoce, outras perspectivas teóricas surgiam, como as do campo da motricidade, especialmente quanto aos aspectos neurobiológicos (controle motor), biomecânicos e psicológicos (aprendizados dos movimentos, psicologia cognitiva). Dessa forma, o DM passou a ser encarado como dependente da biologia, do comportamento e do ambiente e não apenas da maturação do SNC (MOORE, 1977).

Esse novo interesse focaliza a biomecânica do desempenho motor nos diversos grupos etários e em circunstâncias diferentes. Além disto, a natureza e a finalidade dos reflexos têm sido alvo de pesquisas e teorias recentes. Por exemplo, enquanto era opinião geral que os reflexos neonatais precisavam sofrer inibição para o comportamento maduro poder se estabelecer, o ponto de vista atual considera esse comportamento precoce como sendo pré-funcional (SCHNEIDER *et al.*, 1990).

A etapa de desenvolvimento das habilidades ou comportamentos aprendidos difere das outras etapas do desenvolvimento, dependendo não apenas do componente biológico, mas das experiências vividas aprendidas pela criança. Assim, o componente biológico irá sofrer uma modulação pelos estímulos externos ou pelo circunstancial (VILANOVA, 1998).

As células cerebrais poderão sofrer modificações, diminuindo ou aumentando o número de conexões com as células subjacentes. Apesar de o indivíduo nascer com o número total e definitivo de células do SNC, a maior parte das sinapses neocorticais irá acontecer após o nascimento. Esse processo de formação de sinapses (sinaptogênese) e o de mielinização depende não somente de um componente biológico, mas também de estímulos externos (VILANOVA, 1998).

A modulação cerebral pela experiência, um tipo particular do fenômeno mais amplo da plasticidade cerebral, é responsável por processos mais básicos, como o de adaptação, e mais complexos, como o de aprendizagem (VILANOVA, 1998).

Segundo Sameroff (1982) e Burns (1999) cada criança apresenta seu padrão típico de desenvolvimento, visto que suas características inerentes sofrem influência constante de uma cadeia de interações entre a criança e seu ambiente. Dentre o desenvolvimento motor normal alguns marcos são imprescindíveis para a garantia de que as crianças adquirirão independência funcional ao longo de sua vida.

Nos dois primeiros meses de vida, as atividades realizadas pelos lactentes dão início ao trabalho dos músculos anti-gravitários (BRUNETTI, 2003). Aos dois meses de idade, por exemplo, a criança já deve posicionar a cabeça no espaço em todas as posições, já levanta o corpo apoiando-se nos antebraços (FLEHMING, 2002; BONVICINE *et al.*, 2005; GIODA E RIBEIRO, 2006; SANTOS, 2007).

O desenvolvimento do controle postural tem início por volta do 3º mês, quando o lactente começa a estabilizar a cabeça (VAN DER FITS, 1999; CAMPOS & SANTOS, 2005). O aprimoramento do controle postural ocasiona melhoras qualitativas nos movimentos de alcance (CAMPOS & SANTOS, 2005), que por sua vez está relacionado com a idade e postura, no entanto a postura parece ser o melhor indicador do grau de maturidade do alcance (FONTAINE E LE BONNIEC, 1988).

A habilidade de alcançar com êxito surge por volta do 4º mês de vida nos lactentes saudáveis, e durante esse período, os movimentos de alcance já são acompanhados por ajustes posturais (VAN DER FITS & HADDERS-ALGRA, 1998). A partir do 4º mês, a criança se torna mais móvel, mais estável e com uma ativação abdominal mais adequada que leva ao melhor controle do tronco (BRUNETTI, 2003).

Brunetti (2003), afirma que aos quatro meses, os músculos abdominais apresentam força suficiente para permitir que a criança brinque com seus joelhos e permaneça sentada. Por sua vez, Flehming (2002) defende que isto ocorre porque há uma extensão de tronco mais eficiente devido a um maior equilíbrio entre o tônus flexor e extensor, porém, o tempo de permanência nesta posição é reduzido pela ausência de reações de equilíbrio e proteção eficientes.

O progresso no controle postural ocasiona modificações na morfologia do alcance e, entre cinco e seis meses, os lactentes (sentados com apoio) conseguem alcançar objetos com as duas mãos (ROCHAT, 1992). Após um período, há uma mudança do alcance bilateral para unilateral e este fato acontece devido à necessidade do lactente utilizar a mão contralateral para manter o equilíbrio na postura sentada (THELEN, CORBETTA & SPENCER, 1996; CAMPOS & SANTOS, 2005).

Com o decorrer dos meses, o bebê vai gradativamente adquirindo habilidades motoras, como por exemplo, aos cinco meses de idade, a criança conseguirá virar-se

para um lado e para o outro, podendo ocasionalmente acontecer o rolar para o decúbito ventral (BRUNETTI, 2003). No sexto mês, o bebê poderá controlar o rolar e rolará com boa dissociação entre as cinturas escapular e pélvica (FLEHMIG, 2000; GIODA & RIBEIRO, 2006; SANTOS, 2007).

Aos 6 meses de idade, a criança já senta sem apoio devido ao melhor controle muscular, mas o equilíbrio de tronco ainda se apresenta de forma moderada, elas se tornam mais hábeis do que as de 4 meses devido, principalmente, ao desenvolvimento da acuidade e atenção visual, processo cognitivo e controle postural (BRUNETTI, 2003; ALBANUS, 2004; CARVALHO, TUDELLA & SAVELSBERGH, 2006; SANTOS, 2007).

Aos seis meses, a criança já deve suportar bem seu peso na posição de pé, já que esta atividade teve início um mês antes, porém, as reações de inclinação do corpo para compensar possíveis alterações no centro de gravidade ainda não têm tanta eficiência, podendo a criança cair quando for solta (FLEHMING, 2002; GAETAN & MOURA-RIBEIRO, 2002).

Um grande marco no desenvolvimento infantil é a evolução do controle postural, pois os lactentes aumentam suas possibilidades de exploração e interação com o ambiente, à medida que adquirem a postura sentada, começam a engatinhar, passam para a postura ortostática e obtêm a marcha independente (ROCHAT, 1992; CAMPOS & SANTOS, 2005).

DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS PRÉ-TERMO E NASCIDAS COM BAIXO PESO

Acredita-se que as crianças nascidas prematuramente correm risco de apresentar atraso do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) (HALPERN *et al.*, 2000; KOEPPEN-SCHOMERUS *et al.*, 2000; LIMA *et al.*, 2004) e distúrbio do SNC, em decorrência de sua imaturidade ou pelo fato do lactente não estar devidamente preparado para a vida extra-uterina (BENNETT *et al.* 1981; PIPERS *et al.*1985).

A criança prematura, por ter o sistema respiratório imaturo, pode apresentar hipóxia neonatal, hemorragia intraventricular, necessidade de terapia de surfactante sintético, entre outras complicações, que poderão comprometer seu DNPM (D'ANGIO *et al.*, 2002; ALBANUS, 2004).

O RNPT exhibe caracteristicamente, ao nascer, um baixo tônus postural global, diretamente relacionada com o grau de prematuridade; as extremidades estão posicionadas em extensão e abdução; os reflexos primitivos podem estar ausentes, reduzidos ou inconsistentes e a movimentação espontânea é mínima (CARTER & CAMPBELL, 1975).

Estas características apresentadas pelos RNPT os diferenciam dos bebês a termo, que ao nascimento, exibem uma forte flexão fisiológica, o que causa leves contraturas nos cotovelos e joelhos, mas que são gradualmente reduzidas; as extremidades estão geralmente fletidas e aduzidas; e a movimentação espontânea pode estar limitada, por conta desta flexão (GUZETTA *et al.*, 2005).

O baixo tônus muscular observado nos lactentes pré-termo, desde o seu nascimento, pode ser em decorrência da imaturidade neurológica e/ou da desvantagem do incompleto período de permanência no ambiente intra-uterino, o que desenvolveria deficientemente o padrão flexor do recém-nascido (BLY, 1981; QUINTON, 1982).

O padrão extensor excessivo apresentado pelos RNPT pode ocorrer rapidamente, no ambiente extra-uterino, devido a esforços repetidos dos mesmos em tentarem

conseguir estabilidade postural ou contenção, ao encostar-se ou fixar-se contra uma superfície firme, geralmente o colchão, em decúbito dorsal (BLY, 1981; QUINTON, 1982).

A fixação postural ativa, para compensar a hipotonia, contribui para um perfil postural comumente observado e associado à prematuridade: pescoço hiperestendido; ombros elevados com escápulas aduzidas; diminuição nos movimentos dos braços na linha média (mãos para a boca); tronco excessivamente estendido; pelve imóvel (inclinação anterior); movimento antigravitacional pouco freqüente das pernas; sustentação do peso sobre os dedos dos pés, quando em pé com apoio (BLY, 1981).

A maior parte dos trabalhos que se propunham estudar os padrões motores de crianças prematuras tinha caráter apenas quantitativo, registrando variáveis tais como a freqüência e a duração dos movimentos (HINES, 1980). Ao longo dos anos, o estudo com RNPT, vem buscando extrapolar objetivos restritos apenas à detecção de haver ou não diferença entre o DNPM das crianças nascidas a termo das prematuras.

Foram descritas poucas pesquisas sobre a biomecânica dos movimentos dos lactentes nascidos antes do termo, tendo sido os estudos desenvolvidos por Heriza, em 1988, os pioneiros nesta área, visto que tratavam da organização dos movimentos dos bebês prematuros, como por exemplo durante o pontapé.

Dando continuidade a esta preocupação biomecânica, Silva *et al.* (2001), observaram em seu estudo que os bebês prematuros demonstravam tendência a atraso no DNPM, principalmente em aspectos referentes à aquisição de alguns reflexos e reações (reação de Landau, marcha reflexa, reflexo de apoio plantar), na capacidade de resposta a estímulos visuais e auditivos e nas atividades que envolvessem o alcance e o controle postural extensor.

Por sua vez, Gaetan *et al.* (2002) observaram que há relação entre o atraso na aquisição de novos padrões motores e movimentos das crianças prematuras, com as alterações apresentadas, no que diz respeito à descarga e transferência de peso durante os movimentos.

As coordenações cinéticas dos RNPT ao chegarem à idade correspondente ao termo da gestação são bem mais desenvolvidas do que aquelas apresentadas por crianças nascidas a termo, no momento do nascimento (LEFÈVRE, 1989). Quanto ao desenvolvimento neurológico, o do RNPT quando atinge a idade gestacional de 41 semanas, corresponde aproximadamente ao apresentado por um recém-nascido a termo, ao nascimento (FORSLUND *et al.*, 1989).

Estas diferenças quanto ao desenvolvimento neurológico e às coordenações cinéticas reforçam a teoria de que a função concorre grandemente para o desenvolvimento mais rápido da mielinização do SNC (LEFÈVRE, 1989). A maturação do SNC se processa de maneira muito parecida (embora existam algumas diferenças), quer *in útero* quer no interior da incubadora (FORSLUND *et al.*, 1989).

A criança nascida prematuramente é exposta a uma maior quantidade e variedade de informações ambientais que podem estimular o desenvolvimento neurobiológico da mesma, colocando-a em vantagem, pelo fato da correção da idade gestacional (IG), quando comparada com uma criança nascida a termo (VILANOVA, 1998).

Quando se faz a correção da IG para a prematuridade, o desenvolvimento dos bebês pré-termo tende a seguir a mesma seqüência cronológica das crianças nascidas a termo (DUBOWITZ, 1984). Os primeiros estudos relacionados à necessidade da correção da idade gestacional para a avaliação do desenvolvimento do RNPT iniciaram-se com Babson, em 1970, na área de crescimento.

Para a correção da idade cronológica de uma criança pré-termo subtrai-se o número de semanas de sua gestação de um total de 40 semanas, que é a média do termo gestacional considerado entre 38 a 42 semanas. Esta diferença corresponde ao tempo de prematuridade da criança, que é então descontado de sua idade cronológica (BABSON, 1970).

Controvérsias existem em relação até que idade exata esta correção é necessária ser feita, porém a grande maioria dos autores concorda que o exame do DNPM, durante o primeiro ano de vida, deve ser realizado juntamente com a correção da idade cronológica (OUDEN *et al.*, 1991; MANCINI *et al.*, 2000; ZANINI *et al.*, 2002).

Por sua vez, Forslund *et al.*, 1989 defendem que o RNPT parece manter relação com a idade biológica, até a idade aproximada de 18 meses. Entretanto, à medida que a criança se aproxima dos 24 meses, seu DNPM parece ser superestimado quando corrigi-se a IG das crianças prematuras (OUDEN *et al.*, 1991; MANCINI *et al.*, 2000; ZANINI *et al.*, 2002).

INTERFERÊNCIA DO LEITE MATERNO NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS NASCIDAS EM CONDIÇÕES DE RISCO

A consciência do impacto tardio da nutrição faz com que o objetivo básico da alimentação do RNPT seja promover um crescimento adequado, que reproduza as condições que haveria intra-útero, de forma a garantir um bom desenvolvimento neurológico e ajudar a contornar os possíveis comprometimentos (GROSS & SLAGLE, 1993).

O leite humano (LH) proporciona uma combinação única de proteínas, lipídeos, carboidratos, minerais, vitaminas, enzimas e células vivas, assim como benefícios nutricionais, imunológicos, psicológicos e econômicos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000), sendo, reconhecidamente, o melhor alimento para o bebê prematuro, representando um importante fator de proteção contra infecções e déficits no seu desenvolvimento cerebral (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 1997; SCHANLER *et al.*, 1999; GIUGLIANI, 2000).

A partir de uma revisão da literatura, a Organização Mundial da Saúde pôde concluir que o uso do aleitamento materno exclusivo, até os seis meses de idade, não acarreta déficit no ganho de peso e altura das crianças (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001).

O LH habitualmente é adequado para RNPT com mais de 1500 g, no entanto, para os com peso inferior a 1500 g, é baixa a densidade de alguns nutrientes como proteína, sódio, cálcio e fósforo (MARTINEZ & CAMELO, 2001).

Com relação a bebês de baixo peso ao nascer, observa-se que freqüentemente são alimentados artificialmente, apesar das indicações que o leite materno protege os bebês contra uma variedade de doenças graves, mas algum receio pode haver no aspecto do ganho de peso, já que inicialmente acreditava-se que o ganho de peso nos bebês alimentados com leite humano seria mais lento (CONTRERAS *et al.*, 1992).

Questionamentos sobre a influência da amamentação e do leite materno no DNPM das crianças (SWELL & MUSSEN, 1952; HEENSTEIN, 1963; SILVA *et al.*, 1978) ocorre há muitos anos, apesar de existir estudos que defendem os benefícios no quociente de inteligência (QI) de bebês amamentados desde 1929, por Hoefler e Hardy, como também por Taylor, em 1977.

Segundo Rogan & Gladen (1993), a diferença mais evidente foi encontrada entre bebês de baixo peso alimentados ao seio por seis meses, que realizaram teste de QI aos cinco anos de idade. As diferenças foram maiores nas pontuações alcançadas nas soluções de problemas não-verbais do que nos verbais.

Melhores desempenhos em testes para avaliar a performance verbal, inteligência, habilidades cognitivas e motoras também foram demonstrados em bebês prematuros, que foram alimentados com LH em comparação com os que receberam fórmula, nas primeiras semanas de vida (AVEDIAN, 1980; HORWOOD & FERGUSON, 1998).

Evidências sobre a influência do leite materno sobre o DNPM puderam ser reunidas numa meta análise realizada por Anderson *et al.*, 1999, cujas conclusões evidenciaram haver uma melhor performance intelectual nas crianças que receberam leite da própria mãe, parecendo haver inclusive uma relação dose-efeito entre proporção de ingesta do leite da mãe e o QI.

Abordando este mesmo tema e procurando se aprofundar no desenvolvimento motor, Câmara (2004) observou o DNPM de 80 crianças prematuras e baixo peso ao nascer, aos três meses de idade, constatando que o grupo amamentado apresentou desempenho neuropsicomotor significativamente superior ao não amamentado. Esta superioridade se deu nas respostas às manobras “de cachecol”, “de rechaço” e de “rotação da cabeça”. Assim, a autora sugere a possibilidade da interferência da posição, durante a amamentação, como responsável pelas respostas constatadas.

O sucesso do aleitamento materno em bebês, que necessitam de cuidados especiais, depende do conhecimento de suas necessidades e das circunstâncias que envolvem o processo de sua alimentação. Apesar destes bebês se beneficiarem muito da amamentação, na grande maioria das vezes, são os mais expostos ao desmame precoce, ressaltando que somente em situações muito raras é que o leite materno é contra

indicado (KAUFMAN *et al.*, 1989; LEFEBRER & DUCHARM, 1989; WOULDY, 1991; BELL *et al.*, 1995).

A capacidade de mamar nas primeiras horas de vida é uma habilidade dependente da coordenação da respiração e dos reflexos de sucção e deglutição, sendo apresentada pelo recém-nascido em torno da 34ª semana da gestação. Mesmo assim, no Brasil, entre as crianças nascidas prematuramente, com menos de 1500g, 58,3% não foram amamentadas e a prevalência do aleitamento materno foi menor do que 20%, no 3º mês de vida (MARTINEZ *et al.*, 2001).

É relativamente recente o conhecimento de que o posicionamento adequado da dupla mãe/bebê e a pega/sucção efetiva do bebê favorecem a prática da amamentação exclusiva. Logo, uma das causas mais comuns do desmame precoce são pega e posição inadequadas (BÉZIERES & HUSINGER, 1994; WEIGERT *et al.*, 2005).

Ao levar o bebê até o peito, o seu rosto deve estar de frente para o seio materno e o corpo encostado no abdome da mãe; o braço inferior ao redor da cintura da mãe, de maneira que se encontre entre os corpos de ambos; a cabeça, o pescoço e o tronco devem estar alinhados, sendo o apoio das nádegas fundamental para manter uma pega adequada no recém-nascido e lactente pequeno (BÉZIERES & HUSINGER, 1994; CORDEIRO, 2001).

Enfim, como os RNPT podem apresentar seqüelas neuromotoras e intelectuais, quando comparadas com recém nascidos a termo, ocasionando déficits no DM dos mesmos. Assim, faz-se necessário a realização de estudos que identifiquem estes déficits, caracterizando estas particularidades. Bem como, é preciso buscar fatores de proteção que amenizem estes déficits, para que investimentos em saúde possam ser feitos, a fim de proporcionar aos prematuros uma adequada assistência ao longo de suas vidas, objetivando sempre uma melhor qualidade de vida para os mesmos.

J U S T I F I C A T I V A S

A partir da revisão de literatura realizada a respeito do tema proposto nesta pesquisa, percebe-se que há algumas lacunas que ainda necessitam ser melhores elucidadas, inclusive no que se refere a existência ou não da relação entre o leite materno e o DM, tanto em crianças nascidas a termo ou de forma prematura.

A grande maioria das evidências científicas encontradas na literatura, seja a favor ou contra à associação entre o leite materno e o DM, foram realizados com crianças com mais de 12 meses de idade, havendo poucos estudos que abordem esta problemática nesta faixa etária. Este fato faz com que a presente pesquisa aumente ainda mais a sua relevância, pois as crianças aqui acompanhadas têm idade entre um à seis meses.

Tal proposta de estudo é de extrema importância ao desenvolvimento e crescimento das crianças, especialmente o DNPM dos bebês nascidos à pré-termo e com baixo peso, já que os resultados aqui apresentados poderão ser utilizados como mais um reforço à prática da amamentação nesta população ou mesmo pode-se pensar na possibilidade do leite materno funcionar como um fator protetor para o risco no atraso do DM.

A preocupação com os comprometimentos tardios no DNPM de RNPT e RNBP é válida, pois as repercussões decorrentes destas alterações extrapolarão o âmbito das condições clínicas de saúde, abrangendo também as áreas psicológicas e sócio-econômicas das famílias em que as crianças estão inseridas. Isto porque o crescimento e desenvolvimento destes bebês exigem atenções de saúde numa fase terciária (no âmbito reabilitador) durante muitos anos, representando, inclusive um ônus financeiro para o Estado.

**P
E
R
G
U
N
T
A
S**

**C
O
N
D
U
T
O
R
A
S**

- O leite materno influencia o desenvolvimento motor de crianças nascidas pré-termo e a termo?
- O peso ao nascer influencia o desenvolvimento motor das crianças, sejam elas nascidas pré-termo ou a termo?
- Há diferença no desenvolvimento motor de crianças nascidas a termo ao comparar com o de crianças nascidas prematuramente?
- Caso haja diferença no desenvolvimento motor das crianças a termo quando comparadas às pré-termo, que etapas motoras são responsáveis por esta diferença?

H I P Ó T E S E S

- O desenvolvimento motor tem associação positiva com a idade gestacional (IG), com o peso ao nascer (PN), como também com o tempo de uso do leite materno.
- Crianças nascidas pré-termo têm desenvolvimento motor inferior a crianças nascidas a termo, nos seis primeiros meses de vida.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL:

Avaliar o desenvolvimento motor (DM) de crianças amamentadas ou não, nascidas pré-termo ou a termo, durante os seis primeiros meses de vida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Em crianças nascidas a termo e eutróficas e nas nascidas pré-termo e com baixo peso, amamentadas ou não, nos seis primeiros meses de vida:

1. Avaliar o DM de cada criança;
2. Determinar a adequação das etapas motoras do DM de cada criança;
3. Comparar os escores do DM entre os grupos estudados;
4. Comparar a adequação das etapas motoras do DM, entre os grupos estudados;
5. Determinar a associação do DM segundo a idade gestacional, peso ao nascer o tempo de uso do leite materno.

MÉTODOS

LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), Recife/PE. Esta instituição é uma entidade de natureza pública, sem fins lucrativos, voltada para a assistência integral à saúde da mulher e da criança, que envolve tanto serviços de atenção primária, secundária como terciária.

Funciona como hospital de referência, não apenas para a Região Metropolitana do Recife, como também para as cidades do interior do Estado de Pernambuco e mesmo de outros Estados do Nordeste.

O IMIP desenvolveu-se comprometido com a saúde da mulher e da criança de condição sócio-econômica baixa, com áreas de atuação na assistência médico-social, ensino e pesquisa. Funciona com Hospital-Escola e é credenciado pelos Ministérios da Educação e da Saúde, além de ser Centro de Referência Nacional e Estadual para assistência na área materno-infantil, segundo o Ministério da Saúde e para o Sistema Único de Saúde (SUS) – PE.

POPULAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de crianças nascidas na maternidade do IMIP, a termo e prematuramente, que preencheram os seguintes critérios de inclusão.

a) Critérios de inclusão

- Escore de Apgar igual ou superior a 7 até o 10º minuto de vida;
- Consentimento do responsável, pós-informação para participar do estudo;

- Residir nos municípios de Recife, Olinda ou Jaboatão;
- Ter idade gestacional (IG) igual ou maior que 29 semanas;
- Peso ao nascer igual ou maior que 1000 g;
- Estar de alta hospitalar há pelo menos 10 dias antes da realização da avaliação do 1^o mês de vida;

b) Critérios de exclusão

- Situações clínicas que possam comprometer o DNPM ou a utilização do leite materno entre elas:
 - Complicações neonatais e pós-neonatais, tais como: parada cardio-respiratória, hemorragias intracranianas, encefalopatias, crises convulsivas;
 - Doenças genéticas, endócrinas e neurológicas;
 - Mal-formações congênitas, que possam comprometer o DNPM ou a amamentação;
- Crianças que tenham permanecidas internadas na Unidade Mãe Canguru por mais de 10 dias;
- Crianças que tenham recebido qualquer tipo de orientação, ou mesmo que tenham recebido estimulação do DNPM;
- Constatação de atraso significativo no DM da criança, no decorrer da coleta de dados desta pesquisa, por conta da necessidade de uma intervenção fisioterapêutica (índice motor da Escala Bayley de desenvolvimento motor menor ou igual a 69 = *Performance Significativamente Atrasada*);
- Problemas psiquiátricos na mãe, onde não exista outro responsável pela criança.

DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional do tipo coorte prospectivo, duplo cego, composto basicamente por dois grupos formados de acordo com a seguinte exposição: Grupo A Termo = crianças com IG maior que 37 semanas e Grupo Pré-termo = crianças com IG menor que 37 semanas.

O estudo pode ser considerado como duplo-cego, visto que a realização da avaliação prática do DM foi executada por pesquisadores diferentes dos que tinham acesso às informações contidas no formulário, ou seja, quanto à situação clínico-biológica e sócio-econômica da criança. Além do fato que, a análise dos resultados obtidos nos diferentes instrumentos da coleta de dados, só ocorreu ao final do 6º mês de vida das crianças, não possibilitando assim interferências inconscientes dos pesquisadores.

TAMANHO DA AMOSTRA

Conforme estudo realizado anteriormente com esta mesma finalidade, pelos mesmos responsáveis desta pesquisa, numa população bastante semelhante, o tamanho da amostra adequada é de 168 indivíduos, considerando-se os seguintes critérios: poder de 80%, erro alfa de 0.05, variância de 42 (obtida a partir da observação piloto) e diferença mínima de médias dos escores do DM a ser detectada, entre os grupos, de 4.2. A este valor já foram acrescentados indivíduos que prevenissem as perdas de sujeitos durante a pesquisa.

Este cálculo foi baseado na fórmula para comparação entre duas médias (EBRAHIM, 1996):

$$\frac{(\mu + v)^2 (DP1^2 + DP2^2)}{(X1 - X2)^2}$$

Onde: μ corresponde ao poder de 80%.

v corresponde ao erro alfa de 0.05.

$DP1^2$ corresponde à variância das crianças a termo.

$DP2^2$ corresponde à variância das crianças pré-termo.

$X1 - X2$ = diferença das médias a ser detectada entre as crianças a termo e as pré-termo.

SELEÇÃO DE SUJEITOS

As crianças foram identificadas por meio do comparecimento sistemático dos pesquisadores ao Alojamento Conjunto da Maternidade do IMIP. Para a inserção da criança à pesquisa foi cadastrado o número do SAME (Serviço de Arquivo Médico) da mãe e do referido paciente, como também todas as formas possíveis de contatos, a fim de possibilitar o agendamento dos encontros futuros.

VARIÁVEIS DA ANÁLISE

a) Variável dependente

- Desenvolvimento motor.

b) Variáveis independentes

- Idade gestacional
- Peso ao nascer
- Tempo de uso de leite materno

PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

a) Instrumentos para a coleta de dados

Para a avaliação do Desenvolvimento Motor utilizou-se a “Bayley Scale of Infant Development II” (BSID-II) (BAYLEY, 1993) (Anexo A), utilizando material padronizado, conforme indicações do manual de instruções da referida escala, a fim de obter o Índice Motor (IM) da Escala Motora de cada criança.

Dentre os instrumentos utilizados em pesquisas brasileiras, destaca-se a BSID-II, que tem sido utilizada para avaliação e diagnóstico do desenvolvimento, tanto de lactentes de risco como para lactentes com desenvolvimento típico (CAMPOS *et al.*, 2006), sendo considerada como uma das melhores na área de avaliação do desenvolvimento infantil, pois fornece resultados confiáveis, válidos e precisos do estado de desenvolvimento da criança (BAYLEY, 1993; CAMPOS *et al.*, 2006).

A partir da utilização da BSID-II é possível avaliar o comportamento mental, motor e comportamental das crianças com idade compreendida entre 0-42 meses de vida. A Escala Motora do BSID-II avalia o controle motor apendicular e axial de grupos musculares, a qualidade dos movimentos, a integração sensorial e perceptivo-motora. Inclui os movimentos axiais associados com o rolar, arrastar, sentar, engatinhar, permanecer em pé com apoio e sem apoio e marcha (BAYLEY, 1993).

O DM das crianças foi avaliado do 1º ao 6º mês de vida, a partir da realização das provas propostas pela escala: para o 1º mês avaliou-se 18 provas; no 2º mês, 21 provas; 3º mês, 29 provas; 4º mês, 35 provas; 5º mês, 41 provas e 6º mês, 48 provas.

À medida que cada prova era realizada, a criança recebia um conceito “C” (crédito) quando a resposta era satisfatória e, quando insatisfatória, recebia “NC” (não-crédito). Ao final de cada avaliação, o examinador somava a quantidade dos créditos recebidos pela criança, para que em seguida pudesse ser obtido o IM, através da tabela pré-codificada presente no manual da referida escala.

De acordo com o índice motor obtido, as crianças são classificadas segundo a normatividade da própria escala (BAYLEY, 1993) em: *Performance Acelerada* (IM maior ou igual a 115); *Dentro dos Limites Normais* (IM entre 85 e 114); *Performance Levemente Atrasada* (IM entre 70 e 84); *Performance Significativamente Atrasada* (IM menor ou igual a 69). Esta classificação só foi utilizada para constatar se a criança poderia continuar na pesquisa ou se precisaria ser encaminhada à estimulação, nos casos dos bebês com a *Performance Significativamente Atrasada*.

O Formulário (Anexo B), que também foi utilizado para coleta dos dados, continha informações sobre a identificação da criança e dos pais (idade, profissão, escolaridade), as condições sócio-econômicas da família, as condições clínicas dos períodos pré, peri e pós-natal, além das informações nutricionais destes seis meses do acompanhamento das crianças.

Entretanto para a execução desta tese, só foram utilizadas algumas dessas variáveis, conforme já descrito anteriormente. Estas informações para o preenchimento dos formulários foram obtidas a partir das entrevistas com os responsáveis das crianças, ou a partir dos dados coletados nos prontuário individuais de cada lactente.

b) Procedimento para a coleta dos dados

O início da coleta de dados ocorreu quando a criança completava 30 dias de vida, havendo uma tolerância de cinco dias a mais ou a menos da data de aniversário, destes menores, para a realização das avaliações motoras. Preferencialmente, a data para o retorno ao hospital deveria coincidir com o agendamento de alguma visita médica, a fim de incentivar o comparecimento da criança.

No momento do primeiro encontro, obtinha-se o consentimento do responsável para a participação da criança nessa pesquisa (Anexo C), chamando-se a atenção dos mesmos que cada bebê deveria retornar ao IMIP, nos seis primeiros meses de vida, nas datas pré-estipuladas. A cada comparecimento, as famílias recebiam uma cesta básica simples e vales-transporte, como uma forma de ajuda de custo por conta do deslocamento realizado.

A avaliação prática do DM era realizada no mesmo momento que era feito o preenchimento do formulário, sendo importante ressaltar que estes dois procedimentos eram feitos por equipes de pesquisadores diferentes, após receberem treinamentos e capacitações, a fim de controlar a ocorrência de qualquer tipo de viés.

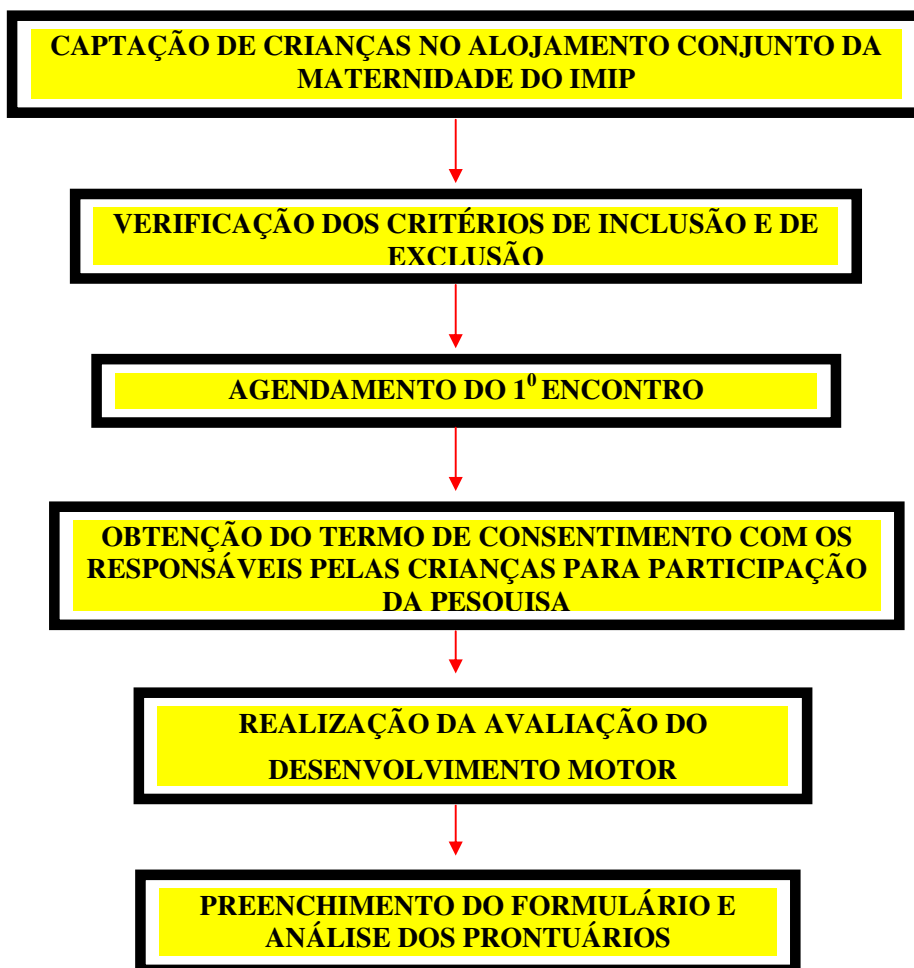
A avaliação prática foi adiada nos casos onde a criança apresentava alguma indisposição relacionada, por exemplo, com estado gripal, processo infeccioso, reação a algum tipo de imunização etc., já que tais comportamentos poderiam interferir na avaliação, comprometendo a fidedignidade das respostas aos testes.

Com o intuito de possibilitar um maior controle sobre as avaliações práticas do DM das crianças, bem como fornecer subsídios suficientes para conferências futuras, toda a criança foi fotografada nos decúbito dorsal, decúbito ventral e decúbito lateral,

puxada para sentar, sentada, suspensão axilar e ventral, em pé; como também tiveram as avaliações práticas filmadas.

À medida que os dados do formulário e da avaliação prática eram coletados, os mesmos foram digitados em banco de dados separadamente, e apenas ao final da realização da avaliação do DM no 6º mês de vida de cada criança, é que foi dado início à análise dos resultados, pela pesquisadora responsável e seus orientadores, objetivando-se, desta forma, garantir o caráter duplo cego desta pesquisa.

Figura 1: Fluxograma dos procedimentos para a captação e coleta de dados da pesquisa Leite Materno e Desenvolvimento Motor de Crianças Pré-termo: um estudo de coorte.



c) **Processamento e análise dos dados**

A digitação no banco de dados específico, criado no programa Minitab, foi feita semanalmente, sem haver o cruzamento das informações contidas na avaliação prática com as do formulário, e listagens eram obtidas para possibilitar a correção de eventuais erros de digitação que pudessem ocorrer.

A análise dos dados foi realizada pela pesquisadora responsável por este projeto, conjuntamente com os orientadores, utilizando-se o *software* estatístico Minitab, versão 5.0. Preliminarmente às análises estatísticas foi aplicada a prova de Ryan-Jones para verificação da normalidade das distribuições amostrais e aplicação dos testes apropriados.

Ao final dos três anos de coleta de dados geral desta pesquisa, obteve-se 198 crianças, dentre estas, 143 eram nascidas a termo e 55 nasceram prematuramente. A quantidade de crianças avaliadas mensalmente variou ao longo dos 6 meses de acompanhamento das mesmas, conforme pode ser observado: no 1^o mês = 190 bebês; no 2^o mês = 182; no 3^o mês = 161; no 4^o mês = 155; no 5^o mês = 137 e, finalmente, ao no 6^o mês = 129.

Como deste total de 198 crianças, apenas 117 crianças (88 a termo e 29 pré-termo) compareceram a todos os seis encontros propostos inicialmente, utilizou-se para a análise estatística a cada mês os dados obtidos a partir da avaliação de todas as crianças que a estiveram presentes.

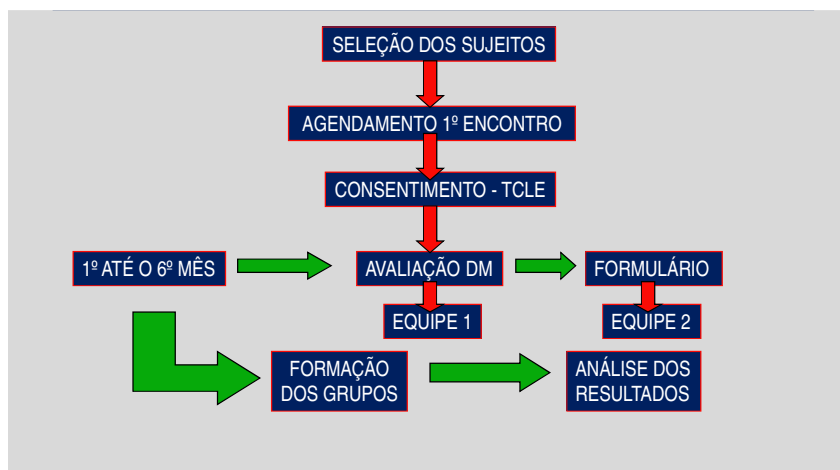
Assim, para a comparação de freqüências de dados categóricos foi empregado o teste qui-quadrado de associação de Pearson e, para os valores médios de variáveis contínuas (escores do desenvolvimento motor, por exemplo), aplicou-se o teste “t” de Student.

Coefficientes de correlação de Pearson foram determinados entre os escores do DM com as outras variáveis estudadas: idade gestacional, peso ao nascer e tempo de uso do leite materno. O erro alfa adotado para a rejeição da hipótese de nulidade foi de 5% ($p \leq 0.05$).

d) Aspectos éticos

A presente pesquisa atende as exigências para a pesquisa em seres humanos, tendo sido aprovada em Comissão de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do IMIP (Anexo D), seguindo o protocolo e os padrões éticos exigidos na Declaração de Helsinque.

Figura 2: Fluxograma de todas as etapas dos procedimentos para processamento e análise dos resultados da pesquisa Leite Materno e Desenvolvimento Motor de Crianças Pré-termo: um estudo de coorte.



RESULTADOS

**ARTIGO 1: “INTERFERÊNCIA DO LEITE MATERNO NO
DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANCAS PRÉ-
TERMO E BAIXO PESO”**

O primeiro artigo deste estudo foi submetido como artigo original ao
Jornal de Pediatria (Jped –Rio de Janeiro) (Anexo E).

INTERFERÊNCIA DO LEITE MATERNO NO DESENVOLVIMENTO
MOTOR DE CRIANÇAS PRÉ-TERMO E BAIXO PESO

INTERFERÊNCIA DO LEITE MATERNO NO DESENVOLVIMENTO...

Cynthia R.V. Camara^a, Raul Manhães-de-Castro^a, José E.Cabral-Filho^b, Renatta C. P. P.
Spinelli^b, Robertta C. P. P. Oliveira^b, Renata A. da Cunha^b, Rodrigo M. P. Falcão^b,
Márcia L. C.de Barros^b, Maria do Carmo P. Neta^b

^aDepartamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Av.
Moraes Rego, CDU, Recife-PE, CEP: 50670-901, Brasil

^bDepartamento de Pesquisa e Pós-Graduação do Instituto de Medicina Integral Professor
Fernando Figueira (IMIP), Recife-PE, CEP: 50070-550, Brasil

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -
CNPq

*Correspondência para autores Tel.: (81) 33276167; (81) 97351365.

E-mail: cinthiavasconcelosfisio@gmail.com ou eulalio@imip.org.br (Cynthia R. V.
Camara).

Endereço: Rua Carlos Pereira Falcão, 1145, apt 1001, Boa Viagem, Recife-PE, Brasil,
CEP:51021-350.

Número de páginas: 21

Número de tabelas: 3

Número de palavras: 2327

RESUMO

Apesar da evolução tecnológica ter proporcionado uma maior sobrevivência aos lactentes de risco, as condições impostas aos mesmos após o nascimento aumentam o risco do aparecimento de alterações no desenvolvimento. A nutrição adequada no último trimestre da gravidez e no primeiro semestre de vida extra-uterina é fundamental para a prevenção das principais complicações clínicas responsáveis pela morbidade das crianças nascidas em condições de risco. Assim, o presente estudo propôs verificar a relação existente entre o desenvolvimento motor com a idade gestacional, peso ao nascer e com o tempo e uso do leite materno, em 178 crianças de um a seis meses de vida, a partir da utilização da escala Bayley de Desenvolvimento Infantil. Através do ajuste de modelos de regressão linear verificou-se a relação existente entre as variáveis estudadas. Como resultado constatou-se que o índice motor tem relação com a idade gestacional e com o peso ao nascer nos seis primeiros meses de vida, considerando-se as três variáveis. Ao analisar o índice motor e o tempo de uso de leite materno, juntamente com a idade gestacional ou mesmo com o peso ao nascer, verificou-se que o tempo de uso do leite materno não exerce qualquer influência nas demais variáveis. Enfim, conclui-se que a idade gestacional e o peso ao nascer podem ser considerados como fatores preditivos para o desenvolvimento motor, entretanto o tempo de uso de leite materno não exerce influência sobre o mesmo.

DESCRITORES: Desenvolvimento motor, baixo peso ao nascer, pré-termo, leite materno.

INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica nos cuidados obstétricos e neonatais tem proporcionado uma redução na mortalidade e, conseqüentemente, uma maior sobrevivência aos lactentes de risco, porém, as condições impostas a eles levam a um aumento do número de crianças com potencial risco para alterações no desenvolvimento^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}.

A chance de morte neonatal é maior em idades gestacionais precoces e pode ser 40 vezes maior do que no recém nascido a termo (RNT). Da mesma forma, em recém nascidos pré-termo (RNPT) as internações hospitalares, durante o primeiro ano de vida, são três a quatro vezes mais freqüentes.

O recém nascido pré-termo (RNPT) é capaz de sobreviver a partir da idade gestacional (IG) de 25 semanas, desde que a temperatura e a alimentação sejam adequadas. Não obstante, as suas chances de sobrevivência em bom estado serão tanto maiores quanto mais avançado for o seu grau de maturidade⁸.

A morbimortalidade perinatal é maior entre os prematuros do que entre os bebês de nascem a termo com baixo peso, mas estes, os desnutridos, a longo prazo, apresentam pior prognóstico, principalmente associado à maior incidência de distúrbios do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM), cujo risco é cerca de 20 vezes maior⁹.

O declínio do peso ao nascimento está associado ao aumento linear da taxa de morbidade e ao maior risco de anormalidades leves do neurodesenvolvimento, como alterações cognitivas, dificuldades acadêmicas e problemas comportamentais¹⁰.

As possíveis complicações observadas em crianças, com história de prematuridade e do baixo peso ao nascimento, comprovam a importância do último trimestre da gravidez no desenvolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC), bem como do primeiro semestre de vida extra-uterina, onde, sem dúvida, a nutrição adequada proporcionada pelo leite humano tem papel fundamental ¹¹.

As aquisições motoras apresentadas pela criança, no primeiro ano de vida, são consideradas como um fator relevante no prognóstico de seu desenvolvimento global, pois este período é considerado como um dos mais críticos, visto que a criança encontra-se num ritmo acelerado de desenvolvimento ¹².

Mediante as repercussões no desenvolvimento motor das crianças advindas de um nascimento prematuro e em condições de desnutrição, é importante buscar fatores de proteção que possam amenizar esta situação de comprometimento no desenvolvimento.

Estudos já indicam que a participação efetiva dos familiares e o temperamento da criança podem funcionar como proteção aos fatores de risco para o DNPM, visto que podem modular o prognóstico, minimizar o estresse e ajudar à criança a superar suas dificuldades, possibilitando à mesma uma melhor qualidade de vida ¹³, podendo ser o leite materno mais uma dessas opções

A eficácia do leite materno (LM) para a saúde das crianças é atualmente comprovada, tanto para o crescimento quanto para o desenvolvimento geral, porém ainda há alguns questionamentos sobre a influência da amamentação e do leite materno no DNPM das

crianças, apesar de vários investigadores já terem proposto que bebês amamentados podem ter vantagens em seu quociente de inteligência^{14, 15}.

Assim, o presente estudo propôs verificar a relação existente entre o desenvolvimento motor com a idade gestacional (IG), peso ao nascer (PN) e com o tempo de uso do LM, nos seis primeiros meses de vida de lactentes nascidos a termo e prematuramente, e com os de peso adequado e baixo peso ao nascimento.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte observacional com 178 crianças acompanhadas do primeiro ao sexto mês de vida. Foram incluídas crianças com idade gestacional a partir de 29 semanas e com o peso ao nascer a partir de 1500g e que não tivessem apresentado qualquer complicação neonatal ou pós-neonatal que pudesse comprometer o desenvolvimento motor das mesmas.

Obedecendo a estes critérios, foram selecionados inicialmente 198 recém-nascidos, entretanto ao longo dos seis meses de acompanhamento houve 20 perdas, decorrentes do não comparecimento das crianças aos encontros para a coleta de dados, ou por não terem sido coletadas todas as informações necessárias para a análise dos resultados.

Para a coleta de dados, cada criança foi acompanhada nos seis primeiros meses de vida, a fim de que informações sobre a IG, PN e utilização ou não do leite materno pudessem ser coletadas. No mesmo momento, mensalmente, respeitando-se o limite de cinco dias

a mais ou a menos da data de aniversário de cada criança, o desenvolvimento motor da mesma era avaliado a partir da utilização da Escala Bayley de desenvolvimento infantil¹⁶, a fim de que índice motor (IM) pudesse ser obtido.

O tempo de uso do leite materno foi categorizado de 30 em 30 dias, ou seja, as crianças acompanhadas no 2º mês de vida, por exemplo, podiam ter 0 (zero) dias de tempo de uso de leite materno, 30 dias ou mesmo 60 dias. Assim, esta variável não pôde ser controlada no que refere-se ao tamanho amostral esperado, visto que o comportamento deste desfecho nas crianças selecionadas desde o início da coleta de dados, era imprevisível.

Para a obtenção dos resultados verificou-se a relação entre o índice motor, idade gestacional, peso ao nascer e tempo de uso do leite materno, através do ajuste de modelos de regressão linear, do software Minitab versão 5.0, nos seis primeiros meses de vida.

Para a análise das variáveis IG e PN aplicou-se a regressão linear dos valores mínimos e máximos destes fatores, a fim de que um aspecto linear mais seguro pudesse ser obtido, quando os associavam aos índices motores das crianças. Para tal adotou-se um nível de significância 5%.

O presente estudo atende as exigências para a pesquisa em seres humanos, tendo sido aprovada em Comissão de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, seguindo o protocolo e os padrões éticos exigidos na Declaração de Helsinque.

RESULTADOS

Observando-se a relação entre o índice motor com a idade gestacional e o peso ao nascer constata-se não haver associação nos 1^o, 2^o, 3^o e 6^o meses de vida com a IG isoladamente, entretanto levando-se em conta este fator com o PN verifica-se a existência de uma associação com o índice motor ($p < 0.01$) (tabela 1).

Nos 4^o e 5^o meses de vida verificou-se que o índice motor era influenciado tanto pela IG isoladamente, quanto pela associação da IG ao PN. No 4^o mês por exemplo, conforme pode ser observado na equação da tabela 1, o índice motor da Escala Bayley de desenvolvimento infantil é aumentado em 1 ponto a cada 0.917 semanas de IG e de 0.00666 g de PN.

TABELA 1

Ao observar a relação entre o índice motor com a idade gestacional e o tempo de uso do LM constata-se haver associação em todos dos meses de vida estudados com a IG isoladamente ($p < 0.01$), entretanto levando-se em conta este fator com o tempo de uso do leite materno verifica-se que não há associação dos mesmos com o índice motor ($p > 0.05$) (tabela 2).

TABELA 2

Nesta análise da associação da idade gestacional, tempo de uso do leite materno com o desenvolvimento motor, verifica-se que a adição de cada semana de IG gerou um

aumento mínimo de 1.02 no índice motor da Escala Bayley de desenvolvimento infantil, até o máximo de 2.35.

Quanto à relação entre o índice motor com o peso ao nascimento e o tempo de uso do LM constatou-se haver associação em todos dos meses de vida estudados com o PN isoladamente ($p < 0.01$), mas ao levar em consideração este fator com o tempo de uso do leite materno verifica-se que não há associação dos mesmos com o índice motor ($p > 0.05$) (tabela 3).

TABELA 3

DISCUSSÃO

O desenvolvimento motor de crianças nos seis primeiros meses de vida apresenta associação com a idade gestacional e com o peso ao nascer, quando se analisa estas três variáveis conjuntamente, conforme pôde ser constatado na presente pesquisa.

Neste estudo, constatou-se que a IG e o PN apresentam-se como fatores preditivos para o IM da Escala Bayley do desenvolvimento infantil e, em ambos os casos, verificou-se uma relação positiva, onde à medida que se aumenta a IG ou o peso ao nascer apresentado pela criança, aumenta-se também o IM.

Corroborando com estes achados, Halpern *et al.* (2000)¹⁷ mostraram que os bebês pré-termos tinham 60% mais chances de apresentar atraso no DNPM do que os nascidos a

termo, e que esses índices tenderiam a aumentar se fossem associados ao baixo peso ao nascer^{18,19}.

Assim, a prematuridade pode ser considerada como um fator que predispõe ao atraso das aquisições motoras, não havendo uniformidade nas características específicas do desenvolvimento apresentado pelos bebês prematuros comparando-se ao dos bebês a termo, visto que elas dependem da idade gestacional e da associação ou não com desnutrição intra-uterina²⁰.

Quanto aos recém nascidos baixo peso, considerados desnutridos para a sua idade gestacional, é possível que eles apresentem não só uma hipocelularidade hepática e pancreática, mas também alterações na divisão, multiplicação e mielinização dos neurônios, o que poderia até certo ponto explicar essas diferenças quanto ao prognóstico do DNPM⁸.

Mancini e Vieira (2000)²¹, numa revisão da literatura, catalogaram evidências científicas de que há diferenças significativas a favor do DNPM apresentado pelas crianças a termo quando comparadas com os recém nascidos baixo peso, já que estes últimos apresentavam tônus muscular mais baixo e pobre desempenho nas atividades motoras grossas, com atraso no desenvolvimento postural e no controle de cabeça.

Eickmann *et al.*, 2002²², num estudo transversal, observacional, a respeito do desenvolvimento mental e motor de crianças nascidas a termo com baixo peso, aos 24 meses, constataram que o desenvolvimento das nascidas com baixo peso é inferior ao das nascidas com peso adequado e que, além do baixo peso ao nascer, há outros fatores

de risco para o atraso no DNPM, tais como as condições sócio-econômicas e demográficas e a baixa escolaridade materna.

Como já referido anteriormente, em crianças nascidas com características consideradas de risco para o atraso no DNPM, como as pré-termo e as nascidas com baixo peso, a nutrição adequada, a partir da utilização do leite materno, tem uma importância fundamental no controle da morbi-mortalidade das mesmas.

A partir desta preocupação, a presente pesquisa ao estudar o efeito do tempo de uso do leite materno sobre o desenvolvimento motor, constatou que este fator juntamente com a IG ou mesmo com o PN não se apresenta como um fator preditivo para o IM, nos primeiros seis meses de vida.

É importante ressaltar que neste estudo, as crianças foram acompanhadas em seus seis primeiros meses de vida, período em o leite materno está sendo ingerido e, a partir daí, provavelmente, começará a interferir na estrutura das membranas celulares e na maturação do sistema nervoso central ²³, visto que a composição química do cérebro infantil é afetada pelo tipo de alimentação do início da vida ^{24, 25}.

O cérebro humano possui uma alta concentração de lipídios (60%), principalmente de ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa (LCP), o docosaexaenóico (22:6n-3) e araquidônico (20:4n-6), derivados dos ácidos linolênico e linólico. Durante o último trimestre da gravidez, há uma maior aquisição de LCP, no córtex cerebral e na retina ²³.

Durante a gravidez, esses ácidos graxos são obtidos por transferência placentária e, no período pós-natal, pelo leite humano, visto que a maioria dos leites de fórmula industrializados não possuem estes ácidos em suas composições. Estudos demonstram haver correlação positiva entre a quantidade de ácido araquidônico e ácido docosaexaenóico no leite materno e o aumento do perímetro cefálico e do peso do cérebro da criança ²³.

A idade das crianças aqui estudadas pode justificar o fato dos resultados obtidos não terem comprovado a existência de uma correlação entre o IM com o tempo de uso do leite materno e a IG ou PN. Os estudos da literatura, em sua maioria, referem-se a crianças com mais de 12 meses de idade.

A influência do leite materno sobre o desenvolvimento intelectual das crianças, sejam elas de risco ou não, já é bastante aceita na literatura, porém quanto ao desenvolvimento motor, os resultados são poucos conclusivos, e ainda muito conflitantes ^{26, 27, 28, 29, 30, 31,}
³².

Lucas *et al.* (1990) ²⁵, após examinarem os resultados do consumo de leite de peito propriamente, e não quanto ao processo de amamentação, de 926 prematuros, verificaram que as crianças que foram amamentadas, apresentavam altos escores de desenvolvimento, aos 18 meses de idade, mesmo após ajuste de possíveis fatores de confusão.

Dando seguimento a esta pesquisa, Lucas *et al.* (1992) ³³, ao observarem novamente as 300 primeiras crianças, sendo que agora com a idade compreendida entre os 7-8 anos,

verificaram que estas crianças tiveram uma importante vantagem no QI, sobre aquelas que não receberam leite materno.

Contreras *et al.* (1992)³⁴ também encontraram diferenças significativas entre os padrões de crescimento e desenvolvimento de 118 bebês nascidos com baixo peso, alimentados com leite humano, comparando-se com os que receberam fórmula.

Kocourková *et al.* (2004)³⁵, estudando especificamente 39 crianças nascidas com peso compreendido entre 1000-1499 g, constatou efeitos favoráveis do aleitamento materno, fornecido pela própria mãe, no desenvolvimento motor, pois os valores obtidos no Índice Motor destas crianças, na idade de 11 a 15 meses, segundo a Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil, foi superior ao das crianças alimentadas com o leite, a partir de bancos de leite humano.

Entretanto Gomes-Sanchiz *et al.* (2003)³⁶ reforçaram os resultados obtidos na presente pesquisa, após analisarem os efeitos da amamentação no desenvolvimento motor e cognitivo, a partir de um estudo de coorte, em 249 bebês, até os 18 meses de idade, visto que não foi observada associação entre o tipo de alimentação (amamentado ou não) e o desenvolvimento motor, havendo apenas correlação com o desenvolvimento mental.

Enfim, conclui-se que a idade gestacional não funciona como fator preditivo para o índice motor da Escala Bayley de desenvolvimento infantil, nos 1^o, 2^o, 3^o e 6^o meses de vida, quando se ignora o peso ao nascer da criança.

Entretanto, o peso ao nascer juntamente com a idade gestacional, comportam-se como fatores preditivos para o índice motor da Escala Bayley de desenvolvimento infantil, nos seis primeiros meses de vida das crianças.

Quanto ao tempo de uso de leite materno, conclui-se que esta variável quando analisada juntamente com a IG ou mesmo com o PN, não pode ser considerada como fator preditivo para o índice motor da Escala Bayley de desenvolvimento infantil.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq pelo suporte financeiro fornecido, possibilitando a realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mancini MC, Paixão ML, Silva TT, Magalhães LM, Barbosa VM. Comparação das habilidades motoras de crianças prematuras e crianças nascido a termo. *Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo*. 2000; 7: 25-31.
2. Guimarães EL, Santos AP, Castro AM, Gomes KM, Farias LC, Oliveira MC, Tudella E. Estudo comparativo do desenvolvimento neurosensoriomotor do recém-nato pré-termo aos quatro e seis meses de vida, segundo a escala “O desenvolvimento do comportamento da criança no primeiro ano de vida”. *Fisioterapia em Movimento*. 2003; 16: 41-46.
3. Formiga CKMR, Pedrazani ES, Tudella E. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termos participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica

- precoce. Revista Brasileira de Fisioterapia. 2004; 8: 239-245.
4. Garcia JM, Gherpelli JL, Leono CR. Importância da avaliação dos movimentos generalizados espontâneos no prognóstico neurológico de recém-nascidos pré-termo. J Pediatr (Rio J). 2004; 80: 296-304.
 5. Carvalho M, Gomes MA. A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios. J Pediatr (Rio J). 2005; 81: S111-S118.
 6. Silva ES, Nunes ML. The Influence of gestacional age and birth weight in the clinical assesment of the muscle tone of healthy term and preterm newborns. Arq. de Neuro-psiquiatr. 2005; 63: 956-962.
 7. Manacero S, Nunes ML. Avaliação do desempenho motor de prematuros nos primeiros meses de vida na Escala Motora de Alberta (AIMS). J Pediatr (Rio J). 2008; 84.
 8. Bittar RE. O que fazer para evitar a prematuridade? Rev Assoc Méd Brás. 2001; 47: 1-23.
 9. Nascimento LFC. Estudo transversal sobre fatores associados ao baixo peso ao nascer a partir de informações obtidas em sala de vacinação. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2003; 3:1.
 10. Zubrick S R, Kurinczuk J J, Mcdermott BMC, Mckelvey RS, Silburn SR, Davies LS. Fetal growth and subsequent mental health problems in children aged 4 to 13 years. Dev Med Child Neurol. 2000; 42: 14-20.
 11. American Academy of Pediatrics. Intrapartum care. In: Guidelines for perinatal care. 4ª edição. 1997: 93-125.

12. Mancini MC, Teixeira S, Araújo LG, Paixão M, Magalhães LC, Coelho ZAC, Gontijo APB, Furtado SRC, Sampaio RF, Fonseca ST. Estudo do desenvolvimento da função motora grossa aos 8 e 12 meses de idade em crianças nascidas pré-termo e a termo. *Arq de Neuro-Psiquiatr.* 2002; 60: 974-980.
13. Lester BM, Miller-Loncar CL. Biology versus environment in the extremely low-birth weight infant. *Clin Perinatol.* 2000; 27: 461-481.
14. Vieira MLF, Pinto e Silva JLC, Barros Filho AAA. Amamentação e a alimentação complementar de filhos de mães adolescentes são diferentes das de filhos de mães adultas. *J Pediatr (Rio J).* 2003; 79: 317-24.
15. Vieira GO, Silva LR, Vieira TO, Almeida JAG, Cabral VA. Hábitos alimentares de crianças menores de 1 ano amamentadas e não-amamentadas. *J Pediatr (Rio J).* 2004; 80: 411-16.
16. Bayley N. Bayley scales of infant development II - manual. 2nd ed. San Antonio: The Psychological Corporation; 1993: 374.
17. 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 (Rio J).* 2000; 76: 421-428.
18. Méio MDBB, Lopes CS, Morsch DS, Monteiro APG, Rocha SB, Borges RA, Reis AB. Desenvolvimento cognitivo de crianças prematuras de muito baixo peso na idade pré-escolar. *J Pediatr (Rio J).* 2004; 80: 495-502.
19. Rugolo LM. Peso de nascimento: motivo de preocupação em curto e longo prazo. *J Pediatr (Rio J).* 2005; 81: 359-360.

20. Bracwell M, Marlow N. Patterns of motor disability in very preterm children. *Ment Retard Dev Disabil Rev.* 2002; 8: 241-248.
21. Mancini MC, Vieira FL. Desenvolvimento motor em crianças nascidas com baixo peso: uma revisão da literatura. *Temas sobre desenvolvimento.* 2000; 9: 21-24.
22. Eickmann SH, Lira PIC, Lima M.C. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo com baixo peso. *Arq Neuro-psiquiatr.* 2002; 60: 3.
23. Xiang M, Zetterstrom R. Relation between polyunsaturated fatty acids and growth. *Acta Paediatr.* 1988; 88: 78-82.
24. Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Leeson- Payne C. Early diet in preterm babies and developmental status in infancy. *Arch Dis Child.* 1989; 11: 1570-78.
25. Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Leeson-Payne C. Early diet in preterm babies and developmental at 18 months. *Lancet.* 1990; 335: 1477-81.
26. Avedian LV, Ruberg RL. Impaired weight gain in cleft palate infants. *Cleft Palate Journal.* 1980; 17: 24.
27. Doyle LW et al. Breast-feeding and intelligence. *Lancet.* 1992; 339: 744-45.
28. Rogan WJ, Gladen BC. Breastfeeding and cognitive development. *Early Human Development.* 1993; 31: 181-193.
29. Gale CR, Matyn CN. Breast-feeding. Dumray use adult intelligence. *Lancet.* 1996; 347: 1072-75.
30. Horwood LJ, Fergusson DM. Breastfeeding and later cognitive and academic

outcomes. *Pediatrics*. 1998; 101: 9.

31. Taylor A. Monitoring the International Code of Marketing of Breastmilk Substitutes: an epidemiological study in four countries. *Br Med J*. 1998; 316: 1117-1122.
32. Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT. Breastfeeding and cognitive development: a meta-analysis. *The American Journal of clinical Nutrition*. 1999; 70: 525-35.
33. Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Leeson-Payne C. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. *Lancet*. 1992; 339: 261-4.
34. Contreras LJ, Flores HS, Cisneros SI, Orozco VH, Hernandez GJ, Fernandez MJ, Chaves HF. Disminucion de la morbilidad en neonatos pretermino alimentados con leche de su propia madre. *Boletín Medico del Hospital Infantil de México*. 1992; 49: 671-677.
35. Kocourková I, Sobotková , Pilarová M, Dittrichová J, Vondráček J, Stranák Z. Effect of early nutrition on growth parameters and psychomotor development of children of very low birth weight. *Ceska Gynekol*. 2004; 69: 108-13.
36. Gómez-Sanchiz M, Cañete R, Rodero I, Baeza JE, Avila O. Influence of breast-feeding on mental and psychomotor development. *Clin Pediatr (Phila)*. 2003; 42: 35-42.

Tabela 1: Associação da idade gestacional e peso ao nascer com o desenvolvimento motor em lactentes do 1^o ao 6^o mês de idade.

IDADE	EQUAÇÃO DE REGRESSÃO	r	(p)
1 ^o mês	$Y = 78.7 + 0.473 \text{ IG} + 0.00341 \text{ PN}$	0.41	IG (0,091) PN x IG (0,002)
2 ^o mês	$Y = 65.3 + 0.695 \text{ IG} + 0.00365 \text{ PN}$	0.38	IG (0,052) PN x IG (0,012)
3 ^o mês	$Y = 61.7 + 0.537 \text{ IG} + 0.00551 \text{ PN}$	0.41	IG (0,204) PN x IG (0,002)
4 ^o mês	$Y = 46.7 + 0.917 \text{ IG} + 0.00666 \text{ PN}$	0.65	IG (0,002) PN x IG (0,001)
5 ^o mês	$Y = 32.9 + 1.46 \text{ IG} + 0.00538 \text{ PN}$	0.56	IG (0,001) PN x IG (0,002)
6 ^o mês	$Y = 57.0 + 0.848 \text{ IG} + 0.00607 \text{ PN}$	0.48	IG (0,070) PN x IG (0,002)

Legenda: IG = idade gestacional; PN = peso ao nascer.

Tabela 2: Associação da idade gestacional e tempo de uso do leite materno com o desenvolvimento motor em lactentes do 1^o ao 6^o mês de idade.

IDADE	EQUAÇÃO DE REGRESSÃO	R	(p)
1 ^o mês	$Y = 69.2 + 1.02 \text{ IG} - 0.0376 \text{ LM}$	0.34	IG (0,001) IG x LM (0,706)
2 ^o mês	$Y = 52.8 + 1.33 \text{ IG} - 0.0091 \text{ LM}$	0,47	IG (0,001) IG x LM (0,794)
3 ^o mês	$Y = 42.5 + 1.40 \text{ IG} + 0.0229 \text{ LM}$	0.49	IG (0,001) IG x LM (0,333)
4 ^o mês	$Y = 24.3 + 2.02 \text{ IG} - 0.0026 \text{ LM}$	0.55	IG (0,001) IG x LM (0,896)
5 ^o mês	$Y = 14.2 + 2.35 \text{ IG} + 0.0036 \text{ LM}$	0.52	IG (0,001) IG x LM (0,851)
6 ^o mês	$Y = 36.3 + 1.78 \text{ IG} + 0.0184 \text{ LM}$	0.39	IG (0,001) IG x LM (0,290)

Legenda: IG = idade gestacional; LM = tempo de uso de leite materno.

Tabela 3: Associação do peso ao nascer e tempo de uso do leite materno com o desenvolvimento motor em lactentes do 1^o ao 6^o mês de idade.

IDADE	EQUAÇÃO DE REGRESSÃO	R	(p)
1 ^o mês	$Y = 92.8 + 0.005 \text{ PN} - 0.002 \text{ LM}$	0.40	PN (0,001) PN x LM (0,982)
2 ^o mês	$Y = 88.6 + 0.005 \text{ PN} - 0.014 \text{ LM}$	0.32	PN (0,001) PN x LM (0,797)
3 ^o mês	$Y = 78.7 + 0.006 \text{ PN} + 0.024 \text{ LM}$	0.48	PN (0,001) PN x LM (0,327)
4 ^o mês	$Y = 77.5 + 0.008 \text{ PN} - 0.008 \text{ LM}$	0.57	PN (0,001) PN x LM (0,664)
5 ^o mês	$Y = 78.7 + 0.009 \text{ PN} - 0.003 \text{ LM}$	0.46	PN (0,001) PN x LM (0,890)
6 ^o mês	$Y = 83.3 + 0.007 \text{ PN} + 0.011 \text{ LM}$	0.40	PN (0,001) PN x LM (0,524)

Legenda: PN = peso ao nascer; LM = tempo de uso de leite materno.

ARTIGO 2: “MOTOR SKILLS ANALYSIS OF PRE-TERM CHILDREN
IN THE FIRST SIX MONTHS OF LIFE ”

O segundo artigo deste estudo foi submetido como artigo original ao Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, que possui fator de impacto igual a 1.814 (ano 2008) (Anexo F).

**MOTOR SKILLS ANALYSIS OF PRE-TERM CHILDREN IN THE FIRST SIX
MONTHS OF LIFE**

Cinthia R.V. Camara^a, Raul Manhães-de-Castro^a, José E.Cabral-Filho^b, Renatta C. P. P. Spinelli^b, Robertta C. P. P. Oliveira^b, Renata A. da Cunha^b

^aDepartment of Nutrition, Federal University of Pernambuco, Av. Moraes Rego,
Department of Nutrition, CDU, Recife-PE, CEP: 50670-901, Brazil

^bDepartment of Research and graduate studies, Institute of Integral Medicine Professor
Fernando Figueira (IMIP), Recife-PE, CEP: 50070-550, Brazil

Financial support: National Counsel of Technological and Scientific Development –
CNPq - Brazil

* Corresponding author, Tel: +55 81 33276167, fax: +55 81 99747460.

E-mail address: cinthiavasconcelosfisio@gmail.com or eulalio@imip.org.br (Ward RV
Camara).

Address: Rua Carlos Pereira Falcão, 1145, apt 1001, Boa Viagem, Recife-PE, Brazil,
CEP :51021-350.

Number of Pages: 15

Number of Tables: 3

ABSTRACT

Motor Development (MD) is the process of change in motor behavior. It is dependent on the maturation of the nervous system, which can be influenced by prematurity. This study is an observational cohort study of 174 children, who were divided into two groups: "term" (n = 127) and "pre-term" (n = 47). We used the Bayley Motor Scale of Infant Development (BSID-II). In the first six months of life, MD in the "pre-term" group was lower than the "term" group. We assessed children's motor development during the 1st to the 6th months of life. The gap in the motor index of children, under 1st month of life, were motor skills that were related to the control cervical; at the 2nd month, prone position; at the 3rd month, symmetry and control in cervical, seated and prone positions; at the 4th month, control of motor activity were related to the upper limb motions; at the 5th month, control of distal motor activities; and in the 6th month, to sit on the supine position. Finally, knowledge of motor skill deficits in premature children allows for the development of specific follow-up programs to minimize future complications in the growth and development of premature infants.

Key-words: Prematurity; Child development; Motor skills; Psychomotor performance; Developmental disabilities.

INTRODUCTION

In the first years of life, the acquisition of motor skills is considered very important for development. This period is one of the most critical periods in child development, as

there is an accelerated pace of development and the functions of mobility are at their peak of development^{1,2}.

Motor development (MD) is associated with age, with the attitude and movement of the child, which depend on the maturation and myelination of the central nervous system and the environmental stimulation in a lesser extent³.

Prematurity is a biological risk factor for the delay in the acquisition of motor skills due to the immaturity of the nervous system. Studies comparing pre-term babies to term babies have found heterogeneous development and poorer performance in neuropsychomotor tasks in premature children. Thus, premature children may show a different gait and pattern of motor development compared with normal children during the first year of life⁴.

The development of premature babies is different from that found in babies at term. Also, there is no uniformity in the characteristics of preterm infants because the characteristics depend on gestational age and possibly on intrauterine malnutrition⁵. There may also be the possibility of changes in speed and patterns of development in these children during the first year of life⁴.

There are a significant number of children with a history of prematurity who show signs of learning disorders, problems with language, problems with behavior and motor coordination deficits at school age^{4,6,7}.

However, with the correction for gestational age (GA), the development of pre-term

babies tends to follow the same chronological sequence as children born at term, and this has led to several disputes. It is also important to note that there is no consensus in the literature regarding the age at which it is necessary for this correction to be made ⁸.

In order to identify the motor skills of gait acquisition in children born prematurely, this study included children who were either term or pre-term to characterize motor development from the 1st to the 6th months of life and to identify the stages of motor deficit during this period.

METHODS

This was a prospective cohort study of 174 children, aged 1 to 6 months. The infants selected were divided in two groups according to GA: the "term" group (n = 127) and the "pre-term" group (n = 47). Initially, 198 children were considered, but 24 had missing data during the six months of monitoring.

To be included in the study, in the "term" group, GA was between 37 to 42 weeks and birth weight was above 2500 g. In the "pre-term" group, GA was between 29 to 36 weeks, birth weight was between 1000 g and 2500 g. We excluded children who showed clinical or biological neonatal complications and / or post-neonatal that could interfere with the normal development.

For data collection, we used a form that asked for information on clinical conditions, biological and socio-economic status. This form also included the Bayley Scale of Infant Development II (BSID-II), ⁹ and from this, the Motor Index (MI) was used for

the assessment of MD, all ratings were recorded for subsequent follow-up. Each child was evaluated monthly from the 1st to the 6th months of life, with a tolerance of plus or minus 5 days of the date of his birth for all assessments.

This study chose not to correct for the GA of children with pre-term births. The uncorrected results would help to identify whether there are differences between the two groups in the MI in these first six months of life and the possible factors that may explain these differences.

In statistical analysis, we used the Minitab statistical software to conduct Student's t tests to test for differences in continuous variables. To compare the frequencies of categorical data for the responses to each test in the two groups, we used the chi-square test with a significance level of 5%.

This research meets the requirements for research in humans and has been approved by the Ethics Committee on Research in Human Beings, following the protocol and the ethical standards required by the Declaration of Helsinki.

RESULTS

When analyzing the average values of the motor index in the two groups in the first six months of life, there were significant differences between them ($p < 0.05$) for all months studied (Table 1).

TABLE 1 must be located here.

In the analysis of responses to the 18 tests at 1 month, only five (27.78%) showed different responses between the groups, with higher values for the “term” group. All these tests were related to neck control when the child is moved in space or when the child is pulled to sitting (Table 2).

TABLE 2 must be located here.

At 2 months, four tests (19.04%) showed differences between groups; these tests were related to the position of pronation, especially in relation to the elevation of the head in the prone position (Table 2).

At 3 months, there was evidence that 8 measures (27.58%) were deficient in the “pre-term” group. This indicated that the children who were born prematurely have difficulty in controlling cervical sitting and prone positions, as well as the symmetry of the upper limb (Table 2).

At 4 months, 9 of the 35 tests (25.71%) were deficient in the "pre-term" group; they were related to motor control of upper limbs. However, there were also non-significant differences in the tests of "Keeps Hands Open" and "Maintains Head at 90°" and “Lowers with Control”.(Table 3).

TABLE 3 must be located here.

At 5 months, the preterm infants showed deficiencies in MD based on 10 (24.39%) tests, which were related to the roll, the trunk control in the sitting position and the

motor control of the distal upper limb (Table 3).

At 6 months, there were four tests (8.33%) where there was a difference between the groups. Of these, only the test for "Rise to Self Sitting Position" showed that the premature children behavior was inappropriate when compared to children born to term. In the other three tests, both groups were in deficit.

DISCUSSION

In this study, we compared the MD of newborn preterm infants with the infants born at term. We found that in the first six months of life, the motor index of preterm infants was lower than children born at term.

Goto *et al.*¹⁰ also found in their study that infants born at term or prematurely are different in the distribution of motor index in BSID-II in this age group, with lower scores of the "pre-term"

Excluído:

Gagliardo *et al.*¹¹ and Mello, Souza and Gonçalves¹² assessed the behavior of preterm and term infants in the first three months of life, using the Bayley Scale. The median values were also significantly lower in the group of preterm infants in the motor index, compared to infants born at term.

The premature birth causes an interruption in the development of brain structures and can cause neurological damage. The most common damage occurs in brain areas composed of white matter, with consequent loss of motor function that eventually compromises the motor development of children¹³.

In order to identify which motor skills are responsible for children in the "pre-term" group having lower values in the motor index, we analyzed the infants' behavior for each of the individual component tests monthly, comparing them between the "pre-term" and "term" groups. In the 1st month of life, for example, "pre-term" infants had poorer neck control, both when they were moved in space and when they were pulled to sit.

The deficit in the control of cervical sitting in the pre-term children may be due to the clinical features and postures at birth that are different in full-term newborns. The premature babies have low global postural tone (proportional to the degree of prematurity), hyper-extended necks, shoulders high with overextended trunks and scapulae^{14, 15} that differ from the overall physiological flexion¹⁶.

Furthermore, in preterm newborns, the primitive reflexes may be absent, reduced or inconsistent and spontaneous movement is minimal. Also, there is difficulty in moving against the force of gravity¹⁶, further hampering the achievement of cervical control.

As for the 2nd month of life, this research found that the lack of motor skills in pre-term children was related to the prone position and especially the lifting of the head in prone position. Bovincine *et al.*¹⁷, in turn, also observed a deficit in premature children; at two months, the control necessary to support the head was deficient. However, in this study, it was the control of the head in the supine position, when the infants were pulled to sit, that was found to be deficient in "pre-term" infants. This control is fully developed in general at four months of age¹⁵.

The acquisition of neck control in any infant is a concern, as the head is the most important body segment. The head has sensory organs, such as eyes and labyrinth, which, in turn, are responsible for postural organization of the entire body¹⁸. Any change in cervical stabilization may cause deficits in the postural organization of other body segments¹⁹.

When we analyzed the MD of the 3rd month, we found that the "pre-term" infants showed no neck control, either in the sitting or prone positions, and they also lacked symmetry in the upper limb.

The cervical stabilization necessary for good postural control during the execution of any movement usually starts around the 3rd month. This is when the child begins to have sensory-motor experiences, which encourage learning and repetition of activities^{19, 20}.

In the 4th month, "pre-term" infants' deficits were related to motor control of the upper limb. In addition we observed deficits in changes in discharge and transfer of weight to the upper limb during movements, which corroborated the findings of Bovincine *et al.*¹⁷. In children born at term, these skills are usually achieved at two months of age^{17, 21}.

In the third or fourth month of life, children with normal motor development present a hyper-extended cervical balanced by the contraction of the flexor muscles of this region, enabling the head to be brought and maintained in the midline, when in the supine position¹⁷.

Regardless of prematurity, in children with delays in the MD, the components of bending of the head and neck cannot develop, and the child cannot bring the head to the midline. This may also negatively affect the development of the sitting balance, acquisition of skills and bilateral coordination of upper limb ²².

In the 5th month, the premature children showed deficits in the MD that were related to trunk control in the sitting position and the motor control of the distal upper limb. The ability to reach any object successfully using the upper limb appears around the 4th month of life in healthy infants, and during this period, the range of movements are accompanied by postural adjustments ²³.

The process of reaching objects with the upper limb is a dynamic process that requires the mutual and reciprocal perceptions and actions ²⁴, which may be in deficit in this population. The development of power is related to age and posture, but the attitude seems to be the best indicator of the maturity of the scope ²⁵.

So, perhaps this deficit in reaching with the upper limb in the "pre-term" group may be due to the postural deficit shown by these children for four months. The reaching with the upper limb occurs with the coordinated action between the head, eyes and hands. However, for coordinated action, it is necessary that the trunk allows the stability of the head in the sitting posture ^{19, 24, 26}. The "pre-term" infants presented difficulty in the ability to reach objects, probably because there is a deficit in the trunk's control.

Fallang, Saugstad and Hadders-Algra ²⁷ examined the development and interaction of

reaching and postural control in the supine position and concluded that between four and six months, postural stability during the power increases, while there is improvement in the ability to achieve. The progress in postural control involves changes in morphology of the range and, between five and six months, the infants (sitting with support) are able to reach objects with both hands ²⁸.

Even in the 5th month, the “pre-term” group had an inadequate response to the movement of rolling, compared with the “term” group. However, as the emergence of this movement is normal until the sixth month of life for children born at term ²⁹, one can disregard this result.

In the 6th month, the only test that the premature children showed deficits compared with the term group was sitting from a lying position. This deficit limits the transitions, which, consequently, also limits the independence of these children.

A great landmark in the infant development is the evolution of the postural control in the seated position. It influences the abilities of the upper limb, which are important in the exploration and interaction with the environment. The delay or abnormality of this control can limit the child’s ability to manipulate objects around¹⁹.

Seating is a motor task that is used daily, even in older children, as well as for adults. Its accomplishment is tied with the sensory-motor perception, cognition and experiences, which are influenced by the environment and the maturity of the central nervous system, in both the sensory and motor systems ^{21, 30}.

CONCLUSIONS

The developmental process is different in children born prematurely compared with children born at term. Within six months of life, the motor development of premature children was poor when compared with children born at term.

The gap in the motor index of children, under 1st month of life, were motor skills that were related to the control cervical; at the 2nd month, prone position; at the 3rd month, symmetry and control in cervical, seated and prone positions; at the 4th month, control of motor activity were related to the upper limb motions; at the 5th month, control of distal motor activities; and in the 6th month, to sit on the supine position.

Finally, there is a need for follow-up of the motor development of premature children with professionals who know the specific features of this population. Early interventions to counteract the repercussions from the delay in the motor development can result in growth and development of these kids.

ACKNOWLEDGMENTS

The National Council of scientific and technological development (CNPQ) provided the financial support.

REFERENCES

1. Kamm K, Thelen E, Jensen JL. A dynamical systems approach to motor development. *Phys Ther* 1990; 763-75.
2. Campos D, Santos DC, Gonçalves VM, Gotengo MM, Arias AV, Brianeze AC, Campos TM, Mello BBA. Concordância entre escalas de triagem e diagnóstico do desenvolvimento motor no sexto mês de vida. *J Pediatr* 2006;7:470-74.
3. Rocha A, Pires A, Oliveira G, Arrange I, Brito MJ, Borges L. A criança que anda tarde preocupa? *Rev Bras Saúde Mater Infant* 1999;21:15-22.
4. 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 primeiro semestre de vida. *Rev Bras Fisiot* 2004;8:261-6.
5. Bracewell M, Marlow N. Patterns of motor disability in very preterm children. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2008;8:241-5.
6. Magalhães LC, Catherine PW, Barbosa VM, Mancini MC, Paixão ML. Estudo comparativo sobre o desempenho perceptual e motor na idade escolar em crianças nascidas pré termo e a termo. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61:250-5.
7. Hospers CHB, Algra MH. A systematic review of the effects of early intervention on motor development. *Dev Med Child Neurol* 2005;46:421-32.
8. Dubowitz LMS, Miller G, Palmer P. Follow-up of preterm infants: is correction of the development quotient for prematurity helpful? *Early Hum Dev* 1984;9:137-44.
9. Bayley N, Bayley scales of infant development. 2nd ed. San Antonio: The Psychological Corporation; 1993.
10. Goto MM, Gonçalves VM, Netto AA, Morcillo AM, Moura-Ribeiro MV. Neurodesenvolvimento de lactentes nascidos a termo pequenos para a idade gestacional no 2º mês de vida. *Arq Neuropsiquiatr* 2005;63:75-82.

11. Gagliardo HG, Gonçalves VMG, Lima MC, Françoso MF Aranha Neto A.
Visual function and fine-motor control in small-for gestational age infants. *Arq Neuropsiquiatr* 2004;62:955-62.
12. Mello BBA, Gonçalves VMG, Souza EAP. Behavior of full term infants small for gestational age in the first three months of life. *Arq Neuropsiquiatr* 2004;62:1046-51.
13. Aylward GP. Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *Dev Behav Pediatr* 2005;26:427-40.
14. Carter RE, Campbell S. Early neuromuscular development in the premature infant. *Phys Ther* 1975;55:1339-975.
15. Bly L. The components of normal movement during the first year of life. In Slayton DS: *Development of movement in infancy*. University of North Carolina Press: Chapel Hill; 1981.
16. Guzzetta A, Haataja L, Cowan F, Bassi L, Ricci D, Cioni G, Dubowitz L, Merkouri E. Neurological examination in healthy term infants aged 3-10 weeks. *Biol Neonte* 2005;87:187-497.
17. Bonvicine C, Quibáo EF, Silva PN da, Asa SKP, Gaetan ESM. Aquisição do controle de cabeça em lactentes nascidos pré-termo e a termo. *Fisioter e Pesq* 2005;12:45-50.
18. Assaiante C, Amblard B. Ontogenesis of head stabilization in space during locomotion in children: influence of visual cues. *Exp Brain Res* 1993;93:499-515.
19. Campos D, Santos DCC. Controle postural e motricidade apendicular nos primeiros anos de vida. *Fisioter Mov* 2005;18:71-7.

20. Van der fets IBM. Postural adjustments during spontaneous and goal-directed arm movements in the first half-year of life. *Behav Brain Res* 1999;106:75-90.
21. Gioda FR, Ribeiro CM. Aquisição e refinamento do sentar independente. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2006;8:91-8.
22. Gaetan EM, Moura-Ribeiro MVL. Developmental study of early posture control in preterm and fullterm infants. *Arq Neuropsiquiatr* 2002;60:954-58.
23. Van der fets IBM, Hadders-algra M. The development of postural response patterns during reaching in healthy infants. *Neurosci Biobehav Rev* 1998;22:521-26.
24. Thelen E, Corbetta D, Spencer JP. Development of reaching during the first year: role of movement speed. *J Exp Psychol Hum Percept Perform* 1996;22:1059-76.
25. Fontaine R, Le Bonniec GP. Postural evolution and integration of the prehension gesture in children aged 4 to 10 months. *Brit J Dev Psychol* 1988;6:223-33.
26. Bertenthal B, Von Hofsten C. Eye, head and trunk control: the foundation for manual development. *Neurosci Biobehav Rev* 1998;22:515-20.
27. Fallang G, Saugstad OD, Hadders-Algra M. Goal directed reaching and postural control in supine position in healthy infants. *Behav Brain Res* 2000;115:9-18.
28. Rochat P. Self-sitting and reaching in 5 to 8 months old infants: the impact of posture and its development on early eye-hand coordination. *J Mot Behav* 1992;24:210-20.
29. Flehmig I. Texto e atlas do desenvolvimento normal e seus desvios no lactente: diagnóstico e tratamento precoce do nascimento até o 18º mês. 2nd ed. São Paulo: Atheneu; 2002.

30. Thelen E, Kelso JA, Fogel A. Self-organising systems and infant motor development. *Dev Rev* 1987;11:39-65.

Table 1: Indices of motor development, according to the Bayley Scales of Infant Development II, from children to term and preterm infants in the first six months of life.

GROUPS		X ± sd	"p"
1 Month	Pre- Term	102.13 ± 7.5	0.000
	Term	108.15 ± 7.01	
2 Month	Pre- Term	97.04 ± 7.04	0.000
	Term	104.70 ± 5.73	
3 Month	Pre- Term	94.47 ± 18.97	0.023
	Term	100.11 ± 10.93	
4 Month	Pre- Term	92.15 ± 8.76	0.000
	Term	103.58 ± 7.88	
5 Month	Pre- Term	93.97 ± 12.87	0.000
	Term	107.03 ± 9.34	
6 Month	Pre- Term	99.20 ± 12.49	0.000
	Term	108.69 ± 10.84	

Table 2: Evidence of deficient motor development of children born prematurely, according to the Bayley Scales of Infant Development II in the first three months of life.

Legend: Ns = not significant; NA = not applicable.

Tests	1 Month		2 Month		3 Month	
	X ²	<i>p</i>	X ²	<i>p</i>	X ²	<i>p</i>
“Hold head erect for 3 seconds”	9.30	0.00	Ns		Ns	
“Adjusts posture when held at shoulder”	7.22	0.02	Ns		Ns	
“Making crawling movements”		Ns	9.3	0.00		Ns
“Turns from side to back”		Ns	7.2	0.02		Ns
“Retains ring”		Ns	Ns		14.7	0.00
“Adjusts head to ventral suspension”	12.9	0.00	Ns		13.5	0.00
“Hold head steady while being moved”	5.8	0.03	Ns		10.8	0.00
“Holds head in midline position”		Ns	Ns			Ns
“Elevates self by arms”	20.3	0.00	Ns			Ns
“Balances head”		Na	Ns		8.5	0.01
“Maintains head at 45° and lowers with control”		Na	12.9	0.00	8.3	0.01
“Sits with support”		Na	5.8	0.03		Ns
“Sits with slight support for 10 seconds”		Na		Na	5.7	0.03
“Keeps hands open”		Na		Na	4.8	0.05
“Maintains head at 90° and lowers with control”		Na		Na	11.4	0.00

Table 3: Evidence of deficient motor development, according to the Bayley Scales of Infant Development II, from children term and preterm infants, 4 to 6 months of life.

Legend: NS = not significant; NA = not applicable.

Tests	4 Month		5 Month		6 Month	
	X ²	<i>p</i>	X ²	<i>p</i>	X ²	<i>p</i>
“Keeps hands open”	11.6	0.00		Ns		Ns
“Maintains head at 90° and lowers with control”	8.94	0.01		Ns		Ns
“Shifts weight on arms”	10.4	0.00		Ns		Ns
“Turns from back to side”		Ns	10.22	0.00		Ns
“Rotates wrist”	16.7	0.00	17.9	0.00		Ns
“Sits alone momentarily”	4.76	0.05		Ns		Ns
“Uses whole hand to grasp rod”	8.48	0.01	13.87	0.00		Ns
“Reaches unilaterally”	14.91	0.00	16.31	0.00		Ns
“Uses partial thumb opposition to grasp cube”	11.34	0.00	16.35	0.00		Ns
“Attempts to secure pellet”		Ns	8.09	0.01		Ns
“Pulls to sitting position”	14.25	0.00		Ns		Ns
“Sits alone for 30 seconds”		Ns		Ns	6.84	0.02
“Sits alone while playing with toy”		Ns	5.08	0.05		Ns
“Sits alone steadily”		Ns		Ns	6.84	0.02
“Uses pad of fingertips to grasp cube”		Na	14.65	0.00		Ns
“Turns from back to stomach”		Na	6.98	0.01		Ns
“Makes early stepping movements”		Na	5.54	0.03	6.15	0.03
“Raises self to sitting position”		Na		Na	5.51	0.04

**D
I
S
C
U
S
S
Ã
O**

**F
I
N
A
L**

O desenvolvimento motor normal significa aquisição gradual das habilidades latentes de uma criança, sendo que a maturação destas habilidades ocorre promovendo grandes alterações motoras e funcionais (SHEPHERD, 1996).

O desenvolvimento motor está relacionado ao grau de mielinização e formação de sinapses entre as células nervosas de uma criança. A organização do sistema neuromotor é resultante de um processo lento, progressivo e seqüencial. A evolução estático-motora, a aquisição do controle motor e da coordenação motora do neonato até a vida adulta depende da maturação do SNC (PEIXOTO & MAZZITELLI, 2004).

Esse processo de maturação não se apresenta completamente desenvolvido ao nascimento da criança. Ele tem início ainda no período gestacional, pois ao nascer a criança já apresenta uma movimentação ativa e esta é, provavelmente, resultado das aquisições motoras adquiridas ainda nesta fase (ZANINI, 2002; OLHWEILER, SILVA & ROTTA, 2005).

Os primeiros anos de vida mostram-se de suma importância para o desenvolvimento da criança. Nesta fase ocorre o período de maior neuroplasticidade, que é dependente da integridade dos sistemas e da quantidade e qualidade dos estímulos oferecidos à criança. Dessa forma, o reconhecimento precoce (ainda na infância) do aparecimento de intercorrências no SNC, aumenta as possibilidades de adaptação desses sistemas em relação ao meio (CARVALHO *et al.*, 2007).

A maturação do SNC é determinada por padrões geneticamente estabelecidos, além de estímulos ambientais (SANTOS *et al.*, 2004; SANTOS, 2007). Assim, o refinamento que cada criança mostra em seu processo de evolução neuromotora assegura que duas crianças, mesmo que normais, nunca serão semelhantes em seus movimentos e evolução (BONVICINE *et al.*, 2005).

Nesse contexto, o prematuro vem recebendo especial atenção pela privação dessas últimas e essenciais semanas do seu desenvolvimento intra-útero, havendo o risco dos mesmos apresentarem alterações em seu desenvolvimento motor. As alterações são proporcionais à maturidade dos seus sistemas ao nascimento e aos fatores que atuaram em sua vida intra-uterina. Segundo Casarolli (2005), os nascidos prematuros terão um desenvolvimento motor afastado dos limites normais durante seu crescimento.

Avaliar e interpretar o desenvolvimento motor de um recém nascido pré-termo é difícil, pois são inúmeros fatores que interferem em suas aquisições motoras. Alguns componentes de movimentos para aquisição das habilidades motoras mostram uma tendência diferenciada no desenvolvimento de crianças pré-termo quando comparadas com as nascidas a termo (GAETAN, 1999).

Avaliações do desenvolvimento de bebês de risco, baseadas apenas na impressão clínica, tornam-se ineficientes, sendo necessário o uso de escalas confiáveis com comprovada sensibilidade e especificidade (ANCHIETA, XAVIER & COLOISMO, 2004). No Brasil, destaca-se a Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil (BSID-II), que, embora não validada para a criança brasileira, vem sendo utilizada com resultados satisfatórios, tanto na avaliação de lactentes de risco como no desenvolvimento motor típico, entre um mês e três anos e meio de idade (GAGLIARDO *et al.*, 2004; GOTO *et al.*, 2005; CAMPOS *et al.*, 2006).

A principal utilidade BSID-II é determinar o desenvolvimento motor, mental e comportamental das crianças e estabelecer estratégias de intervenção precoce quando necessário (CAMPOS *et al.*, 2006). Entretanto, apesar da comprovada eficácia da Escala Bayley, se tivéssemos classificado as crianças estudadas no presente estudo

conforme a normatização da Escala Bayley, teríamos obtido como resultado, a igualdade na *performance* das crianças a termo com a das nascidas prematuramente.

Segundo a BSID-II, todas as crianças acompanhadas nesta pesquisa foram consideradas como “dentro de limites normais (IM entre 85 e 114)” ou com “*Performance Acelerada* (IM maior ou igual a 115)”, apesar de ter existido particularidades no comportamento motor nos grupos estudados, que os distinguiam.

É importante utilizar estas informações das particularidades para a prática clínica, pois caso as mesmas não sejam valorizadas poderá haver um mascaramento destas insuficiências em habilidades específicas para o desenvolvimento motor, que poderiam causar conseqüências prejudiciais futuras neste desenvolvimento.

É por este motivo, que a identificação precoce de crianças com atrasos e déficits sutis é um desafio para clínicos e pesquisadores. No Brasil, o desafio do diagnóstico precoce de alterações motoras é agravado pela escassez de instrumentos de avaliação padronizados e validados para essa população e, que sejam de fácil acesso, principalmente nos serviços públicos de saúde (CAMPOS *et al.*, 2006).

Ao analisar a média do índice motor das crianças aqui avaliadas, nos seis primeiros meses de vida, verificou-se que o desenvolvimento motor das crianças a termo é superior ao das nascidas prematuramente. Este achado faz com que os profissionais e pesquisadores que atuam na área da saúde, aumentem o interesse em favorecer as condições de vida da criança, procurando garantir boa adaptação no decorrer de seu desenvolvimento (FORMIGA, PEDRAZZANI & TUDELLA, 2004; SANTOS *et al.*, 2004; FONTANELE *et al.*, 2004).

Mancini *et al.* (2002), afirmam que essas diferenças entre o DM de lactentes a termo e RNPT têm se mostrado não só no que se refere aos componentes neuromotores, mas também na qualidade da função motora. Sendo assim, a prematuridade pode ser

considerada como um fator que isoladamente já predispõe ao atraso das aquisições motoras (MÉIO, 2004; CASAROLLI, 2005; RUGOLLO, 2005).

De acordo com Rugolo (2005), o neurodesenvolvimento relaciona-se mais com a idade gestacional do que com o peso de nascimento e é influenciado por fatores ambientais. Alguns problemas são precoces e definitivos, outros podem surgir posteriormente e progredir, mas a maioria dos distúrbios desaparece ou é atenuada com o tempo.

Dessa forma, a partir da associação entre PN e IG reduzidos, aumenta-se também a prevalência da ocorrência, nesta população, de danos cerebrais permanentes, como a paralisia cerebral e o retardo mental, até formas sutis de atrasos de desenvolvimento (MELLO, GONÇALVES & SOUZA, 2004).

Sabe-se que, na ausência destes danos, um número significativo de crianças, com história de prematuridade e baixo peso ao nascimento, podem apresentar sinais de distúrbios de aprendizagem, dificuldades de linguagem, problemas de comportamento e déficits de coordenação motora na idade escolar (MAGALHÃES *et al.*, 2003; SANTOS *et al.*, 2004).

Há concordância de que o declínio do peso ao nascimento está associado ao aumento linear da taxa de morbidade e ao maior risco de anormalidades leves do neurodesenvolvimento, como alterações cognitivas, dificuldades acadêmicas e problemas comportamentais (ZUBRICK *et al.*, 2000).

Jeng *et al.* (2004), por exemplo, ao estudarem a relação entre o chute espontâneo e a idade da aquisição da marcha em RNPT com muito baixo peso e recém nascidos a termo, concluíram que os primeiros adquirem a habilidade da marcha mais tarde do que os bebês nascidos em condições normais, mesmo com a correção da idade gestacional.

Ao longo dos anos, o estudo com RNPT, vem buscando extrapolar objetivos restritos apenas à detecção de haver ou não diferença entre o DNPM das crianças nascidas a termo das prematuras. Os estudos sobre desenvolvimento motor vêm evoluindo de avaliações quantitativas e descritivas, de marcos do desenvolvimento, para uma forma explicativa dos mesmos, ou seja, preocupações iniciais em saber “o que muda” com o processo de desenvolvimento para o “porque” e “como” muda, tentando embasar os processos dessas transformações (MANCINI *et al.*, 2002; ROCHA, TUDELLA & BARELA, 2005).

Por conta desta preocupação, esta tese buscou analisar mais profundamente o DM das crianças a termo e o das nascidas prematuramente. A identificação das etapas motoras deficitárias no grupo pré-termo, juntamente com as possíveis explicações de tais déficits foram buscadas, com o intuito de facilitar a elaboração de programas de estimulação essencial para estes bebês de risco.

Como já citado anteriormente, a defasagem observada nos bebês prematuros no 1º mês de vida estão relacionadas ao controle cervical; no 2º mês, relacionam-se à posição prono; no 3º mês, à simetria dos membros superiores (MMSS) e ao controle cervical, sentado e em prono; no 4º mês, ao controle motor dos MMSS na linha média; no 5º mês, ao rolar e ao controle motor distal dos MMSS; e no 6º mês, ao sentar-se partindo da posição supina.

Mediante estes achados, ao se fazer uma análise biomecânica destas provas deficitárias, constata-se que as provas dos meses mais avançados têm uma relação direta com as provas dos meses antecedentes. Por exemplo, no 5º mês, os déficits verificados estão relacionados ao controle motor distal dos MMSS, que por sua vez representa o agravamento do déficit encontrado 4º mês, que refere-se ao controle dos MMSS na

linha média, que é decorrente de um problema mais básico, como a simetria dos MMSS e controle cervical, vistos no 3º mês.

Na presente pesquisa observou-se também que, nos bebês pré-termo, houve manifestação de alterações transitórias com características próximas de padrões patológicos em um mês e respostas normalizadas no mês seguinte. Essas alterações reforçam a importância do acompanhamento periódico e da definição de características específicas típicas da população de pré-termos.

Segundo Darrah (2003), o DM pode ser caracterizado por períodos de estabilidade e instabilidade, havendo períodos em que poucas habilidades são adquiridas e outros períodos marcados por uma grande quantidade de aquisições acontecendo simultaneamente.

O desenvolvimento de uma criança pode parar subitamente em uma determinada etapa e pode se passar algum tempo antes que ela possa continuar seus progressos. Talvez o SNC não esteja bastante desenvolvido, ou talvez a criança esteja ocupada desenvolvendo outras habilidades (BONVICINE *et al.*, 2005).

Durante os períodos de estabilidade, os lactentes não aprendem muitas habilidades novas, portanto, a classificação na faixa de percentil diminui. Essa diminuição na faixa de percentil não significa que as habilidades motoras foram perdidas, mas que a taxa de aquisição de novas habilidades não ocorreu de maneira uniforme (SANTOS, GABBARD & GONÇALVES, 2001).

Em 40 a 80% das avaliações clínicas realizadas em recém-nascidos pré-termo são detectadas manifestações de alterações neurológicas transitórias, que desaparecem, na maioria das vezes, no segundo ano de vida, envolvendo postura, habilidades motoras finas e grosseiras, coordenação e equilíbrio, reflexos e, principalmente, alterações tônicas (hiper ou hipotonia) (ZANINI *et al.*, 2002).

Essas alterações reforçam a importância do acompanhamento periódico e da definição de características específicas típicas da população de pré-termo. Provavelmente, o não acompanhamento dessas crianças poderia implicar num distúrbio motor futuro, encaminhamento tardio para serviços especializados e, conseqüentemente, maior dificuldade na superação dessa condição patológica (MAGALHÃES *et al.*, 2001; D'ANGIO *et al.*, 2002; ERIKSON *et al.*, 2003 MARLOW, 2004).

A partir dos resultados desta tese em que houve diferença nos índices motores nos seis primeiros meses de vida, pensa-se na real necessidade da correção da idade gestacional para esta faixa etária. Assim, em caráter experimental, realizamos tal procedimento e constatamos que o índice motor das crianças pré-termo passou a ser superior ao das nascidas a termo, gerando a dúvida se estaríamos subestimando a capacidade destas crianças em utilizar os estímulos ambientais, por exemplo, para compensarem esta defasagem inicial.

Esta dúvida também ocorreu com Blasco (1989), ao argumentar que os RNPT necessitam apenas da metade do tempo de correção da IG para atingirem o marco do desenvolvimento, quando comparadas com as nascidas a termo, sugerindo uma correção apenas parcial da idade gestacional, mas como não conseguiu determinar o quanto corrigir, optou pela correção total.

Ayache & Corintio (2003) defendem que os bebês prematuros apresentam aquisição dos marcos motores depois dos nascidos a termo, logo a correção da idade gestacional permite um equilíbrio, fazendo com que este atraso nas aquisições sejam justificado, fazendo com que estes bebês apresentem um desenvolvimento normal.

A maioria dos programas de *follow-up* de RNPT adota a correção da IG para compensar a desvantagem da imaturidade biológica e, conseqüentemente, distinguir o atraso do DNPM associado à prematuridade, daquele causado por lesões do SNC.

Piper *et al.* (1989), defendem que o desenvolvimento motor grosso parece ser determinado pela idade biológica da criança, e que as aquisições motoras finas parecem ser influenciadas pela experiência extra-uterina das mesmas, durante o primeiro ano de vida. Da mesma forma, Allen e Alexander (1990) e Ouden *et al.* (1991) argumentaram que o desempenho motor pode ser favorecido pela experiência extra-uterina.

Entretanto, conforme pode ser observado, poucos estudos abordam até que momento essa correção da idade gestacional deve ocorrer, já que, em algum momento o RNPT se igualará aos nascidos a termo, logo essas correções superestimariam o desenvolvimento motor dessas crianças.

Assim, buscando obter evidências sobre como e até quando a idade gestacional deve ser corrigida, Santos *et al.* (2007), realizaram um estudo longitudinal com 20 das 198 crianças acompanhadas nesta tese, do 2º ao 12º mês de vida, utilizando a BSID-II. Como conclusão, constatou-se que os lactentes pré-termo apresentaram o índice motor inferior ao do grupo a termo até o 6º mês de vida, contudo, a partir do 8º mês, apesar dos prematuros ainda apresentarem dificuldade em algumas provas, houve uma tendência a normalizar seus índices quando comparados aos nascidos a termo, não havendo mais diferenças entre as médias. Assim, a partir do 8º mês de vida, não haveria mais a necessidade da correção da idade para estas crianças.

Como o número de nascimento de bebês prematuros e com baixo peso cresce visivelmente no Brasil (SAUER *et al.*, 2006) e os avanços nos cuidados neonatais e perinatais têm levado a um aumento na sobrevivência de recém-nascidos com idade gestacional e peso ao nascer cada vez mais reduzido (CASTRO *et al.*, 2007), faz-se necessário também que haja uma busca incessante por parte dos pesquisadores na descoberta de fatores preditivos para amenizar os déficits no DM, desta população.

Ao tomar conhecimento de que a alimentação adequada do lactente constitui um elemento fundamental na prevenção de algumas doenças e determina, em parte, seu crescimento e desenvolvimento neuromotor (OPS, 1981; VICTORA *et al.*, 1987), os autores desta tese buscaram, a partir de elementos nutricionais, verificar se há ou não associação da alimentação com o DM.

O alimento ideal para crianças nos primeiros meses de vida é, sem dúvida, o leite materno. Suas vantagens estão muito bem documentadas na literatura mundial (VICTORA *et al.*, 1987; COHEN *et al.*, 1994; AGGETT, 2000). De acordo com os conhecimentos científicos atuais, o leite humano é considerado, de forma consensual, como o único alimento capaz de atender de maneira adequada a todas as peculiaridades fisiológicas do metabolismo dos lactentes (ALMEIDA, 1999).

O efeito protetor da amamentação exclusiva contra doenças gastro-intestinais e respiratórias é indiscutível e amplamente comprovado (DEWEY *et al.*, 1995; SOUZA *et al.*, 1998; VILLALPANDO & LOPEZ-ALARCON, 2000; KRAMER & KAKUMA, 2002). As propriedades do leite materno e as vantagens da amamentação são de importância não apenas para a criança, mas, também para sua mãe e toda a sociedade. A disponibilidade de nutrientes do LM, seu conteúdo em substâncias imunológicas e sua qualidade quanto à higiene, o tornam fundamental para a saúde e desenvolvimento da criança (GIUGLIANI, 2000; LUCAS, 2001; DEL CIAMPO *et al.*, 2004).

Segundo a Academia Americana de Pediatria, a alimentação ao seio materno é recomendada para todos os recém nascidos a termo e pré-termo vigorosos, por ser nutricionalmente equilibrada e possibilitar um estreito relacionamento mãe-filho. Deve começar tão cedo quanto possível e ser oferecida à livre demanda, sem necessidade de introdução de água, suco ou outros alimentos (REA, 1998).

Com base em evidências científicas, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a prática de aleitamento materno exclusivo por 6 meses, além de sua manutenção, com a adição de alimentos complementares, até os 2 anos ou mais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2002).

Mesmo após o primeiro semestre de vida, quando deverá ser iniciada a complementação adequada com outros alimentos, a amamentação ainda apresenta diversas vantagens: melhor desenvolvimento do cérebro; ajuda na prevenção de doenças, como pneumonia e asma, otites e infecções urinárias. Além disso, promove a saúde bucal e estabelece mais facilmente a relação afetiva entre mãe e bebê (GIUGLIANI, 2000).

As controvérsias em decorrência à veracidade dos resultados favoráveis às crianças amamentadas em relação às crianças não amamentadas, em relação ao QI, devem-se principalmente aos vários fatores de confusão, tais como classe social ou escolaridade dos pais (RODGERS, 1978; ANDALAFT, 1999), que dificilmente podem ser controlados por modelos estatísticos ou mesmo por adequação metodológica durante a execução dos trabalhos, até porque, eticamente, as crianças não podem ser distribuídas aleatoriamente para amamentação ou fórmula (MORLEY *et al.*, 1988).

Desta forma, o presente estudo, após a coleta dos dados nos seis meses de acompanhamento das crianças, não conseguiu categorizá-las segundo a classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS), em amamentadas exclusivamente (AME), amamentadas predominantemente, aleitamento misto ou mesmo em uso de leite artificial, por conta do baixo índice de bebês em aleitamento materno exclusivo ao sexto mês de vida, por exemplo.

Outras dificuldades também foram encontradas durante à análise estatística desta variável, por conta da dificuldade das crianças em manter a assiduidade aos encontros

mensais para a realização da coleta de dados. Assim, visando controlar estes possíveis vieses, este trabalho optou em verificar a associação do desenvolvimento motor com o tempo de uso do leite materno, que foi mensurado de 30 em 30 dias.

Como achados verificou-se que não há associação do tempo de uso do leite materno com o DM, ao levar em consideração a IG ou mesmo o baixo peso ao nascer, ressaltando-se que a população estudada estava incluída numa faixa etária de 1-6 meses. Diferenciando-se assim da metodologia da maioria dos estudos encontrados na literatura.

Outro aspecto que não foi levado em consideração nesta tese refere-se ao processo de amamentação, incluindo aí a posição e a postura das crianças, ou seja, a partir do aprofundamento na variável tempo de uso do leite materno procurou-se observar apenas se a composição química do cérebro poderia ou não ser influenciada pelo tipo de alimentação, nos primeiros meses de vida, conforme foi defendido por Xiang e Zetterstroom, em 1988.

Como é possível constatar, ainda há várias controvérsias na literatura sobre a influência do aleitamento materno no desenvolvimento as crianças, incluindo também as nascidas em condições de risco. Os primeiros estudos realizados não verificaram relação entre aleitamento materno e desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM). Porém, Lucas *et al.* (1992) sugeriram que o leite materno está associado a melhores quocientes de inteligência em crianças nascidas prematuramente.

Taylor (1998) afirmou haver relação entre o aleitamento materno e o DNPM e observou sensível melhora na coordenação visuo-motora quando lactentes eram alimentados ao peito. Neste mesmo ano, Horwood e Fergusson (1998), observaram que crianças amamentadas por um período maior ou igual a 8 meses tinham melhores escores do desenvolvimento cognitivo, na fase escolar de 8-9 anos, nos itens de

compreensão da leitura e habilidade na matemática, do que às crianças que foram alimentadas com leite artificial.

Grantham-McGregor *et al.*, 1998 e Morris *et al.*, 1999, realizaram um coorte, estudando crianças sob vários aspectos, entre eles: o aleitamento materno, morbidade, desenvolvimento mental e motor, além dos efeitos que o meio ambiente exerce sobre as mesmas. Eles demonstraram haver diferença estatisticamente significativa destas crianças aos 6 e 12 meses, com os piores resultados sobre o desenvolvimento para o grupo de baixo peso ao nascer.

As controvérsias também abrangem a problemática do fato de saber se há associação da IG e do peso ao nascer com o uso do leite artificial ou com o leite materno de fato. Clements *et al.*, (1997) relataram que o baixo peso ao nascer esteve associado negativamente à iniciação e duração do aleitamento materno. Mascarenhas *et al.*, 2006, por sua vez obteve resultado contrário em seus dados.

Esta discordância é bastante preocupante, já que esta população de crianças com baixo peso ao nascer e prematuras, são as que mais se beneficiariam com o uso do leite materno, tanto nos aspectos clínicos como emocionais.

Em crianças nascidas em condições normais, verificou-se a partir da Pesquisa Nacional de Prevalência de Aleitamento Materno nas Capitais Brasileiras e no Distrito Federal, realizada em 1999, que na faixa etária de 151 a 180 dias, apenas 9,7% dos lactentes estavam em aleitamento materno exclusivo, enquanto que na faixa etária de 271 a 364 dias apenas 44,2% das crianças estudadas continuavam recebendo o leite materno (MINISTÉRIO DA SAUDE, 2001; ARAUJO *et al.*, 2003).

No Nordeste, a prevalência de AME em menores de quatro meses foi de 37,8% e para a cidade do Recife, 27,4% (MINISTÉRIO DA SAUDE, 2001). Em Olinda, de acordo com o Sistema de Informações da Atenção Básica, a prevalência do AME, para

as áreas cobertas pelo Programa de Agente Comunitário de Saúde e de Saúde da Família, foi de 57,2% em 2000 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003).

Apesar destes baixos números, percebe-se no Brasil um aumento importante nas taxas de prevalência do aleitamento materno nos últimos anos, porém ainda estamos muito longe de atingir a meta de AME recomendado pela OMS, pelo Fundo das Nações Unidas (UNICEF) e pelo Governo Brasileiro, bem como a de garantir que nossas crianças sejam amamentadas até o segundo ano de vida ou mais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1995).

O desmame precoce é um importante problema de saúde pública em todo o mundo, relacionado a muitos fatores como idade materna, primiparidade, baixo nível de escolaridade, uso precoce de fórmulas lácteas e chupetas, trabalho materno, urbanização, tabagismo, falta de incentivo da família e da sociedade, deficiências na atenção à saúde (FORMAN, 1984), além de prática e crenças influenciadas pela cultura (LANG *et al.*, 1994; NEIFERT *et al.*, 1995; WOOLRIDGE, 1995; AARTS *et al.*, 1999; VICTORA *et al.*, 1999). Fatores estes que não foram objetivos de estudo da presente pesquisa.

Torna-se assim importante a utilização de técnicas de incentivo à amamentação, desde o momento do nascimento do bebê, principalmente nos nascidos prematuramente (com IG e peso ao nascimento reduzidos), já que o leite materno é reconhecidamente o melhor alimento para essas crianças (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 1997), além do fato que estas mães se deparam com limitações para o aleitamento materno pela própria condição de nascimento dos seus filhos (MARTINEZ *et al.*, 2001).

CONCLUSIONS

O desenvolvimento motor comporta-se diferentemente nas crianças nascidas a termo quando comparado às nascidas prematuramente. Nos seis primeiros meses de vida, o índice motor da Escala Bayley de desenvolvimento infantil das crianças a termo é superior ao dos bebês pré-termo.

Enfim, conclui-se que a idade gestacional não funciona como fator preditivo para o índice motor da Escala Bayley de desenvolvimento infantil, nos 1^o, 2^o, 3^o e 6^o meses de vida, quando se ignora o peso ao nascer da criança.

Entretanto, o peso ao nascer juntamente com a idade gestacional, comportam-se como fatores preditivos para o índice motor da Escala Bayley de desenvolvimento infantil, nos seis primeiros meses de vida das crianças.

Quanto ao tempo de uso de leite materno, conclui-se que esta variável quando analisada juntamente com a IG ou mesmo com o PN, não pode ser considerada como fator preditivo para o índice motor da Escala Bayley de desenvolvimento infantil.

Ao analisar mais profundamente o desenvolvimento motor das crianças nascidas a termo e o das nascidas pré-termo, conclui-se que a defasagem observada nos bebês prematuros é atribuída no 1^o mês de vida às habilidades motoras que estão relacionadas com o controle cervical; no 2^o mês, à posição prono; no 3^o mês, à simetria dos membros superiores e ao controle cervical, sentado e em prono; no 4^o mês, ao controle motor dos membros superiores na linha média; no 5^o mês, ao rolar e ao controle motor distal dos membros superiores; e no 6^o mês, ao sentar-se partindo da posição supina.

**C
O
N
S
I
D
E
R
A
C
Ç
O
E
S**

**F
I
N
A
I
S**

Como a sobrevivência de crianças nascidas prematuramente e com carência nutricional, em decorrência do baixo peso apresentado, vem aumentando significativamente, faz-se necessário um acompanhamento do DM destas crianças.

Entretanto o acompanhamento do DM, a partir de programas de “follow-up”, deve ser realizado por profissionais conhecedores das características específicas desta população, devendo ocorrer, pelo menos, nos dois primeiros anos de vida, período este em que as alterações deficitárias transitórias apresentadas devem estar desaparecendo.

Para garantir a eficácia dos programas de “follow-up”, é imprescindível o aprofundamento de estudos biomecânicos sobre as aquisições motoras das crianças consideradas de risco para o atraso no DNPM, ao invés de apenas corrigir a idade gestacional dos nascidos prematuramente, pois como já foi discutido anteriormente, tal prática poderá estar subestimando as habilidades destas crianças.

É imprescindível também a continuidade pela busca de fatores protetores às complicações no DNPM nestas crianças de risco. A utilização do leite materno e, evidentemente, do processo de amamentação, como um destes fatores, necessita ainda de dados mais consistentes e conclusivos.

Infelizmente, a partir do levantamento bibliográfico realizado neste estudo, constatou-se uma carência em relação a estudos confiáveis e com metodologias seguras, principalmente os randomizados e controlados, que abordem estes prováveis fatores preditivos aos déficits no DNPM.

**B
I
B
L
I
O
G
R
Á
F
I
C
A
S**

**R
E
F
E
R
Ê
N
C
I
A
S**

1. Aarts, C; Hornell, A.; Kylberg, E; Hofvander, Y; Gebre-Medhin, M. Breastfeeding patterns in relation to thumb sucking and pacifier use. Pediatrics, 104: 50, 1999.
2. Aggett, P J. Research priorities in complementary feeding: International Paediatric Association (IPA) and European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Workshop. Pediatrics. 106:1271, 2000.
3. Albanus, A. Avaliação e Análise do Desenvolvimento Neuromotor de Lactentes Pré – Termo Nascidos no Hospital Universitário do Oeste do Paraná no Período de Setembro de 2002 a Julho de 2003 (Trabalho de conclusão de curso de graduação). Cascavel-PR: Universidade Estadual do Oeste do Paraná; 2004. Disponível em: <http://www.unioeste.br/projetos/elf/monografias/2004-1/tcc/pdf/adriana%20albanus.PDF>. Acesso em: 28 ago. 2007.
4. Allen, MC; Alexander, GR. Gross motor milestones in preterm infants: correction for degree of prematurity. J Pediatr (Rio J), 116, 6: 955-959, 1990.
5. Almeida, JAG. Amamentação: um híbrido de natureza e cultura. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1999.
6. American Academy of Pediatrics. Intrapartum care. In: Guidelines for perinatal care. 4ª edição. p.93-125, 1997.
7. Anchieta, L; Xavier, C; Coloismo, E. Crescimento de recém nascido pré-termo nas primeiras 12 semanas de vida. J Pediatr (Rio J), 4, 80: 267-276, 2004.

8. Andalaft, RB; et al. A Influência no Aleitamento Materno no desenvolvimento Neuropsicomotor. Rev. Paul. Pediatría, 17, 01: 1999.
9. Anderson, JW; Johnstone, BM; Remley, DT. Breastfeeding and cognitive development: a meta-analysis. The American Journal of clinical Nutrition, 70, 4: 525-35, 1999.
10. Araújo, MFM; Del Fiaco, A; Werner, EH; Schmitz, BAS. Incentivo ao aleitamento materno no Brasil: evolução do Projeto Carteiro Amigo da Amamentação de 1996 a 2002. Rev Bras Saúde Matern Infant, 3: 195-204, 2003.
11. Assaiante, C; Amblard, B. Ontogenesis of head stabilization in space during locomotion in children: influence of visual cues. Experimental Brain Research, 93: 499-515, 1993.
12. Avedian, LV; Ruberg, RL. Impaired weight gain in cleft palate infants. Cleft Palate Journal, 17: 24, 1980.
13. Ayache, MG; Corintio, MN. Considerações sobre o desenvolvimento motor do prematuro. Temas sobre desenvolvimento, 12, 71: 5-9, 2003.
14. Aylward GP. Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. Dev Behav Pediatr, 26:427-40, 2005.
15. Babson, SG. Growth of low-birth-weight infants. J Pediatr (Rio J), 77: 11-18, 1970.
16. Barros, FC; Diaz-Rossello, JL. Redes multicêntricas e qualidade da atenção neonatal. J Pediatr (Rio J), 80: 254-256, 2004.
17. Bayley, N. Bayley scales of infant development II - manual. 2nd ed. San Antonio: The Psychological Corporation; 1993.

18. Bell, EH; Geyer, J; Jone, L. A structured intervention improves breastfeeding success for ill or preterm infants. Am J Matern Child Nurs, 20, 6: 309-314, 1995.
19. Bennett, FC; Chandler, LS; Robinson, NM. Spastic diplegia in premature infants: etiologic and diagnostic considerations. Am. J. Dis. Child., 135: 732-736, 1981.
20. Bertenthal B; Von Hofsten C. Eye, head and trunk control: the foundation for manual development. Neurosci Biobehav Rev , 22:515-20, 1998.
21. Béziers, M; Husinger, Y. O bebê e a coordenação motora: os gestos apropriados para lidar com a criança. 2ª edição. São Paulo: Summus, 1994.
22. Bittar, RE. O que fazer para evitar a prematuridade? Rev. Assoc. Méd. Brás., 47, 1: 1-23, 2001.
23. Blasco, PA. Preterm birth to correct or not to correct. Dev. Med. Child Neurol., 31: 816-21, 1989.
24. Bly, L. The components of normal movement during the first year of life. In Slayton DS: Development of movement in infancy. University of North Carolina Press: Chapel Hill, 1981
25. Bonvicine, C; Quibáo, EF; Silva, PN; Asa, SKP; Gaetan, ESM. Aquisição do controle de cabeça em lactentes nascidos pré-termo e a termo. Fisioterapia e Pesquisa, 12, 2: 45-50, 2005.
26. Bracewell, M; Marlow, N. Patterns of motor disability in very preterm children. Ment Retard Dev Disabil Rev. 8: 241-248, 2002.

27. Brasil, Ministério da Saúde. Prevalência do aleitamento materno nas capitais brasileiras e no Distrito Federal. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2001.
28. Bruck, ISCA; Antoniuk, S; Mogamik-Ceccato, MP; Bagatin, AC. O seguimento do recém nascido com síndrome hipóxico-isquêmica grave. In: I Congresso Paulista de Neurologia e Psiquiatria Infantil. Anais p. 24, resumo. São Paulo: 1993.
29. Câmara, CRV. Amamentação e desenvolvimento psicomotor em lactentes pré-termo e baixo peso do Instituto Materno Infantil de Pernambuco (Dissertação de mestrado em saúde materno infantil). Recife- PE: Instituto Materno Infantil de Pernambuco, 2004.
30. Campos, D; Santos, DCC. Controle postural e motricidade apendicular nos primeiros anos de vida. Fisioter Moy, 8:71-7, 2005.
31. Campos, D; Santos, DC; Gonçalves, VM; Gotengo, MM; Arias, AV; Brianeze, AC; Campos, TM; Mello, BBA. Concordância entre escalas de triagem e diagnóstico do desenvolvimento motor no sexto mês de vida. J Pediatr (Rio J), 7:470-74, 2006.
32. Carter, R.E.; Campbell, S. Early neuromuscular development in the premature infant. Phys Ther, 55: 1339, 1975.
33. Carvalho, M; Gomes, MA. A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios. J Pediatr (Rio J), 81: S111-S118, 2005.
34. Carvalho, R.P; Tudella, E; Savelsbergh, GJP. Spatio-temporal parameters in infant's reaching movements are influenced by body orientation. Infant Behavior & Development, 30: 26-35, 2007.
35. Casarolli, LM. Análise do desenvolvimento da marcha em prematuros nascidos no Hospital Universitário do Oeste do Paraná e sua relação com os fatores socioeconômicos (Trabalho de Conclusão de Curso de graduação).

- Cascavel-PR: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2005. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/projetos/elrf/monografias/2005/pdf/luana.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2008.
36. Castro, AG; Lima, MC; Aquino, RR; Eickmann, SH. Desenvolvimento do sistema sensorio motor oral e motor global em lactentes pré-termo. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, 19, 1: 29-38, 2007.
37. Clements, MS; Mitchell, EA; Wright, SP; Esmail, A; Jones, DR; Ford, RP. Influences on breastfeeding in southeast England. Acta paediatr. 86:51-6, 1997.
38. Coelho, KSC. Indicadores materno-neonatais na saúde suplementar: uma análise de sistema de Informações de Produtos (Tese de Doutorado em Saúde Coletiva Instituto de Medicina Social). Rio de Janeiro-RJ: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2004.
39. Cohen, RJ; Brown, KH; Canahuati, J; Rivera, LL; Dewey, KG. Effects of age of introduction of complementary foods on infant breast milk intake, total energy intake, and growth: a randomized intervention study in Honduras. Lancet, 344: 288-93, 1994.
40. Connolly, K. Desenvolvimento motor: passado, presente e futuro. Rev. Paul. Educ. Fis., 3: 6-15, 2000.
41. Contreras, LJ; Flores, HS; Cisneros, SI; Orozco, VH; Hernandez, GJ; Fernandez, MJ; Chaves, HF. Disminucion de la morbilidad en neonatos pretermino alimentados con leche de su propia madre. Boletín Medico del Hospital Infantil de México, 49, 10: 671-677, 1992.

42. Cordeiro, M.T. Postura, posição e pega adequadas: um bom início para a amamentação. In: Rego, JD. Aleitamento materno. São Paulo: Atheneu, 2001.
43. D'Angio, CT; Sinkin, RA; Stevens, TP; Landfish, NK; Merzbach, JL; Ryan, RM; Phelps, DL; Palumbo, DR; Myers, GJ. Longitudinal, 15-year follow-up of children born at less than 29 week' gestation after introduction of surfactant therapy into a region: neurologic, cognitive and educational outcomes. Pediatrics, 110, 6: 10094-1102, 2002.
44. Darrah, J. Stability of serial assessment of motor and communication abilities in typically developing infants - implications for screening. Early Human Development, 72, 2: 97-110, 2003.
45. Del Ciampo, LA; Ricco, RG; Almeida, CAN. Aleitamento materno. Passagens e transferências mãe-filho. São Paulo: Atheneu; 2004.
46. De Leeuw, R; Cuttini, M; Nadai, M; Berbik, J; Hansen, G; Kucinkas, A. Treatment choices for extremely preterm infants: na international perspective. J Pediatr (Rio J), 137: 608-616, 2000.
47. Dewey, KG; Heinig, MJ; Nommen-Rivers, LA. Differences in morbidity between breast-fed and formula-fed infants. J Pediatr (Rio J), 126: 696-702, 1995.
48. Doyle, LW et al. Breast-feeding and intelligence. Lancet, 339, 8795: 7. Serva, VB. Aleitamento materno. In: Figueira, F; Ferreira, OS; Alaves, JGB. Pediatria: Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP). 2ª edição. Rio de Janeiro: Medsi; 1992.
49. Dubowitz, LMS; Miller, G; Palmer, P. Follow-up of preterm infants: is correction of the development quotient for prematurity helpful? Early Hum. Dev., 9: 137-144, 1984.

50. Eickmann, SH; Lira, PIC; Lima, MC. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo com baixo peso. Arq Neuropsiquiatr, 60: 3, 2002.
51. Erikson, C; Allert, C; Carlberg, EB; Katz-Salamon, M. Stability of longitudinal motor development in very low birthweight infants from 5 months to 5.5 years. Acta Paediatr., 92: 197-203, 2003.
52. Fallang, G; Saugstad, OD; Hadders-Algra, M. Goal directed reaching and postural control in supine position in healthy infants. Behav Brain Res, 115: 9-18, 2000.
53. Flehmig, I. Texto e atlas do desenvolvimento normal e seus desvios no lactente: diagnóstico e tratamento precoce do nascimento até o 18º mês. 2nd ed. São Paulo: Atheneu; 2002.
54. Fontaine, R; Le Bonniec, GP. Postural evolution and integration of the prehension gesture in children aged 4 to 10 months. Brit J Dev Psychol, 6: 223-33, 1988.
55. Fontanele, C; Silvino, FF.; Terra, LCT; Alencar, MA; Pinto, SM; Ferreira, SMP. Intervenção Precoce. In: Lima, CLA; Fonseca, LF. Paralisia Cerebral: Neurologia, Ortopedia e Reabilitação. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
56. Forman, MR. Review of research of the factors associated with choice and duration of infant feeding in less-developed countries. Pediatrics, 74: 667-94, 1984.
57. Formiga, CKMR; Pedrazani, ES; Tudella, E. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termos participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. Revista Brasileira de Fisioterapia. 8: 239-245, 2004.

58. Forslund, M; Bjerre, I. Follow-up of preterm children 1. Neurological assessment at 4 years of age. Early Hum. Dev., 20: 45-66, 1989.
59. Gaetan, ESM. Estudo evolutivo do comportamento motor em crianças nascidas pré-termo e crianças nascidas a termo (Dissertação de Mestrado da Faculdade de Ciências Médicas. Campinas-SP: Universidade Estadual de Campinas, 1999.
60. Gaetan, EM; Moura-Ribeiro, MVL. Developmental study of early posture control in preterm and fullterm infants. Arq Neuropsiquiatr, 60:954-58, 2002.
61. Gagliardo, HG; Gonçalves, VMG; Lima, MC; Françoso, MF; Aranha Neto, A. Visual function and fine-motor control in small-for gestational age infants. Arq Neuropsiquiatr, 62:955-62, 2004.
62. Gale, CR; Matyn, CN. Breast-feeding. Dumray use adult intelligence. Lancet, 347, 9008: 1072-75, 1996.
63. Garcia, JM; Gherpelli, JL; Leono, CR. Importância da avaliação dos movimentos generalizados espontâneos no prognóstico neurológico de recém-nascidos pré-termo. J Pediatr (Rio J), 80: 296-304, 2004.
64. Gioda, FR; Ribeiro, CM. Aquisição e refinamento do sentar independente. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, 8:91-8, 2006.
65. Giugliani, ERJ et al. Alimentação Complementar. J Pediatr (Rio J), 76 (Suppl 3): 253-62, 2000.

66. Gómez-Sanchiz, M; Cañete, R; Rodero, I; Baeza, JE; Avila, O. Influence of breast-feeding on mental and psychomotor development. Clin Pediatr (Phila). 42: 35-42, 2003.
67. Goto, MM; Gonçalves, VM; Netto, AA; Morcillo, AM; Moura-Ribeiro, MV. Neurodesenvolvimento de lactentes nascidos a termo pequenos para a idade gestacional no 2º mês de vida. Arq Neuropsiquiatr, 63:75-82, 2005.
68. Grantham-McGregor, SM; Lira, PIC; Ashworth, A; Morris, S; Assunção, MA. The development of low birthweight term infants and the effects of the environment in north-east Brazil. J Pediatr (Rio J), 132: 661-666, 1998.
69. Gross, SJ; Slagle, TA. Freeding the low birth weight infant. Clin Perinatal, 20: 193, 1993.
70. Guimarães, EL; Santos, AP; Castro, AM; Gomes, KM; Farias, LC; Oliveira, MC; Tudella, E. Estudo comparativo do desenvolvimento neurosensoriomotor do recém-nato pré-termo aos quatro e seis meses de vida, segundo a escala “O desenvolvimento do comportamento da criança no primeiro ano de vida”. Fisioterapia em Movimento. 16: 41-46, 2003.
71. Guzzetta, A; Haataja, L; Cowan, F; Bassi, L; Ricci, D; Cioni, G; Dubowitz, L; Mercuri, E. Neurological examination in healthy term infants aged 3-10 weeks. Biol. Neonate., 87, 3: 187-196, 2005.
72. Hack, M; Fanaroff, AA. Outcomes of children of extremely low birth weight and gestational age in the 1990s. Semin. Neonatol., 5: 89-106, 2000.
73. Hack, M; Wilson-Costello, D; Friedman, H; Taylor, G; Schluchter, M; Fanaroff, AA. Neurodevelopment and predictors of outcomes of children with birth weights of less than 1000g: 1992-1995. Arch. Pediatr. Adolesc. Med., 154: 725-731, 2000.

74. Halpern, R; Giugliani, ER; Barros, FC; Horta, BL. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. J Pediatr (Rio J), 76, 6: 421-428, 2000.
75. Heenstein, MJ. The behavioural correlates of breast bottle regimes under varying parent-infant relationship. Monographs of the Society for Research in Child Development, 28, 4: 1-61, 1963.
76. Heriza, CB. Organization of leg movements in preterm infants. Phys Ther, 68, 9: 1340-1346, 1988.
77. Hines, RB; Minde, K; Marton, P et al. Behavioral development of premature infants: an ethological approach. Dev. Med. Child Neurol., 22: 623-32, 1980.
78. Hoefler, A; Hardy, MC. Later development of breastfed and artificially fed infants. JAMA, 92: 615-19, 1929.
79. Horbar, JD; Rogowski, J; Plsek, PE; Delmore, P; Edwards, WH; Hocker, J. Collaborative quality improvement for neonatal intensive care. Pediatrics, 107: 14-22, 2001.
80. Horwood, LJ; Fergusson, DM. Breastfeeding and later cognitive and academic outcomes. Pediatrics, 101: 9, 1998.
81. Hospers, CHB; Algra, MH. A systematic review of the effects of early intervention on motor development. Dev Med Child Neurol, 46:421-32, 2005.

82. Jeng, S; Chen, L; Tsou, K; Chen, WJ; Luo, H. Relationship between spontaneous kicking and age of walking attainment in preterm infants with very low birth weight and full-term infants. Phys Ther, 84: 2, 2004.
83. Kamm, K; Thelen, E; Jensen, JL. A dynamical systems approach to motor development. Phys Ther, 763-75, 1990.
84. Kaufman, KJ; Hall, LA. Influences of the social network on choice and duration of breastfeeding in mothers of preterm infants. Res Nurs Health, 12, 3: 149-159, 1989.
85. Kramer, MS; Kakuma, R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. (Cochrane review). In: The Cochrane Library, Oxford: Update Software; 2002.
86. Koeppen-Schomerus, G; Eley, TC; Wolke, D; Gringas, P; Plomin, R. The interaction of prematurity with genetic and environmental influences on cognitive developmental in twins. J Pediatr (Rio J), 137: 527-33, 2000.
87. Kocourková, I; Sobotková; Pilarová, M; Dittrichová, J; Vondráček, J; Stranák, Z. Effect of early nutrition on growth parameters and psychomotor development of children of very low birth weight. Ceska Gynekol. 69: 108-13, 2004.
88. Lang, S; Lawrence, CJ; L'è Orme, R. Cup feeding: an alternative method of infant feeding. Arch Dis Child. 71: 365-369, 1994.
89. Lefebvre, F; Ducharme, M. Incidence and duration of lactational performance among mothers of low-birth-weight and term infants. Clinical Medical American Journal, 15, 140: 1159-1164, 1989.
90. Lefèvre, AB. O exame físico e neurológico da criança: em neurologia infantil. São Paulo: Atheneu, 1989.

91. Lester, BM; Miller-Loncar, CL. Biology versus environment in the extremely low-birth weight infant. Clin. Perinatol., 27: 461-481, 2000.
92. Lima, MC; Eickmann, SH; Lima, AVC; Guerra, MQ; Lira, PIC; Huttly, SRA; Ashworth, A. Determinants of mental and motor developmental at 12 months in a low income population: a cohort study in northeast Brazil. Acta Paediatr., 2004.
93. Lipsitt, LP. Effects of experience on the behavior of the young infant. Neuropediatrics, 8: 107, 1977
94. Lucas, A; Morley, R; Cole, TJ; Lister, G; Leeson-Payne, C. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. Lancet. 339: 261-4, 1992.
95. Lucas, A; Morley, R; Cole, TJ; Lister, G; Leeson-Payne, C. Early diet in preterm babies and developmental at 18 months. Lancet. 335: 1477-81, 1990.
96. Lucas, A; Morley, R; Cole, TJ; Lister, G; Leeson-Payne, C. Early diet in preterm babies and developmental status in infancy. Arch Dis Child., 11: 1570-78, 1989.
97. Lucas, A. et al. Randomized trial of nutrient-enriched formula versus standard formula postdis charge preterm infants. Pediatrics, 108: 703-11, 2001.
98. Magalhães, LC; Araújo, AR; Paixão, ML; Mancini, MC; Barbosa VM. Influência dos fatores de risco biológico nos escores de um teste para detecção de paralisia cerebral em crianças pré-termo. Temas sobre desenvolvimento, 10: 5-12, 2001.

99. Magalhães, LC; Catherine, PW; Barbosa, VM; Mancini, MC; Paixão, ML. Estudo comparativo sobre o desempenho perceptual e motor na idade escolar em crianças nascidas pré termo e a termo. Arq Neuropsiquiatr, 61: 250-5, 2003.
100. Manacero, S; Nunes, ML. Avaliação do desempenho motor de prematuros nos primeiros meses de vida na Escala Motora de Alberta (AIMS). J Pediatr (Rio J), 84: 2008.
101. Mancini, MC; Paixão, ML; Silva, TT; Magalhães, LM; Barbosa, VM. Comparação das habilidades motoras de crianças prematuras e crianças nascido a termo. Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo, 7, 1/2: 25-31, 2000.
102. Mancini, MC; Texeira, S; Araújo, LG; Paixão, ML; Magalhães, LC; Coelho, ZA; Gontijo, AP; Furtado, SR; Sampaio, RF; Fonseca, ST. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em crianças nascidas pré-termo e a termo. Arq Neuropsiquiatr, 60, 4: 974-980, 2002.
103. Mancini, MC; Vieira, FL. Desenvolvimento motor em crianças nascidas com baixo peso: uma revisão da literatura. Temas sobre desenvolvimento. 9: 21-24, 2000.
104. Marlow, N. Neurocognitive outcome after very preterm birth. Arch. Dis. Child Fetal Neonatal, 89: 224-228, 2004.
105. Martinez, FE; Camelo, JR. Alimentação do recém-nascido pré-termo. J Pediatr (Rio J), 77, 1: 32-40. 2001.
106. Mascarenhas, ML; Albernaz, EP; Da Silva, MB; Da Silveira, RB. Prevalence of exclusive breastfeeding and its determiner in the frirst 3 months of life in the south of Brazil. J. Pediatr (Rio J), 82: 289-94, 2006.
107. Méio, MDBB; Lopes, CS; Morsch, DS; Monteiro, APG; Rocha, SB; Borges, RA; Reis, AB. Desenvolvimento cognitivo de crianças prematuras

- de muito baixo peso na idade pré-escolar. J Pediatr (Rio J), 80: 495-502, 2004.
108. Mello, BBA; Gonçalves, VMG; Souza, EAP. Behavior of full term infants small for gestational age in the first three months of life. Arq Neuropsiquiatr, 62: 1046-51, 2004.
109. Ministério da Saúde / Coordenação Materno-Infantil. Metas de Cúpula Mundial em Favor da Infância: avaliação de meia década 1990-1995. Brasília, INAN / COMIN / MS, 1995.
110. Ministério da Saúde / Coordenação Materno-Infantil. FUNASA (Fundação Nacional de Saúde). SIAB (Sistema de Informações de Atenção Básica). Disponível em: <http://www.aleitamento.org.br/indiceeam/pernambuco.html>. Acesso em: 12 fev. 2008.
111. Ministério da Saúde. Pesquisa de Prevalência do aleitamento materno nas capitais e Distrito Federal: relatório. Brasília (DF): O Ministério da Saúde; 2001.
112. Moore, K.L. The developing human. WB Saunders Co. Philadelphia, 1977.
113. Morley, R; Cole, TJ; Lucas, A. et al. Mother's choice to provide breast milk and developmental outcome. Arch Dis Child, 63: 1382-85, 1988.
114. Morris, SS; Grantham-McGregor, SM; Lira, PIC; Assunção, MA; Ashworth, A. Effect of breastfeeding and morbidity on development of low birth wight term babies in Brazil. Acta Pediatr, 88: 1101-1106, 1999.

115. Nascimento, LFC. Estudo transversal sobre fatores associados ao baixo peso ao nascer a partir de informações obtidas em sala de vacinação. Rev Bras Saúde Mater Infant. 3: 1, 2003.
116. Neifert, M; Lawrence, R; Seacat, J. Nipple confusion: toward a formal definition. J Pediatr (Rio J), 126: 125-129, 1995.
117. Olhweiler, L; Silva, AR; Rotta, NT. Estudo dos reflexos primitivos em pacientes recém-nascidos pré-termo normais no primeiro ano de vida. Arq Neuropsiquiatr, 63, 2-A: 294-297, 2005.
118. OPS (Organización Panamericana de la Salud). Crescimento y desarrollo en los primeros años de vida posnatal. Washington (DC), 1981.
119. Ouden, LD; Rijken, M; Brand, R; Vanhorick, SPV; Ruys, JH. Is it correct to correct? Developmental milestones in 555 “normal” preterm infants compared with term infants. J Pediatr (Rio J), 118: 399-404, 1991.
120. Peixoto, ES; Mazzitelli, C. Avaliação dos Principais Déficits e Proposta de Tratamento da Aquisição Motora Rolar na Paralisia Cerebral. Revista Neurociências, 12, 1: 43-56, 2004.
121. Piper, MC; Byrne, PJ; Darrah, J; Watt, MJ. Gross and fine motor development of preterm infants at eight and 12 months of age. Dev. Med. Child Neurol., 31: 591-597, 1989.
122. Piper, MC; Kunos, J; Willis, DM. Effect of gestacional age on neurological functioning of the very low-birth weight infant at 40 weeks. Dev. Med. Child Neurol., 27: 596-605, 1985.
123. Quinton, M. Personal communication, Neurodevelopmental treatment baby course. Washington: Puyallup, 1982

124. Rea, MF. A amamentação e o uso do leite humano: o que recomenda a Academia Americana de Pediatria. J Pediatr (Rio J), 74: 171-3, 1998.
125. Rocha, A; Pires, A; Oliveira, G; Arrange, I; Brito, MJ; Borges, L. A criança que anda tarde preocupa? Rev Bras Saúde Mater Infant, 1: 15-22, 1999.
126. Rocha, NA; Tudella, E; Barela, JA. Perspectiva dos sistemas dinâmicos aplicados ao desenvolvimento motor. Temas sobre Desenvolvimento, 14, 79: 5-13, 2005.
127. Rochat, P. Self-sitting and reaching in 5 to 8 months old infants: the impact of posture and its development on early eye-hand coordination. J Mot Behav, 24: 210-20, 1992.
128. Rodgers, B. Feeding in infancy and later ability and attainment: a longitudinal study. Dev Med Child Neurol, 20: 421-26, 1978.
129. Rogan, WJ; Gladen, BC. Breastfeeding and cognitive development. Early Human Development, 31: 181-193, 1993.
130. Rugolo, LMS. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. J Pediatr (Rio J), 81, 1: S101-110, 2005.
131. Rugolo, LMS. Extremo baixo peso, prematuridade, crescimento, catch-up do crescimento, prognóstico de desenvolvimento. J Pediatr (Rio J), 81, 1: S101-110, 2005.
132. Rugolo, LMS. Peso de nascimento: motivo de preocupação em curto e longo prazo. J Pediatr (Rio J), 81, 5: 359-360, 2005.

133. Rutter, N. The extremely preterm infant. Br. J. Obstet. Gynecol., 102: 682-687, 1995.
134. Santos, AV. O desenvolvimento psicomotor normal da criança. Revista Fisiobrasil, 81: 2007.
135. 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 primeiro semestre de vida. Rev Bras Fisiot, 8: 261-6, 2004.
136. Santos, DCC; Gabbard, C; Gonçalves, VMG. Motor development during the first year: a comparative study. Journal of Genetic Psychology, 162, 2: 143-53, 2001.
137. Santos, IKC; Câmara, CRV; Larré, TPRF. Avaliação das aquisições motoras de pré-termos, nascidos em Recife, durante o primeiro ano de vida (Trabalho de conclusão de curso de graduação em Fisioterapia). Recife-PE: Faculdade Integrada do Recife, 2007.
138. Sauer, ET; Winkelmann, E; Bonamigo, ECB; Faustino, L. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) de recém-nascidos prematuros. Revista Fisiobrasil, 80: 2006.
139. Schanler, RJ; Hurst, NM; Lau, C. The use of human milk and breastfeeding in premature infants. Clin Perinatol., 26: 379-98, 1999.
140. Schneider, K; Zernicke, RF; Ulrich, BD; Jensen, JL; Thelen, E. Understanding movement control in infants through the analysis of limb intersegmental dynamics. Journal Motor Behavioral, 22, 4: 493-520, 1990.

141. Shepherd, RB. Fisioterapia em pediatria. Tradução Hildegard Thiemann Buckvo. 1ª ed. São Paulo: Santos, 1996.
142. Silva, ES; Nunes, ML. The Influence of gestacional age and birth weight in the clinical assesment of the muscle tone of healthy term and preterm newborns. Arq Neuropsiquiatr. 63: 956-962, 2005.
143. Silva, LVC; Guimarães, CLN; Barros, KM. Análise do desenvolvimento neuropsicomotor de 0-6 meses de crianças prematuras acompanhadas pelo modelo de assistência mãe canguru no IMIP (Trabalho de conclusão de curso de graduação em Fisioterapia). Recife-PE: Universidade Federal de Pernambuco, 2001.
144. Silva, PA; Buckfield, P; Spears, GF. Some maternal and child development characteristics associated with breastfeeding: a report from the Dunedin multidisciplinary child development study. Aust Paediatr J., 14: 265-68, 1978.
145. Souza, MHN; Sawaya, AL; Sesso, R; Sigulem, DM. Breastfeeding in shantytowns: an educational program through home visits. Archivos Latinoamericanos de Nutricion. 48, 3: 231-235, 1998.
146. Swell, WH; Mussen, PH. The effects of feeding, weaning and scheduling procedures on childhood adjustment and the formation of oral symptoms. Chile Development, 23: 185-91, 1952.
147. Taylor, A. Monitoring the International Code of Marketing of Breastmilk Substitutes: an epidemiological study in four countries. Br Med J. 316: 1117-1122, 1998.
148. Taylor, B. Breast versus bottle feeding. N Z Med J., 85: 235-38, 1977.

149. Tapia, JL. Very –low-birthweight infant outcomes in 11 South American NICUs. J. Perinatol., 22: 2-7, 2002.
150. Thelen, E; Corbetta, D; Spencer, JP. Development of reaching during the first year: role of movement speed. J Exp Psychol Hum Percept Perform, 22: 1059-76, 1996.
151. Thelen, E; Kelso, JA; Fogel, A. Self-organising systems and infant motor development. Dev Rev , 11: 39-65, 1987.
152. Van der fits, IBM. Postural adjustments during spontaneous and goal-directed arm movements in the first half-year of life. Behav Brain Res. 106: 75-90, 1999.
153. Van der fits, IBM; Hadders-algra; M. The development of postural response patterns during reaching in healthy infants. Neurosci Biobehav Rev 22: 521-26, 1998.
154. Victora, CG; Behague, DP; Barros, FC; Olinto, MTA; Vogel, A; Hutchison, BL; Mitchell, EA. Factors associated with the duration of breastfeeding. Acta Paediatrica. 88: 1320-1326, 1999.
155. Victora, CG; Smith, PG; Vaughan, J P; Nobre, LC; Lombardi, C; Teixeira, AM. et al. Evidence for protection by breast.feeding against infant deaths from infectious diseases in Brazil. Lancet. 2: 319-22, 1987.
156. Vieira, MLF; Pinto e Silva, JLC; Barros Filho, AA. A amamentação e a alimentação complementar de filhos de mães adolescentes são diferentes das de filhos de mães adultas. J Pediatr (Rio J). 79, 4: 317-24, 2003.
157. Vieira, GO; Silva, LR; Vieira, TO; Almeida, JAG; Cabral, VA. Hábitos alimentares de crianças menores de 1 ano amamentadas e não-amamentadas. J Pediatr (Rio J). 80: 411-16, 2004.

158. Vilanova, LCP. Aspectos neurológicos do desenvolvimento do comportamento da criança. Rev. Neurociências, 6, 3: 106-110, 1998.
159. Villalpando, S; Lopez-Alarcon, M. Growth faltering is prevented by breast-feeding in underprivileged infants from Mexico City. J Nutr, 130: 546-52, 2000.
160. Xiang, M; Zetterstrom, R. Relation between polyunsaturated fatty acids and growth. Acta Paediatr. 88: 78-82, 1988.
161. Zanini, PQ; Hayashida, M; Hara, PS; Lima, AC; Castro, SS; Bueno, CF; Almeida, ALJ. Análise da aquisição do sentar, engatinhar e andar em um grupo de crianças pré-termo. Rev. Fisioter. Univ. São Paulo, 9, 2: 57-62, 2002.
162. Zubrick, SR; Kurinczuk, JJ; Mcdermott, BMC; Mckelvey, RS; Silburn, SR; Davies, LS. Fetal growth and subsequent mental health problems in children aged 4 to 13 years. Dev Med Child Neurol. 42: 14-20, 2000.
163. Weigert, EM; Giugliani, ER; França, MC; Oliveira, LD; Bonilha, A; Espírito Santo, LC et al. Influência da técnica da amamentação nas frequências de aleitamento materno exclusivo e lesões mamilares no primeiro mês de lactação. J Pediatr (Rio J), 81: 310-16, 2005.
164. Wildein, SR; Anderson, A; Woodside, M; Swank, P; Smith, K; Denson, S; Landry, S. Prediction of the 12-month neurodevelopment outcome from a 6-month neurologic examination in premature infants. Clin. Pediatr., 6: 190-199, 1995.
165. Wood, NS; Costeloe, K; Gibson, AT; Hennessy, EM; Marlow, N; Wilkinson, AR. The epicure study: growth and associated problems in children born 25 weeks of gestational age or less. Arch. Dis. Child Fetal Neonatal. 88: 492-500, 2003.

166. Woolridge, MW. Baby-controlled breastfeeding: biocultural implications. In: Stuart-Macadam, P; Dettwyler, KA. eds. Breastfeeding. Biocultural perspectives. New York: Aldine de Gruyter, 1995.
167. World Health Organization. Collaborative Study Team on the Role of Breastfeeding on the prevention of infant mortality. Effect of breastfeeding on infant and child mortality due to infectious disease in less developed countries: a pooled analysis. Lancet., 355: 451-55, 2000.
168. World Health Organization. Evidence for the ten steps to successful breastfeeding. Geneva: WHO, 1998.
169. World Health Organization. Infant and young child nutrition: global strategy on infant and young child feeding. Geneva; 2002. (Fifty-fifth World Health Assembly, A55/15).
170. World Health Organization. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. Geneva: WHO; 2001.
171. World Health Organization. Report of the expert consultation on the optimal duration of the exclusive breastfeeding. Geneva: WHO; 2001.
172. Wouldt, EH. Breastfeeding support group in the NICU. Neonatal Netw. 9: 53-6, 1991.
173. Wright, LL; Verh, BR; Dusick, AM; Mele, L; Verter, J; Steichen, JJ. Neurodevelopmental and functional outcomes of extremely low birth weight infants in the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, 1993-1994. Pediatrics. 105: 1216-1226, 2000.

ANEXOS

ANEXO A

FICHA DE AVALIAÇÃO DA ESCALA MOTORA DE DESENVOLVIMENTO DO BAYLEY

Nome da Criança: _____

Idade: _____ Data de Nasc.: ___/___/___ Ajuste p/ prematuros: ___/___ SAME:

Escala	Fator	Pontuação	MDI	PDI	Intervalo de Confiança (%)	Porcentagem	Classificação
		Bruta					
Motor							
Motor							
Motor							
Motor							
Motor							
Motor							

Observações e Comentários Gerais

1 MÊS Data da Avaliação ___/___/___ Id. Cron. ___ meses Id. Corrig. ___ meses

Item	Posição	Materiais	Próximo Item		Item prévio da série	Comentários	Escore C, NC, RF, RPT, O
			escore	Admin.			
1. Movimentos Espontâneos dos Braços	Supino						
2. Movimentos	Supino						

Espontâneos das Pernas						
9. Mantém as pernas p/ cima por 2 seg.	Supino					
16. Mostra movimentos simétricos	Supino					
6. Mãos fechadas					> parte do tempo	
12. Tentativa de levar a mão à boca						
17. Segura a cabeça na linha média	supino				> parte do tempo	
13. Segura a argola	Supino	Argola			Por 2 seg.	
11. Passa de decúbito lateral para supino	Supino				Suas mãos nas costa e joelho em F	
3. Levanta a cabeça qd segurada pelo ombro	Supino		4, 5, 7	15		Modo intermitente
4. Mantém a cabeça ereta por 3 seg.	Ereta no ombro		5, 7		3	
5. Ajuste da Postura qd mantém a cabeça no ombro	Ereta no ombro		7		4	Afaste e aproxime a cça de vc e veja se ela ajusta cabeça, coluna e MM.
7. Segura a cabeça ereta e firme por 15 seg.	Ereta no ombro				5	
15. Mantém a cabeça firme enquanto é movida	Ereta no ombro				7	Ninar a criança sem as mãos no pescoço
8. Ergue a cabeça	Ereto					Devolver a mesa
10. Faz movimentos de engatinhar	Prono					
14. Ajuste da cabeça na suspensão ventral	Prono				8	Levantar 20 a 25cm Mãos na axila
18. Elevação c/ apoio dos antebraços	prono					

2 MESES - Data da Avaliação __/__/__ Id. Cron. ____ meses Id. Corrig. ____ meses

Item	Posição	Materiais	Próximo Item		Item prévio da série	Comentários	Escore C, NC, RF, RPT, O
			escore	Admin.			
9. Mantém as pernas p/ cima por 2 seg.	Supino						
16. Mostra movimentos simétricos	Supino						
12. Tentativa de levar a mão à boca							
17. Segura a cabeça na linha média	Supino					> parte do tempo	Ereto
13. Segura a argola	Supino	Argola				Por 2 seg.	
11. Passa de decúbito lateral para supino	Supino					Suas mãos nas costas da cça. Joelhos em flexão	
7. Segura a cabeça ereta e firme por 15 seg.	Ereta no ombro				5		
19. Equilíbrio da cabeça	Ereto				15	Inclinação p/ frente, lados e trás. Pausa de alguns segundos.	
10. Faz mov. de engatinhar	Prono						
14. Ajuste a cabeça para a suspensão ventral	Prono				8	Levantar 20 a 25 cm. Mãos na axila	
18. Elevação c/ apoio nos antebraços	Prono						
20. Mantém a cabeça a 45° e abaixa com controle	Prono		24			Por 2 seg.	

8. Ergue a cabeça	Ereto					Devolver a mesa	
15. Mantém a cabeça firme enquanto é movida	Ereta no ombro				7	Ninar a cça s/ as mãos no pescoço	
21. Senta com apoio	Sentada		22, 28, 34			Pernas em anel	

3 MESES Data da Avaliação __/__/__ Id. Cron. ____meses Id. Corrig. __meses

Item	Posição	Materiais	Próximo Item		Item prévio da série	Comentários	Escore C, NC, RF, RPT, O
			escore	Admin.			
16. Mostra movimentos simétricos	Supino						
12. Tentativa de levar a mão à boca							
17. Segura a cabeça na linha média	Supino					> parte do tempo	
13. Segura a argola	Supino	Argola				Por 2 seg.	
11. Passa de decúbito lateral para supino	Supino					Suas mãos nas costas e joelho em Flexão	
26. Vira-se de supino p/ de lado	Supino	Sino, Chocalho	38		11	Objeto fora do alcance da cça	
19. Equilíbrio da cabeça	Ereto				15	Inclinação p/ frente, lados e trás. Pausa de alguns seg.	
14. Ajuste da cabeça na suspensão ventral	Prono				8	Levantar 20 a 25 cm. Mãos na axila	
18. Elevação c/ apoio nos antebraços	Prono						
20. Mantém a cabeça a 45° e abaixa com controle	Prono		24			Por 2 seg.	
24. Mantém a cabeça a	Prono				20	Por 2 seg.	

90° e baixa com controle						
25. Transfere peso para os braços	Prono				18	Oferecer objetos acima da criança
15. Mantém a cabeça firme enquanto é movida	Ereta no ombro				7	Ninar a cça s/ as mãos no pescoço
21. Senta com apoio	Sentada		22, 28, 34			Pernas em anel
22. Senta com ligeiro suporte por 10 seg.	Sentada		28, 34, 36		21	
28. Senta sozinha momentaneamente	Sentada		34, 36		22	Em anel por 2 seg.
23. Mantém as mãos abertas					6	P/ alcançar objetos
27. Gira o pulso		Cubo, Sino, Chocalho				
29. Usa a mão toda para agarrar uma vareta	Sentada	Vareta				Tipo de pinça:

4 MESES Data da Avaliação __/__/__ Id. Cron. ____meses Id. Corrig. ____ meses

Item	Posição	Materiais	Próximo Item		Item prévio da série	Comentários	Escore C, NC, RF, RPT, O
			score	Admin.			
17. Segura a cabeça na linha média	Supino					> parte do tempo	
33. Puxa para a posição sentada	Supino		45			Não puxe a criança	
26. Vira-se de supino p/ de lado	Supino	Sino, Chocalho	38		11	Objeto fora do alcance da cça	
19. Equilíbrio da cabeça	Ereto				15	Inclinação p/ frente, lados e trás. Pausa de alguns seg.	

18. Elevação c/ apoio nos antebraços	Prono					
20. Mantém a cabeça a 45° e abaixa c/ controle	Prono		24		Por 2 seg.	
24. Mantém a cabeça a 90° e baixa c/ controle	Prono			20	Por 2 seg.	
25. Transfere peso para os braços	Prono			18	Oferecer objetos acima da criança	
21. Senta com apoio	Sentada		22, 28, 34		Pernas em anel	
22. Senta com ligeiro suporte por 10 seg.	Sentada		28, 34, 36	21		
28. Senta sozinha momentaneamente	Sentada		34, 36	22	Em anel por 2 seg.	
34. Senta sozinha por 30 seg.	Sentada		36	28		
23. Mantém as mãos abertas				6	P/ alcançar objetos	
27. Gira o pulso		Cubo, Sino, Chocalho				
29. Usa a mão toda para agarrar uma vareta	Sentada	Vareta			Tipo de pinça:	
30. Alcança unilateralmente		Qualquer objeto			Mão: D () E ()	
31. Usa oposição parcial do polegar para agarrar cubos	Sentada	Cubo	37		Repete no máx. 2 vezes	
32. Tentativa de segurar bolinhas	Sentada	Bolinha de Açúcar	41		Mesmo se ela não conseguir recebe C	
35. Senta sozinha enquanto brinca com um brinquedo	Sentada	Sino, chocalho, coelho		34		

5 MESES Data da Avaliação __/__/__ Id. Cron. ___meses Id. Corrig. ____ meses

Item	Posição	Materiais	Próximo Item		Item prévio da série	Comentários	Escore C, NC, RF, RPT, O
			escore	Admin.			
39. Segura os pés com as mãos	Supino	Lenço de papel					
33. Puxa para a posição sentada	Supino		45			Não puxe a criança	
26. Vira-se de supino p/ de lado	Supino	Sino, Chocalho	38		11	Objeto fora do alcance da cça	
38. Gira a partir de supino para prono	Supino	Sino, chocalho			26		
25. Transfere peso para os braços	Prono				18	Oferecer objetos acima da criança	
28. Senta sozinha momentaneamente	Sentada		34, 36		22	Em anel por 2 seg.	
27. Gira o pulso		Cubo, Sino, Chocalho					
29. Usa a mão toda para agarrar uma vareta	Sentada	Vareta				Tipo de pinça:	
30. Alcança unilateralmente		Qualquer objeto				Mão: D () E ()	
31. Usa oposição parcial do polegar para agarrar cubos	Sentada	Cubo	37			Repete no máx. 2 vezes	
37. Usa as almofadas das pontas dos dedos p/ agarrar um cubo	Sentada	Cubo			31	Fazer no máx. 2 vezes	
32. Tentativa de segurar bolinhas	Sentada	Bolinha de Açúcar	41			Mesmo se ela não conseguir recebe C	
41. Usa toda a mão para agarrar bolinhas	Sentada	Bolinha de açúcar	49, 56		32	Fazer no máx. 2 vezes	
34. Senta sozinha por 30 seg.	Sentada		36		28		

36. Senta sozinha com firmeza	Sentada				35	Coluna razoavelmente ereta	
35. Senta sozinha enquanto brinca com um brinquedo	Sentada	Sino, chocalho, coelho			34		
40. Faz mov. precoces de andar	de pé			44			

6 MESES Data da Avaliação __/__/__ Id. Cron. __meses Id. Corrig. ____ meses

Item	Posição	Materiais	Próximo Item		Item prévio da série	Comentários	Escore C, NC, RF, RPT, O
			escore	Admin.			
39. Segura os pés com as mãos	Supino	Lenço de papel					
42. Tenta se levantar p/ sentar	Supino	Sino, chocalho				Criança ergue cabeça e ombros p/ se sentar	
33. Puxa para a posição sentada	Supino		45			Não puxe a criança	
45. Puxada para a posição de pé	Supino				33		
47. Se ergue para uma posição sentada	Supino	Sino, chocalho			42	Usa cadeira ou outro objeto como apoio	
38. Gira a partir de supino para prono	Supino	Sino, chocalho			26		
28. Senta sozinha momentaneamente	Sentada		34, 36		22	Em anel por 2 seg.	
34. Senta sozinha por 30 seg.	Sentada		36		28		
36. Senta sozinha com firmeza	Sentada				35	Coluna razoavelmente ereta	
35. Senta sozinha enquanto brinca com um	Sentada	Sino, chocalho,			34		

brinquedo		coelho				
31. Usa oposição parcial do polegar para agarrar cubos	Sentada	Cubo	37			Repete no máx. 2 vezes
37. Usa as almofadas das pontas dos dedos p/ agarrar um cubo	Sentada	Cubo			31	Fazer no máx. 2 vezes
29. Usa a mão toda para agarrar uma vareta	Sentada	Vareta				Tipo de pinça:
30. Alcança unilateralmente		Qualquer objeto				Mão: D () E ()
32. Tentativa de segurar bolinhas	Sentada	Bolinha de Açúcar	41			Mesmo se ela não conseguir recebe C
41. Usa toda a mão para agarrar bolinhas	Sentada	Bolinha de açúcar	49, 56		32	Fazer no máx. 2 vezes
48. Traz colheres ou cubos para a linha média	Sentada	2 colheres ou cubos				Segura um obj. em cada mão e bate um no outro
40. Faz mov. precoces de andar	de pé			44		
44. Apóia o peso momentaneamente	de pé		46, 53		40	Segure as mãos p/ ela transferir, se equilibrar por 2 seg.
46. Transfere o peso enquanto de pé	de pé		53		44	Levanta 1 pé e recoloca-o no chão. Pode usar apoio
43. Move-se para frente, usando métodos de pré-caminhada	Sentada	Sino, chocalho			25	Cça anda 22 cm engatinhando, se arrastando, sobre as nádegas

ANEXO B

PESQUISA: "AMAMENTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO MOTOR: UM ESTUDO DE COORTE"

FORMULÁRIO Nº

IDENTIFICAÇÃO

Nome do paciente: _____

Registro Data de nasc.: ____/____/____ Sexo: 1-M 2-F

Endereço: _____

_____ Telefone para contato (descrever): _____ - _____

Ponto de referência: _____

Responsável (grau de parentesco): _____

Pai: _____ Idade: anos

Profissão: _____ Carga horária semanal: horas

Mãe: _____ Idade: anos

Profissão: _____ Carga horária semanal: horas

Escolaridade: Pai: Mãe: 1- analfabeto 2- Alfabetizado 3-1º grau incompleto

4- 1º grau completo 5- 2º grau incompleto 6- 2º grau completo 7- superior

incompleto 8- superior completo 9 outros

Quantidade de irmãos: Idade do irmão mais próximo: anos

Tipo de moradia: 1- Alvenaria 2- Madeira 3- Material aproveitado 4- Outro
(especificar): _____

Tipo de piso: 1- Chão/barro 2- Revestido (cimento, cerâmica etc.)

Renda familiar: 1- menos que 1 salário mínimo (SM) 2- 1 SM 3- 2 a 3 SM 4- 4 a 5 SM 5- 5 a 7 SM 6- mais de 7 SM Total de dependentes para esta renda:

Nº de cômodos da casa: Quantidade de pessoas que moram na casa:

HISTÓRIA DA GRAVIDEZ E DO PARTO

Nº consultas no pré-natal: Local: _____

Intercorrências durante a gravidez: 1 sim 2 não Quais: _____

Tipo de parto: 1 Normal 2 cesárea 3 Férceps

Idade gestacional: semanas Peso ao nascer: gramas

Comprimento: cm Apgar 1' Apgar 5'

Intercorrências após nascimento: 1 Sim 2 Não Quais: _____

Tempo após o nascimento para contato com a mãe: minutos

Tempo para a 1ª mamada: minutos

Tempo de permanência no hospital: dias

Orientação sobre amamentação: 1 Pré-natal 2 Pós-natal Quem forneceu: _____

Tipo de alimentação atual:

1 Leite materno Quantas vezes por dia:

2 Chá Quantas vezes por dia: Idade do início: dias

3 Água Quantas vezes por dia: Idade do início: dias

4 Leite artificial Quantas vezes por dia: Idade do início: dias

5 Outros Quantas vezes por dia: Idade do início: dias. Quais: _____

Motivos do desmame do leite materno: 1-Trabalho materno 2-Crendices 3-Orientação médica 4-Opção pessoal 5- Outros. Quais? _____

Idade do desmame: dias

Recebeu alguma orientação para estimulação da criança: 1 Sim 2 Não. Quem forneceu: _____

Quais foram (pedir para demonstrar)?: _____

1-Segurança 2-Insegurança

Realiza quantas vezes por dia? Percebeu resultado? 1 Sim 2 não

1º mês: Peso g Comprimento cm PC cm PT cm

2º mês: Peso g Comprimento cm PC cm PT cm

3º mês: Peso g Comprimento cm PC cm PT cm

4º mês: Peso g Comprimento cm PC cm PT cm

Posição da criança durante a mamada ou enquanto amamentava (pedir para demonstrar): 1- Bem posicionada 2- Mal posicionada _____

Anotações do prontuário: _____

ANEXO C

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

(De acordo com os critérios da resolução 196/96 do Conselho Nacional da Pesquisa)

Eu, _____, responsável por
_____ matriculado no IMIP, registro nº
□□□□□□□□, declaro que fui devidamente informada pela pesquisadora
Cynthia Rodrigues de Vasconcelos Câmara sobre a finalidade da pesquisa
“Amamentação e desenvolvimento motor: um estudo de coorte”, e que estou
perfeitamente consciente de que:

1. Concordei em participar da pesquisa sem que recebesse nenhuma pressão dos que participam do projeto.
2. Continuarei sendo atendido no IMIP e dispondo de toda a atenção devida neste Hospital, independente da minha participação na pesquisa.
3. Participarei de um estudo observacional, onde será analisado o prontuário da criança e realizada uma avaliação prática das aquisições motoras da mesma, não havendo qualquer interferência nas condutas médicas adotadas.
4. Fui informado de que a avaliação prática não é invasiva e não representa qualquer risco a integridade da saúde da criança.
5. A pesquisadora se compromete a comunicar aos responsáveis pela saúde da criança qualquer comprometimento que constate no desenvolvimento psicomotor das crianças avaliadas, para que sejam tomadas as medidas cabíveis, bem como de prestar maiores esclarecimentos as mães/familiares a cerca da avaliação prática.
6. Concordei em retornar, ao IMIP, nas datas combinadas para dar continuidade à pesquisa.
7. Poderei abandonar a qualquer momento a pesquisa caso não me sinta satisfeito, sem que isso venha a prejudicar o atendimento da criança no IMIP.

Recife, ___ de _____ de _____

Responsável legal da criança

Responsável pela pesquisa

Nome: _____ RG nº _____

ANEXO D

Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira
Escola de Pós-Graduação em Saúde Materno Infantil
Instituição Civil Filantrópica



DECLARAÇÃO

Declaro que o Projeto de pesquisa no. 751 intitulado "Amamentação e desenvolvimento Neuropsicomotor em lactentes baixo peso e pré-termos: um estudo de coorte", apresentado pela Pesquisadora Cinthia Rodrigues de Vasconcelos Câmara foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira, em Reunião Ordinária 11 de maio de 2006

Recife, 12 de maio de 2006.

Dr. José Eulálio Cabral Filho
Coordenador do Comitê de Ética
e Pesquisa em Seres Humanos do
Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira

UTILIDADE PÚBLICA MUNICIPAL - Dec. Lei 8951 de 03/11/97
UTILIDADE PÚBLICA ESTADUAL - Dec. Lei 5013 de 14/05/64
UTILIDADE PÚBLICA FEDERAL - Dec. Lei 85238 de 30/07/81
INSCRIÇÃO MUNICIPAL: 06.897-1
INSCRIÇÃO ESTADUAL: Isento
CNPJ: 10.958.391/0001-29

Rua dos Coelho, 300 - Boa Vista
Recife - PE - Brasil CEP 50.070-550
FABX: (81) 2122.4100
Fax: (81) 2122.4722 Cx. Postal 1393
e-mail: imip@imip.org.br
home-page: www.imip.org.br



Procurar e-mail Pesquisar na internet

Escrever e-mail

BBCBrasil.com | Cultura & Entretenimento - Entreviste com estrelas do Abba - 8 abr

Volta para Caixa de entrada Voltar para Caixa de entrada

Caixa de entrada (108)

Cadastrado como autor

Comastreia

jp@d@ped.com.br para mim

mostrar detalhes 09:15 (5 horas atrás)

Responder

Bate-papo

Imagens não exibidas Exibir imagens abaixo - Sempre exibir imagens de jp@d@ped.com.br

E-mails enviados

Rascunhos (4)

Todos os e-mails

Spam (3)

Lixeira

Contatos

Bate-papo

Procurar, incluir, convidar

cinthiasvasconcelos

Definir status aqui

ane paula santos

andrea carla vasconce...

Antonieta Cláudia

Fisiofir 200601

Jáder Júnior

Itiago nobrega

Virginia Maria Bezerra...

Carla Alessandra Con...

dayseamorm Convid...

aulalio_cabral Convid...

Opções Adicionar contato

Responder Encaminhar

jp@d@ped.com.br para mim

mostrar detalhes 09:15 (5 horas atrás)

Responder

Imagens não exibidas Exibir imagens abaixo - Sempre exibir imagens de jp@d@ped.com.br

Prezado Dr.(a) Cinthia Rodrigues de Vasconcelos Câmara, Seu artigo foi protocolado em nosso sistema e será avaliado por nossos revisores e Conselho Editorial. O Jornal de Pediatria agradece a sua colaboração. Título do Artigo: 734/2009 - INTERFERÊNCIA DO LEITE MATERNO NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS PRÉ-TERMO E BAIXO PESO. Acesse www.jpeditorial.com.br para ter acesso as informações.

Responder Encaminhar

Marcadores

Editar marcadores

Convide um amigo

Dar o Gmail para:

Enviar convite 50 restantes(s)

Visualizar convite

- List of email messages with sender, subject, and time.

Imagens não exibidas Exibir imagens abaixo - Sempre exibir imagens de jp@d@ped.com.br

Prezado Dr.(a) Maria do Carmo Pinto Neta, Seu artigo foi protocolado em nosso sistema e será avaliado por nossos revisores e Conselho Editorial. O Jornal de Pediatria agradece a sua colaboração. Título do Artigo: 734/2009 - INTERFERÊNCIA DO LEITE MATERNO NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS PRÉ-TERMO E BAIXO PESO. Acesse www.jpeditorial.com.br para ter acesso as informações.

Próx Nova Je Imprim Expans Encam

Submissions Sent Back to Author Renatta Caroline Pontes Passavante Spinelli






These submissions have been sent back to you. The 'View Letter' link allows you to see the letter associated with the returned submission.

The 'Edit Submission' link allows you to fix or alter your submission. Please use Edit Submission to make changes to the meta-data and to remove and upload new files that make up your submission.

The 'Remove Submission' link removes your submission from the system. Please use this ONLY if you would like to permanently remove this submission from the system.

Page: 1 of 1 (1 total submissions)

Display results per page.

Action 	Title 	Date Submission Began 	Stat us Date 	Curre nt Statu s 
Action Links View Submission View Letter Edit Submission Approve Submission Remove Submission	MOTOR SKILLS ANALYSIS OF PRE-TERM CHILDREN IN THE FIRST SIX MONTHS OF LIFE We certify that we have affiliations with or financial involvement (eg, employment, consultancies, honoraria, stock ownership or options, expert testimony, grants and patents received or pending, royalties) with an organization or entity with a financial interest in, or financial conflict with, the subject matter or materials discussed in the manuscript AND all such affiliations and involvements are disclosed on the title page of the manuscript.	Apr 16, 2009	Apr 16, 2009	Sent Back to Author

Page: 1 of 1 (1 total submissions)

Display results per page.

You should use the free Adobe Acrobat Reader 6 or later for best PDF Viewing results.

