

# Padrão e ritmo de aquisição das habilidades motoras de lactentes pré-termo nos quatro primeiros meses de idade corrigida

Pattern and rate of motor skill acquisition among preterm infants during the first four months corrected age

Elaine P. Raniero<sup>1</sup>, Eloisa Tudella<sup>2</sup>, Rosana S. Mattos<sup>1,3</sup>

## Resumo

**Objetivos:** Este estudo objetivou caracterizar o padrão e o ritmo de aquisição das habilidades motoras de lactentes nascidos pré-termo nos quatro primeiros meses de idade corrigida, comparando-os com um grupo de lactentes a termo. **Métodos:** Participaram do estudo 12 lactentes pré-termo saudáveis, (MD=33,6 semanas de idade gestacional,  $\pm$  1,25) e 10 lactentes a termo saudáveis (MD=39,1 semanas de idade gestacional,  $\pm$  0,73). Eles foram avaliados mensalmente (zero a quatro meses de idade) com o *Test of Infant Motor Performance* (TIMP). **Resultados:** O padrão de desempenho motor aumentou ao longo dos meses em ambos os grupos, constatando variabilidade nos escores totais em todas as idades. O grupo pré-termo apresentou escore médio mais elevado do que o a termo entre um e quatro meses de idade. Nesse grupo, o ritmo de aquisição motora foi maior de zero a um do que de três a quatro meses. Verificou-se também que os cuidadores desses lactentes iniciaram a estimulação com brinquedos anteriormente aos cuidadores do grupo a termo. Ambos os grupos apresentaram escores médios inferiores aos do TIMP. **Conclusões:** Os lactentes pré-termo apresentaram padrão de desenvolvimento motor semelhante aos típicos quanto à sequência de habilidades adquiridas e ritmo acelerado no período de recém-nascido (RN) a um mês de idade. Sugere-se que lactentes pré-termo com essas características não necessitam de correção do grau de prematuridade e que programas de acompanhamento orientem os pais e cuidadores a estimulá-los, desde o primeiro mês, com brinquedos, propiciando a exploração precoce de diversos padrões motores.

**Palavras-chave:** nascimento prematuro; desenvolvimento infantil; avaliação de desempenho.

## Abstract

**Objectives:** This study aimed to characterize the pattern and rate of motor skill acquisition among preterm infants from newborn to four months corrected age, in comparison with a group of full-term infants. **Methods:** Twelve healthy preterm infants (mean gestational age=33.6 weeks  $\pm$  1.25) and 10 healthy full-term infants (mean gestational age=39.1 weeks  $\pm$  0.73) participated in the study. These infants were assessed monthly (0-4 months of age) using the Test of Infant Motor Performance (TIMP). **Results:** The motor performance pattern increased over the months in both groups, with variability in the total scores at all ages. The preterm group presented a higher mean score than shown by the full-term group between one and four months of age. In the full-term group, the motor acquisition rate was higher from age newborn to one month than from age three to four months. It was also found that the caregivers of the preterm infants began toy stimulation earlier than did the caregivers of the full-term infants. Both groups presented mean scores below the TIMP values. **Conclusions:** The preterm infants presented a pattern of motor development similar to the typical pattern regarding the sequence of abilities achieved. The preterm infants also presented a faster rate during the neonate period at one month of age. This suggests that correction for prematurity is unnecessary for preterm infants with these characteristics and that follow-up programs should instruct parents and caregivers to begin stimulation with toys at one month of age, thereby providing early exploration of various motor skills.

**Keywords:** premature birth; infant development; performance test.

**Recebido:** 21/05/2009 – **Revisado:** 17/11/2009 – **Aceito:** 21/12/2009

<sup>1</sup>Programa de Diagnóstico e Intervenção Precoce, Prefeitura Municipal de Araraquara, Araraquara (SP), Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos (SP), Brasil

<sup>3</sup>Unidade de Terapia Intensiva, Santa Casa de Misericórdia de Araraquara, Araraquara (SP), Brasil

**Correspondência para:** Elaine Pereira Raniero, Avenida João Soares de Arruda, 1004, apto 112, Bl. IV, Jardim Universal, CEP 14.801-525, Araraquara (SP), Brasil, e-mail: laristhil@hotmail.com

## Introdução

A aquisição das habilidades motoras no primeiro ano de vida é de extrema importância para o desenvolvimento global futuro, visto que esse período é marcado por constantes e rápidas mudanças no ritmo e nos padrões motores, podendo ser influenciado por diversos fatores de risco, tais como, o nascimento prematuro e o baixo peso ao nascer<sup>1</sup>.

Lactentes nascidos pré-termo, no primeiro ano de vida, apresentam comprometimentos mais evidentes no desempenho motor global, provavelmente devido à distonia transitória associada à prematuridade<sup>2</sup>, e diversos estudos indicam que o nascimento pré-termo acarreta importante risco de atraso no desenvolvimento motor<sup>3-5</sup>.

Avaliar a aquisição e o aprimoramento da qualidade de movimento, do controle e alinhamento postural, do equilíbrio e coordenação e das habilidades funcionais nos primeiros meses de vida para classificar o desenvolvimento dos lactentes pré-termo ainda desafia os pesquisadores<sup>6-8</sup>. Assim, pesquisas têm buscado estabelecer o perfil de aquisição das habilidades motoras tanto em relação ao padrão quanto ao ritmo em que elas se processam nos lactentes típicos, tentando definir, dessa forma, normas a partir das quais se possa avaliar a normalidade do desempenho<sup>9</sup>.

Ainda são escassos os estudos nesse sentido, tanto com lactentes típicos<sup>10</sup> quanto com aqueles com diagnósticos específicos como paralisia cerebral<sup>11</sup>, síndrome de Down<sup>12</sup> e lactentes pré-termo<sup>13</sup>.

As hipóteses propostas foram as de que os lactentes pré-termo apresentariam um padrão não linear e um ritmo mais lento de aquisição de habilidades motoras em relação ao grupo a termo.

O presente estudo teve por objetivos caracterizar o padrão e o ritmo de aquisição das habilidades motoras de lactentes nascidos pré-termo saudáveis durante os quatro primeiros meses de idade corrigida, comparando-os com um grupo de bebês a termo por meio do *Test of Infant Motor Performance* (TIMP)<sup>14</sup>.

Tal conhecimento poderá contribuir na identificação acurada de lactentes que necessitem de intervenção precoce, além de facilitar a diferenciação entre lactentes pré-termo com real déficit motor e lactentes pré-termo cujo ritmo próprio de aquisição não envolveria comprometimentos motores futuros.

## Materiais e métodos

### Desenho do estudo

Estudo de caráter longitudinal de uma amostra de conveniência, no qual foram selecionados, dentre os lactentes

nascidos na Santa Casa de Misericórdia de Araraquara (SP), Brasil, (berçário e Unidade de Terapia Intensiva Neonatal), no período de setembro a dezembro de 2007, os que residiam nesse município e que atendessem aos critérios de inclusão e exclusão deste estudo. Por ser uma amostra de conveniência, todos os lactentes pré-termo participavam de um programa de acompanhamento oferecido pela Prefeitura de Araraquara, no qual recebiam orientações mensais de uma equipe multidisciplinar.

### Critérios de inclusão

Os lactentes foram selecionados de acordo com os seguintes critérios de inclusão: grupo pré-termo – composto por lactentes saudáveis com idade gestacional, ao nascer, entre 31 e 36 semanas e seis dias; peso adequado para a idade gestacional (AIG) e escore de Apgar maior do que sete no quinto minuto; grupo a termo – lactentes saudáveis com idade gestacional entre 37 e 41 semanas; peso adequado para a idade gestacional (AIG) e escore de Apgar maior do que sete no quinto minuto.

### Critérios de exclusão

Em ambos os grupos, foram excluídos os lactentes que apresentavam alterações congênitas nos sistemas nervoso e musculoesquelético, bem como diagnóstico de síndrome genética ou sintomas de crise de abstinência associada ao relato de abuso materno de álcool e drogas, sorologia positiva para infecções gestacionais e déficits sensoriais (auditivo e visual), detectados durante o período neonatal.

### Participantes

Foram selecionados 29 lactentes nascidos na Santa Casa de Misericórdia de Araraquara (SP), Brasil, e moradores da área urbana desse município, cujos pais aceitaram participar deste estudo. Entretanto, foram excluídos sete lactentes (cinco nascidos a termo e dois nascidos pré-termo) em função de mudança de residência ou pela desistência da mãe na continuidade deste estudo. Os 22 lactentes que permaneceram foram distribuídos em dois grupos: a) pré-termo - composto por 12 lactentes com idade gestacional variando entre 32 e 36 semanas (MD = 33,6; DP = 1,25 semanas), sendo quatro do gênero feminino e oito do gênero masculino, com um peso médio de 1.968 gramas (DP ± 527 gramas); e b) grupo a termo - composto por 10 lactentes com idade gestacional média de 39,1 semanas (DP ± 0,73 semanas), sendo sete do gênero feminino e três do gênero masculino, com peso médio de 3270 gramas (DP ± 574).

## Procedimentos gerais

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos (SP), Brasil, conforme parecer 160/2007.

Os pais e/ou responsáveis pelos lactentes selecionados assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Todos os lactentes foram avaliados empregando-se a versão original do TIMP<sup>14</sup>, sendo filmados nessa etapa por meio de uma câmera digital Sony - D8.

O TIMP é um instrumento com reconhecida validade preditiva<sup>15,16</sup> e ecológica<sup>17</sup>, capaz de discriminar lactentes com diversos graus de risco para apresentarem déficits motores<sup>18,19</sup> bem como detectar desempenho motor funcional inferior já aos três meses de idade<sup>20</sup>.

Esse instrumento avalia a postura e o controle seletivo dos movimentos de lactentes a partir de 32 semanas de idade gestacional até quatro meses de idade corrigida<sup>14</sup>. Ele é composto por 42 itens (13 observados e 29 eliciados) que avaliam tanto o controle cervical e a orientação espacial em diversas posições quanto a resposta a estímulos visuais e auditivos, construído de forma hierárquica de dificuldade, isto é, inicia com itens simples e progride para aqueles mais complexos, que exigem maior maturidade motora. O escore total bruto é obtido pela somatória da pontuação em todos os itens, sendo que para os itens observados pontua-se zero quando não é observado durante a movimentação espontânea e 1 quando visto. Em relação aos itens eliciados, pontuam-se entre 5 (0 - 4) e 7 (0 - 6) níveis de acordo com o desempenho apresentado, sendo que, ao se somarem aos itens observados, o escore bruto pode variar entre 0 e 142 pontos.

Para a utilização desse teste, foi realizado um treinamento com um pesquisador habilitado (estudo do manual do teste e do CD-ROM próprio para treino); em seguida, foi obtido um coeficiente de correlação intraclassa (ICC)<sup>21</sup> de 0,87 intraobservador e 0,88 inter-observadores (três pesquisadores).

## Procedimento de teste

Os lactentes foram avaliados, sempre pelo mesmo pesquisador, em cinco ocasiões, sendo que a primeira avaliação foi realizada até o quinto dia pós-natal para o grupo a termo e até o quinto dia de idade corrigida para o grupo pré-termo. Nesse primeiro contato com os pais, foi realizada uma entrevista para obter informações sobre a história gestacional e perinatal, nível socioeconômico, grau de instrução e idade materna, bem como composição familiar (número de filhos). Os dados de nascimento (peso, idade gestacional, Apgar e intercórrencias) foram coletados do prontuário hospitalar (UTI neonatal e berçário).

As demais avaliações ocorreram quando os lactentes tinham um, dois, três e quatro meses, tendo sido realizadas na data de aniversário ( $\pm 7$  dias), sendo que, para o grupo pré-termo, a idade foi corrigida. Nessas ocasiões, foram também obtidas informações com os pais sobre a rotina do lactente em relação ao cuidador principal e os estímulos diários (brinquedos) aos quais ele era submetido, utilizando-se um questionário estruturado.

As avaliações foram realizadas em domicílio, possibilitando, assim, observar os lactentes em seu ambiente natural. Sua duração foi de aproximadamente 30 minutos, no intervalo entre as mamadas. Os bebês eram despídos e então submetidos à aplicação do TIMP a partir dos itens observáveis e, em seguida, os itens eliciados eram testados.

De acordo com o manual do TIMP, durante essas avaliações, os lactentes deveriam estar nos estados 3 (sonolento, olhos abrindo e fechando), 4 (acordado, olhos abertos e movimentos corporais mínimos) ou 5 (totalmente acordado, movimentos corporais vigorosos) definidos por Brazelton<sup>21</sup>. Se o lactente chorasse, poderia ser acalmado pelo cuidador; se esse intuito não fosse logrado, impossibilitando terminar o teste, agendava-se um horário para o dia seguinte.

### Descrição das variáveis

Neste estudo, as variáveis independentes foram idade do lactente e condição de nascimento (a termo ou pré-termo). Como variáveis dependentes, analisaram-se o escore total obtido pelo TIMP, a aquisição motora e o percentual de aquisição motora a cada mês e os dados normativos oferecido pelo TIMP.

### Escore total

É a somatória dos pontos obtidos em todos os itens do TIMP (observados e eliciados).

### Aquisição de habilidades motoras

Definiu-se como "aquisição de habilidades motoras" as mudanças comportamentais observadas no lactente no decorrer dos meses, mudanças essas referentes ao surgimento de novas habilidades, computadas numericamente por meio da aquisição, em pontos, no escore total do TIMP em relação ao mês anterior, ou seja:

$$\text{Aquisição motora} = [\text{escore mês } X - \text{escores do mês } (X-1)]$$

Por meio dessa variável, caracterizou-se o padrão de aquisição de habilidades motoras, verificando se era ou não linear (aumento do desempenho motor de modo gradual e sequencial).

### Percentual de aquisição motora mensal

Obteve-se o percentual de aquisição motora mensal pela seguinte equação:

$$\% \text{Aquisição} = [\text{escore mês } X - \text{escore mês } (X-1)] / \text{escore mês } X * 100$$

Por meio dessa variável, caracterizou-se o ritmo de aquisição de habilidades motoras, verificando se a porcentagem de aquisição era semelhante a cada mês, isto é, se a velocidade era ou não constante com o passar do tempo.

#### Dados normativos do TIMP

Realizou-se uma comparação da curva de progressão dos valores de escore médio de cada grupo com a curva de progressão dos valores normativos do TIMP para as mesmas idades.

#### Análise estatística

Foram utilizados os programas SPSS 13.0, STATÍSTICA 7.0 e GRAPHPAD 3.05 para realizar as análises. Inicialmente, foi realizada a comparação das características econômicas e sociodemográficas com o teste Qui-quadrado (cuidador principal, nível de instrução materno, número de gestações, classe econômica e estimulação recebida) e o teste *t* de *student* (idade materna) para verificar se os grupos eram semelhantes entre si em relação a elas. Em relação às variáveis dependentes, como os dados não apresentaram normalidade, foram selecionados os seguintes testes: Mann-Whitney para a análise intergrupo, comparando os escores totais obtidos no grupo a termo e pré-termo a cada mês e para averiguar se houve diferença entre as aquisições dos grupos a termo e pré-termo em cada idade com relação ao escore total (1M - RN, 2M - 1M, 3M - 2M, 4M - 3M); Teste de Friedman para comparar os percentuais de aquisições mensais para cada grupo (análise intra-grupo) e, encontradas diferenças significativas, realizava-se o teste post hoc de comparações múltiplas de Dunn. Para comparar os escores médios mensais de cada grupo com o escore médio mensal fornecido pelo TIMP, foram realizados o teste de Kruskal-Wallis para testar tanto a condição idade gestacional (termo, pré-termo e TIMP) quanto a idade cronológica (0=RN, 1=1mês, 2=2meses, 3=3meses e 4=4meses) e a Correlação de Kendall (para variáveis ordinais) para verificar se os grupos se relacionam entre si. O valor de  $\alpha$  utilizado foi  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

Inicialmente foram caracterizados os lactentes pré-termo e a termo quanto às condições econômicas e sociodemográficas e em relação à estimulação com brinquedos em cada mês.

A Tabela 1 mostra que, em relação às características econômicas e sociodemográficas, não houve diferenças significativas entre os grupos, que são comparáveis entre si. Em relação ao início da estimulação, observa-se que foi prevalente no grupo pré-termo do primeiro ao terceiro mês em relação ao grupo a termo, sendo significativa ( $p \leq 0,35$ ) apenas no primeiro mês.

O número de lactentes avaliados em cada mês foi de 12 no grupo pré-termo e 10 no grupo a termo, embora três avaliações

tenham sido excluídas devido a crise de cólica (grupo a termo: um na idade de RN e um com quatro meses) e reação à vacina de rotina (grupo pré-termo: um com dois meses), o que afetou o desempenho do lactente em duas tentativas subsequentes (dois dias consecutivos).

## Escore total

Pode-se observar, na Figura 1, que houve um aumento progressivo, com o passar dos meses, do desempenho motor avaliado pelo TIMP em ambos os grupos avaliados, sendo nítida a variabilidade nos valores do escore total dos lactentes em todas as idades.

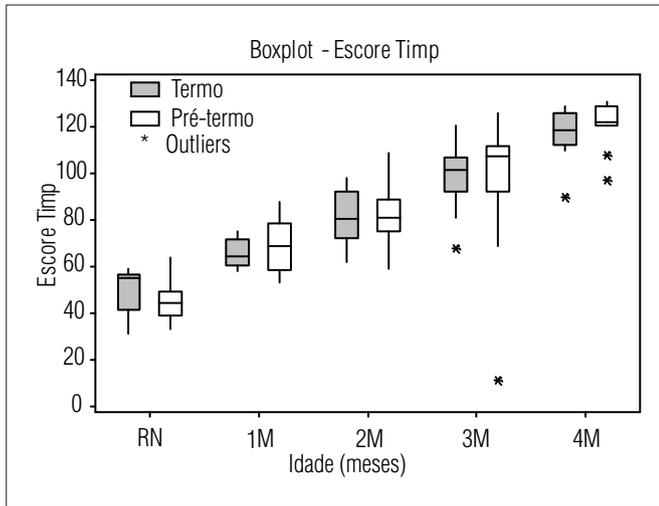
## Aquisição motora e percentual de aquisição motora mensal

Não houve diferenças significativas na aquisição motora e no percentual de aquisição motora mensal entre os grupos em função do tempo, mas encontrou-se diferença significativa no percentual de aquisição motora mensal no grupo pré-termo ( $p=0,016$ ) e identificou-se que tal diferença no percentual de ganho em relação ao escore do mês anterior se deu entre os intervalos RN-um mês (52%) em relação a três-quatro meses (12%).

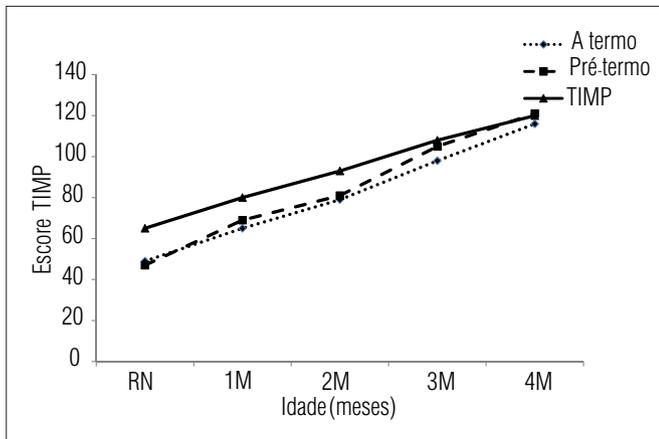
**Tabela 1.** Características dos lactentes estudados.

| VARIÁVEIS                             | PRÉ-TERMO  | TERMO      | Valor de <i>p</i> |
|---------------------------------------|------------|------------|-------------------|
| Idade mãe <sup>1</sup> MD $\pm$ SD    | 31 $\pm$ 8 | 28 $\pm$ 5 | 0,261             |
| Instrução materna <sup>2</sup>        |            |            |                   |
| Fundamental                           | 3          | 2          | 0,896             |
| Médio                                 | 6          | 6          |                   |
| Superior                              | 3          | 2          |                   |
| Número de gestações <sup>2</sup>      |            |            |                   |
| Primíparas                            | 4          | 2          | 0,484             |
| Múltiparas                            | 8          | 8          |                   |
| Cuidador principal <sup>2</sup>       |            |            |                   |
| Mãe                                   | 10         | 9          | 0,650             |
| Outros                                | 2          | 1          |                   |
| Estimulação (brinquedos) <sup>2</sup> |            |            |                   |
| 1M                                    | 9          | 2          | 0,035*            |
| 2M                                    | 9          | 5          | 0,285             |
| 3M                                    | 11         | 6          | 0,225             |
| 4M                                    | 12         | 9          | 0,513             |
| ABEP <sup>3</sup> 2                   |            |            |                   |
| B1                                    | -          | 2          | 0,175             |
| B2                                    | 3          | -          |                   |
| C1                                    | 6          | 5          |                   |
| C2                                    | 3          | 3          |                   |

Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)<sup>22</sup> apresenta as classes sociais em ordem decrescente. <sup>1</sup> teste t-student para 2 amostras, <sup>2</sup> teste Qui-quadrado; \* estatisticamente significativo.



**Figura 1.** Escore total do TIMP ao longo dos meses.



**Figura 2.** Comparação entre a média dos escores totais mensais dos grupos pré-termo e a termo e os valores médios normativos da escala TIMP.

## Dados normativos da escala TIMP

Ao se realizar a Correlação de Kendall, verificou-se que há correlação forte, positiva e significativa entre os grupos termo, pré-termo e TIMP (coeficiente de correlação = 1); mas, ao se realizar o teste de Kruskal-Wallis, não houve diferença estatisticamente significativa entre eles. Entretanto, observando-se a Figura 2, verifica-se que os bebês avaliados obtiveram escores inferiores aos previstos pelo teste no período de RN a três meses de idade e que o grupo pré-termo registrou pontuação média superior ao grupo a termo no período do primeiro ao quarto mês, conseguindo, nesse último mês, atingir a média esperada pelo teste.

## Discussão

Em relação ao escore total do TIMP, a cada mês, os grupos de lactentes pré-termo e a termo não apresentaram

diferenças significativas entre si, o que pode ser explicado pela variabilidade de desempenho observada entre os membros de cada grupo. Em cada um dos grupos, houve lactentes com alto e baixo desempenho, segundo os padrões fornecidos pelo teste. Pode-se compreender isso a partir da perspectiva dos sistemas dinâmicos, que enfatiza a interação de fatores intrínsecos (maturação dos diversos sistemas orgânicos), das atividades motoras vivenciadas bem como do contexto ambiental e sociocultural<sup>23-26</sup>. Embora os lactentes pré-termo e a termo fossem saudáveis em relação às características clínicas de nascimento, acredita-se que o ambiente de cada um deles e a estimulação recebida foram determinados pela dinâmica intrínseca de cada família. Por conta disso, a quantidade e a qualidade de estímulos recebidos variaram para cada lactente, podendo gerar diferentes restrições extrínsecas no âmbito da tarefa e do contexto, culminando em um assincronismo de desenvolvimento dos diversos subsistemas. Também, nesse sentido, Kamm, Thelen e Jensen<sup>27</sup> e Rocha, Tudella e Barella<sup>28</sup> afirmaram que, embora os subsistemas atuem conjuntamente para adquirir uma habilidade/comportamento, eles apresentam estágios e velocidades de maturação individuais.

Um interessante achado foi a diferença na porcentagem de aquisição motora no grupo pré-termo no decorrer do tempo. Constatou-se um acelerado e significativo aumento no desempenho entre o período de recém-nascido e um mês quando comparado com o período entre três e quatro meses, sendo que tal comportamento não foi observado nos lactentes a termo. Segundo dados da literatura, o bebê prematuro precisa adaptar-se à ação da força gravitacional bem como aos estímulos sensoriais (dor, sons, luminosidade e manipulação), utilizando-se de um sistema nervoso e muscular ainda imaturos. Entretanto, a exposição de um organismo imaturo a esses estímulos influenciará o processo de maturação. Desse modo, ao atingirem 40 semanas de idade corrigida (RN), os lactentes pré-termo apresentaram características distintas em relação aos lactentes a termo, com escore inferior no TIMP. Sabe-se que a dificuldade dos lactentes pré-termo em integrar e modular os estímulos recebidos pelos diversos subsistemas (como tátil, visual e vestibular) afeta a ativação muscular e, conseqüentemente, o controle postural, fato que os leva frequentemente a apresentarem uma menor organização comportamental do que os lactentes típicos nessa idade<sup>29,30</sup>.

Acredita-se que o ritmo acelerado de aquisição motora entre a idade de recém-nascido e a idade corrigida de um mês se deva ao fato de ser esse o período em que o lactente alcança o auge da sua capacidade de adaptar-se aos estímulos recebidos por meio de um processo de auto-organização<sup>27</sup>, acoplando os componentes motores e perceptuais durante a execução de cada atividade, de modo a organizarem e reorganizarem

suas respostas aos estímulos do meio. Resultados semelhantes foram obtidos por Medoff-Cooper e Ratcliffe<sup>30</sup>, os quais observaram que lactentes pré-termo apresentaram significativa maturação neurocomportamental entre 40 e 44 semanas de idade (pós-concepção), o que permite supor que eles desenvolveram estratégias para lidar com as desvantagens orgânicas e, assim, se adaptarem ao meio via uma organização comportamental (sucção/deglutição/respiração, estado de alerta) e maturação motora intensa. Corroborando esses achados, Lopes, Lima e Tudella<sup>10</sup> observaram 70 bebês a termo típicos, aplicando a escala AIMS e não encontraram diferença significativa no escore bruto entre a idade de recém-nascido e um mês, o que denota que, para os lactentes a termo, esse período não é marcado pelas mesmas adaptações observadas nos lactentes pré-termo.

Os resultados obtidos demonstraram um desempenho relativamente superior dos lactentes do grupo pré-termo em relação aos do grupo a termo, desempenho esse indicado pela comparação dos escores totais de ambos os grupos com os valores normativos do TIMP. Tal resultado difere de outros estudos que afirmam que lactentes nascidos pré-termo apresentam, em geral, desempenho inferior àqueles nascidos a termo, mesmo se corrigida a idade cronológica. Tais diferenças podem se dever a critérios diversos de elegibilidade dos lactentes, como idade gestacional e peso de nascimento<sup>31,32</sup> e desenho experimental<sup>13</sup>, bem como o período estudado (que variou de 40 semanas de idade gestacional até dois anos e meio de idade cronológica) e as particularidades culturais (nacionalidades diferentes), sendo difícil, portanto, realizar uma comparação direta.

Em relação às restrições intrínsecas (orgânicas), a correção da idade gestacional pode, em parte, ter subsidiado esse melhor desempenho do grupo pré-termo. O grupo estudado apresentou idade gestacional média de 33,6 semanas, classificada como prematuridade moderada<sup>33</sup>. A idade dos lactentes foi corrigida durante o protocolo de avaliação, conforme determinado pela escala TIMP. Diversos estudos têm demonstrado que lactentes nascidos com moderado grau de prematuridade apresentam prognóstico de desenvolvimento motor próximo ao normal. Persson e Strömberg<sup>34</sup>, em um estudo longitudinal, encontraram pouca diferença em relação ao nível de desempenho motor médio entre grupos com diferente risco de comprometimento motor, principalmente entre o grupo de lactentes pré-termo moderado e o grupo controle. Nesse sentido, Campbell e Hedeker<sup>17</sup>, ao compararem cinco grupos de lactentes com diversos graus de risco de comprometimento motor, também observaram que não houve diferença significativa com relação ao desempenho na escala TIMP dos grupos de bebês a termo (baixo risco) e pré-termo sem complicações clínicas significativas (médio risco). Dessa forma, o melhor desempenho

dos lactentes pré-termo avaliados pode se dever à correção da idade em um grupo de bebês que já apresentaria aquisição das habilidades motoras semelhante ao típico devido ao moderado grau de prematuridade. Assim, mais estudos são necessários para se determinar em que faixa de idade gestacional essa correção se faz necessária, até quando se deve corrigi-la e em que domínios<sup>35</sup>.

Outro fator que pode ter influenciado o melhor desempenho dos lactentes pré-termo foi o fato de eles terem participado de um programa de acompanhamento periódico oferecido em ambulatório municipal, onde os pais e/ou cuidadores recebiam orientações quanto ao posicionamento e formas adequadas de estimular seus bebês. As orientações recebidas possivelmente promoveram o rompimento de padrões de insegurança comumente observados em pais de lactentes prematuros, que usualmente se mostram receosos em manipular e estimular seus filhos<sup>36</sup>. Acredita-se que esse acompanhamento pode ter influenciado as restrições extrínsecas (ambientais), propiciando ao lactente uma exploração precoce de diversos padrões motores, tais como, as coordenações áudio-visuo-cefálica e óculo-manual, alcance e exploração de objetos, entre outros, e, conseqüentemente, propiciaram uma aquisição motora em idade próxima à sugerida pela escala.

Essa idéia reafirma-se a partir de comentários feitos pelas mães dos bebês pré-termo avaliados, as quais já haviam tido filhos nascidos a termo. Elas perceberam diferenças na forma como realizavam os cuidados diários e na estimulação nas duas situações e referiram que se sentiam tranquilas em deixar os filhos nascidos a termo dormirem e passarem boa parte do dia no berço ou carrinho, o que não acontecia em relação aos filhos que nasceram prematuros. Também afirmaram que lhes parecia necessário dar mais atenção e estímulo aos bebês pré-termo para compensar os problemas que apresentaram ao nascer. Concordando com esta ideia, Andraca et al.<sup>23</sup> afirmaram que a responsividade da mãe em relação às demandas do bebê e sua capacidade de interação com ele tem efeito direto no desempenho motor e cognitivo que ele irá alcançar.

Em vista dos resultados obtidos, pode-se afirmar que a hipótese inicial de que os lactentes pré-termo teriam um padrão de aquisição das habilidades motoras diferente daquele observado nos lactentes a termo não se confirmou; pois, estatisticamente, os grupos apresentaram um padrão de aquisição das habilidades motoras semelhante.

Em relação à hipótese de que os lactentes pré-termo teriam um ritmo de aquisição das habilidades motoras mais lento em relação aos a termo, constatou-se que, enquanto os lactentes a termo apresentaram um comportamento crescente e linear de aquisição motora, o grupo pré-termo apresentou um ritmo acelerado de aquisição de habilidades motoras no período de

recém-nascido a um mês de idade corrigida, mantendo-se crescente entre o primeiro e terceiro mês, desacelerando-se entre o terceiro e quarto mês. A despeito disso, ambos os grupos alcançaram valores finais semelhantes quando comparados aos escores do TIMP. Achados semelhantes foram apresentados por van Haastert et al.<sup>13</sup> que, ao avaliarem 800 lactentes nascidos pré-termo entre um e 18 meses de idade corrigida, concluíram que o comportamento característico de desenvolvimento motor dos lactentes pré-termo seria uma variação do padrão de desenvolvimento motor considerado típico.

## Limitações do estudo e pesquisas futuras

Não foi possível avaliar um número maior de bebês, o que seria relevante para que as conclusões pudessem ser generalizadas e, ainda, avaliar separadamente bebês com diferentes graus de prematuridade.

Além disto, os resultados sugerem que para esse grupo não seria necessária a correção do grau de prematuridade ao se avaliar aquisição das habilidades motoras; entretanto, para generalizar tal constatação, são necessários estudos com uma amostra populacional mais abrangente.

Para estudos futuros, seria interessante aplicarem-se ferramentas validadas para avaliar o vínculo e a interação mãe-bebê de modo que seja possível investigar de que forma ambos podem afetar o ritmo de aquisição das habilidades motoras e cognitivas em lactentes pré-termo. Também seria interessante realizarem-se estudos comparando o emprego da idade cronológica e da idade corrigida com a finalidade de se determinar qual delas teria maior valor preditivo para o prognóstico motor dos lactentes pré-termo.

## Conclusões

O conhecimento do ritmo e padrão de aquisição motora de lactentes pré-termo é importante para auxiliar os profissionais a identificarem se o desenvolvimento deles está ocorrendo de

acordo com o que é esperado ou se está apresentando déficits motores. Sendo assim, poder-se-á julgar o melhor momento para iniciar ou indicar a intervenção, potencializando as capacidades intrínsecas desses lactentes. Tal conhecimento poderá também minimizar indicações desnecessárias de intervenção que, além de onerosas ao sistema público de saúde, geram elevado nível de estresse familiar.

A partir dos resultados obtidos, conclui-se que os lactentes nascidos pré-termo, saudáveis, com idade gestacional maior do que 32 semanas, apresentaram um padrão de aquisição das habilidades motoras semelhante aos lactentes típicos quanto à sequência de habilidades adquiridas, mas com um ritmo próprio, o que se pode considerar uma variação dentro do espectro de normalidade.

Do ponto de vista clínico, é importante refletir que, para lactentes com características semelhantes aos que compuseram este estudo, seria indicado que os programas de acompanhamento não enfocassem apenas a avaliação deles, mas que também ensinassem e orientassem os pais e cuidadores quanto às peculiaridades do desenvolvimento motor desses bebês, buscando minimizar o receio quanto à manipulação e cuidados diários, para que assim estimulassem corretamente seus filhos. Com esses cuidados, acredita-se que será possível propiciar o fortalecimento do vínculo mãe-bebê e promover o desenvolvimento pleno das capacidades intrínsecas por intermédio das restrições extrínsecas favoráveis.

## Agradecimentos

À Maria Beatriz Linhares e Vanessa Maziero Barbosa pelas valiosas sugestões na finalização deste manuscrito e aos lactentes e seus familiares que, participando deste estudo, possibilitaram agregar conhecimentos que futuramente irão auxiliar outras famílias.

Este trabalho recebeu auxílio-pesquisa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

## Referências bibliográficas

- Mancini MC, Teixeira S, Araújo LG, Paixão ML, Magalhães LC, Coelho ZAC, et al. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em crianças nascidas pré-termo e a termo. *Arq Neuropsiquiatr*. 2002;60(4):974-80.
- Kohlhauser C, Fuiko R, Panagl A, Zadra C, Haschke N, Brandstetter S, et al. Outcome of very-low-birth-weight infants at 1 and 2 years of age: the importance of early identification of neurodevelopmental deficits. *Clin Pediatr (Phila)*. 2000;39(8):441-9.
- de Kleine MJ, den Ouden AL, Kollée LA, Ilsen A, van Wassenaer AG, Brand R, et al. Lower mortality but higher neonatal morbidity over a decade in very preterm infants. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2007;21(1):15-25.
- Aylward GP. Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *J Dev Behav Pediatr*. 2005;26(6):427-40.
- Hemgren E, Persson K. Quality of motor performance in preterm and full-term 3-year-old children. *Child Care Health Dev*. 2004;30(5):515-27.
- Campbell SK, Kolobe TH, Wright BD, Linacre JM. Validity of the test of infant motor performance for prediction of 6-, 9- and 12-month scores on the Alberta infant motor scale. *Dev Med Child Neurol*. 2002;44(4):263-72.
- Lenke MC. Motor outcomes in premature infants. *Newborn Infant Nurs Rev*. 2003;3(3):104-9.

8. Edwards SL, Sarwark JF. Infant and child motor development. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;434:33-9.
9. Hadders-Algra M. Development of postural control during the first 18 months of life. *Neural Plast.* 2005;12(2-3):99-108.
10. Lopes VB, Lima CD, Tudella E. Motor acquisition rate in Brazilian infants. *Infant Child Dev.* 2009;18(2):122-32.
11. Rosenbaum PL, Walter SD, Hanna SE, Palisano RJ, Russell DJ, Raina P, et al. Prognosis for gross motor function in cerebral palsy: creation of motor development curves. *JAMA.* 2002;288(11):1357-63.
12. Pereira K. Perfil do desenvolvimento motor de lactentes com síndrome de Down dos 3 aos 12 meses de idade [tese]. São Carlos (SP): Universidade Federal de São Carlos; 2008.
13. van Haastert IC, de Vries LS, Helders PJ, Jongmans MJ. Early gross motor development of preterm infants according to the Alberta infant motor scale. *J Pediatr.* 2006;149(5):617-22.
14. Campbell SK. The test of infant motor performance: test user's manual version 1.4. Chicago: Infant Motor Performance Scales; 2001.
15. Flegel J, Kolobe HA. Predictive validity of the test of infant motor performance as measured by bruininks-oseretsky test of motor proficiency at school age. *Phys Ther.* 2002;82(8):762-72.
16. Murney ME, Campbell SK. The ecological relevance of the test of infant motor performance elicited scale items. *Phys Ther.* 1998;78(5):479-89.
17. Campbell SK, Hedeker D. Validity of the test of infant performance for discriminating among infants with varying risk for poor motor outcome. *J Pediatr.* 2001;139(4):546-51.
18. Barbosa VM, Campbell SK, Berbaum M. Discriminating infants from different developmental outcome groups using the test of infant motor performance (TIMP) item responses. *Pediatr Phys Ther.* 2007;19(1):28-39.
19. Barbosa VM, Campbell SK, Sheffel D, Singh J, Beligere N. Longitudinal performance of infants with cerebral palsy on the test of infant motor performance and Alberta infant motor scale. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2003;23(3):7-29.
20. Pinto JS, Lopes JM, Oliveira JV, Amaro JP, Costa LD. Métodos para a estimação de reprodutibilidade de medidas [homepage na Internet]. Portugal: Faculdade de Medicina do Porto [atualizada em 2009; acesso em 19 Out 2009]. Disponível em: [http://users.med.up.pt/joakim/intromed/web\\_t9\\_g1.htm](http://users.med.up.pt/joakim/intromed/web_t9_g1.htm)
21. Brazelton TB. Neonatal behavioral assessment scale. *Clinics in developmental medicine* 88. 2ª ed. Philadelphia: JB Lippincott; 1984.
22. ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil [homepage na Internet]. São Paulo: ABEP. [atualizada em 2008; acesso em 08/04/2009]. Disponível em: <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=302>
23. Andraca I, Pino P, La Pana A, Riveira F, Castilho M. Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor em lactentes nascidos en óptimas condiciones biológicas. *Rev Saúde Pública.* 1998;32(2):138-47.
24. Carvalho RP, Tudella E, Salvesbergh GJ. Spatio-temporal parameters in infant's reaching movements are influenced by body orientation. *Infant Behav Dev.* 2007;30(1):26-35.
25. Ratliff-Schaub K, Hunt CE, Crowell D, Golub H, Smok-Pearsall S, Palmer P, et al. Relationship between infant sleep position and motor development in preterm infants. *J Dev Behav Pediatr.* 2001;22(5):293-9.
26. Rocha NACF, Tudella E. Teorias que embasam a aquisição das habilidades motoras do bebê. *Temas Desenvolv.* 2003;11(66):5-11.
27. Kamm K, Thelen E, Jensen JL. A dynamical systems approach to motor development. *Phys Ther.* 1990;70(12):763-75.
28. Rocha NACF, Tudella E, Barella JA. Perspectiva dos sistemas dinâmicos aplicados ao desenvolvimento motor. *Temas Desenvolv.* 2005;14(79):5-13.
29. de Groot L. Posture and motility in preterm infants. *Dev Med Child Neurol.* 2000;42(1):65-8.
30. Medoff-Cooper B, Ratcliffe SJ. Development of preterm infants: feeding behaviors and Brazelton neonatal behavioral assessment scale at 40 and 44 weeks' postconceptional age. *ANS Adv Nurs Sci.* 2005;28(4):356-63.
31. de Vries AM, de Groot L. Transient dystonias revisited: a comparative study of preterm and term children at 2 ½ years of age. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44(6):415-21.
32. Jeng SF, Yau KL, Liao HF, Chen LC, Chen PS. Prognostic factors for walking attainment in very low-birthweight preterm infants. *Early Hum Dev.* 2000;59(3):159-73.
33. Leone CR, Ramos JLA, Vaz FAC. O recém-nascido pré-termo. In: Marcondes E, Vaz FAC, Ramos JLA, Okay Y. *Pediatria básica.* 9ª Ed. São Paulo: Sarvier; 2002. p. 348-52.
34. Persson K, Strömberg B. Structured observation of motor performance (SOMP-1) applied to preterm and full term infants who needed neonatal intensive care. A cross-sectional analysis of progress and quality of motor performance at ages 0-10 months. *Early Hum Dev.* 1995;43(3):205-24.
35. Wilson SL, Craddock MM. Review: accounting for prematurity in developmental assessment and the use of age-adjusted scores. *J Pediatr Psychol.* 2004;29(8):641-9.
36. Hopkins B, Lems YL, Van Wulfften Palthe T, Hoeksma J, Kardaun O, Butterworth G, et al. Development of head position preference during early infancy: a longitudinal study in the daily life situation. *Dev Psychobiol.* 1990;23(1):39-53.