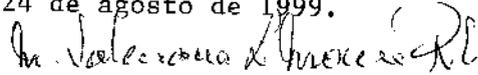


Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado, apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Área de Concentração em Ciências Biomédicas FCM/UNICAMP, para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas, área de Ciências Biomédicas da aluna Eliane da Silva Mewes Gaetan.

Campinas, 24 de agosto de 1999.



Profa. Dra. Maria Valeriana Leme de Moura-Ribeiro
Orientadora

ELIANE DA SILVA MEWES GAETAN

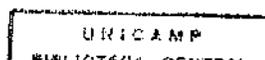
***ESTUDO EVOLUTIVO DO COMPORTAMENTO MOTOR
EM CRIANÇAS NASCIDAS PRÉ-TERMO E
CRIANÇAS NASCIDAS A TERMO***

*Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de
Pós-graduação em Ciências Médicas da Faculdade de
Ciências Médicas da Universidade Estadual de
Campinas para obtenção do título de Mestre em
Ciências.*

ORIENTADOR: *Prof.^a Dr.^a Maria Valeriana Leme de Moura-Ribeiro*

Campinas

1999



UNIDADE BC
N.º CHAMADA:
V. 511 Ex.
TOMBO BC/ 38770
PROC. 229199
C D
PREÇO R\$ 11,00
DATA 09/05/99
N.º CPD

CM-00134355-4

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

G119e

Gaetan, Eliane da Silva Mewes

Estudo evolutivo do comportamento motor em crianças nascidas pré-termo e crianças nascidas a termo / Eliane da Silva Mewes Gaetan. Campinas, SP : [s.n.], 1999.

Orientador : Maria Valeriana Leme de Moura-Ribeiro
Tese (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Prematuro. 2. Crianças - Desenvolvimento. 3. Capacidade motora. I. Maria Valeriana Leme de Moura-Ribeiro. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Profa. Dra. Maria Valeriana Leme de Moura-Ribeiro

Membros:

1. Profa. Dra. Eloisa Tudella - *Eloisa Tudella*
2. Profa. Dra. Vanda Maria Gomes Gonçalves - *Vanda Maria Gomes Gonçalves*
3. Profa. Dra. Maria Valeriana Leme de M. Ribeiro - *M. Valeriana Leme de M. Ribeiro*

Curso de pós-graduação em Ciências Médicas, área Ciências Biomédicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 24/8/99

Dedicatória

*Ao meu marido, Carlos Gaetan,
pelo apoio inestimável.*

*Aos meus filhos, Caio e Luiza,
pelas minhas ausências.*

*Aos meus pais, Oscar e Adjanira,
exemplos de luta, honradez e
perseverança, pela existência e estima.*

AGRADECIMENTOS

À Prof.^a Dr.^a Maria Valeriana Leme de Moura-Ribeiro, pelo ideal envolvente, pelos ensinamentos, amizade, confiança e orientação constante neste trabalho.

À Divisão de Produção Instrucional e Documentação Científica do HURNP/UUEL, particularmente aos funcionários Fransny Cantarin Marcelino, Marco Antonio Corbanez e Daniel José de Carvalho, pela compreensão e competência técnica na realização de fotografias, vídeos e ilustrações.

Ao Prof. Dr. Sílvio Villari Filho, Diretor Clínico do HURNP, pelo auxílio financeiro, imprescindível para a confecção da mesa especial utilizada na coleta de dados, e pela autorização para realização das tomografias computadorizadas de crânio.

Ao Prof. Dr. Aparecido José Andrade, Coordenador da Disciplina de Neurologia Infantil do Curso de Medicina da UEL, pela boa vontade e competência na realização das avaliações neurológicas e discussão dos laudos tomográficos.

Às graduandas do Curso de Fisioterapia da UEL, Amanda Herrero Martins, Cassandra Cristina Thereza, Emilia Maria Barbosa, Juliana da Silva Lobrigatte, Paula Cristina Manzano Puzzi, pelo apoio na coleta de dados.

A Teresa Pountney, fisioterapeuta pesquisadora (Chailey Heritage Rehabilitation and Development Centre, East Sussex, Inglaterra), pela atenção, envio de materiais bibliográficos e incentivo.

Ao Departamento de Fisioterapia, particularmente ao Setor de Pediatria, que me permitiu dedicação exclusiva para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores do Curso de Pós-graduação em Neurologia/FCM/Unicamp, particularmente ao Dr. Benito Pereira Damasceno e Dr. Francesco Langone, pelos ensinamentos; à Dr.^a Marilise Mantovani Guerreiro e Dr.^a Sylvia Maria Ciasca, pelo incentivo e pela participação na Comissão Examinadora do Exame de Qualificação.

À Prof^ª. Regina M. Rodrigues e Silva, do Núcleo de Apoio Pedagógico do CCS/UEL, pela orientação no planejamento das aulas do Exame de Qualificação e da Defesa da Dissertação de Mestrado.

À Prof^ª. Júlia Ueda, pelos ensinamentos do exercício da comunicação por meio da escrita e pela correção prévia deste trabalho.

Às fisioterapeutas Lucília Lorenzetti e Elem Torello, pelo empréstimo de valioso material bibliográfico.

À Comissão de Bioestatística da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, pela realização do estudo estatístico deste trabalho.

À Diretoria de Apoio Didático, Científico e Computacional/FCM/Unicamp, pela assessoria na finalização deste trabalho.

Ao Núcleo de Informática em Saúde do CCS/UEL, particularmente ao funcionário André Francisco Probst, pela produção de materiais visuais.

Aos funcionários dos Serviços de Fisioterapia e SAME do HURNP/UEL, pela ajuda indireta na coleta de dados.

A Ana Adélia Monteiro Fagundes, secretária do Curso de Pós-graduação em Neurologia/FCM/Unicamp, pela atenção e dedicação.

À CAPES, pelo auxílio financeiro.

Aos pais das crianças, pela colaboração valiosa.

Às crianças, com muito carinho e respeito.

" ... adaptações ontogenéticas geralmente precisam ser eliminadas, suprimidas ou reorganizadas antes que o desenvolvimento possa progredir de forma regular até o próximo estágio. Se esta visão for correta, isto significa que há continuidades e descontinuidades no desenvolvimento, que há perdas e ganhos e que a ontogenia é tanto destrutiva (retrogressiva) como construtiva (progressiva) por natureza. Esta visão também necessariamente supõe que as características neurais e comportamentais de animais imaturos são as vezes funcionais e adaptativas e não meramente reflexos imperfeitos, inúteis ou nascentes de uma característica do adulto."

Ronald W. Oppenheim

	PÁG.
RESUMO	<i>i</i>
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	4
2.1. Objetivo geral.....	5
2.2. Objetivos específicos.....	5
3. REVISÃO LITERATURA	6
4. CASUÍSTICA E MÉTODOS	16
4.1. Casuística.....	17
4.2. Seleção dos sujeitos.....	17
4.3. Metodologia.....	18
4.4. Análise dos dados.....	21
4.5. Aspectos éticos.....	21
5. RESULTADOS	23
6. DISCUSSÃO	36
7. CONCLUSÃO	55
8. SUMMARY	57
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
10. ANEXOS	70

SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

AIG	Adequado à idade gestacional
CIG	Crescimento intra-uterino
CCS	Centro de Ciências da Saúde
d	Dia(s)
dp	Desvio-padrão
F	Feminino
FCM	Faculdade de Ciências Médicas
g	Grama(s)
GIG	Grande para a idade gestacional
HURNP	Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná
IG	Idade gestacional
ign	Ignorado
IM	Idade materna
M	Masculino
m	Metro
N	Número de casos
n/c	Não compareceu
N°.	Identificação do caso
PIG	Pequeno para a idade gestacional
Pron	Prono
PT	Pré-termo
p-valor	Nível descritivo
RNPT	Recém-nascido(s) pré-termo
RNT	Recém-nascido(s) a termo
s	Semana(s)
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatística
sent	Sentado
sup	Supino
T	Termo
UEL	Universidade Estadual de Londrina
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
valores 1,2,3,4	Níveis de habilidades motoras
>	Maior
<	Menor

TABELAS

Tabela 1.	Grupo PT – Estudo de algumas variáveis.....	24
Tabela 2.	Grupo T – Estudo de algumas variáveis.....	25
Tabela 3.	Grupo PT - Níveis de habilidades motoras identificados nas avaliações a partir do 15º. dia ao 3º. mês de vida.....	26
Tabela 4.	Grupo T - Níveis de habilidades motoras identificados nas avaliações a partir do 15º. dia ao 3º. mês de vida.....	27
Tabela 5.	Grupo PT – Comparação entre as avaliações	28
Tabela 6.	Grupo T - Comparação entre as avaliações.....	29
Tabela 7.	Comparação dos níveis de habilidades motoras nas posições prona, supina e sentada, entre os grupos, no 15º. dia, 1º. mês, 2º. mês e 3º. mês.....	30
Tabela 8.	Grupo PT - Distribuição das crianças por idade, segundo o nível de habilidades motoras.....	31
Tabela 9.	Grupo T - Distribuição das crianças por idade, segundo o nível de habilidades motoras.....	32

GRÁFICOS

Gráfico 1	Grupo PT – Posição supina.....	33
Gráfico 2.	Grupo T – Posição supina.....	33
Gráfico 3.	Grupo PT – Posição prona.....	34
Gráfico 4.	Grupo T – Posição prona.....	34
Gráfico 5.	Grupo PT – Posição sentada.....	35
Gráfico 6.	Grupo T – Posição sentada.....	35

FIGURAS

Figuras 1-3.	Laboratório.....	20
Figuras 4-19.	Evolução do controle postural precoce.....	22
Figuras 20-21	Níveis de habilidades.....	43
Figuras 22-23	Níveis de habilidades.....	44
Figuras 24-25	Níveis de habilidades.....	45

ANEXOS

Anexo 1.	Dados de identificação das crianças.....	71
Anexo 2.	Ficha de dados clínicos.....	72
Anexo 3.	Ficha de avaliação dos níveis de habilidades motoras.....	75
Anexo 4.	Avaliação neurológica e laudo tomográfico.....	76
Anexo 5.	Escala dos níveis de habilidades motoras de Chailey.....	77
Anexo 6.	Termo de consentimento e esclarecimento.....	80
Anexo 7.	Aprovação do projeto de pesquisa pelo comitê de Bioética do Hurnp.....	81
Anexo 8.	Validação da escala Chailey Levels of Ability (não publicada).....	82
Anexo 9.	Frequência das variáveis categóricas por grupo.....	83

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a evolução do controle postural nos três primeiros meses de vida em crianças nascidas pré-termo e crianças nascidas a termo. Este trabalho de pesquisa foi desenvolvido no Serviço de Fisioterapia do Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná, da Universidade Estadual de Londrina, sendo a coleta de dados realizada entre 1º de junho de 1997 e 30 de agosto de 1998. O estudo foi do tipo caso-controle, comparando-se 10 crianças nascidas pré-termo com 10 crianças nascidas a termo, saudáveis. Todas as 10 crianças pré-termo fizeram tomografia computadorizada de crânio, para confirmar sua normalidade. As avaliações neuromotoras foram sempre realizadas com 40 semanas de idade corrigida, para os pré-termo. Mediante a metodologia proposta por POUNTNEY, MULCAHY, GREEN (1990) e GREEN, MULCAHY, POUNTNEY (1995), foram atribuídos, aos recém-nascidos, níveis de habilidades motoras determinados de acordo com a evolução seqüencial do controle postural precoce, nas posições supina, prona e sentada, complementados com registros fotográficos e de vídeo. A análise estatística para a comparação da evolução dos níveis de habilidades das crianças pré-termo e a termo, pelo método Q de Cochran, não foi significativa, dentro do próprio grupo. E a análise estatística, pelo método de Wilcoxon, para comparação entre os grupos, também não foi significativa, com exceção da posição supina, aos 15 dias. A avaliação dos níveis de habilidade demonstrou que o desenvolvimento do controle postural precoce, nos primeiros três meses de vida, evolui de forma seqüencial no referente à posição e à movimentação dos segmentos corporais, às suas relações entre si e às áreas de descarga de peso. Ainda que, existe relação entre as habilidades de deitar (prono e supino) com as habilidades de sentar. Alguns componentes de movimentos, para aquisição das habilidades motoras, mostraram uma tendência diferenciada no desenvolvimento de crianças pré-termo, quando comparadas com as a termo. São eles: tono muscular axial e de membros diminuído, assimetria postural prolongada, maior amplitude cervical ao rodar a cabeça lateralmente, os movimentos em membros superiores apresentam maior freqüência e amplitude, maior dificuldade para elevar o quadril da superfície de apoio na posição supina, os "kickings" aparecem com menor freqüência e com padrões de extensão-flexão modificados, o início da aquisição do padrão extensor e flexor acontece de maneira mais lenta, a descarga de peso, em nossa interpretação, é menos madura. Comparando-se as crianças deste trabalho com as crianças normais da pesquisa de POUNTNEY *et al.* (1990) e GREEN *et al.* (1995), o

desenvolvimento das habilidades foi similar. E ainda, constatou-se, assim como PRECHTL (1984), que existe uma modificação nos padrões de movimento ao final do segundo mês de vida.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a sobrevivência dos recém-nascidos pré-termo (RNPT) tem-se modificado significativamente. Esta condição tem sido favorecida pela atenção profissional interdisciplinar no berçário e pelo amparo tecnológico, por meio de estudos laboratoriais e por imagem.

Mesmo com todos os cuidados, visando a diminuição da mortalidade, aumentou o número de crianças consideradas de risco, para alterações no neurodesenvolvimento, em função de comprometimentos estruturais e ultra-estruturais no sistema nervoso central. Com a preocupação de reconhecer estas anormalidades muito cedo, para intervir precocemente, e objetivando auxiliar a redução de seqüelas funcionais, um grande número de especialistas vem se dedicando a estudos cada vez mais criteriosos, no que diz respeito a instrumentos de avaliação. Estes métodos deveriam ser mais adequados, para predizer possíveis seqüelas neurológicas, por lesões cerebrais precoces, muito mais antecipadamente do que revelam as avaliações neurológicas tradicionais e as técnicas de imagem atuais (CIONI *et al.*, 1997; PRECHTL, 1997).

A cidade de Londrina, hoje, representa importante pólo de convergência, no contexto da saúde para a região norte do estado do Paraná. No seu Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná, hospital-escola da Universidade Estadual de Londrina (HURNP/UEL), o setor da Maternidade é considerado de referência para gestação de risco, por apresentar pessoal capacitado e maior suporte tecnológico. Assim sendo, atualmente, é grande o número de recém-nascidos pré-termo em nosso meio.

Por conseqüência, os profissionais da área da saúde, médicos e não médicos do HURNP/UEL, envolvidos nos cuidados dessa frágil população, sabem que o desempenho de suas funções somente será pleno se atingir a assistência dessas crianças desde uma tenra idade. Também a valorização do acompanhamento evolutivo, até pelo menos a idade de 2 anos, possibilita a detecção precoce de desvios no desenvolvimento neuromotor e, subseqüentemente, intervenção em tempo hábil, antes de causarem prejuízos em outras áreas sensoriais.

Deixou-se, então, uma prática, que consistia no uso de instrumentos de avaliações pouco esclarecedores do processo de evolução do desenvolvimento neuromotor, para trabalhar-se com protocolo de avaliação confiável, em estudo longitudinal, de acompanhamento de crianças nascidas pré-termo e a termo. Foi fundamental o uso de um instrumento de avaliação que captasse as melhores respostas da atividade motora espontânea nos seus primeiros meses de vida, e, ainda, que a coleta de dados fosse para melhor compreender o desenvolvimento das crianças nascidas pré-termo e pudesse ser usada posteriormente, se necessário, como referência para intervenção.

Inegavelmente, as pesquisas em nível clínico têm uma dimensão qualitativa e quantitativa; porém, associadas às verificações e constatações em laboratório, utilizando-se procedimentos adequados e específicos de registros fotográficos e de vídeos, poderão fornecer dados considerados de valor superior.

Sendo assim, foi com a consciência voltada para este ideal e a motivação induzida pela leitura dos trabalhos de POUNTNEY *et al.* (1990) e GREEN *et al.* (1995), que se optou pela criação de um laboratório especialmente planejado para a presente pesquisa, com a finalidade de ampliar os conhecimentos das aquisições de habilidades motoras de forma dinâmica, devidamente catalogadas em laboratório, para posteriormente serem aplicadas na prática. Nesta apreciação, foi considerada importante, ainda, a verificação da descarga de peso nas posições supina, prona e sentada, no transcorrer dos primeiros três meses de vida.

A amostra, composta de 10 crianças nascidas pré-termo e 10 crianças nascidas a termo, foi considerada pequena, o que não invalidou o objetivo desta pesquisa, cujo propósito foi documentar a seqüência da aquisição dos componentes individuais do controle postural, para usá-la na comparação entre crianças pré-termo e a termo. Portanto, inferências conclusivas sobre a seqüência do desenvolvimento motor poderão ser feitas, com restrições ao número de casos avaliados.

Os resultados de nosso trabalho estão apoiados nos de CARTER & CAMPBELL (1975); BLY (1983, 1994); MACGREW, CATLIN, BRIDGFORD (1985); HOROWITZ & SHARBY (1988); HERIZA (1988a,b); PIPER & DARRAH (1994) e GREEN *et al.* (1995), que de forma semelhante também estudaram o controle motor.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

- Estudar o comportamento motor de crianças nascidas pré-termo (PT), consideradas saudáveis, e crianças nascidas a termo (T – controle) saudáveis, da idade de 15 dias até os 3 meses de vida, sendo que, naquelas, a idade gestacional foi corrigida para o termo – 40 semanas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar se o controle postural de crianças PT evolui de forma sequencial ao das crianças a T-controle, para as posições supina, prona e sentada;
- Avaliar nas crianças PT e a T-controle a relação entre as habilidades motoras na posição deitada (supino e prono) e na posição sentada;
- Analisar estatisticamente as avaliações dos níveis de habilidades motoras para os grupos de crianças PT e a T;
- Verificar se componentes dos movimentos para aquisição das habilidades motoras apresentam-se de forma similar ou diferente entre crianças PT e a T-controle;
- Comparar os dados obtidos nas crianças da atual pesquisa com aqueles obtidos nas crianças do Centro de Reabilitação Chailey Heritage (POUNTNEY *et al.*, 1990; GREEN *et al.*, 1995).

3. REVISÃO DA LITERATURA

Nos estudos sobre o neurodesenvolvimento infantil, particularmente, GESELL & AMATRUDA (1945) e SAINT-ANNE DARGASSIES (1955) realizaram valiosas pesquisas em crianças nascidas a termo e pré-termo normais. Os referidos autores avaliaram e mapearam o processo de maturação evolutiva nas diferentes idades gestacionais, a partir de 28 semanas até a idade de termo. Esses aspectos determinados continuam valorizados, atualmente, uma vez que os diferentes parâmetros de comportamento neuromotor, relacionados à idade, facilitam a identificação do RNPT normal, suspeito e anormal.

Do mesmo modo, no Brasil, LEFÈVRE (1950) e DIAMENT (1967) apresentaram resultados de pesquisa envolvendo crianças recém-nascidas a termo e lactentes considerados normais, organizando roteiro completo de avaliação e determinando os padrões neuromotores das idades-chave consideradas: primeiros dias de vida, 3 meses, 6 meses, 9 meses e 12 meses.

Nesse processo de aquisição de novos conhecimentos, não só a classificação dos recém-nascidos, segundo o percentil de crescimento intra-uterino, que leva em conta a relação peso ao nascimento e período de gestação, identificada por BATTAGLIA & LUBCHENCO (1967), mas também a determinação da idade gestacional, por meio de características morfológicas do recém-nascido (DUBOWITZ, DUBOWITZ, GOLDBERG, 1970; CAPURRO *et al.*, 1978; BALLARD, NOVAK, DRIVER, 1979), foram demasiadamente enriquecedoras aos estudos da criança.

Os autores em geral, então, passaram a valorizar a idade gestacional corrigida para o termo, e, assim, com essa definição, foi possível determinar os padrões de desenvolvimento neurológico, impedindo diagnóstico falso (DUBOWITZ *et al.*, 1984; KNOBLOCH & PASAMANICK, 1987), em virtude da continuidade da evolução do sistema nervoso na vida extra-uterina (PRECHTL & NOLTE, 1984).

Em vários centros internacionais, os autores estão sempre apresentando pesquisas valorizando os estudos longitudinais (SHIRLEY, 1933; SAINT-ANNE DARGASSIES, 1977a,b; PRECHTL, 1977, 1990; DUBOWITZ & DUBOWITZ, 1981;

PRECHTL & NOLTE, 1984; PRECHTL *et al.*, 1997), visando a caracterização dos padrões de avaliação neurológica do recém-nascido pré-termo (RNPT) normal e/ou recém-nascido a termo (RNT) normal, e, ainda, procurando detectar as alterações neurológicas ao nascimento, nas condições de risco.

Neste contexto histórico, a Fisioterapia Neuromotora, por sua vez, tem acompanhado a evolução da Neurologia Infantil. Assim, podemos citar os trabalhos do casal Bobath, a partir da década de 50 (BOBATH, B., 1967, 1971; BOBATH, K., 1971; BOBATH, K. & BOBATH, B., 1957, 1964), com uma visão, na época, baseada na neurofisiologia dos reflexos. Para avaliação do desenvolvimento neuromotor da criança, era fundamental levar em consideração o aparecimento e o desaparecimento de respostas aos diferentes estímulos (BOBATH, K., 1984), salientando as avaliações de TOUWEN & PRECHTL (1970) e TOUWEN (1976). Mas, mesmo com embasamento neurofisiológico inicialmente voltado para aquele paradigma, inquestionavelmente, pela **observação clínica**, o casal Bobath desempenhou papel importantíssimo para a evolução do tratamento das crianças com paralisia cerebral, por meio da riqueza traduzida pelo Método Neuroevolutivo – BOBATH.

Mais recentemente, BLY (1983), fisioterapeuta, contribuiu grandiosamente para a compreensão do desenvolvimento neuromotor infantil, quando publicou o primeiro texto sob o ponto de vista da biomecânica, baseado na sua experiência clínica, com ênfase nos componentes do desenvolvimento motor normal e anormal, durante o primeiro ano de vida.

Hoje, já são inúmeras as pesquisas desenvolvidas por profissionais fisioterapeutas sobre o desenvolvimento motor infantil normal e anormal e, nas últimas duas décadas, sobre as especificidades da evolução motora dos RNPT. Sobre estes últimos, temos as pesquisas de, CAMPBELL & WILHELM (1985), HERIZA (1988a,b), GROOT, HOPKINS, TOUWEN (1992a), CAMPBELL *et al.* (1995), PLATINGA, PERDOCK, GROOT (1997), entre outros.

Sob o ponto de vista da pesquisa do desenvolvimento neuromotor, trabalhos nacionais relevantes foram realizados, nesta última década, pelas fisioterapeutas PAIXÃO

et al. (1994), SILVA (1995), TUDELLA (1996), STOPIGLIA (1997), TUROLLA (1998) e RAVANINI (1998).

Dessa forma, em nosso país, sempre houve motivação para a pesquisa em neurodesenvolvimento, envolvendo profissionais da área da saúde, médicos e fisioterapeutas, além de importantes trabalhos realizados também por fonoaudiólogos, psicólogos, psicopedagogos e terapeutas ocupacionais, que atuam nesta área.

Por um longo tempo, as avaliações, utilizadas em diversos programas de acompanhamento de crianças ao longo dos primeiros anos de vida, foram aquelas baseadas no modelo tradicional do desenvolvimento motor, defendido desde meados da década de quarenta por GESELL & AMATRUDA (1945) e MACGRAW* (1945). Seu objetivo foi não somente avaliar, mas também serviu de referência para os terapeutas pediátricos estruturarem seus métodos de tratamento. Segundo este modelo, o movimento avança, a partir de padrões reflexos primitivos, para movimento voluntário controlado; o desenvolvimento motor evolui na direção céfalo-caudal; o controle motor ocorre primeiro proximalmente e, depois, distalmente; o desenvolvimento motor emerge de forma sequencial, para aquisição de habilidades, e de acordo com a idade.

Entretanto, algumas pesquisas posteriores demonstraram que existe a possibilidade do desenvolvimento neuromotor ocorrer de forma diferente daquela citada anteriormente. Tem-se, por exemplo, o trabalho de HOROWITZ & SHARBY (1988), os quais concluíram que a postura de extensão de tronco e membros, em prono, não segue a direção céfalo-caudal. Também FETTERS, FERNANDEZ, CERBAK (1988), por meio de registros cinemáticos do movimento de alcançar objetos, obtiveram que os controles proximal e distal desenvolvem-se simultaneamente. E, ainda, POUNTNEY *et al.* (1990), em estudo longitudinal, descreveram a progressão da aquisição de habilidades motoras mediante mudanças simultâneas no controle de tronco (incluindo cintura escapular e pélvis), cabeça e membros.

* MACGRAW, M. apud PIPER, M. C. & DARRAH, J. – *Motor assessment of the developing infant*. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1994.

Baseados em vários estudos, como os acima referidos, de análise computacional, de observação clínica e do contexto global em que a criança está inserida, uma nova concepção de teoria do desenvolvimento foi necessária para suportar tais pesquisas, a chamada, então, teoria motora dinâmica ou teoria dos sistemas.

A teoria motora dinâmica inclui algumas variáveis, como grau de motivação, percepção cognitiva, estado emocional da criança, ajustamento postural, força muscular e influência biomecânica (PIPER & DARRAH, 1994). Similarmente, GRENN *et al.* (1995) e HERIZA (1988a,b) consideram que o comportamento motor emergente depende do organismo, do ambiente e da tarefa motora envolvida. Na atualidade, muitos fisioterapeutas levam em conta os princípios desta teoria, no tratamento da criança.

Em contraste à linha da avaliação tradicional, HORAK (1991) afirma que os exames neurológicos, os quais dão muita importância para avaliação das aptidões reflexas, atualmente estão sendo continuamente questionados, por envolverem a manipulação arbitrária da criança e fornecerem poucas informações sobre o desenvolvimento das habilidades motoras funcionais. E, ainda, VANSANT (1987) refere que os comportamentos espontâneos, previamente excluídos dos estudos, são considerados uma imagem mais exata de uma habilidade da criança do que são as respostas reflexas.

Atualmente, são vários os instrumentos utilizados na avaliação do comportamento motor do recém-nascido e do lactente, durante todo o primeiro ano de vida, dentre os quais destacamos: The Neurological Assessment of the Preterm and Full-term Newborn Infant (DUBOWITZ & DUBOWITZ, 1981), Valoración Neurológica del Recién Nacido y del Lactente (AMIÉL-TISON & GRENIER, 1981), The Denver Developmental Screening (FRANKENBURG *et al.*, 1990) e The Bayley Scales of Infant Development Second Edition (BAYLEY, 1993). O primeiro instrumento avalia recém-nascido a termo (RNT) e recém-nascido pré-termo (RNPT), desde o nascimento até o primeiro mês após a idade pós-conceitual, em diversos aspectos, como tono, postura e respostas ao recolhimento e às trações dos membros. O segundo, elaborado também por equipe médica, tem seu maior destaque no exame do tono muscular passivo e ativo, para os quais se utilizam a medida em ângulos e a observação mediante das respostas motoras da criança,

referentes à manipulação realizada pelo examinador. Os dois últimos foram elaboradas por médicos e psicólogos, respectivamente, com o propósito de avaliar vários comportamentos, sendo importante para o comportamento motor a presença da etapa motora específica para a idade. Infelizmente, os três últimos testes referidos não apresentam ênfase nos componentes motores essenciais para aquisição da etapa motora e, portanto, podem comprometer-se a si próprios por não assegurarem observação da qualidade do movimento espontâneo, que, posteriormente, se integra na funcionalidade.

Certamente, na atualidade, as escalas, propostas por BAYLEY (1993), são as mais utilizadas na pesquisa de acompanhamento longitudinal em crianças de alto risco (GONÇALVES *et al.*, 1998; KNORPP *et al.*, 1998; MEDGYESI & KALMER, 1998; MOLINA *et al.*, 1998; RIAZANOVA & SERGIENKO, 1998), por abrangerem vários comportamentos e por sua confiabilidade, como instrumento.

No início desta década, surgiu, também, uma nova abordagem para avaliação do desenvolvimento, considerando que o exame neurológico tradicional deveria receber o acréscimo de novos testes, com o objetivo de detecção de déficits em crianças muito jovens e, conseqüentemente, dar um tratamento mais precoce. PRECHTL (1990) é o precursor desse pensamento, que é uma avaliação, baseada na observação da motilidade espontânea dos fetos, crianças nascidas pré-termo e a termo. Alguns autores têm demonstrado que a Avaliação dos Movimentos Globais é um bom preditor de *status* neurológico, quando comparada com avaliação neurológica tradicional (CIONI *et al.*, 1997; PRECHTL *et al.*, 1997). Esta avaliação consiste na observação e classificação de movimentos espontâneos, apresentados pelas crianças até a idade de 60 semanas pós-conceptual, na posição supina. Levam-se em conta a frequência, amplitude, força e velocidade do movimento, portanto, a sua complexidade e variabilidade. O projeto da Avaliação dos Movimentos Globais reflete a visão teórica de que maturação não é uma seqüência de diferenciação fixa, mas uma transformação contínua de comportamento (HOPKINS & PRECHTL, 1984).

Para TOUWEN (1984), o paradigma-reflexo, baseado nos trabalhos de Sherrington desde a metade do século, dominou e ofuscou elementos de conceitos importantes, hoje, felizmente, resgatados pelas pesquisas em Neurologia Infantil.

Assim sendo, a avaliação motora do desenvolvimento infantil sempre representou um desafio para os profissionais fisioterapeutas. Nestes últimos anos, POUNTNEY *et al.* (1990), CAMPBELL *et al.* (1993), PIPPER & DARRAH (1994), preocupadas em estabelecer escalas motoras específicas, têm se baseado nos princípios da teoria contemporânea sobre o comportamento motor, na tentativa de criar um instrumento que capte os menores detalhes em tempo muito precoce, para, a partir daí, estipular tratamento adequado.

Segundo CAMPBELL (1991), os terapeutas pediátricos estão buscando testes que avaliem a qualidade do movimento, o controle e alinhamento postural, equilíbrio e coordenação e, ainda, que captem informações referentes à evolução da criança que se desenvolve de forma mais lenta, além das medidas de habilidades funcionais.

O teste de desenvolvimento, idealizado por CAMPBELL *et al.* (1993), Test of Infant Motor Performance (TIMP), avalia crianças pré-termo e a termo até a idade de 4 meses. A função desta escala é definir como o controle postural e seletivo necessita de movimentos funcionais desde uma idade muito jovem da criança. Analisa a evolução do controle da cabeça e do tronco em prono, supino e posições verticais, valorizando, ainda, a interferência ambiental (CAMPBELL *et al.*, 1995; MURNEY & CAMPBELL, 1998).

PIPER & DARRAH (1994) propuseram a escala Alberta Infant Motor Scale, que permite avaliar crianças pré-termo (com idade corrigida) e a termo a partir do nascimento até a aquisição da marcha independente. A criança é testada nas posições prona, supina, sentada e em pé e, para cada uma destas posições analisam-se a descarga de peso, a postura e os movimentos antigravitacionais. As autoras consideram que os itens da avaliação são essenciais tanto para diagnosticar como para tratar crianças de alto risco.

A partir de 1986, MULCAHY iniciou, primeiramente, uma pesquisa sobre as habilidades funcionais da criança normal, na posição sentada, para compreensão dos complexos movimentos que a envolvem. Posteriormente, na mesma equipe profissional, POUNTNEY *et al.* (1990) observaram a existência da relação entre a posição sentada e deitada e a melhor adequação de equipamentos para suporte postural para a criança com

paralisia cerebral. Foi necessário que se desenvolvesse pesquisa com crianças normais para encontrarem as respostas procuradas. Identificaram que existe uma seqüência do desenvolvimento do controle postural na posição deitada e sentada que existe uma relação entre a habilidade de deitar e de sentar, e que esta seqüência pode ser utilizada como um instrumento clínico na avaliação e tratamento de crianças com seqüelas posturais severas (POUNTNEY *et al.*, 1990; GREEN *et al.*, 1995). Propuseram um modelo de instrumento que leva em conta as mudanças na descarga de peso, biomecânica e posições e movimentos de cabeça, tronco e membros. A partir desta investigação, construíram a Escala Motora CHAILEY LEVELS OF ABILITIES, para as posições prona, supina e sentada, para crianças nascidas a termo, normais, e, posteriormente, aplicadas às crianças com paralisia cerebral.

GESELL & AMATRUDA (1945) relataram que as diferenças entre as condições intra-uterinas e extra-uterinas não alteram a especificidade da embriologia do comportamento. Do mesmo modo, SAINT-ANNE DARGASSIES (1955) concluiu que o curso do desenvolvimento neurológico não é interrompido pelo nascimento pré-termo, revelando-se por padrões pré-determinados, bem definidos, de semana a semana.

Os conhecimentos sobre maturação do sistema nervoso em desenvolvimento (MARIN-PADILLA, 1995; VOLPE, 1995) já estão perfeitamente delineados nas várias idades da criança, seja do ponto de vista anatômico, funcional e por imagem, referendando, portanto, os conhecimentos adquiridos anteriormente sobre o comportamento fetal, principalmente pela imagem ultra-sonográfica em tempo real. Foi possível, então, estudar a qualidade, a quantidade e a seqüência do movimento no transcorrer da gestação (PRECHTL *et al.*, 1979).

Os padrões de movimento dos fetos e das crianças pré-termo normais revelam notáveis similaridades para a mesma idade gestacional. E, apesar da diferença da atuação da força da gravidade, intra e extra-uterina, a motilidade das crianças pré-termo normais é elegante, fluente e graciosa (PRECHTL & NOLTE, 1984).

O primeiro trimestre pós-natal, de acordo com PAPOUŠEK & PAPOUŠEK (1984), é o período mais difícil da infância, por isso, foi o último a ser investigado profundamente. Os estudos têm analisado o início do processamento da informação pós-natal e a organização de respostas adaptativas para sobrevivência extra-uterina, sendo a mais relevante a mudança no “output” motor, entre a 8ª e a 10ª semana de vida, após a idade do termo.

Seguindo esse processo de conhecimento dos fatores que envolvem a passagem da vida intra-uterina para a vida extra-uterina, foram necessários estudos profundos para se averiguar o comportamento motor de pré-termo normais, que ainda assim são considerados de baixo-risco, pelo fato de o nascimento antecipado não ser um evento normal. Posteriormente, os perfis destes dados deveriam ser comparados com os daqueles pré-termo de alto risco para alterações neurológicas, fornecendo, talvez, maiores informações do que a comparação realizada com RNT.

É necessário que a amostra das pesquisas com crianças pré-termo seja homogênea para idade e/ou para peso, mas, principalmente no que se refere às variáveis-intercorrências vividas por estas durante as fases peri e pós-natal. Para PIPER *et al.* (1985) as crianças pré-termo, nascidas após as 32 semanas de gestação, não têm freqüentemente as experiências negativas que as nascidas abaixo de 32 semanas vivenciam, devido às complicações clínicas. Além das autoras acima referidas, MACGREW *et al.* (1985) consideram que pode ser difícil dizer se a diferença existente nas crianças pré-termo é indicativa de atraso, de maior risco de desvios ou representa uma variação nos padrões do desenvolvimento neurológico.

Pesquisas atuais, no entanto, apontam a existência de dois grupos de crianças pré-termo e sua provável direção no desenvolvimento neurológico evolutivo: **pré-termo de baixo risco**, que tem demonstrado a aquisição das etapas motoras nas idades pré-estabelecidas, mas, uma sutil variabilidade nos elementos que compõem os padrões de movimento; e **pré-termo de alto risco** que, no transcorrer do primeiro ano de vida, tem apresentado comportamento neuromotor, entre outros, considerados suspeitos ou anormais para alterações neurológicas.

O refinamento que cada criança traz, para o processo de evolução neuromotora, assegura que duas crianças, mesmo que normais, nunca serão parecidas em seus movimentos e evolução (PIPER & DARRAH, 1994). Diferenças substanciais foram relatadas, por FERRARI *et al.* (1983), entre crianças pré-termo e a termo normais, na época do termo. As primeiras apresentaram performance motora inferior e maior heterogeneidade no comportamento que as últimas.

Considerando-se que, na nossa rotina de serviço, a presença de um número elevado de crianças pré-termo necessita de acompanhamento no seu desenvolvimento neuromotor, que se conheça o comportamento motor destas crianças detalhadamente, e que, até o presente momento, não existem testes exclusivos e conclusivos para uso na avaliação e acompanhamento desta população, decidiu-se realizar o estudo longitudinal de um grupo de RNPT normais e de um grupo de RNT normais, no primeiro trimestre após a idade do termo.

4. CASUÍSTICA E MÉTODOS

Trata-se de estudo tipo caso-controle, comparativo, de uma população de crianças nascidas pré-termo e a termo, da Maternidade do Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná/Universidade Estadual de Londrina(HURNP/UEL), visando a avaliação evolutiva do controle postural, da idade de 15 dias aos 3 meses de vida. A coleta de dados ocorreu no período de primeiro de junho de 1997 a 30 de agosto de 1998.

4.1. CASUÍSTICA

A amostra foi composta por 10 crianças nascidas pré-termo, com idade gestacional entre 32 e 36 semanas, e 10 crianças nascidas a termo, entre 38 semanas e 2 dias e 41 semanas e 1 dia, na Maternidade do HURNP/UEL (ANEXO 1).

4.2. SELEÇÃO DOS SUJEITOS

Incluíram-se 10 crianças pré-termo consideradas clinicamente normais. Para cada pré-termo, clinicamente normal, foi selecionada uma criança a termo normal (controle), cuja época de nascimento se aproximava da idade corrigida para 40 semanas da criança pré-termo propósito. A idade gestacional foi determinada pelo Método de Capurro ou New Ballard (CAPURRO *et al.*, 1978; BALLARD *et al.*, 1979). Levando-se em consideração o percentil de crescimento intra-uterino (relação entre o peso ao nascimento e o tempo de gestação), foi possível catalogar os recém-nascidos em pequeno (PIG), adequado (AIG) e grande (GIG) para a idade gestacional (BATTAGLIA & LUBCHENCO, 1967). Estes procedimentos foram implantados e aplicados pela equipe médica do berçário do HURNP/UEL.

Excluíram-se da casuística as crianças nascidas pré-termo que, nas avaliações pediátricas, apresentaram: tocotraumatismo, doenças infecciosas, malformação do sistema nervoso, doenças genéticas e metabólicas. No HURNP, não existiu possibilidade da realização de rotina da ultra-sonografia de crânio em RNPT e RNT durante o tempo de internação.

4.3. METODOLOGIA

Durante o tempo de permanência no berçário, as crianças da presente pesquisa foram avaliadas, do ponto de vista clínico e neurológico, por médico pediatra, caracterizando a evolução normal até a alta hospitalar.

Dentro da proposta do presente estudo, a pesquisadora organizou dois protocolos: um de registro dos Dados Clínicos (ANEXO 2), colhidos a partir da evolução médica especificada nos prontuários das crianças selecionadas, e outro, de registro dos Níveis de Habilidades Motoras (ANEXO 3), determinados pelas avaliações da evolução do controle postural precoce, nas posições supina, prona e sentada. Estas avaliações foram aplicadas no 15º dia, 1º mês, 2º mês e 3º mês de vida, admitindo-se a antecipação ou atraso de 5 dias.

Foi criado e implantado um **laboratório de pesquisa** para avaliação das crianças, em nível ambulatorial, com o propósito de complementação de dados por meio de documentação fotográfica e vídeo-registros, composto de duas salas: sala 1 (3 x 4m): mesa de avaliação com tampo de acrílico e espelho, iluminação com 2 lâmpadas “photoflood”, aquecedor ambiente e máquina fotográfica (FIGURA 1); sala 2 (4 x 6m): tablado almofadado (1,80 x 1,80m), mesa de exame (0,70 x 1,90m), aquecedor ambiente e filmadora (FIGURA 2).

Também do ponto de vista evolutivo, no decorrer do estudo, as 10 crianças PT-propósitos- e as 10 de T-controles- foram submetidas à Avaliação Neurológica do Lactente segundo Diament (DIAMENT, 1967; 1996). Os RNPT fizeram, ainda, o exame de tomografia computadorizada do crânio, para verificar a normalidade do sistema nervoso central (ANEXO 4).

O embasamento metodológico inicial do presente trabalho foi motivado e orientado por publicações de POUNTNEY *et al.* (1990) GREEN *et al.* (1995), obedecendo a escala para os Níveis de Habilidades Motoras de Chailey (Chailey Levels of Ability) (ANEXO 5), nas posições supina, prona e sentada. Em cada nível, com a criança despida,

observaram-se as mudanças na posição e nos movimentos das cinturas escapular e pélvica, da cabeça e dos membros e, ainda, a relação deles com mudanças na descarga de peso.

Todas as crianças foram fotografadas e vídeo-registradas. Para o procedimento fotográfico utilizou-se uma mesa especialmente construída para documentar a pesquisa, obedecendo ao modelo de Chailey Heritage, Rehabilitation and Development Centre (Inglaterra). A referida mesa apresenta dimensões de 1,20m de comprimento, 0,80m de largura e 0,80m de altura. É constituída de tampo de acrílico sobre um espelho que mede 0,80m de comprimento e 0,50m de largura, posicionado a 45° (FIGURA 3). Este modelo mostra as áreas de contato do corpo sobre as quais ocorre a descarga de peso, quando a criança é posta sobre a mesa. Para o procedimento de filmagem, utilizou-se um tablado almofadado e estável, onde as crianças eram avaliadas nas posições: deitadas em prono e supino, puxadas para sentar, e sentadas.

As filmagens forneceram informações sobre: a) as partes do corpo nas quais a criança estava descarregando o peso, quando parada e quando se movendo; b) a habilidade de mudar áreas de descarga de peso, quando se movendo na posição e fora desta; c) a relação dos segmentos entre si (cabeça, cintura escapular e pélvica, tronco e pernas); d) a habilidade de alinhamento entre os segmentos; e) a habilidade de um segmento isolar movimentos em relação ao outro; e f) as posições das grandes articulações. Foi documentada e analisada a postura entendida como mais madura em cada observação (fotografias ou vídeo), e a ela atribuído um nível numérico: 1 a 4 para as posições supina e prona (FIGURAS 4-19), e, 1 e 2 para a posição sentada.

Os níveis de habilidades foram identificados quando a criança estava em estado 4 (alerta e mínima atividade motora) ou estado 5 (alerta e considerável atividade motora), segundo os parâmetros de Brazelton (DUBOWITZ & DUBOWITZ, 1981). A temperatura ambiente variou de 26°-30°C.

Colaboraram na pesquisa um fotógrafo e um operador de câmera de filmagem da Divisão de Produção Instrucional e Documentação Científica do HURNP, que receberam instruções sobre a metodologia, de tal maneira que previamente foram testados vários detalhes técnicos em fotografia, visando resultado condizente com o propósito do trabalho.

LABORATÓRIO DE PESQUISA

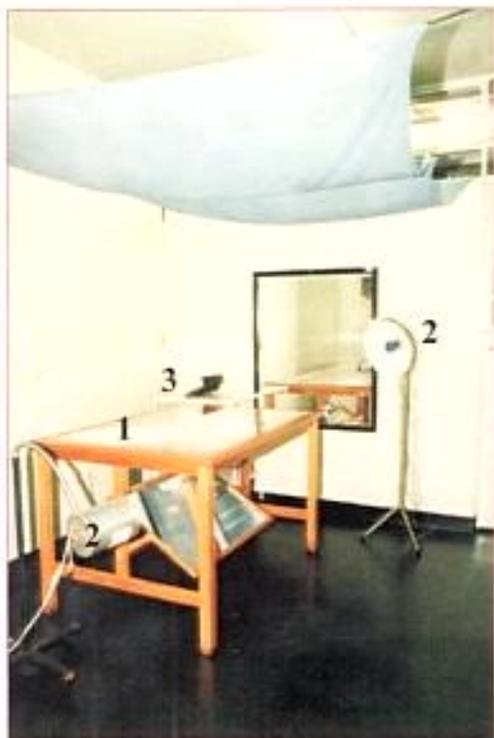


FIGURA 1. Visão geral da Sala 1, contendo: 1) mesa de avaliação; 2) lâmpadas "photoflood"; 3) aquecedor.



FIGURA 2. Visão geral da Sala 2, contendo: 1) tablado almofadado; 2) mesa de exame.



FIGURA 3. Mesa de avaliação constituída de tampo de acrílico e acoplada com espelho, posicionado a 45° embaixo dela.

4.4. ANÁLISE DOS DADOS

Para verificar se houve ou não alteração entre as avaliações em cada paciente, utilizou-se o teste Q de Cochran. Para comparar as crianças nascidas pré-termo com as a termo, foi utilizado o teste não paramétrico, de Wilcoxon, para amostras independentes. Utilizou-se, ainda, a estatística descritiva das variáveis.

4.5. ASPECTOS ÉTICOS

Foi necessário o consentimento das mães, tendo elas a liberdade de, em qualquer fase, recusar-se a participar do estudo. O sigilo da fonte de informação foi respeitado, sendo possível a identificação dos casos por meio de números (ANEXO 6). O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética Médica do HURNP/UEL (ANEXO 7).

EVOLUÇÃO DO CONTROLO

1^o mês

CRIANÇA A TERMO (N=9)

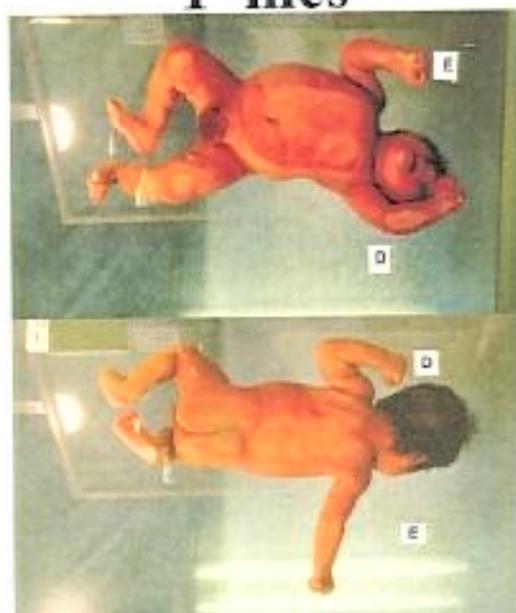


FIGURA 4-5

PRONO: NÍVEL 2 - Postura assimétrica. Descarga de peso na face, tórax, abdome superior, antebraço, joelhos e pés. Inclinação posterior da pélvis e retração da cintura escapular.

SUPINO: NÍVEL 2 - Postura assimétrica. Descarga de peso na cabeça e tronco. Inclinação posterior da pélvis e retração da cintura escapular.

CRIANÇA PRÉ-TERMO (N=2)

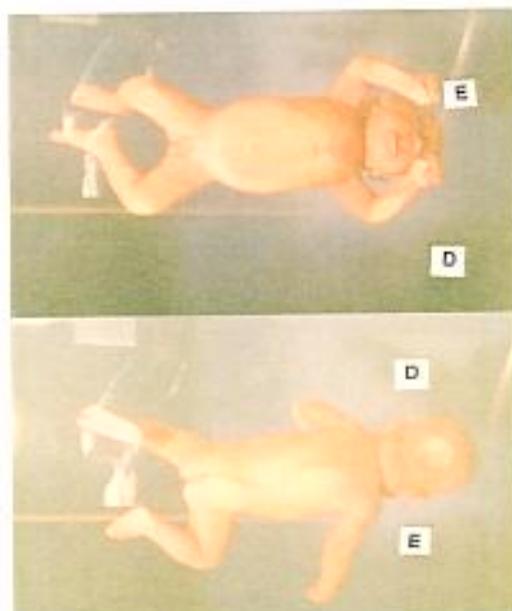


FIGURA 12-13

PRONO: NÍVEL 2

SUPINO: NÍVEL 2

2^o mês

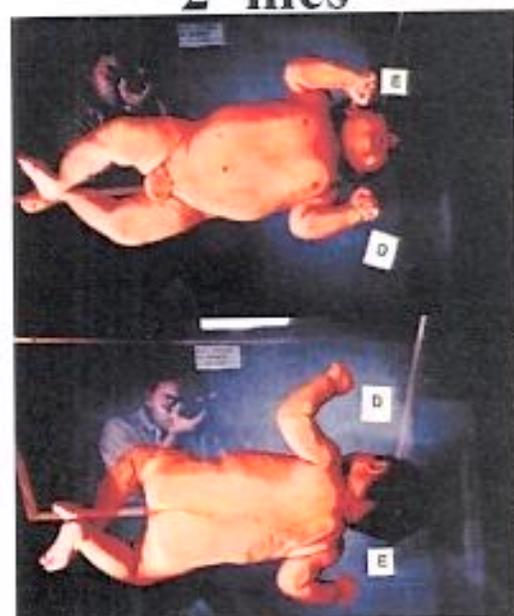


FIGURA 6-7

PRONO: NÍVEL 3 - Posição simétrica. Descarga de peso no tórax inferior, abdome, coxas, joelhos e antebraços. Pélvis e cintura escapular em posição neutra.

SUPINO: NÍVEL 3 - Postura simétrica. Descarga de peso na cabeça, cintura escapular, pélvis e pés. Pélvis e cintura escapular em posição neutra.



FIGURA 14-15

PRONO: NÍVEL 2

SUPINO: NÍVEL 3

POSTURAL PRECOCE

3^o mês

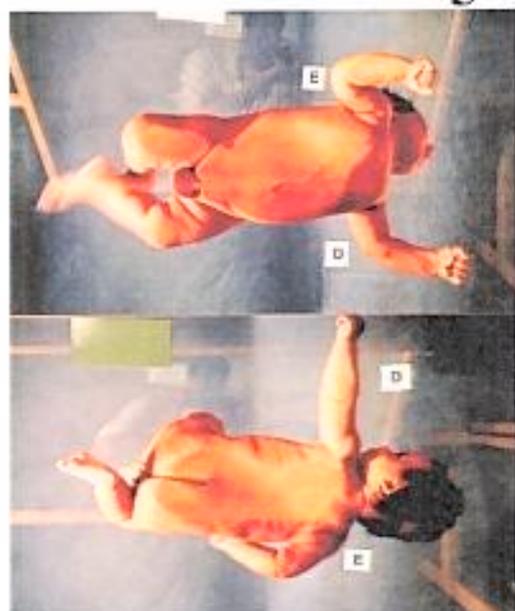


FIGURA 8-9

PRONO: NÍVEL 4 - Descarga de peso no abdome, coxas e pés, com apoio de antebraços ou mãos. Inclinação posterior da pélvis e protração de cintura escapular.

SUPINO: NÍVEL 4 - Descarga de peso no tronco superior e pélvis. Inclinação anterior da pélvis e protração da cintura escapular.



FIGURA 10-11

Vista lateral em prono e supino no 3^o. mês de vida.

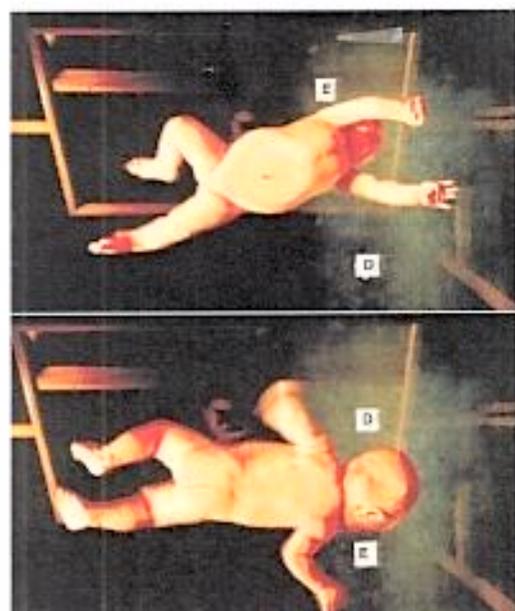


FIGURA 16-17

PRONO: NÍVEL 4
SUPINO: NÍVEL 4

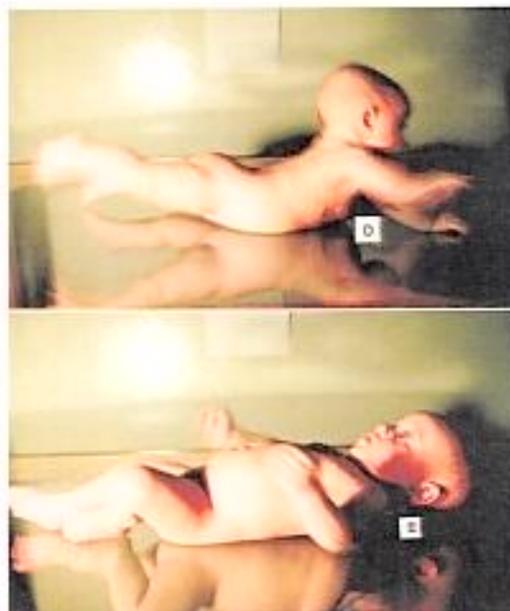


FIGURA 18-19

Vista lateral em prono e supino no 3^o mês de vida

5. RESULTADOS

Na TABELA 1, apresenta-se dados referentes aos RNPT considerados normais, cujas especificações estão detalhadas no ANEXO 1.

TABELA 1
GRUPO PT – ESTUDO DE ALGUMAS VARIÁVEIS

Variável	n	Média	dp	Mínimo	Máximo
Idade gestacional	10	33s6d	1s2d	32s	36s
Peso de nascimento (g)	10	1833.50	253.52	1490.00	2280.00
Apgar 5°. *	10	9.10	2.18	3.00	10.00
Tempo de internação (d)	9	21.89	14.00	7.00	46.00
Idade materna (anos)	10	26.10	9.40	16.00	41.00

g = grama
s = semanas
d = dias

n = números de casos
dp = desvio-padrão
* índice ao 5 °. minuto de vida

Para a idade gestacional das crianças, a média foi de 33 semanas e 6 dias; para o peso, a média foi de 1833,50g (caso 10, PIG); e o índice de Apgar, ao 5º minuto, foi normal, em 9 crianças (caso 2, valor 3).

Na TABELA 2, apresenta-se dados referentes aos RNT considerados normais, cujas especificações estão detalhadas no ANEXO 1.

TABELA 2
GRUPO T – ESTUDO DE ALGUMAS VARIÁVEIS

Variável	n	Média	dp	Mínimo	Máximo
Idade gestacional	10	39s4d	1s1d	38s2d	41s1d
Peso de nascimento (g)	10	3404.00	401.31	2910.00	4040.00
Apgar 5º minuto*	10	9.90	0.32	9.00	10.00
Tempo de internação (d)	10	2.00	0.67	1.00	3.00
Idade materna (anos)	10	25.70	8.64	16.00	39.00

g = grama
s = semanas
d = dias

n = número de casos
dp = desvio-padrão
*índice ao 5º. minuto de vida

Para a idade gestacional das crianças, a média foi de 39 semanas e 4 dias; para o peso, a média de 3404g (caso 4, 6, 10, GIG); o índice de Apgar, ao 5º minuto, foi considerado normal.

TABELA 3

GRUPO PT - NÍVEIS DE HABILIDADES MOTORAS IDENTIFICADOS
 NAS AVALIAÇÕES A PARTIR DO 15º DIA AO 3º MÊS DE IDADE

Nº	IDADE											
	15 dias			1 mês			2 meses			3 meses		
	sup	pron	sent	sup	pron	sent	sup	pron	sent	sup	pron	sent
1	n/c	n/c	n/c	2	2	1	2	2	2	2	3	2
2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	4	4	2
3	n/c	n/c	n/c	2	2	2	2	2	2	3	3	2
4	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2
5	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2
6	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
8	n/c	n/c	n/c	2	2	2	2	2	2	2	3	2
9	1	2	2	2	2	2	n/c	n/c	n/c	2	2	2
10	1	1	2	n/c	n/c	n/c	2	2	2	2	3	2

Nº = do caso
 pron = prono

sup = supino
 sent = sentado

valores 1,2,3,4 = níveis de habilidades
 n/c = não compareceu

Na análise da TABELA 3, sete crianças (casos: 2, 3, 4, 5, 6, 9 e 10) apresentaram alteração de nível de habilidade motora em supino; com 9 crianças (casos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 10), em prono, aconteceu o mesmo. Duas crianças (casos: 1 e 2) apresentaram nível 1 de habilidade, na posição sentada. Os numerais 1, 2, 3 e 4 são referentes aos níveis de habilidades motoras devidamente apresentados na metodologia.

TABELA 4

**GRUPO T - NÍVEIS DE HABILIDADES MOTORAS IDENTIFICADOS
NAS AVALIAÇÕES A PARTIR DO 15º DIA AO 3º MÊS DE IDADE**

Nº	IDADE											
	15 dias			1 mês			2 meses			3 meses		
	sup	pron	sent	sup	pron	sent	sup	pron	sent	sup	pron	sent
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2
3	1	1	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2
4	2	1	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2
5	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2
6	2	2	2	2	2	2	3	2	2	n/e	n/e	n/e
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
8	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2
9	2	1	2	2	2	2	3	3	2	4	4	2
10	2	1	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2

Nº = do caso
pron = prono

sup = supino
sent = sentado

valores 1, 2, 3 e 4 = níveis de habilidades
n/c = não compareceu

Observou-se a evolução seqüencial do desenvolvimento do controle postural na maioria das crianças, de tal forma que, no 3º mês, oito delas (casos: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 e 10) apresentaram alteração do nível de habilidade, em supino; com 9 crianças (casos: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 e 10), ocorreu o mesmo, em prono.

TABELA 5**GRUPO PT - COMPARAÇÃO ENTRE AS AVALIAÇÕES**

Avaliação	Teste Q de Cochran p-valor
Sup15d, Sup1m, Sup2m, Sup3m	0.2636
Pron15d, Pron1m, Pron2m, Pron3m	0.7788
Sent15d, Sent1m, Sent2m, Sent3m	0.3679

Sup = supino d = dias
Pron = prono m = mês
Sent = sentado p-valor = nível descritivo

A análise estatística dos resultados das avaliações de mudança dos níveis de habilidades, com a utilização do teste Q de Cochran, apontou não haver diferença significativa no grupo de crianças nascidas pré-termo (TABELA 5).

TABELA 6**GRUPO T - COMPARAÇÃO ENTRE AS AVALIAÇÕES**

Avaliação	Teste Q de Cochran p-valor
Sup15d, Sup1m, Sup2m, Sup3m	0.1561
Pron15d, Pron1m, Pron2m, Pron3m	0.8825
Sent15d, Sent1m, Sent2m, Sent3m	-

Sup = supino d = dias
Pron = prono m = mês
Sent = sentado p-valor = nível descritivo

A análise estatística dos resultados das avaliações de mudança dos níveis de habilidades, utilizando-se o teste Q de Cochran, apontou não haver diferença significativa no grupo de crianças nascidas a termo. Não foi possível comparação das crianças na posição sentada, entre 15 dias e 3º mês de vida, por não apresentarem variação de nível de habilidade (TABELA 6).

TABELA 7**COMPARAÇÃO DOS NÍVEIS DE HABILIDADES MOTORAS NAS
POSIÇÕES PRONA, SUPINA E SENTADA, ENTRE OS GRUPOS
NO 15º DIA, 1º MÊS, 2º MÊS, 3º MÊS DE VIDA**

Variáveis	n (PT)	n (T)	Teste Wilcoxon p-valor
Supino15d	7	10	0.0455
Prono15d	7	10	0.5354
Sentado15d	7	10	0.2821
Supino1m	9	10	0.3991
Prono1m	9	10	0.3991
Sentado1m	9	10	0.3428
Supino2m	9	10	0.5045
Prono2m	9	10	0.1814
Supino3m	10	9	0.1763
Prono3m	10	9	0.3590

d = dias
m = mês

n = número de casos
p-valor = nível descritivo

A análise estatística, para comparar os resultados das avaliações dos níveis de habilidades motoras das crianças nascidas pré-termo com as crianças nascidas a termo, utilizando-se o teste de Wilcoxon, apontou valores não significativos para as variáveis, com exceção dos níveis de habilidades para a posição supina, aos 15 dias de vida (TABELA 7).

TABELA 8
GRUPO PT - DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS POR IDADE,
SEGUNDO O NÍVEL DE HABILIDADES MOTORAS

Posição	n Observado	Total Observações	Idade
SUPINO			
1	5	35	15 dias
2	23	35	15 dias – 3 meses
3	6	35	2 meses – 3 meses
4	1	35	3 meses
PRONO			
1	3	35	15 dias
2	23	35	15 dias – 3 meses
3	8	35	2 meses – 3 meses
4	1	35	3 meses
SENTADO			
1	2	35	15 dias – 1 mês
2	33	35	15 dias – 3 meses

Mediante modificação na análise da TABELA 3, foi possível agrupar as crianças nascidas pré-termo termo por idade, na data de cada avaliação, em nível de habilidades motoras (TABELA 8).

TABELA 9

**GRUPO T - DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS POR IDADE,
SEGUNDO O NÍVEL DE HABILIDADES MOTORAS**

Posição	n	Total	Idade
	Observado	Observações	
SUPINO			
1	3	39	15 dias – 1 mês
2	24	39	15 dias – 3 meses
3	11	39	2 meses – 3 meses
4	1	39	3 meses
PRONO			
1	7	39	15 dias – 1 mês
2	19	39	15 dias – 2 meses
3	12	39	2 meses – 3 meses
4	1	39	3 meses
SENTADO			
1	-	-	-
2	39	39	15 dias – 3 meses

Por meio de modificação na análise da TABELA 4, foi possível agrupar as crianças nascidas a termo por idade, na data de cada avaliação, em nível de habilidades motoras (TABELA 9).

Nos GRÁFICOS 1 a 6, representam-se, em crianças nascidas PT e a T, os aspectos da evolução do controle postural precoce nas diferentes idades e posições consideradas.

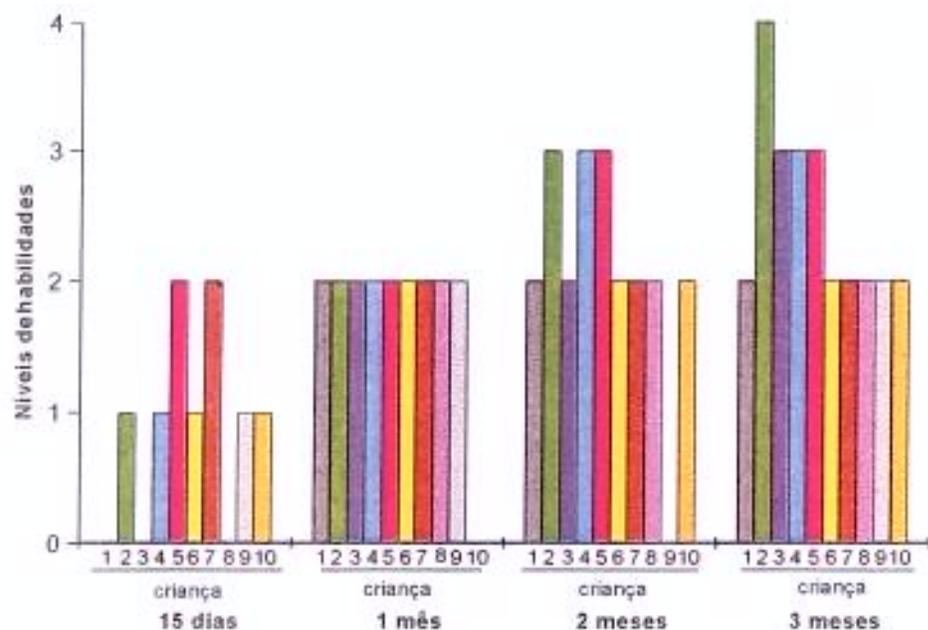


GRÁFICO 1. GRUPO PT - POSIÇÃO SUPINA.

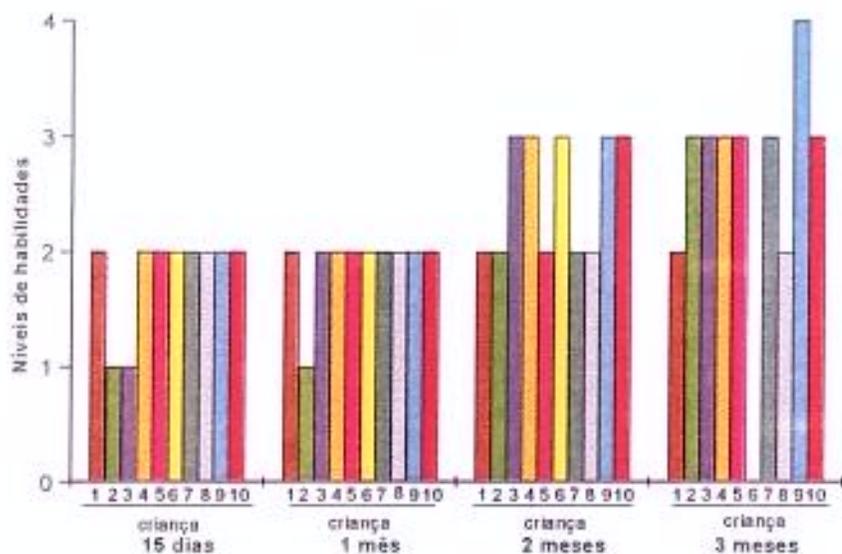


GRÁFICO 2. GRUPO T - POSIÇÃO SUPINA.

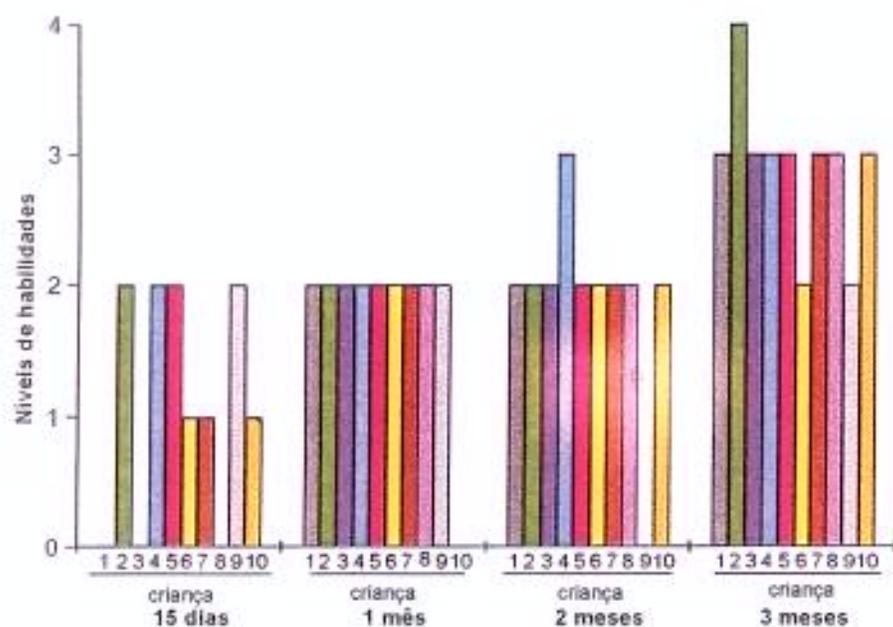


GRÁFICO 3. GRUPO PT - POSIÇÃO PRONA.

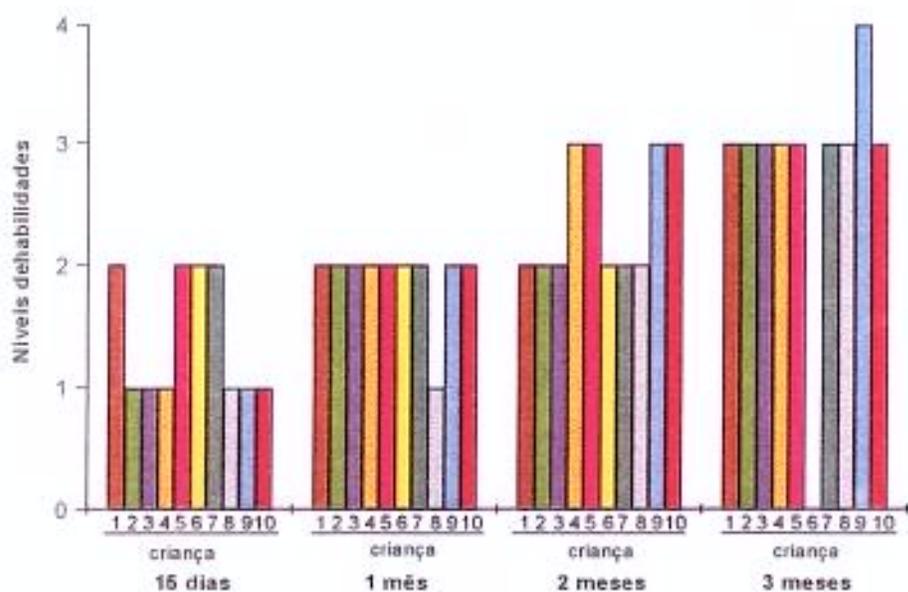


GRÁFICO 4. GRUPO T - POSIÇÃO PRONA.

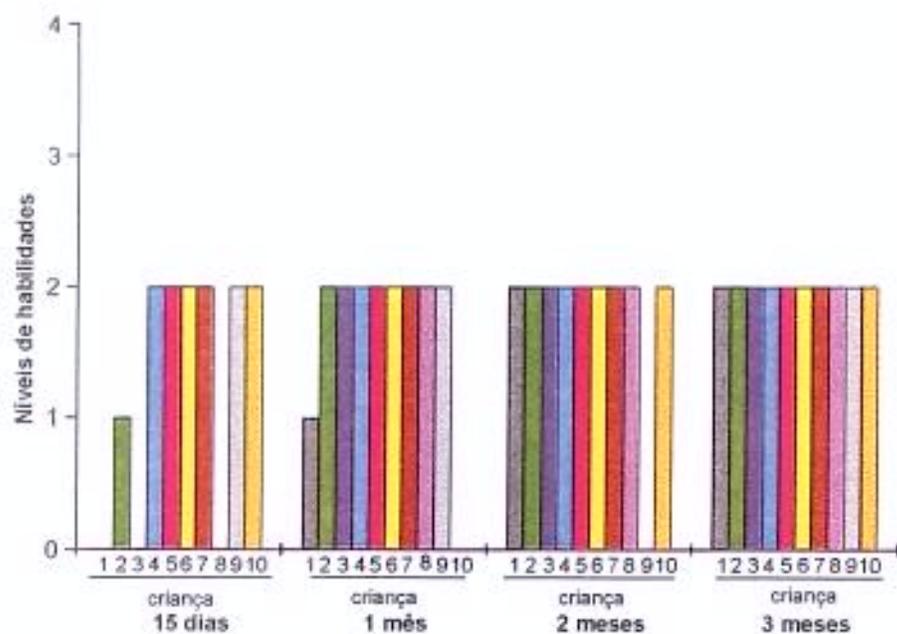


GRÁFICO 5. GRUPO PT – POSIÇÃO SENTADA.

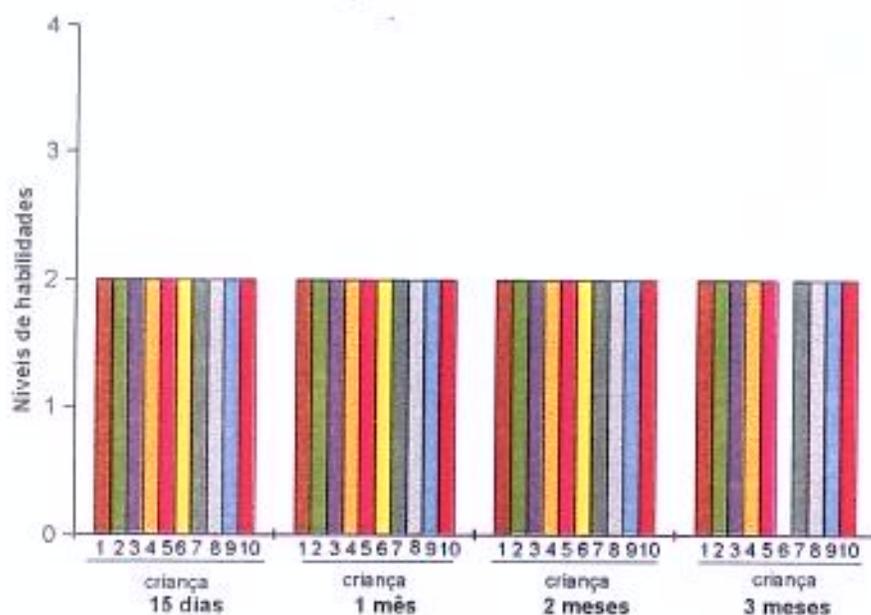


GRÁFICO 6. GRUPO T – POSIÇÃO SENTADA.

6. DISCUSSÃO

O propósito deste trabalho foi, primeiramente, avaliar o desenvolvimento seqüencial do controle postural precoce em crianças nascidas pré-termo e compará-las com crianças nascidas a termo (controle). Numa etapa posterior, foi possível confrontar os resultados da presente pesquisa com o trabalho realizado pelas pesquisadoras, a fisioterapeuta TERESA E. POUNTNEY, a terapeuta ocupacional CATHARINE M. MULCAHY e a neuropediatra ELIZABETH M. GREEN, todas pertencentes à equipe da Unidade de Engenharia de Reabilitação – Chailey Heritage Rehabilitation and Development Centre/East Sussex, na Inglaterra.

Avaliando-se 10 crianças nascidas pré-termo e 10 nascidas a termo, constatou-se que 50% eram do sexo feminino e 50% do sexo masculino, fato este ocorrido ao acaso.

A média da idade gestacional das crianças PT foi de 33 semanas e 6 dias e a das a T foi de 39 semanas e 4 dias. Nesta pesquisa, levou-se em consideração a **idade gestacional** por ocasião do nascimento, facilitando a análise do desenvolvimento motor infantil, pois trata-se de um parâmetro mais seguro. A grande maioria dos estudos é realizada com população de crianças nascidas com peso abaixo de 2500g e/ou 1500g, a qual não forma um grupo homogêneo no que diz respeito à maturação estrutural neurológica.

Na presente pesquisa, o peso das crianças PT variou de 1490g a 2280g (média=1833,50g) e o das a T variou de 2910g a 4040g (média=3404g). Assim, uma criança PT foi identificada como PIG e 3 a T, como GIG. Das 20 crianças, 16 (80%) foram consideradas AIG.

Em relação ao índice de Apgar no 5º minuto, 19 (95 %) crianças obtiveram valor igual ou maior que 9; uma criança nascida PT obteve índice igual a 3, porém houve rápida recuperação no transcorrer dos procedimentos de reanimação. DICKINSON *et al.* (1992) afirmam que a aplicação do boletim de Apgar, ao RNPT, pode estar prejudicada pela imaturidade do sistema nervoso central, sendo, neste caso, mais correto a utilização de outras medidas avaliativas da condição de sofrimento cerebral.

A média de tempo de internação das crianças do grupo PT foi de 21,89 dias, e do grupo a T foi de 2 dias. Maior número de dias foi necessário às crianças PT para que atingissem o peso de 2000g, requisito para alta hospitalar, além da avaliação clínica geral normal.

Observa-se, ainda, que a média da idade materna, por ocasião do nascimento das crianças dos grupos PT e a T, foi semelhante: 26,1 e 25,7 anos, respectivamente.

Para as avaliações neuromotoras evolutivas das crianças pré-termo-propósitos, o modelo foi caso-controle e a idade gestacional corrigida para 40 semanas, após parâmetros estabelecidos pelos Métodos de Capurro ou New Ballard em avaliação da equipe médica do HURNP/UEL.

Assim, as crianças nascidas PT foram consideradas de baixo risco, para anormalidades do desenvolvimento, por não apresentarem, do ponto de vista clínico e de alguns parâmetros laboratoriais, sépsis, hemorragia peri-intraventricular, hiperbilirrubinemia, malformações congênitas, doenças metabólicas e genéticas.

A avaliação neuromotora evolutiva foi realizada, neste trabalho, empregando-se a Escala Motora dos Níveis de Habilidades de Chailey proposta por POUNTNEY *et al.* (1990) e por GREEN *et al.* (1995). A referida escala permitiu qualificar e quantificar pequenas mudanças para níveis baixos de habilidades motoras nos primeiros meses de vida, mostrando não somente a evolução do controle postural como a seqüência de ganhos no transcorrer do estudo evolutivo. Este estudo apresenta, como elemento novo, a condição para obtenção do desenvolvimento motor, que se manifesta na criança gradativamente, revelando com objetividade as **áreas de descarga de peso** e suas relações com movimento ativo, posição da cabeça, cintura escapular, pélvis e membros. Para esta sistemática de avaliação utilizou-se mesa especial acoplada com espelho, em angulação apropriada, descrita na metodologia. Assim, as crianças foram avaliadas no 15º dia, no 1º mês, no 2º mês e no 3º mês de vida, sendo que, nas pré-termo, fora sempre observada a idade corrigida para ocasião do termo, com a finalidade de equiparar as respostas inerentes aos vários estágios de maturação.

Já no transcorrer da pesquisa, foi oportuno o contato com as autoras inglesas, por meio de correspondências, com a finalidade de clarificar alguns pontos não compreendidos, durante a coleta de dados. E, ainda, constantes informações sobre os avanços da pesquisa no Centro Chailey Heritage, incluindo a validação da escala Chailey Levels of Ability (ANEXO 8) também trouxeram grandes contribuições para este trabalho.

No estudo propriamente dito, foram catalogados na Ficha de Dados Clínicos (ANEXO 2), as informações referentes às variáveis pertencentes à gestação atual, tais como: fatores maternos, obstétricos, intraparto, neonatais e outros, observados durante o período das avaliações. Analisados, estes possibilitaram a determinação da frequência das variáveis categóricas por grupo (ANEXO 9). Posteriormente, eles poderão subsidiar a continuidade desta pesquisa.

Conforme descrito na metodologia, aos recém-nascidos foram atribuídos níveis numéricos de habilidades motoras para as posições **supina, prona, e sentada**. Cada nível de habilidade correspondeu a um conjunto de características, observadas previamente no desenvolvimento motor de crianças normais, detalhadas, buscando-se, além das etapas motoras, os componentes de movimentos.

Assim sendo, conforme documentação dos dados da observação, verificou-se que todas as crianças PT e a T apresentaram evolução seqüencial do controle postural nos primeiros três meses de vida (TABELA 3 e 4). As crianças PT (casos: 6 e 9) que permaneceram por longo período no mesmo nível de habilidade motora, para as posições supina e prona, melhoraram na competência dos seus movimentos, apresentando desenvolvimento de forma mais lenta, mas jamais estacionária. Além disso, o curto tempo do estudo evolutivo limitou a observação das crianças em níveis de habilidades mais altos.

Em 19 (95%) casos, houve mudança de um nível de habilidade para outro próximo, desde que o antecedente tivesse sido adquirido. Uma criança PT (caso 2), na posição prona, passou do Nível 2 (no 2º mês) para o Nível 4 (no 3º mês). Existe a possibilidade de a criança, num intervalo de 30 dias, passar pelo Nível 3 da postura com ganho considerável de competência de aquisições motoras, e se encaixar no Nível 4 para tal

habilidade. O resultado foi semelhante ao de POUNTNEY *et al.* (1990) e GREEN *et al.* (1995), que relataram o ocorrido em acima de 90% dos 18 casos estudados.

Em 12 ocasiões, as crianças mostraram mudanças de habilidades de um nível para outro em ambas as posições, prona e supina, simultaneamente. Após realizar 74 observações até o 3º mês de vida, verificou-se que as mudanças de um nível para outro não acontecem necessariamente ao mesmo tempo. Para POUNTNEY *et al.* (1990) e GREEN *et al.* (1995), este acontecimento deu-se em cinco ocasiões apenas. Enquanto as avaliações feitas pelas autoras ocorreram semanalmente até a 6ª semana de vida, e quinzenalmente até os 9 meses de idade, ou quando a criança pudesse mover-se da posição deitada para sentada (Nível 6 para deitado), a observação dos grupos PT e a T foi realizada quinzenalmente no 1º mês, e mensalmente até o 3º mês. Desta forma, em sua pesquisa, as mudanças de um nível para o seguinte, em prono e supino, puderam ser observadas assim que emergiram.

Na posição sentada não foi verificada alteração de níveis de habilidades, propriamente dita, pois todas as crianças apresentaram o Nível 2 ao 3º mês de vida. Entretanto, ocorreu aquisição gradual da capacidade extensora para manter-se mais ereta, quando sustentada. A presença do Nível 1 foi fator incomum, pois não é observado na evolução de crianças normais.

Apesar do limitado período de 3 meses para este estudo, foi possível perceber que existe ligação entre as posições deitada (prono e supino) e sentada, pois as crianças que já tinham alcançado os níveis 3 e 4, em prono e supino, ainda permaneciam no Nível 2, para sentado (sentar dependente). Tendo a pesquisa de POUNTNEY *et al.* (1990) se prolongado em crianças entre 6 e 9 meses de idade, esta ligação ficou categoricamente estabelecida.

Todavia, no estudo pelo Teste Q de Cochran (TABELAS 5 e 6), não houve diferença estatística significativa nas avaliações dos níveis de habilidades nas crianças nascidas PT e nas a T. O estudo comparativo entre os mesmos grupos, pelo Teste de Wilcoxon (TABELA 7), mostrou, também, não haver diferença estatística significativa, exceto para a posição supina, aos 15 dias de vida.

Além disso, por uma modificação na análise das TABELAS 3 e 4, foi possível fazer o agrupamento das crianças, por idade, ao nível de habilidade correspondente (TABELAS 8 e 9). Neste trabalho, mais importante, que a idade, foi a capacidade de a criança apresentar a **seqüência evolutiva** para a aquisição das habilidades, demonstrada através dos níveis.

A análise desta pesquisa foi embasada em elementos objetivos, todos catalogados no decorrer das avaliações, com posterior apreciação confirmatória evolutiva dos dados recolhidos por imagens em fotografias e videoteipe. Desta forma, teve-se um momento estático, de observação da descarga de peso, e um momento dinâmico, de observação de movimentos espontâneos, respectivamente.

Foi possível constatar, no grupo PT, durante os três primeiros meses de idade, em relação à evolução seqüencial do controle postural, que, para as **habilidades em supino**, 7 crianças apresentaram mudança de nível e 3 (casos: 1, 7 e 8) permaneceram no mesmo nível. De forma semelhante, no grupo a T, 8 crianças apresentaram mudança de nível e 2 (casos: 1 e 8) não.

Todas as crianças, na idade próxima aos 15 dias, demonstraram atitudes assimétricas em relação à posição de cabeça e dos membros, sendo observada, nas crianças PT, maior amplitude de rotação da cabeça para o lado, nas primeiras semanas, do que nas crianças a T. Estes achados fundamentam-se na acertiva de SAINT-ANNE DARGASSIES (1977a), segundo a qual bebês com tono diminuído têm maior mobilidade articular.

Não foram observadas, também, preferências fixas na rotação de cabeça entre as crianças PT e a T. VLES *et al.* (1989), em estudo longitudinal de crianças nascidas entre 32 e 36 semanas de gestação, concluíram que estas não mostraram nenhuma postura de preferência, claramente dominante, durante o período observado.

A maioria dos PT (casos: 2, 4, 6, 9 e 10) apresentou a postura lateral (Nível 1), fato estatisticamente significativo, como referido anteriormente, devido à menor capacidade de manutenção da posição supina. Nesta postura, a descarga de peso pôde ser visualizada

pela lateral da cabeça, do tronco e dos membros superior e inferior (FIGURA 20). Duas crianças a T (casos: 2 e 3) mostraram este padrão.

Este fato foi observado também por BLY (1994) em crianças a termo normais, cujo corpo, como um todo, mantém-se alinhado com a cabeça nas diversas modificações posturais, por não existir segmentação durante o rolar (Reação de Retificação Cervical), e, ainda mais, por razões cinesiológicas ligadas à limitação da mobilidade articular da coluna. Em desacordo com o nosso trabalho, a mesma autora afirma que esta reação não ocorre tão firme e espontaneamente em bebês com tono muscular mais baixo, devido à falta de resistência muscular para o movimento.

Acredita-se que a ocorrência do Nível 1, para os PT, tenha acontecido como resposta a uma condição comportamental menos organizada, observada pelo excesso de movimentos, quando se lhes retirou a roupa e quando foram mudados de superfície (colo, colchonete almofadado e mesa), demonstrando, então, uma necessidade de anteparo para se resguardar, de tal forma que a posição lateralizada favorecesse à postura flexora, que é mais protetora. Pode-se, ainda, cogitar sobre o diâmetro do tórax látero-lateral ser semelhante ao anteroposterior, e a própria massa muscular diminuída para moldar o dorso à superfície de apoio, na criança nascida PT, nos primeiros meses de vida.

Duas crianças PT (casos: 5 e 7), por volta dos 15 dias de vida, mantiveram a postura em supino sobre o dorso (Nível 2) com descarga de peso, principalmente, em região occipital da cabeça, tronco e sacro, e uma inclinação quase neutra da pélvis. Nas crianças a T predominou descarga de peso em cabeça e tronco, concordando com os achados de POUNTNEY *et al.* (1990), GREEN *et al.* (1995) e PIPER & DARRAH (1994), e, mais tarde, próximo a 1 mês de idade, sobre o sacro, em concordância com a teoria de PIPER & DARRAH (1994).

A cintura escapular, na maioria das crianças PT e a T, aos 15 dias de idade, era retraída, seus ombros abduzidos parcial ou completamente e rodados externamente (FIGURA 21a). Uma criança PT (caso 9) apresentou abdução horizontal a 90° e rotação externa completa de ombros, apoiados na superfície e com mínima movimentação contra a gravidade.

NÍVEIS DE HABILIDADES MOTORAS

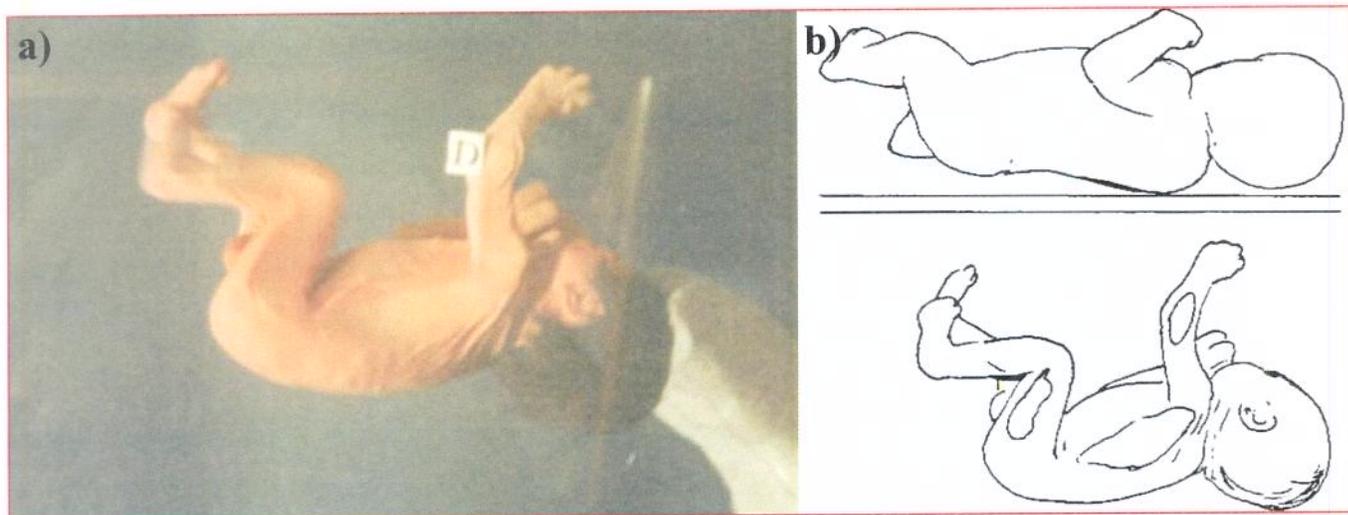


FIGURA 20. Criança PT (caso 4), Nível 1 em supino: a) a foto indica descarga de peso na face lateral direita do membro superior, do tronco e do membro inferior; b) esquema representativo da descarga de peso.

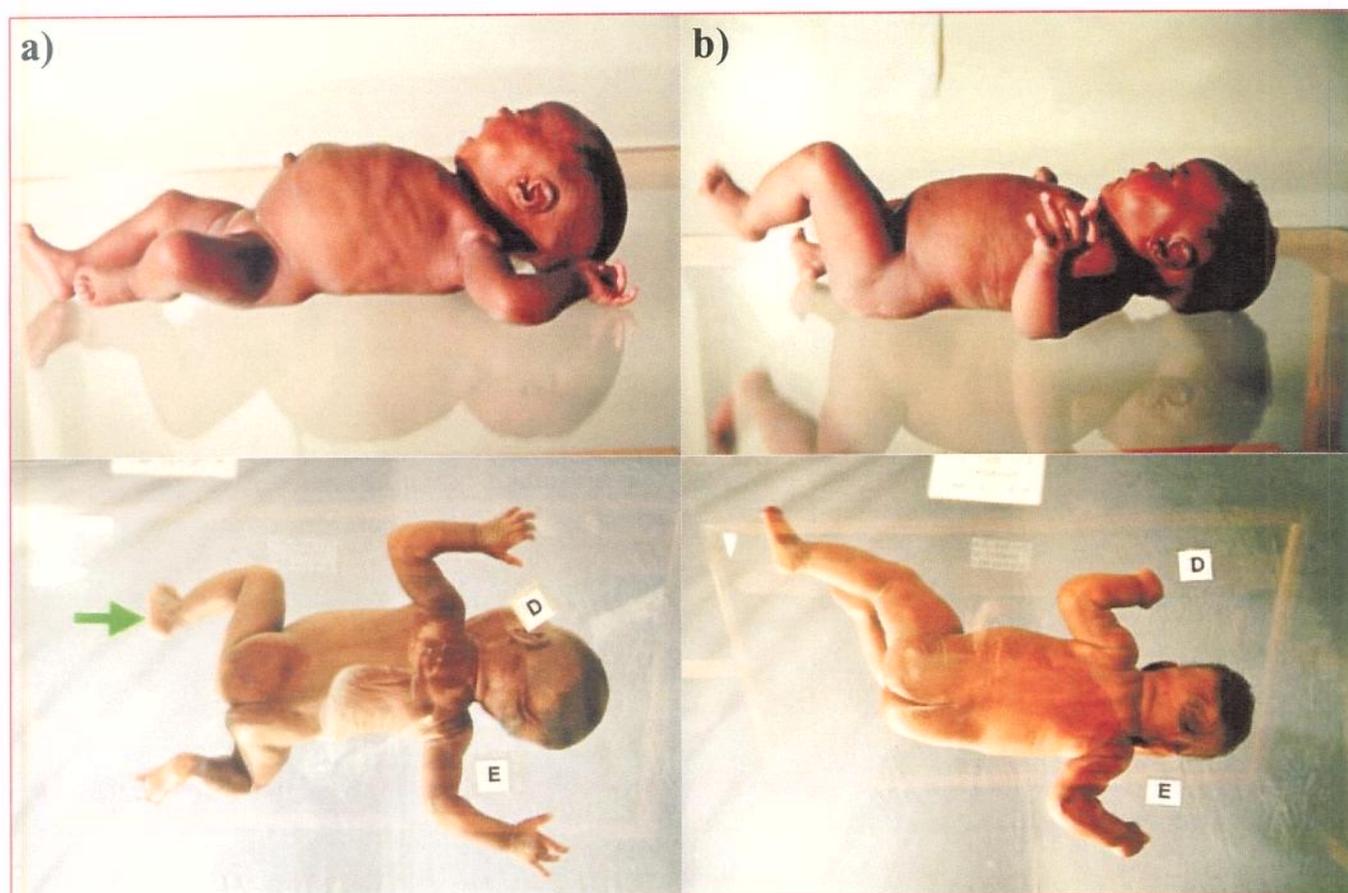


FIGURA 21. Diferentes níveis de habilidades em supino. Criança PT (caso 5): a) Nível 2 (1º mês): assimetria, estendida sobre a superfície, mas pode trabalhar a flexão durante movimentação espontânea-seta; b) Nível 3 (3º mês): simetria, pelve em direção oposta ao tronco.

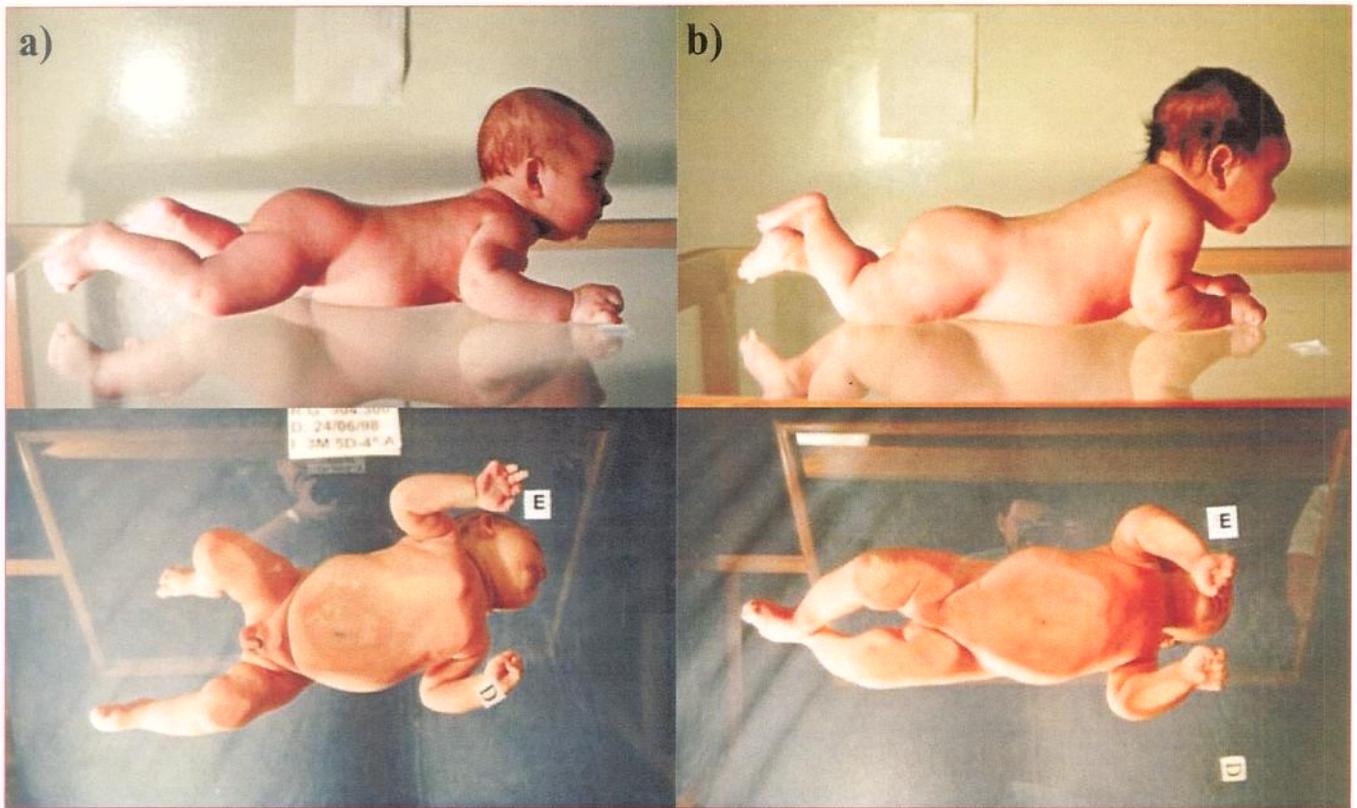


FIGURA 22. Diferentes níveis de habilidade em prono, aos 3 meses de idade: a) criança PT (caso 9), Nível 2: apoio em tórax inferior, abdome e joelhos; cotovelos posicionados atrás dos ombros; coluna cervical em extensão. b) criança a T (caso7), Nível 3: apoio em abdome superior e inferior, coxas e joelhos; cotovelos posicionados perpendicularmente aos ombros; coluna cervical acompanha o alinhamento do tronco.

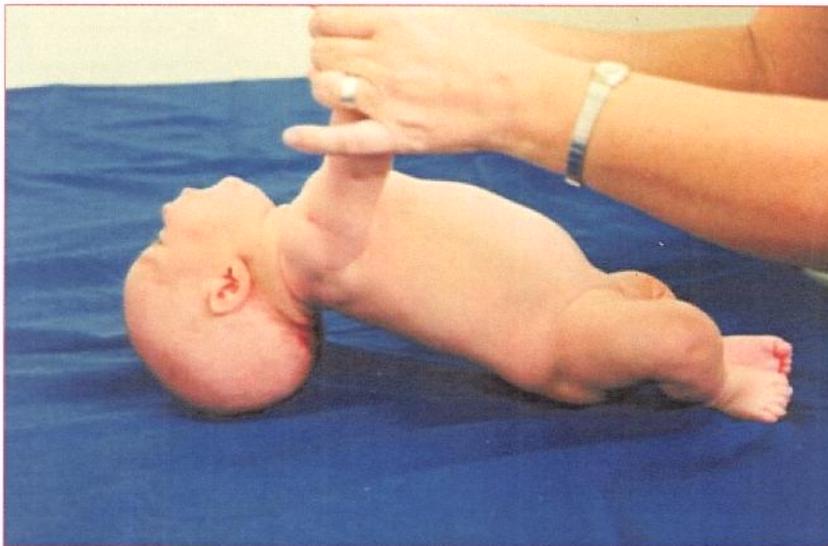


FIGURA 23. Criança PT (caso 1), Nível 1 para a posição sentada no 1º mês de vida: a criança não fixa o quadril ao ser puxada para sentar pelos membros superiores e escorrega para frente, na superfície.

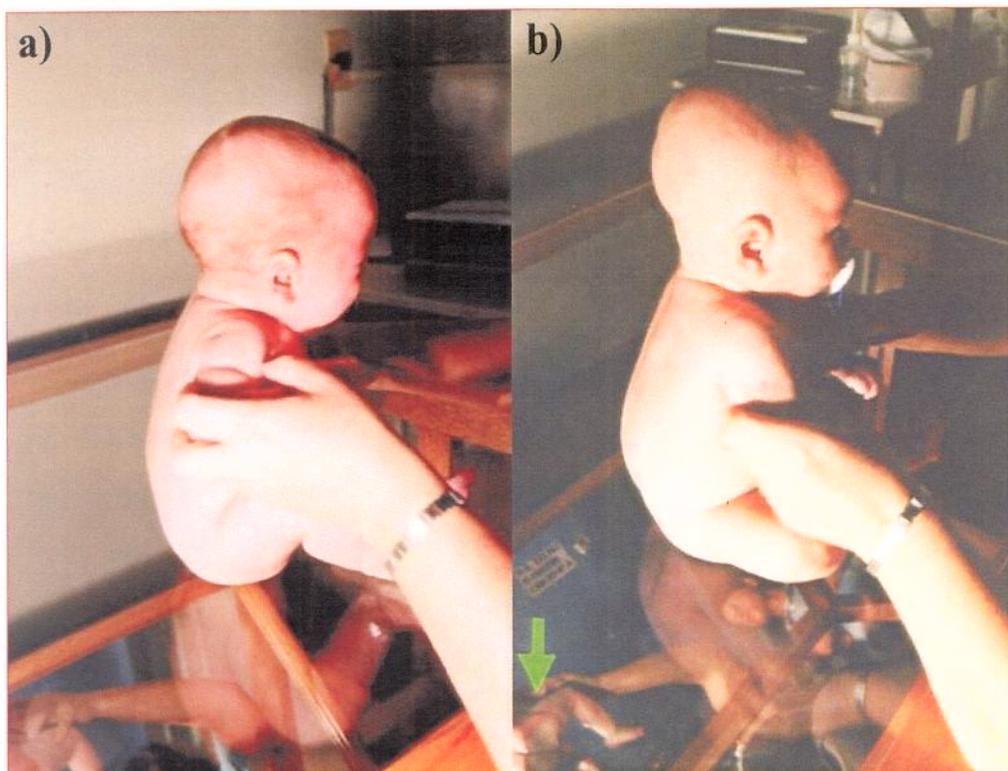


FIGURA 24. Criança PT (caso 8), Nível 2, para a posição sentada: a) aos 15 dias; b) aos 3 meses de idade.

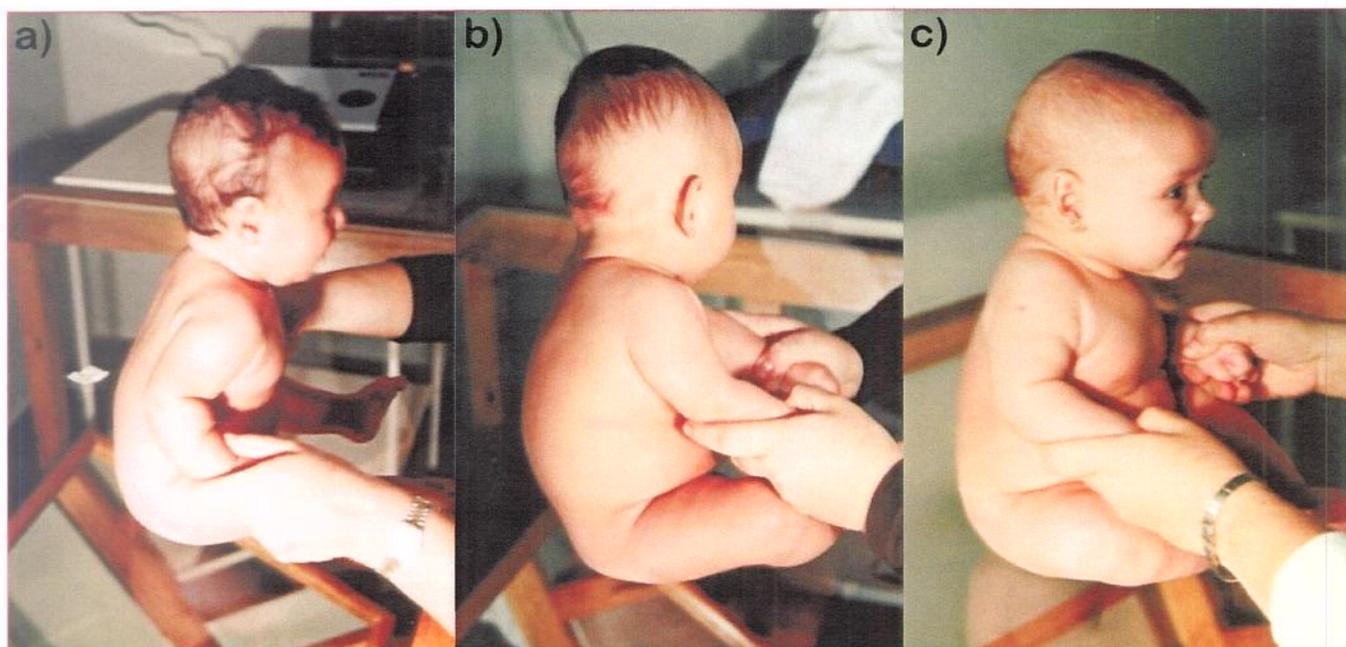


FIGURA 25. Diferentes aspectos do dorso no Nível 2 de habilidades na posição sentada (sentar independente): a) criança PT (caso 3); b) criança a T (caso 2); c) criança a T (caso 4).

Durante movimentação espontânea, as crianças PT apresentaram movimentos de maior amplitude que as crianças a T, principalmente nos primeiros dois meses; todavia, esse achado foi analisado apenas subjetivamente. Foi possível constatar, ainda, que as crianças PT movimentavam muito mais os membros superiores que os membros inferiores, e que, nas a T, predominou a movimentação de membros inferiores, quando comparada com os membros superiores. Estes dados, posteriormente, serão passíveis de se quantificar por meio de análise cinemática.

Quanto à pélvis, pôde-se observar que seguia o movimento oposto ao da cabeça (FIGURA 21b), mostrando ganho parcial da mobilidade da coluna, ao longo das semanas. Os quadris conservaram-se abduzidos, fletidos e rodados externamente, e os joelhos fletidos (as articulações sempre se encontram em graus variados de amplitudes, para uma mesma postura). Este padrão pôde mudar para a extensão durante a movimentação tipo pontapés (“kickings”), o que se observou com maior frequência nas crianças a T, além de uma movimentação recíproca entre flexões e extensões bastante vigorosas, maior que nas encontradas em PT. Nestas, o movimento para extensão foi tão rápido quanto para as a T, mas o retorno para a flexão foi mais demorado ou, às vezes, não aconteceu, e os membros repousaram sobre a superfície.

HERIZA (1988a,b) apresentou novas e interessantes perspectivas, com a análise cinemática quantitativa dos movimentos dos membros inferiores (“kickings”), em crianças pré-termo de baixo-risco e crianças a termo, testadas nas 40 semanas de idade pós-conceptual e no terceiro dia de vida, respectivamente. Os resultados mostraram que todas as crianças tinham movimentos organizados, determinado pela alta correlação entre as articulações de quadril, joelho e tornozelo. A criança pré-termo apresentou uma tendência para atrasos “intra-kickings” e “inter-kickings”, principalmente neste último, sendo a velocidade de flexão e extensão conseqüentemente menos rápida; a criança a termo, para um mesmo período de tempo, apresentou maior frequência de “kickings”. Além disso, crianças pré-termo trabalharam em maiores graus dentro da extensão, porém, semelhantes àquelas das crianças a termo quanto à amplitude de movimento.

Aos 3 meses de idade corrigida, 6 crianças PT (casos: 1, 6, 7, 8, 9 e 10) apresentaram-se não tão simétricas em relação à posição de cabeça e membros superiores.

Além disso, os membros inferiores demonstraram atitude de maior extensão, porém não persistente, com pouca ou nenhuma atividade de elevação ou arredondamento da pélvis, em relação ao tronco. Duas crianças a T (casos: 1 e 8), ainda mostravam-se assimétricas nesta idade.

MACGREW (1985), em um estudo com crianças pré-termo de idade gestacional entre 30 e 36 semanas, afirmou que estas apresentaram maior extensão de quadril e padrões atípicos de “kickings”, salientando, ainda, que as referidas crianças têm dificuldade em arredondar o quadril e, posteriormente, colocar as mãos nos joelhos, na posição supina.

Três crianças PT (casos: 3, 4 e 5) demonstraram posição simétrica mais consistente, com a cabeça alinhada com o tronco, e membros superiores com capacidade de aproximação da linha média, tocando-se ou sendo direcionados à boca. Sua cintura escapular e pélvis estavam numa posição mais neutra, ocorrendo constante trabalho desta, de elevação da superfície de apoio, em padrão total de flexão, mostrando o início da ação da musculatura anterior do tronco. Em repouso, os quadris se apresentavam com abdução extrema, característica desta fase.

Por certo, não existe um consenso para explicar a posição mais estendida do PT, em supino. Existem algumas suposições: a consequência do tono muscular global abaixo do normal (SAINT-ANNE DARGASSIES, 1977a; FOURS LAND & BJERR, 1983); a presença de força muscular ativa mais elevada nos músculos eretores do tronco, devido à permanência em supino durante a terapia e cuidados intensivos após o nascimento (GROOT *et al.*, 1992a,b); e a falta de estimulação tátil, proprioceptiva e cinestésica, promovida pelo espaço limitado intra-uterino, no final da gravidez (GORGA, STERN, ROSS, 1985). Todas elas impediriam o controle muscular adequado para vencer a influência da gravidade extra-uterina.

Uma criança pertencente ao grupo PT (caso 2) e uma do grupo a T (caso 9) atingiram Nível 4 para supino com domínio da simetria e orientação da cabeça na linha média (FIGURAS 9,11,17,19). Sua cintura escapular protraída permitia-lhe adução e flexão dos ombros sobre o tórax, com persistente controle antigravitacional. Durante a movimentação, os membros superiores foram rapidamente afetados pela ação da gravidade

(BLY, 1994), repousando ao lado do corpo em extensão. As crianças foram capazes de agarrar objeto e levá-lo à boca. A pélvis iniciava a inclinação anterior e seus pés podiam se tocar no ar ao acaso. Observou-se a transferência para lateral, ainda por ação da Reação Cervical de Retificação.

Para as **habilidades em prono**, nove crianças do grupo PT apresentaram mudança de nível e uma criança (caso 9) permaneceu no mesmo nível. Acontecimento semelhante foi observado no grupo a T, sendo que, a criança, caso 6, não apresentou alteração do nível. As crianças partiram de um estado de assimetria de membros e tórax, com descarga de peso mais na porção superior, como face, tórax e abdome superior, com ombros aduzidos e fletidos, quadris e joelhos fletidos, alcançando uma postura mais simétrica com a cabeça, mantida próxima da linha média do tronco, e descarga de peso no tórax inferior, abdome, coxas e joelhos. O Nível 1 foi observado aos 15 dias, em maior número, nas crianças a T (casos: 2, 3, 4, 8, 9 e 10), mostrando predomínio do padrão flexor nas primeiras semanas de vida.

Observou-se, na presente pesquisa, que as crianças PT nas duas primeiras semanas, podiam apresentar uma atitude flexora durante movimentação, mas pouco duradoura, diferente das crianças a T, que se fixavam em flexão.

Nas primeiras semanas, as crianças PT e a T repousavam com a cabeça virada para o lado, mas eram capazes de elevá-la, com movimentos breves, oscilatórios, e rodá-la para o outro lado. Nas crianças normais, a ocorrência de elevação da cabeça até 45°, assimetricamente, é possível (PIPER & DARRAH, 1994). Segundo BLY (1983, 1994), os movimentos de hiperextensão da cabeça e do pescoço são os primeiros componentes de movimento do controle postural antigravitacional.

Aos 3 meses, as crianças PT (com exceção de duas) e a T já sustentavam a cabeça, movendo-a para cima e para baixo, variando entre 45° e 90° com a superfície de apoio. Aquelas duas (casos: 6 e 9) apresentaram dificuldade em sustentar a cabeça, além do plano de apoio, e pouca atividade muscular espontânea de tronco e membros inferiores quando comparadas com outras do próprio grupo e com crianças a T.

A cintura escapular das crianças pertencentes ao grupo PT e a T, antes retraída, apresentava posição mais neutra aos 3 meses de idade. Os ombros, antes mais aduzidos, os cotovelos fletidos e as mãos, próximas ao tronco, podiam agora estar mais abduzidos e fletidos, ficando os cotovelos, ainda, atrás dos ombros, na maioria das crianças PT (FIGURA 22a). Três crianças PT (casos: 1, 3, 5) e 6 crianças a T (casos: 2, 3, 4, 7, 8 e 10) foram capazes de trazer seus cotovelos próximos à altura dos ombros (FIGURA 22b).

BLY (1994) refere-se à possibilidade de apoio de antebraços em prono, aos 3 meses, fato que sugere o aumento da atividade extensora já existente e novo controle dos músculos da escápula e do úmero, além do reforço fornecido pela extensão do tronco e extensão do quadril. Nota, ainda, que o apoio de antebraço e a extensão lombar forneceram estabilidade para que a criança mantivesse a cabeça elevada, apresentando visão mais funcional que em meses anteriores.

Para HOROWITZ & SHARBY (1988), entretanto, existe uma outra relação ordenada na aquisição dos componentes de movimentos: primeiro, a extensão de cabeça, seguida pela extensão de membros inferiores (quadril inclusive) e, por último, a dos membros superiores. Além disso, somente os membros inferiores teriam o papel de estabilização da postura, pois os braços, em idade posterior, deveriam estar livres para habilidades voluntárias.

Os quadris das crianças PT e a T, nas primeiras semanas, encontravam-se freqüentemente em abdução parcial e fletidos, como os joelhos, em graus variados. Se antes os quadris podiam estar elevados total (Nível 1) ou levemente (Nível 2), em consequência da atuação do padrão flexor fisiológico, para maior ou menor tono, respectivamente, aos 3 meses apresentavam-se mais próximo à superfície, mas sem apoiar a pélvis. Isto pode ocorrer devido ao perfeito alongamento da musculatura anterior do quadril, aos 4 meses, segundo BLY (1994) ou porque a criança completou a inclinação anterior da pélvis (Nível 5), como justificam POUNTNEY *et al.* (1990) e GREEN *et al.* (1995).

No estudo piloto, GAETAN & MOURA-RIBEIRO (1998), utilizando uma mesa especial acoplada com espelho, visualizaram, detalhadamente, a modificação

seqüencial da descarga de peso nas posições prona, supina e sentada, durante os 3 primeiros meses de idade, em crianças PT e a T.

Em relação ao tronco das crianças PT, observou-se que a maioria não apresentava um consistente padrão de flexão, mesmo aquelas com padrões de flexão total de membros superiores e inferiores, modificando, assim, a posição da pélvis de sutil inclinação posterior, aos 15 dias, para uma posição mais neutra (Nível 3) aos 3 meses de idade corrigida.

Uma criança PT (caso 2) e uma a T (caso 9) foram identificadas no Nível 4 de habilidade, em prono (FIGURAS 8,10,16,18), fazendo a descarga de peso principalmente em abdome inferior, coxas e pés. Sua pélvis assumiu inclinação anterior. A cintura escapular se manteve protraída, modificada pela maturidade neuromuscular, possibilitando o aumento da flexão de ombro, adução horizontal e rotação externa para apoio à frente. Essas crianças apresentam aumento da atenção visual pela possibilidade de elevar e manter a cabeça a 90° com o plano de apoio. Os antebraços, coluna lombar (BLY, 1994), membros inferiores e pélvis (CAMPBELL, 1994) servem como ponto de estabilização, permitindo que o tronco superior e os membros superiores adquiram maior liberdade de movimento, gradualmente, e melhor performance na execução das habilidades manuais posteriormente. Todavia, ainda não apresentaram dissociação de movimentos de cabeça e tronco superior com o tronco inferior, possibilitando o pivoteamento, como referem POUNTNEY *et al.* (1990), para Nível 4.

Observou-se, em todas as crianças PT e a T, que, pelo fato de ocorrerem tentativas de elevar e manter a cabeça no decorrer dos meses, mediante o recrutamento de toda a musculatura extensora do tronco e da pélvis a situação dinâmica de desequilíbrio, levando a flexionar a cabeça, gerou transferências de peso, ora para regiões mais anteriores e inferiores, ora para mais superiores do tronco, respectivamente. Além disso, próximo aos 3 meses, algumas crianças demonstraram transferências de peso para lateral, em função da rotação da cabeça, coincidindo com aquelas PT e a T que apresentaram melhor extensão de tronco e apoio de cotovelos na linha dos ombros. Estudando crianças normais e crianças com disfunção neuromotora, BLY (1983, 1994), POUNTNEY *et al.* (1990) e GREEN *et*

al. (1995) correlacionam movimentos espontâneos com descarga de peso e, em seguida, com transferência de peso, numa ordem cronológica.

Para as **habilidades em sentado**, nas primeiras avaliações, duas crianças PT (casos: 1 e 2) mostraram o Nível 1 que consistiu na incapacidade de sentarem-se quando puxadas pelos membros superiores a partir de supino (FIGURA 23). As crianças não fixaram sua pélvis no apoio, para que o tronco fosse capaz de fletir; ao contrário, escorregavam para frente. Foi uma ocorrência passageira, observada no primeiro mês de idade corrigida, sendo que, posteriormente, as crianças puderam ser levadas para a posição sentada (Nível 2).

Na pesquisa de GREEN *et al.* (1995), o Nível 1 foi observado no grupo de crianças com paralisia cerebral e não em crianças normais, sendo este dado condizente com o grupo controle-T.

Todas as crianças PT, aos 3 meses, foram identificadas no Nível 2. No início das avaliações, todas as crianças apresentaram, ao serem trazidas para a posição sentada, a cabeça pendente e, quando o tronco se encontrava perpendicular com a superfície de apoio, eram capazes de trazer, sem controle, a cabeça para frente, mantendo-a caída (FIGURA 24a). Seu tronco era muito arredondado, com evidente protusão nas regiões de coluna torácica baixa e lombar, que evoluiu, aos 3 meses, para um tronco menos arredondado, mas com característica protusão na região mencionada (FIGURA 24b). O controle de cabeça ficou comprovado nas crianças PT e a T quando demonstraram maior colaboração ao serem puxadas para a posição sentada, variando, no entanto, de moderadamente pendente até a cabeça no nível do tronco. Na posição sentada, ocorria a tentativa de manutenção da cabeça alinhada com o ombro, aos 3 meses de idade (FIGURAS 25a,b,c). Duas crianças PT (casos: 7 e 9) mantiveram a cabeça levemente posteriorizada, podendo, entretanto, ser facilmente trazidas para frente.

As crianças a T, na sua maioria, apresentaram o tronco mais harmoniosamente arredondado, e a aquisição da posição mais ereta pareceu-nos mais madura do que nas crianças pré-termo (FIGURAS 25a,b,c).

Houve diferença na análise entre as fotografias e os vídeos, pois este, dando a impressão dinâmica, possibilitou detectar que ocorria a tentativa mais duradoura da manutenção da retificação do tronco nas crianças a T, quando observadas na vista lateral, por alguns minutos. Nas crianças PT geralmente era inconstante e breve, como se perdesse a graduação do tono muscular.

O dorso mais retificado, na posição sentada, para BLY (1983, 1994), parece estar relacionado à melhora da performance da atividade extensora do tronco, em prono, em crianças normais. As crianças PT apresentavam, ainda, o pescoço mais em hiperextensão, sendo que as a T já mantinham menos hiperextensão, demonstrando melhora no controle antigravitacional dos músculos flexores e extensores da cabeça e do pescoço, portanto, incrementando o alinhamento entre cabeça e ombro.

Na posição sentada, para todas as crianças predominou a descarga de peso nas nádegas (tuberosidade isquiática). Na primeira avaliação, aos 15 dias, os quadris eram menos abduzidos e a descarga de peso ocorria nas nádegas e nos pés; no decorrer dos meses, a descarga de peso passava para apoio mais lateral de coxas e pernas, devido à maior abdução dos quadris e início da inclinação anterior da pélvis, próprias da idade (FIGURA 24b-seta).

Na posição sentada, as crianças PT e a T exibiram, nas primeiras semanas, cintura escapular mais retraída, mantendo seus ombros em adução, cotovelos fletidos, pronação de antebraço e mãos fechadas. Até a idade de 3 meses, as crianças PT e a T, sem apoio na posição sentada, não eram capazes de manter o tronco ereto ou de se corrigir, quando caíam para a frente. Também não foram observadas tentativas de apoio dos membros superiores. De acordo com BLY (1994) para a criança reforçar a estabilidade do tronco na posição sentada e ereta, aos 3 meses, ela pode usar a adução escapular, o que manterá seus braços e mãos para trás.

O resultado do movimento, para HERIZA (1988a), além de fielmente representado no sistema nervoso central, é também dependente de outras variáveis, tais como: nível de excitação, restrições corporais impostas pelo ambiente, alongamento muscular, propriedades viscoelásticas dos músculos e diferenças articulares. A estes, pode-

se acrescentar, mediante os dados observados na presente pesquisa, as características somáticas como peso, comprimento e massa muscular, além do tono e da força muscular.

Ao representar graficamente a evolução dos níveis de habilidades motoras (GRÁFICOS 1-6), ficou mais clara, ainda, a observação de que os grupos de crianças PT e a T apresentaram evolução semelhante. Para as posições supina e prona, as variações dos Níveis 1 e 2, entre 15 dias e um mês de vida, foram mais em relação ao tono muscular fisiológico e desorganização comportamental, como discutido anteriormente, do que pelas mudanças de padrões que justificassem grandes diferenças de aquisições de habilidades. As crianças mantiveram-se relativamente estáveis por algumas semanas e, a partir do 2º mês, pôde-se observar mudanças de níveis, caracterizando, agora, aquisição de novos comportamentos motores (Níveis 3 e 4).

Tais resultados fundamentam-se nas afirmações de PRECHTL (1984), de que o nascimento às 40 semanas de gestação ou aproximação desta idade, para as crianças pré-termo, não vem acompanhado por profundas alterações no repertório neurológico e comportamental, mas que uma mudança neurológica dramática ocorre no final do 2º mês de vida, ainda que, nestes primeiros meses, a criança mantenha muitas características motoras fetais, e somente entre a 8ª e 10ª semanas de vida, as posturas antigravitacionais se tornem claras. Estudos baseados nestas afirmativas têm sido relevantes, pois, vêm contribuindo grandiosamente nas pesquisas e práticas clínicas para averiguação do início da atividade voluntária.

Considera-se esta a primeira fase de um estudo maior de acompanhamento de crianças nascidas pré-termo e a termo; entretanto, todas as crianças desta pesquisa estão sendo estudadas longitudinalmente, para verificar se o desenvolvimento do controle postural nas crianças nascidas pré-termo continuam evoluindo de acordo com padrões apresentados por seus controles, crianças nascidas a termo.

Em pesquisas posteriores, propõe-se a continuidade da análise deste seguimento até o primeiro ano de vida, prosseguindo a comparação com o trabalho de POUNTNEY *et al.* (1990) e GREEN *et al.* (1995), enriquecendo-a com elementos novos tais como aqueles da abordagem da análise dos movimentos espontâneos globais, segundo PRECHTL (1990,

1997). Além disso, acrescentar-se-ão, ao grupo de crianças pré-termo, aquelas nascidas abaixo de 32 semanas de gestação bem como o estudo dos fatores de risco para o desenvolvimento motor infantil.

7. CONCLUSÃO

Nas avaliações do comportamento motor de crianças, realizadas em laboratório, constatou-se que:

- em crianças pré-termo com idade corrigida para o termo, o desenvolvimento do controle postural evolui de forma sequencial nas posições supina e prona. O mesmo padrão de evolução é demonstrado pelas crianças a T, nos três primeiros meses de vida. Para o mesmo intervalo de tempo, ambos os grupos não apresentam modificação do nível de habilidade na posição sentada;
- há relação entre as avaliações dos níveis de habilidades na posição deitada (supino e prono) com o nível de habilidades na posição sentada;
- não há diferença estatisticamente significativa nas avaliações dos níveis de habilidades entre os grupos de crianças PT e a T, nos três primeiros meses de vida, para as posições supina, prona e sentada, com exceção da posição supina, aos 15 dias de idade;
- alguns componentes de movimentos para aquisição das habilidades motoras mostram uma tendência diferenciada no desenvolvimento de crianças PT quando comparadas com as a T. São eles: tono muscular axial e de membros diminuído; assimetria postural prolongada; maior amplitude cervical, ao rodar a cabeça lateralmente; os movimentos em membros superiores apresentam maior frequência e maior amplitude; maior dificuldade para elevar o quadril da superfície de apoio na posição supina; os “kickings” aparecem com menor frequência e com padrões de extensão-flexão modificados; o início da aquisição do padrão extensor e flexor acontece de maneira mais lenta; a descarga de peso, em nossa interpretação, é menos madura;
- o desenvolvimento do controle postural precoce nas crianças, nesta pesquisa, é similar ao encontrado nas crianças do trabalho de POUNTNEY *et al.* (1990) e GREEN *et al.* (1995);
- existe modificação na característica dos padrões de movimentos, nas crianças PT e a T, no final do segundo mês de vida, semelhante ao descrito por PRECHTL (1984).

8. *SUMMARY*

The objective of this paper was to assess the development of the postural control during the three first months of life of children who had been born preterm and children who had been born at term. This research study was carried out in the Physiotherapy Department of the Regional University Hospital of Northern Paraná, State University of Londrina. Data was collected from 1st July 1997 to 30th August 1998. The study consisted of a control-case type, comparing 10 children who had been born preterm to other 10 healthy children born at term. All 10 children born at preterm were submitted to a computerized tomography of the brain in order to confirm their normality. Neuromotor assessments were carried out in children aged 40 weeks and the age was corrected for those born at preterm. Through the methodology proposed by POUNTNEY, MULCAHY & GREEN (1990) and GREEN, MULCAHY & POUNTNEY (1995), the newborns were ascribed levels of motor abilities determined according to the developmental sequence of early postural control for the supine, prone and sitting positions and complemented by photographic and video recordings. The statistic analysis to compare the evolution of the ability levels of preterm and at term children, performed by the Cochran Q method, was not relevant within the studied group. And the statistical analysis performed with the Wilcoxon method for comparing the groups was not relevant also, except for the supine position at the 15th day. The evaluation of the ability levels showed that the development of the early postural control at the three first months of life emerges in a sequence based on the position, movements of body segments, and their relationships to themselves and to the load-bearing areas. It also showed that there is a relationship between the ability to lie (prone and supine) and the ability to sit. Some components of movements to develop motor abilities showed a diverse trend on the development of children born preterm when they were compared to those born at term. Those components are: reduced tonus of axial muscle and limbs, prolonged postural asymmetry, more cervical amplitude to rotate the head laterally, the upper limbs movements are more frequent and extended, greater difficulty to lift the pelvis from the supporting surface in supine position, kicking is less frequent and presents modified extension-flexion patterns, the beginning of the extension and flexion patterns achievement is slower and the load-bearing, from our own perspective, is less mature. Both the children in this study and the normal children studied by POUNTNEY *et al.* (1990) and GREEN *et al.* (1995) presented a similar development of abilities. It was

also observed, as did PRECHTL (1984), that there is a modification in movement patterns at the end of the second month of life.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMIEL-TISON, C. & GRENIER, A. – **Valorización neurológica del recién-nacido y del lactente.** Barcelona, Toray-Masson, 1981.
- BALLARD, J. L.; NOVAK, K. K.; DRIVER, M. – A simplified score for assessment of fetal maturation of newly born infants. **J. Pediatr.**, **95**:769-74, 1979.
- BATTAGLIA, F. C. & LUBCHENCO, L. O. – A practical classification of newborn infants by weight and gestacional age. **J. Pediatr.**, **71**: 159-63, 1967.
- BAYLEY, N. – **Bayley scales on infant development.** 2nd. San Antonio, The Psychological Corporation, 1993.
- BLY, L. – **The components of normal movement during the first year of life and abnormal motor development.** Monograph. Neuro-developmental treatment association, INC, 1983.
- BLY, L. – **Motor skills acquisition in the first year.** Tucson, Therapy Skill Builders, 1994.
- BOBATH, B. – The very early treatment of cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, **9**: 373-90, 1967.
- BOBATH, B. – Motor development, its effect on general development, and application to the treatment of cerebral palsy. **Physiotherapy**, **57**: 526-32, 1971.
- BOBATH, K. – The normal postural reflex mechanism and its deviation in children with cerebral palsy. **Physiotherapy**, **57**: 515-25, 1971.
- BOBATH, K. – **Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral.** São Paulo, Editora Manole, 1984.
- BOBATH, K. & BOBATH, B. – Control of motor function in the treatment of cerebral palsy. **Physiotherapy**, **43**: 295-303, 1957.
- BOBATH, K. & BOBATH, B. – The facilitation of normal postural reactions and movements in the treatment of cerebral palsy. **Physiotherapy**, **50**: 246-62, 1964.

- CAMPBELL, S. K. – Framework for the measurement of neurologic impairment and disability. **In: Contemporary management of motor control problems.** Proceedings of the II STEP Conference. Alexandria. Physical Therapy, pp. 143-54, 1991.
- CAMPBELL, S. K. – The child's development of functional movement. **In: Physical Therapy for Children.** Editors: CAMPBELL, S. K.; VANDER LINDEN D. L.; PALISANO R. J.. Philadelphia, W.B. Saunders Company, pp. 3-37, 1994.
- CAMPBELL, S. K. & WILHELM, I. J. – Development from birth to 3 years of age of 15 children at high risk for central nervous system dysfunction. **Physical Therapy, 20:** 463-9, 1985.
- CAMPBELL, S. K.; OSTEN, E. T.; KOLOBE, T. H. A.; FISHER, A. G. – Developmental of Test of Infant Motor Performance. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North American, 4:** 541-50, 1993.
- CAMPBELL, S. K.; KOLOBE, T. H. A.; OSTEN, E. T.; LENKE, M.; GIROLAMI, G. L. – Construct validity of the Test of Infant Motor Performance. **Physical Therapy, 75:** 585-96, 1995.
- CAPURRO, H.; KONICHEZKY, S.; FONSECA, D.; CALDEYRO-BARCIA, R. – A simplified method for diagnosis of gestacional age in the newborn infant. **J. Pediatr., 93:**120-2, 1978.
- CARTER, R. E. & CAMPBELL, S. K. – Early neuromuscular development of the premature infant. **Physical Therapy, 55:** 1332-41, 1975.
- CIONI G.; FERRARI F.; EINSPIELER, C.; PAOLICELLI, P. B.; BARBANI, M. T.; PRECHTL, H. F. R. – Comparision between observation of spontaneous movements and neurologic examination in preterm infants. **J. Pediatr., 130:**704-11, 1997.
- DIAMENT, A. J. – **Contribuição para a sistematização do exame neurológico de crianças normais no primeiro ano de vida.** São Paulo, [Tese de Livre-Docência – Universidade Estadual de São Paulo], 1967.

- DIAMENT, A. J. & CYPEL, S. – **Neurologia Infantil**. Livraria Atheneu, 2a. ed., São Paulo, 1996.
- DICKINSON, J. E.; ERIKSEN, N. L.; MEYER, B. A.; PARISI, V. M. – The effect of preterm birth on umbilical cord blood gases. **Obstet. Gynecol.**, **79**: 575-8, 1992.
- DUBOWITZ, L. M. S. & DUBOWITZ, V. – **The neurological assessment of preterm and full-term newborn infant**. Clinics in Developmental Medicine, nº. 79. Londres, Spastics International Medical Publications, 1981.
- DUBOWITZ, L. M. S.; DUBOWITZ, V.; GOLDBERG, C. – Clinical assessment of gestacional age in the newborn infant. **J. Pediatr.** **77**: 1-5, 1970.
- DUBOWITZ, L. M. S.; DUBOWITZ, V.; PALMER, P. G.; MILLER, G.; FAWER, C. L.; LEVENE, M. I. – Correlation of neurologic assessment in the preterm newborn infant with outcome at 1 year. **J. Pediatr.**, **105**:452-6, 1984.
- FERRARI, F.; GROSOLI, M. V.; FONTANA, G.; CAVAZZUTI, G. B. – Neurobehavioural comparision of low-risk preterm and fullterm infants at term conceptional age. **Dev. Med. Child Neurol.**, **25**: 450-8, 1983.
- FETTERS, L.; FERNANDEZ, L.; CERBAK, S. – The relationship of proximal and distal control of movement during development. **Physical Therapy**, **68**: 839, 1988.
- FOURSLAND, M. & BJERRE, I. – Neurological assessment of preterm infants at term conceptional age in comparision with normal full-term infants. **Early Human Development**, **8**: 195-208, 1983.
- FRANKENBURG, W. K.; DODDS, J. B.; ARCHER, J.; BRESNICK, B.; MASCHKA, P.; EDELMAN, N.; SHAPIRO, H. – **Denver II: technical manual**. Denver, Denver Development Materiais INC, 1990.
- GAETAN, E. M. & MOURA-RIBEIRO, M. V. – Evolutional study of motor development in preterm infants. **In: 8th International Child Neurology Congress**, Ljubljana/Slovenia, 1998. **Abstracts**, Brain & Development, 20: 424, 1998.

- GESELL, A. & AMATRUDA, C. S. – **The embriology of behavior: The beginings of the mind.** New York, Harper & Borthers, 1970, c1945.
- GONÇALVES, V. M. G.; NORATO, D. Y. J.; LIMA, M. C. M. P.; GAGLIARDO, H. G. R. G.; MELLO, B. B.; NAKAMURA, H. Y.; RAVANINI, S. G. – Detection of sensory and neuromotor disorders in infants: A pilot study. **In: Longitudinal studies in children at-risk**, Satellite Meeting of the 8th International Neurology Congress in Ljubljana. **Abstracts**, Vienna/Austria, 1998.
- GORGA, D.; STERN, F. M.; ROSS, G. – Trends in neuromotor behavior of preterm and fullterm infants in the first year of life: A preliminary report. **Develop. Med. Child Neurol.**, **27**: 756-766, 1985.
- GREEN, E. M.; MULCAHY, C. M.; POUNTNEY, T. E. – An investigation into the development of early postural control. **Dev. Med. Child Neurol.**, **37**:437-448, 1995.
- GROOT, L. de; HOPKINS, B.; TOUWEN, B. C. L. – A method to assess the development of muscle power in preterms after term age. **Neuropediatrics**, **23**: 172-179, 1992a.
- GROOT, L. de; HOEK, A.-M. v. d.; HOPKINS, B.; TOUWEN, B. C. L. – Development of the relationship between active and passive muscle power in preterms after term age. **Neuropediatrics**, **23**: 298-305, 1992b.
- HERIZA, C. B. – Organization of leg movements in preterm infants. **Physical Therapy**, **68**: 1340-46, 1988a.
- HERIZA, C. B. – Comparision of leg movements in preterm infants at term with healthy full-term infants. **Physical Therapy**, **68**: 1687-93, 1988b.
- HOPKINS, B. & PRECHTL. H. F. R. – A qualitative approach to the development of movements during early infancy. **In: Continuity of neural functions from prenatal to postnatal life.** Clinics in Developmental Medicine, 94. Editor: H. F. R. Prechtl. Oxford, Blackwell Scientific Publications, pp. 179-97, 1984.

- HORAK, F. B. – Assumptions underlying motor control for neurologic rehabilitation. **In: Contemporary management of motor control problems.** Proceedings of the II STEP Conference. Alexandria. Physical Therapy, pp. 11-27, 1991.
- HOROWITZ, L. & SHARBY, N. – Development of pronosupine extension postures in healthy infants. **Physical Therapy, 68:** 32-6, 1988.
- KNOBLOCH, H. & PASAMANICK, B. – **Diagnóstico do desenvolvimento.** 3^a. ed. Livraria Atheneu, São Paulo, 1987.
- KNORPP, D.; MAUCH, A.; BODE, H.; HUBER, S.; PASCHKE, R.; POHLANDT, F.; SPRAUL, C.; BRISCH, K. H. – Somatic, cognitive and social developmental outcome of extremely low birth-weight infants (<1000grms) at age 2-4 years. **In: Longitudinal studies in children at-risk,** Satellite Meeting of the 8th International Neurology Congress in Ljubljana. **Abstracts,** Vienna/Austria, 1998.
- LEFÉVRE, A. F. B. – **Contribuição para a padronização do exame neurológico do recém-nascido normal.** São Paulo, [Tese – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo], 1950.
- MACGREW, L.; CATLIN, P. A.; BRIDGFORD J. – The Landau Reaction in fullterm and preterm infants at four months of age. **Dev. Med. Child. Neurol., 27:**161-69, 1985.
- MARIN-PADILLA, M. – Desarrollo de la neocorteza cerebral humana. **Revista de Neurologia, 23,** Suppl. 3:261-8, 1995.
- MEDGYESI, P. & KALMER, M. – Continuity and discontinuity in preterm infants' early development. **In: Longitudinal studies in children at-risk,** Satellite Meeting of the 8th International Neurology Congress in Ljubljana. **Abstracts,** Vienna/Austria, 1998.
- MOLINA, P.; BONINO, S.; BAUCHIERO, L. & BATTEZZATO, L. – Development of withdrawal symptoms at birth infants: biological and social factors in development. **In: Longitudinal studies in children at-risk,** Satellite Meeting of the 8th International Neurology Congress in Ljubljana. **Abstracts,** Vienna/Austria, 1998.

- MULCAHY, C. M. – An approach to the assessment of sitting ability for the prescription of seating. **Occupational Therapy, Nov:** 367-8, 1986.
- MURNEY, M. E. & CAMPBELL, S. K. – The ecological relevance of the Test of Infant Motor Performance elicited scale itens. **Physical Therapy, 78:** 479-89, 1998.
- PAIXÃO, M. L.; MANCINI, M. C.; FIQUEIREDO, E. M.; FERREIRA, A. P. A.; CONTIJO, A. P. B. – O impacto da relação peso-idade gestacional no desenvolvimento do bebê pretermo. **Temas sobre desenvolvimento, 3:** 54-60, 1994.
- PAPOUŠEK, H. & PAPOUŠEK, M. – Qualitative transitions in integrative processes during the first trimester of human postpartum life. **In: Continuity of neural functions from prenatal to postnatal life.** Clinics in Developmental Medicine, 94. Editor: H. F. R. Prechtl. Oxford, Blackwell Scientific Publications, pp. 220-44, 1984.
- PIPER, M. C. & DARRAH, J. – **Motor assessment of the developing infant.** Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1994.
- PIPER, M. C.; KUNOS, I.; WILLIS, D. M.; MAZER, B. – Effect of gestacional age on neurological functioning of the very low-birthweight infant at 40 weeks. **Dev. Med. Child. Neurol., 27:**596-605, 1985.
- PLATINGA, I.; PERDOCK, J.; DE GROOT, L. – Hand function in low-risk preterm infants: its relation to muscle power regulation. **Dev. Med. Child. Neurol., 39:**6-11, 1997.
- POUNTNEY, T. E.; MULCAHY, C. M.; GREEN, E. M. - Early Development of Postural Control. **Physioterapy, 76,** December 1990.
- PRECHTL, H. F. R. – **The neurological examination of the full-term newborn infant.** 2nd. edition. Clinics in Developmental Medicine, nº. 63. London, Heinemann, 1977.

- PRECHTL, H. F. R. – Continuity and change in early neural development. **In: Continuity of neural functions from prenatal to postnatal life.** Clinics in Developmental Medicine, 94. Editor: H. F. R. Prechtl. Oxford, Blackwell Scientific Publications, pp. 1-15, 1984.
- PRECHTL, H. F. R. – Qualitative changes of spontaneous movements in fetus and preterm infants are a marker of neurological dysfunction. **Early Human Development, 23:** 151-8, 1990.
- PRECHTL, H. F. R. – State of the art of a new functional assessment of the young nervous system. An early predictor of cerebral palsy. **Early Human Development, 50:** 1-11, 1997.
- PRECHTL, H. F. R. & NOLTE, R. – Motor behaviour of preterm infants. **In: Continuity of neural functions from prenatal to postnatal life.** Clinics in Developmental Medicine, 94. Editor: H. F. R. Prechtl. Oxford, Blackwell Scientific Publications, pp. 79-92, 1984.
- PRECHTL, H. F. R.; FARGEL, J. W.; WEINMANN, H. M.; BAKKER, H. H. – Postures, motility and respiration of low-risk preterm infants. **Dev. Med. Child Neurol, 21:** 3-27, 1979.
- PRECHTL, H. F. R.; EINSPIELER C.; CIONI G.; BOS, A. F.; FERRARI, F.; SONTHEIMER, D. – An early marker for neurological deficits after perinatal brain lesions. **The Lancet, 349:**1361-63, 1997.
- RAVANINI, S. G. – **Avaliação neuromotora de lactentes e indicadores de risco para lesão neurológica: análise qualitativa.** Campinas, [Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas], 1998.
- RIAZANOVA, T. B. & SERGIENKO, E. A. – Compensation of biological risk in twins: current results of a longitudinal study. **In: Longitudinal studies in children at-risk,** Satellite Meeting of the 8th International Neurology Congress in Ljubljana. **Abstracts,** Vienna/Austria, 1998.

- SAINT-ANNE DARGASSIES, S. – La maturation neurologique du prématuré. **Etudes Néonatales**, 4: 71-116, 1955.
- SAINT-ANNE DARGASSIES, S. – **Desarrollo neurologico del recién nacido de termino y prematuro**. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1977a.
- SAINT-ANNE DARGASSIES, S. – Long-term neurological follow-up study of 286 truly premature infants. I: Neurological Sequelae. **Develop. Med. Child Neurol.**, 19: 462-478, 1977b.
- SHIRLEY, M. M. – **The first two years: a study of twenty-five babies**. Minneapolis, University of Minnesota, v. 2, 1970, c1933.
- SILVA, M. L. C. J. – **Hipertonía em recém-nascidos pré-termo: características clínicas iniciais e a evolução neurológica aos 12 meses**. São Paulo, [Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de São Paulo], 1995.
- STOPIGLIA, M. C. S. – **Avaliação neurológica de recém-nascidos pré-termo acometidos por hemorragia periventricular-intraventricular**. Campinas, [Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas], 1997.
- TOUWEN, B. C. L. – **Neurological development in infancy**. Clinics in Developmental Medicine, 58. London, S.I.M.P. with Heinemann, 1976.
- TOUWEN, B. C. L. – Primitive reflexes – conceptional or semantic problem. **In: Continuity of neural functions from prenatal to postnatal life**. Clinics in Developmental Medicine, 94. Editor: H. F. R. Prechtl. Oxford, Blackwell, Scientific Publication, pp. 115-25, 1984.
- TOUWEN, B. C. L. & PRECHTL, H.F.R. – **The neurological examination of the child with minor nervous dysfunction**. Clinics in Developmental Medicine, 38. London, S.I.M.P. with Heinemann, 1970.

- TUDELLA, E. – **A influência de estimulação tato-bucal, tato-manual e oro-gustativa na frequência de contatos das mãos com as regiões oral e perioral em bebês recém-nascidos.** São Paulo, [Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo], 1996.
- TUROLLA, R. C. – **Vigilância neuromotora de lactentes acometidos por indicadores de risco para asfixia perinatal no primeiro trimestre de vida.** Campinas, [Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas], 1998.
- VANSANT, A. F. – Concepts of neural organization and movement. **In: Therapeutic exercise in developmental disabilities.** Editors: Connolly B. H., Montgomery P. C.. 1st ed. Chattanooga, Chattanooga Corporation, pp. 1-8, 1987.
- VLES, J. S. H.; VAN OOSTENBRUGGE, R.; KINGMA, H.; CABERG, H.; CASAER, P. – Posture during head turning in pre-term infants: a longitudinal study of 15 low-risk infants of 32-36 weeks of conceptional age. **Neuropediatrics**, 20:25-9, 1989.
- VOLPE, J. J. – **Neurology of the newborn.** 3rd ed. Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1995.

10. ANEXOS

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DAS CRIANÇAS DO GRUPO PT

Nº	NOME	SEXO	IG	PESO*	CIU	APGAR5**	TI	IM
1	LMS	F	32s	1490	AIG	10	31	16
2	AVS	F	33s	1590	AIG	3	46	41
3	LM	M	33s	2105	AIG	10	7	18
4	CES	M	33s1d	1735	AIG	9	ign	30
5	TOT	F	33s1d	1895	AIG	10	12	19
6	VO	F	34s	1560	AIG	10	32	40
7	FL	F	34s	2020	AIG	9	34	32
8	DD	M	35s	1880	AIG	10	13	23
9	HFAT	M	34s4d	2280	AIG	10	8	16
10	ROS	F	36s	1780	PIG	10	14	26

Nº= do caso

IM = idade materna

TI = tempo de internação, em dias

IG = idade gestacional

M = masculino

PIG = pequeno para a idade gestacional

CIU = crescimento intra-uterino

F = feminino

AIG = adequado à idade gestacional

* de nascimento, em gramas

s = semanas

ign = dado ignorado

** no 5º minuto

d = dia(s)

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DAS CRIANÇAS DO GRUPO T

Nº	NOME	SEXO	IG	PESO*	CIU	APGAR5**	TI	IM
1	VCL	F	38s2d	2990	AIG	10	2	35
2	DAPS	M	38s2d	3330	AIG	10	1	39
3	JAS	F	38s4d	3010	AIG	10	2	16
4	IC	F	39s	3830	GIG	9	2	23
5	VHMS	M	39s2d	3320	AIG	10	3	39
6	JPBO	M	39s2d	3770	GIG	10	2	18
7	JVJHL	M	39s5d	3150	AIG	10	1	22
8	ADBG	M	40s3d	2910	AIG	10	2	20
9	MBMF	M	41s1d	3690	AIG	10	2	21
10	DO	F	41s1d	4040	GIG	10	3	24

Nº= do caso

IM = idade materna

TI = tempo de internação, em dias

IG = idade gestacional

M = masculino

AIG = adequado à idade gestacional

CIU = crescimento intra-uterino

F = feminino

GIG = grande para a idade gestacional

* de nascimento, em gramas

s = semanas

** no 5º minuto

d = dia(s)

SEÇÃO III - FATORES INTRAPARTO

3.1. TIPO DE PARTO

1. () cesareano
2. () vaginal

3.2. APRESENTAÇÃO FETAL

1. () pélvico
2. () cefálico

3.3. SOFRIMENTO FETAL

1. () não
2. () sim

SEÇÃO IV - FATORES NEONATAIS

4.1. GESTAÇÃO MÚLTIPLA NA GRAVIDAZ ATUAL

1. () não
2. () sim

4.2. SEXO

1. () feminino
2. () masculino

4.3. IDADE GESTACIONAL () () - () semanas dias

4.4. CRESCIMENTO INTRA-UTERINO

1. () AIG
2. () PIG
3. () GIG

4.5. PESO DE NASCIMENTO () () () () gramas

4.6. APGAR DE 1º. MINUTO () ()

4.7. APGAR DE 5º. MINUTO () ()

4.8. REANIMAÇÃO NA SALA DE PARTO

1. () não
2. () ventilação com máscara
3. () ventilação com tubo endotraqueal
4. () com drogas

4.9. DISTÚRPIO RESPIRATÓRIO

1. () não
2. () membrana hialina
3. () taquipnéia transitória
4. () pneumotórax
5. () pneumonia
6. () apnéia

4.10. ASSISTÊNCIA RESPIRATÓRIA

1. () não
2. () oxigênio
3. () CPAP
3. () IPPV

4.11. MORBIDADE NEONATAL

1. () não
2. () infecção
3. () choque
4. () persistência do canal arterial
5. () outra

4.12. TEMPO DE INTERNAÇÃO () () () ign
dias

4.13. DIFICULDADE PERSISTENTE NA SUCÇÃO PARA AS 40 SEMANAS DE I.G.

1. () não
2. () sim

4.14. MOVIMENTOS ANORMAIS NOS 3 PRIMEIROS MESES DE VIDA

1. () não
2. () crises convulsivas

4.15. CHORO NOS 3 PRIMEIROS MESES DE VIDA

1. () normal
2. () anormal

4.16. CAPACIDADE DE SER ACALMADO NOS 3 PRIMEIROS MESES DE VIDA

1. () sim
2. () não

**FICHA DE DADOS DA AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE HABILIDADES
MOTORAS NAS IDADES E POSIÇÕES CONSIDERADAS**

AVALIAÇÕES – GRUPO PT () T ()												
Nº	15 dias			1 mês			2 meses			3 meses		
	sup	pron	sent	sup	pron	sent	sup	pron	sent	sup	pron	sent
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

GRUPO PT – AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA E LAUDO TOMOGRÁFICO

Nº	NOME	AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA	TOMOGRAFIA DE CRÂNIO
1	LMS	normal	*
2	AVS	normal	dln
3	LM	normal	dln
4	CES	normal	dln
5	TOT	normal	dln
6	VO	normal	dln
7	FL	normal	**
8	DD	normal	dln
9	HFAT	normal	dln
10	ROS	normal	dln

dln = dentro dos limites de normalidade

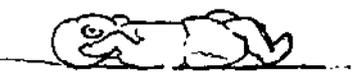
*Presença de coleção subdural bifrontal benigna.

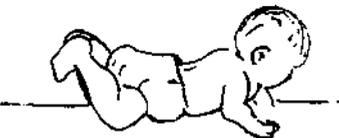
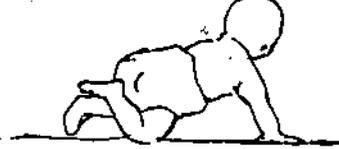
**Leve dilatação assimétrica do sistema ventricular, sendo maior à esquerda; presença de coleção subdural bifrontal benigna da infância; hipertrofia do tecido adenoidiano.

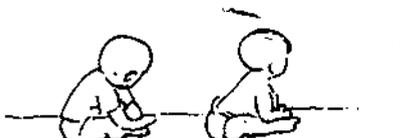
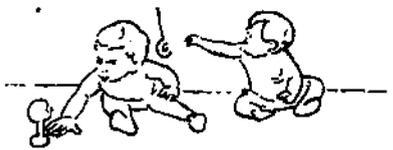
GRUPO T - AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA

Nº	NOME	AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA
1	VCL	normal
2	DAPS	normal
3	JAS	normal
4	IC	normal
5	VHMS	normal
6	JPBO	normal
7	JVJHL	normal
8	ADBG	normal
9	MBMF	normal
10	DO	normal

**ESCALA DOS NÍVEIS DE HABILIDADES MOTORAS
(CHAILEY LEVELS OF ABILITIES)**

NÍVEL	SUPINO	
1	Incapaz de manter supino quando colocado, exceto momentaneamente e muito assimetricamente. Descarga de peso na lateral da cabeça, tronco, antebraço e coxa. Extensão do pescoço com queixo elevado. Cintura escapular retraída e pélvis inclinada posteriormente. Movimento ao acaso do braço. Rola, para e permanece deitado de lado – corpo segue o virar da cabeça, em um movimento total do corpo.	
2	Postura assimétrica. Fixa-se sobre as costas, quando colocada. Descarga de peso na cabeça, tronco. Pélvis inclinada posteriormente. Cintura escapular retraída, ombros rodados externamente e abduzidos, braços ao lado. Cabeça para um dos lados, pélvis e pernas para o lado oposto. Cabeça se movimenta, seguida pelo movimento pélvico, na direção oposta.	
3	Mantém postura simétrica. Descarga de peso na cabeça, cintura escapular, pélvis e pés. Inclinação neutra da pélvis e cintura escapular neutra, dando curvatura global do tronco. Quadril abduzido e rodado externamente. Queixo "tucked" mas não retraído e a cabeça é capaz de virar livremente, de um lado para outro. Movimento dos olhos controlado. Início da preensão unilateral ao lado do corpo, leva mãos e objetos à boca.	
4	Postura simétrica com descarga de peso na cabeça, tronco inferior e pélvis. Cintura escapular protraída e pélvis inclinada anteriormente. Capaz de retrair o queixo. Curva lordótica definitiva. Ombros capazes de flexão e adução permitindo a mão brincar acima do tórax. Movimento pélvico livre se iniciando, permitindo à criança tocar seus joelhos com quadril fletido, ou extensão de quadril e joelhos em repouso. Pés na linha média. Inicia a transferência de peso na lateral, elevação unilateral da perna. Inicia competente movimento dos dedos.	
5	Transferência de peso sobre cintura escapular e pélvis ou somente no centro do tronco. Movimento livre da cintura escapular e pélvica sobre o tronco. Capaz de retrair o queixo. Pélvis tem amplitude de movimento completa, permitindo à criança brincar, com seus pés, com o quadril fletido e joelhos estendidos, e rola para a lateral. Pode retornar para supino. Mãos e pés tocam-se cruzando a linha média. Competente movimentos dos dedos.	
6	Pélvis e cintura escapular movem-se livremente. Consistente habilidade para rolar para prono, alcançando o deitar na lateral como no nível 5 e, então, a pélvis inclina-se anteriormente sobre o tronco e estende o quadril.	

NÍVEL	PRONO	
1	Postura assimétrica com elevada descarga de peso na região superior do corpo. Descarga de peso na face, tórax, antebraços e joelhos. Pélvis inclinada posteriormente, quadris e joelhos fletidos. Cabeça para um lado com queixo "poked". Cintura escapular retraída, ombros fletidos e aduzidos. Mãos à boca é possível nesta posição.	
2	Postura assimétrica. Acomoda-se quando colocado. Descarga de peso mais generalizada na face, tórax, abdome superior, antebraços, joelhos e pés. Cintura escapular retraída e pélvis inclinada posteriormente. Ombros fletidos e aduzidos, com cotovelos repousando atrás dos ombros. Mãos e braços ao lado, quadril e joelhos levemente fletidos. Cabeça para um dos lados com queixo "poked" mas iniciando a elevação a partir do solo com perfil horizontal das costas. Postura assimétrica com base movendo-se lateralmente.	
3	Postura simétrica com descarga de peso no tórax inferior, abdome, coxas, joelhos e antebraços. Pélvis e cintura escapular em posição neutra. Apoiado sobre os antebraços (em frente aos ombros) com curvatura total do tronco, cabeça na linha com a coluna e queixo "tucked". Incontrolada transferência de peso para lateral, podendo cair para supino.	
4	Descarga de peso no abdome, coxas e pés, com sustentação nas mãos ou antebraços. Cintura escapular protraída, pélvis inclinada anteriormente, mas não apoiada. Perfil lateral angular do tórax superior e base. Capaz de retrair o queixo com movimento livre da cabeça. Movimento da cabeça e tronco superior pode ser dissociado do tronco inferior, permitindo pivoteamento. Mãos e pés brincam na linha média.	
5	Descarga de peso na crista ilíaca, coxas e abdome, sustentando-se nas mãos sobre os cotovelos estendidos. Cintura escapular protraída, pélvis inclinada anteriormente, neutra ou posteriormente. Capaz de retrair o queixo, com movimento livre da mão. Pélvis apoiada, permitindo eficiente pivoteamento e movimento para trás. Capaz de rolar para supino.	
6	Movimento livre da pélvis e cintura escapular. Inicia a transferência de peso sobre as mãos e joelhos. Balanceio anteroposterior nesta posição.	

NÍVEL	SENTADO	
1	Este nível foi originalmente descrito durante trabalho com crianças que tinham paralisia cerebral. Ele não foi observado em nossos estudos de crianças normais. A criança não é capaz de ser colocada na posição sentada e fixar sua pélvis, quando puxada. A criança não é capaz de ser colocada na posição sentada por uma variedade de razões, incluindo uma forte tendência para extensão, extrema flacidez ou deformidades fixas.	
2	A criança pode ser colocada na posição sentada. Quando puxada para sentar, a criança é capaz de apoiar sua pélvis para que seu tronco possa ser trazido para frente sobre sua base de sentar. A pélvis é inclinada posteriormente. Os quadris são abduzidos e rodados externamente e a descarga de peso é nas nádegas e borda lateral das pernas. A cintura escapular está neutra. O perfil lateral é arredondado.	
3	A criança pode ser colocada na posição sentada e manter-se, até que não se mova. Quando puxada para sentar, a criança controla sua cabeça, tronco e membros e as pernas contrabalançam o equilíbrio. A pelvis está numa inclinação neutra, com o quadril abduzido e rodado externamente. Descarga de peso está nas nádegas e borda lateral das pernas e pés. O queixo está "tucked", a cintura escapular está protraída e com as mãos apoiando ou auxiliando no equilíbrio.	
4	A criança pode ser colocada na posição sentada e é capaz de mover seu tronco para frente e lateralmente, em sua base de apoio, e retornar para vertical. Ela pode rodar seu tronco fora de sua base. A pélvis está inclinada anteriormente, os quadris estão predominantemente abduzidos e rodados externamente, mas podem se mover para uma posição mais neutra. O queixo está retraído, a cintura escapular está pronada e os braços podem ser elevados para o alto dos ombros. O perfil lateral é ereto. As mãos podem ser trazidas para a linha média e competente movimentos dos dedos são possíveis.	
5	Como no nível 4, mas a criança pode inclinar a pélvis anteroposteriormente, capacitando o peso do tronco cair adiante da base. Isto permite movimento da perna unilateral. Os quadris estão predominantemente na posição neutra, com descarga de peso na borda lateral das pernas. Braços podem ser elevados acima da altura do ombro. Competente movimentos dos dedos.	
6	Como no nível 5, a criança pode agora mover-se da posição sentada para prona. Isto é adquirido pelo deslocamento de peso e as nádegas tendem a ir para frente e lateral de maneira controlada.	
7	Como no nível 6, mas a criança pode voltar da posição sentada para prona.	

TERMO DE CONSENTIMENTO E ESCLARECIMENTO

Senhores pais,

Vários trabalhos científicos nos mostram que o bebê nascido prematuramente tem risco aumentado de problemas importantes do neurodesenvolvimento, incluindo o aspecto motor. Como no Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná (H.U. de Londrina) ocorre um número considerável de nascimentos de bebês antes de a gestação completar 9 meses, sente-se a necessidade de avaliar e acompanhar detalhadamente o desenvolvimento do recém-nascido prematuro sob o ponto de vista motor (quando sustentará a cabeça, quando colocará as mãos na boca, quando segurará um objeto, quando colaborará para sentar, quando ficará sentado sozinho, quando rolará, etc.).

Tal pesquisa é do maior interesse, visando a caracterização evolutiva do desenvolvimento motor. Cada bebê será avaliado sete vezes: com 15 dias de vida, com 1 mês, com 2 meses, com 3 meses, com 4 meses, com 5 meses e com 6 meses. Durante as avaliações, as crianças serão fotografadas e filmadas, para termos provas de quais movimentos são capazes de realizar naquela data. As avaliações serão feitas pela professora fisioterapeuta responsável pela pesquisa, com a colaboração de um fotógrafo e operador de câmera de filmagem do Setor de Documentação Científica do H.U..

Essas avaliações serão gratuitas e, para o transporte até o H.U., serão fornecidos passes de ônibus. As informações, sigilosas e utilizadas apenas com fins de estudo. Durante as avaliações, os senhores serão informados sobre a evolução motora do seu filho, podendo fazer questionamentos e observar a realização da filmagem e das fotografias.

Você e seu bebê terão a liberdade de recusar-se a participar do estudo ou retirar o seu consentimento, em qualquer fase, sem penalização alguma.

O resultado, naturalmente, será comunicado aos senhores, como agradecimento pela ajuda que nos estão prestando, juntamente com seu bebê.

Eu, _____
residente à rua _____ fone _____
responsável pelo(a) menor _____
estou de acordo com os esclarecimentos acima e quero participar dessa pesquisa. Meu primeiro retorno será no dia ____/____/____.

Profª. ELIANE S. MEWES GAETAN

RESPONSÁVEL

Londrina, _____ de _____ de 199__.

APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE BIOÉTICA DO HURNP

APROVAÇÃO DA PESQUISA PELO COMITÊ DE BIOÉTICA DO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO REGIONAL DO NORTE DO PARANÁ



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO REGIONAL DO NORTE DO PARANÁ
COMITÊ DE BIOÉTICA

OF. BIOÉTICA 008/99

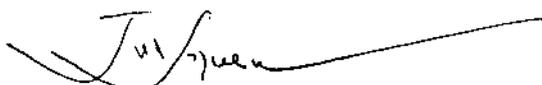
Londrina, 08 de março de 1999.

Prezada Senhora,

Em 24/11/97 o projeto de pesquisa: "Estudo evolutivo do comportamento motor do recém-nascido prematuro" sob a sua coordenação, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HURNP, tendo sido considerado adequado para pesquisas em seres humanos.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



Dr. José Eduardo de Siqueira
Presidente do Comitê de Bioética do HURNP

Ilma Sra
PROF^a ELIANE DA SILVA M. GAETAN
Departamento de Fisioterapia
Nesta

VALIDAÇÃO DA ESCALA CHAILEY LEVELS OF ABILITY

VALIDAÇÃO DA ESCALA CHAILEY LEVELS OF ABILITY



Chailey Heritage

Clinical Services

North Chailey, Near Lewes, East Sussex BN8 4JN

Tel:- 01825 722112 Fax: 01825 723544

01825 723766 (Safe Haven)

01825 724261 (REU)

Eliane Mewes Gaetan
Rua Dinamarca 652
86046-150 Londrina
Parana
BRAZIL

22nd May 1998

Dear Eliane,

Thank you for your letter and report. It was very interesting to hear how your studies are proceeding and that you have presented your findings.

The Chailey Levels of Ability have now been validated for both content and concurrent criterion validity. The criterion validity was established with the Alberta Infant Motor Scale for normal infants and the Gross Motor Function Measure for children with cerebral palsy. This work is currently being prepared for publication and I will send you a when it is available. I attach the correlation statistics for your information.

Of particular interest was the presence of level 1 sitting ability in two preterm infants. Their rate of progress will interesting to follow and indicate whether this is a sign of abnormal motor development. We look forward to seeing the complete results of your study.

We are currently reformatting the descriptions of the levels prior to a revision of our learning package on postural management. We would be grateful if you could let us know if you have had any difficulty in administering the levels. I enclose a copy of these descriptions for you and would value your comments.

We have now completed the levels of ability in standing and once these are accepted for publication we will send you a copy to complete the set.

Thank you for keeping in touch with us and we look forward to hearing from you in the future.

Yours sincerely,

Terry Pountney
Research Physiotherapist

CORRELATION STATISTICS FOR CONCURRENT CRITERION VALIDATION OF CHAILEY LEVELS OF ABILITY
CRITERION VALIDATION BETWEEN CHAILEY LEVELS OF ABILITY AND ALBERTA INFANT MOTOR SCALE

Supine	Prone	Sitting	Standing
0.973628	0.909053	0.849179	0.948206

CRITERION VALIDATION BETWEEN CHAILEY LEVELS OF ABILITY AND GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE

Supine	Prone	Sitting	Standing
0.853723	0.825905	0.969767	0.83326

Anexos

82

FREQÜÊNCIA DAS VARIÁVEIS CATEGÓRICAS POR GRUPO

FATORES		PT n (%)	T n (%)
I. MATERNOS			
Estado marital	Casada	7(70)	8(80)
	Solteira	2(20)	1(10)
Escolaridade	1º Grau incompleto	6(60)	7(70)
	1º Grau completo	3(30)	1(10)
Fumante	Não	7(70)	9(90)
	Sim	3(30)	1(10)
Paridade	≤ 2	7(70)	7(70)
	≥ 3	3(30)	3(30)
Pré-natal	Sim: ≥ 8 consultas	9(90)	10(100)
	Não	1(10)	0(0)
Hipertensão arterial	Não	8(80)	8(80)
	Sim	2(20)	2(20)
Complicações hemorrágicas	Não	10(100)	10(100)
	Sim	0(0)	0(0)
II. INTRAPARTO			
Trabalho de parto	Cesareano	4(40)	3(30)
	Vaginal	6(60)	7(70)
Apresentação fetal	Pélvica	1(10)	0(0)
	Cefálica	9(90)	10(100)
Sofrimento fetal	Não	6(60)	10(100)
	Sim	3(30)	0(0)

continua

FATORES		PT n (%)	T n (%)
III. NEONATAIS			
Gestação múltipla	Não	9(90)	10(100)
	Sim	1(10)	0(0)
Sexo	Feminino	6(60)	4(40)
	Masculino	4(40)	6(60)
Reanimação*	Não	6(60)	10(100)
	Sim	4(40)	0(0)
Distúrbios respiratórios**	Não	3(30)	10(100)
	Sim	7(70)	0(0)
Assistência respiratória***	Não	7(70)	10(100)
	Sim	3(30)	0(0)
IV. OUTROS			
Dificuldade na sucção	Não	10(100)	10(100)
	Sim	0(0)	0(0)
Crises convulsivas	Não	9(90)	10(100)
	Sim	1(10)	0(0)
Choro	Normal	10(100)	10(100)
	Anormal	0(0)	0(0)
Capacidade de ser acalmado	Sim	10(10)	9(90)
	Não	0(0)	1(10)

*com pressão positiva: máscara ou tubo endotraqueal

**taquipnéia transitória e apnéia

***uso de oxigênio e CPAP (Pressão contínua das vias aéreas)