



INFLUÊNCIA DE FATORES DE RISCO NO DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR DE LACTENTES PRÉ-TERMO NO PRIMEIRO ANO DE VIDA

INFLUENCE OF THE RISK FACTORS ON NEUROMOTOR DEVELOPMENT OF PRETERM INFANTS ON THEIR FIRST YEAR OF LIFE

Patrícia Azevedo Garcia¹; Martina Estevam Brom Vieira²;
Cibelle Kayenne Martins Roberto Formiga³; Maria Beatriz Martins Linhares⁴

¹ Fisioterapeuta, Doutoranda em Ciências da Reabilitação, Professora do Departamento de Fisioterapia da Universidade de Brasília (UnB).

² Fisioterapeuta, Mestranda em Ciências Médicas, Professora do Curso de Fisioterapia da Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia (ESEFFEGO) da Universidade Estadual de Goiás (UEG).

³ Fisioterapeuta, Doutora em Ciências Médicas, Professora do Curso de Fisioterapia da ESEFFEGO-UEG.

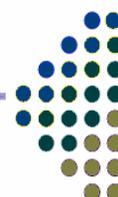
⁴ Psicóloga, Doutora em Psicologia, Professora do Departamento de Neurociências da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) da Universidade de São Paulo (USP)

Resumo: Este trabalho teve por objetivo avaliar a influência dos fatores de risco maternos, neonatais e ambientais sobre o desenvolvimento neuromotor de lactentes pré-termo que participaram do Programa de “*Follow-up* do Desenvolvimento do Bebê de Risco do Hospital Materno-Infantil” no primeiro ano de vida. A pesquisa contou com a participação de 40 bebês pré-termo de baixo peso, de ambos os sexos. As variáveis independentes analisadas pertenciam a diferentes níveis de determinação de atraso no desenvolvimento (fatores de risco reprodutivos, pré-natais, perinatais, neonatais e sócio-econômicos). Os lactentes foram avaliados com idade corrigida média de dois meses e 26 dias por meio do *Teste of Infant Motor Performance* (TIMP), e reavaliados com idade corrigida média de sete meses e dois dias por meio da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS). A análise foi realizada utilizando-se a estatística descritiva dos dados coletados, teste t *Student* e correlação linear. Dos 40 bebês avaliados ao longo do estudo, 25% apresentaram atraso neuromotor

e 40% desenvolvimento limítrofe. Da amostra, 42% dos bebês do sexo masculino, 50% dos bebês cujas mães fizeram acompanhamento pré-natal por menos de seis consultas, 35% dos bebês com muito baixo peso de nascimento e 75% dos prematuros extremos apresentaram atraso neuromotor ao final do estudo. Este estudo reforça a característica multifatorial do desenvolvimento neuromotor e o conceito cumulativo de risco nos lactentes prematuros. Na amostra estudada, os bebês mais desfavorecidos acumularam fatores de risco que determinam maior chance de atraso no desenvolvimento neuromotor dos mesmos.

Palavras-chave: fatores de risco, desenvolvimento motor, pré-termo.

Abstract: The purpose of this work was to evaluate the influence of maternal, neonatal and environmental risk factors on neuromotor development of preterm infants that participated in the “*Follow-up of development of risk infants program*” from Materno Infantil Hospital in



their first year of life. The research counted with the participation of 40 low birth weight preterm infants, from both sexes. The independent variables analysed belong to different levels of determination of development delays (reproductive, pre-natal, perinatal, neonatal and social-economic risk factors). The infants were assessed with average corrected age of two months and 26 days through Test of Infant Motor Performance (TIMP), and reassessed with average corrected age of seven months and two days through the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). The analysis were built using the descriptive statistic of collected datas, t student test and linear correlation. The 40 infants evaluated during the research, 25% presented neuromotor delay and 40% limite development. Of the sample, 42% of male infants, 50% of infants whose mother have done prenatal attendance for less than six consultations, 35% of infants with very low brith weight and 75% of extreme premature reveled neuromotor delay in the end of the research. This research reinforce the multifactorial characteristics of neuromotor development and the cumulative concept of risk in preterm infants. In this sample, the less favoured infants accumulate risk factors that determine higger chances of neuromotor development delay on them.

Keywords: risk factors, motor development, preterm infant.

Introdução

O desenvolvimento neuromotor é um processo de mudança no comportamento motor relacionado à idade, que inclui alterações na postura e no movimento. Essas alterações são determinadas não somente pelo sistema nervoso, mas por mudanças em outros sistemas

corporais, como os sistemas musculoesquelético e cardiorrespiratório; além das influências exercidas pelo ambiente.^{1,2}

Diferentes fatores podem levar a criança aos riscos para o seu desenvolvimento, desde a gestação até os primeiros dias de vida. Define-se como fator de risco qualquer característica ou circunstância verificável, referente a uma pessoa ou grupo de pessoas ligadas a um risco de desenvolver um processo mórbido ou de ser por ele afetado de modo específico e adverso.³ Diversos pesquisadores buscaram identificar os fatores de risco para alterações no desenvolvimento infantil^{2,4,5}. Rugolo⁶ agrupou os principais fatores de risco em fatores biológicos e ambientais. Dentre os fatores biológicos enumerou a idade gestacional menor ou igual a 25 semanas, peso ao nascer menor que 750 gramas, alterações graves detectadas na ultrasonografia transfontanela (leucomalácia periventricular, hemorragia peri-intraventricular graus 3 e 4, hidrocefalia), morbidade neonatal grave (aspiração de mecônio, doença pulmonar da membrana hialina, crises de apnéia, pneumonia, pneumotórax, atelectasia, taquipnéia, displasia broncopulmonar), infecção neonatal e perímetro cefálico anormal no momento da alta. Dentre os fatores ambientais listou a baixa condição sócio-econômica e o uso de drogas pelos pais.

Magalhães et al⁷ descreveram como fatores de risco biológico, além da prematuridade, o baixo peso ao nascimento, baixos escores de Apgar, intercorrências neurológicas neonatais e distúrbios respiratórios. Zanini et al⁸ destacam também os fatores de risco maternos para atraso neuromotor, apontando a hemorragia materna, a desnutrição, o parto vaginal em prematuros (aumenta o risco de sangramento intracraniano), bolsa rota e pré-eclâmpsia. Mancini et al⁹ referem que a maioria das crianças prematuras



brasileiras é de famílias de nível socioeconômico baixo e que o desenvolvimento neuromotor dessas crianças sofre influência das características do ambiente físico, da escolaridade dos pais, da dinâmica familiar, do poder aquisitivo da família e das relações familiares.

Segundo Obana e Oshiro¹⁰, os avanços na neonatologia ocorridos nas últimas décadas têm reduzido significativamente as taxas de morbidade e mortalidade de bebês de alto risco, proporcionando maior sobrevivência de lactentes nascidos em situações adversas, incluindo o baixo peso associado à prematuridade. Todavia, os bebês prematuros estão sob maior risco para déficits no desenvolvimento e condições de incapacidade do que os bebês nascidos a termo¹¹.

Brenneman¹² afirma que o desafio do profissional é avaliar e compreender precisamente o significado de qualquer atraso que se afaste dos limites normais de variabilidade. A utilização de testes de desenvolvimento como instrumentos seletivos promove uma intervenção precoce para os desvios do desenvolvimento normal em crianças jovens. A identificação precoce dos desvios facilita a providência de recomendações antecipatórias aos pais, aos médicos e demais profissionais para um planejamento futuro, já que o reconhecimento precoce e um plano centralizado para intervenção podem prevenir graves incapacidades. Além disso, as escalas de desenvolvimento fornecem valiosas informações sobre o nível de operação da criança ou sobre os marcos alcançados.

Visando sanar as dificuldades na detecção precoce de alterações no desenvolvimento neuromotor de lactentes no primeiro ano de vida, estão disponíveis vários instrumentos que investigam e documentam o desempenho dos mesmos, com abordagens quantitativa e qualitativa.^{12,13,27} Diversos autores^{14,15} consideram a avaliação do desenvolvimento como um dos marcos

fundamentais na atenção à saúde da criança, pois trata-se de um processo contínuo de coleta e organização de informações importantes para compreensão de atrasos, planejamento e implementação de tratamentos efetivos.^{12,16,17}

Diante da discussão acerca do risco para atraso no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças prematuras e de baixo peso ao nascer, o presente estudo tem por objetivo detectar, no primeiro ano de vida, os desvios no desenvolvimento neuromotor de bebês prematuros, identificar os principais fatores de risco para alterações no desenvolvimento infantil e analisar a associação entre o comprometimento neuromotor e a presença de fatores de risco maternos, neonatais e ambientais nessa população.

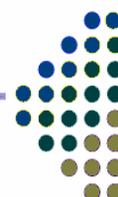
Métodos

Participantes

A pesquisa foi realizada no Ambulatório de Alto Risco do Hospital Materno-Infantil de Goiânia-GO e contou com a participação de 40 lactentes pré-termo de baixo peso de ambos os sexos. Todos os lactentes foram selecionados no período de março de 2004 a outubro de 2005.

Os critérios de inclusão na pesquisa foram neonatos com idade gestacional menor que 37 semanas, peso menor que 2.500 gramas, nascidos de gestações única ou múltipla (incluindo-se apenas um dos gêmeos), cujas mães concordaram em participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram excluídos do estudo os recém-nascidos portadores de patologias ortopédicas, malformações do Sistema Nervoso Central (SNC), síndromes genéticas e





infecção congênita confirmada, ou cujos familiares não autorizaram a participação na pesquisa.

A amostra contou com 19 bebês do sexo masculino e 21 bebês do sexo feminino, a idade média das mães foi de 24,9 anos (DP = 5,27 anos) e a idade gestacional média apresentada foi de 32,52 semanas (DP = 2,05 semanas). Com relação ao parto, 48% nasceram de parto normal, enquanto 52% de cesariano. As complicações maternas mais frequentes na amostra foram hipertensão arterial (25%), infecção do trato urinário (13%) e bolsa rota (10%). Ao nascimento, os bebês apresentaram um peso médio de 1650,125 gramas (DP = 519,89), comprimento médio de 43,41 cm (DP = 4,75 cm), Apgar médio no primeiro minuto de 6,13 (DP = 2,31) e Apgar médio no quinto minuto de 7,94 (DP = 1,43).

Com relação ao período de hospitalização, observou-se que os bebês permaneceram um tempo médio de 10,15 dias na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) (DP = 23,12 dias), 2,02 dias na Unidade Neonatal de Alto Risco (UNAR) (DP = 4,73 dias), 14,87 dias na Unidade Neonatal de Médio Risco (UNMR) (DP = 14,61 dias), 5,85 dias na Unidade Canguru (DP = 10,33 dias), totalizando um tempo médio total de internação de 33 dias (DP = 29,86 dias). As intercorrências neonatais mais comuns apresentadas pela amostra no período de internação foram icterícia (60%), insuficiência respiratória aguda (55%), infecção neonatal (48%), doença da membrana hialina (40%), apnéia (13%) e anemia (10%). As medidas clínicas mais frequentemente adotadas foram HOOD (78%), CPAP (65%), antibioticoterapia (58%), fototerapia (58%), oxigenioterapia (23%), ventilação mecânica (20%), surfactante (10%) e transfusão sanguínea (13%).

A análise dos laudos das ultra-sonografias transfontanela (USGTF) demonstrou que 70% dos

bebês não mostraram alterações cranianas, 8% dos bebês não se submeteram ao exame e 22% apresentaram alterações diferenciadas. Dentre as alterações mais frequentes observou-se 56% de hemorragia periventricular, 22% de hemorragia intraventricular grau I, 11% de aumento da ecogenicidade cerebral e 11% de aumento dos ventrículos.

A caracterização sócio-econômica das famílias dos bebês participantes demonstrou que 63% das mães são do lar; 75% dos bebês são de responsabilidade dos pais; 15% das mães completaram o ensino fundamental, 25% das mães iniciaram o ensino fundamental, 20% completaram o ensino médio, 28% iniciaram o ensino médio e apenas 5% iniciaram o ensino superior; 50% das mães são casadas e 13% são solteiras; 55% das famílias moram em residência própria, 30% em casa alugada e 8% em cedida; 30% das famílias vivem com até um salário mínimo (300 reais, na época da pesquisa), 38% vivem com dois a três salários mínimos e 26% com quatro a sete salários mínimos; 45% das famílias foram classificadas pela ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa) como classe C, 38% como classe D, 8% como classe E e apenas 3% como classe B.

Instrumentação

Para coleta de dados foi utilizado um roteiro de anamnese, composto por identificação do neonato, informações referentes à gestação, parto e pós-parto e dados relacionados às condições clínicas do bebê para caracterização e descrição da amostra; ficha de classificação social; e questionário sócio-econômico, constando nível de escolaridade e estado civil do entrevistado, características da residência, número de pessoas que contribuem para a renda familiar e número de pessoas que vivem da mesma.





Todas as crianças que participaram desse estudo foram avaliadas num primeiro momento através do *The Test of Infant Motor Performance* (TIMP)¹⁹, e suas aquisições motoras foram registradas na ficha de registro do mesmo; e posteriormente avaliadas através da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS)²⁰, utilizando sua ficha de registro para pontuar as habilidades motoras adquiridas pelos neonatos durante a pesquisa em quatro posturas: supino, prono, sentado e em pé. Para aplicação do TIMP foram utilizados fralda de pano, chocalho e brinquedos de borracha; e para AIMS brinquedos coloridos, maleáveis e sonoros adequados para bebês com idade igual ou inferior a 12 meses. Nos dois testes foram utilizados, ainda, sala de avaliação, maca, colchonete e lençol. Os dados foram registrados através de vídeo-gravações utilizando câmera filmadora Sony HC-40 e fitas mini-DV.

Procedimentos

Após a aprovação deste estudo pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Materno-Infantil de Goiânia-GO, as mães e/ou responsáveis foram informados sobre os possíveis riscos no desenvolvimento de seu bebê e convidados a participar da pesquisa.

A mãe e/ou responsável levava o bebê à sala de entrevista e avaliação, onde assinava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Nesta oportunidade eram preenchidos o Roteiro de Anamnese, Questionário Sócio-econômico e Ficha de Classificação Social da ABEP. Após a entrevista solicitava-se que a mãe posicionasse o bebê em supino sobre o colchonete com o mínimo de vestimenta possível.

Os lactentes foram avaliados pela equipe de fisioterapia previamente treinada nos procedimentos de utilização e interpretação das escalas de desempenho

motor (TIMP e AIMS). Os bebês com idade corrigida menor ou igual a quatro meses foram avaliados por meio do TIMP no primeiro encontro, e reavaliados com idade corrigida maior que quatro meses por meio da AIMS. Todos os bebês foram filmados por um assistente de pesquisa nas posições estimuladas pelo examinador, utilizando brinquedos para mudanças ou aquisições de posturas específicas; porém as atividades não eram facilitadas pelo pesquisador. Após as filmagens, foram feitas as análises dos registros e pontuação nas respectivas fichas das escalas de avaliação utilizadas.

Os bebês da amostra foram avaliados em dois momentos distintos, com intervalo médio entre as avaliações neuromotoras de quatro meses e cinco dias (127,63 dias). Na primeira avaliação, a idade cronológica média apresentada foi de 4 meses e 18 dias (DP = 1 mês e 7 dias) e a idade corrigida média de 2 meses e 26 dias (DP = 1 mês e 5 dias); enquanto na segunda avaliação, a idade cronológica média foi de 8 meses e 21 dias (DP = 2 meses e 3 dias) e a idade corrigida média de 7 meses e 2 dias (DP = 1 mês e 26 dias).

Análise Estatística

As informações obtidas a partir do roteiro de anamnese foram agrupadas em planilhas do Excel e utilizadas para caracterizar e descrever o perfil da amostra com relação à gestação, parto, pós-parto e condições clínicas dos neonatos. Os dados foram organizados em variáveis, ordenados em ordem crescente para se proceder a estatística descritiva (média e desvio padrão), armazenados e analisados com suporte do programa de testes estatístico SPSS.

A análise descritiva dos dados informou sobre as características das crianças em relação às seguintes variáveis independentes: sexo, idade da mãe, tipo de



parto, apresentação, complicações maternas e número de consultas pré-natais, peso ao nascimento, idade gestacional, escore de Apgar, alterações na USGTF, tempo de internação, complicações neonatais, medidas clínicas e características sócio-econômicas das famílias.

Para proceder a análise estatística do desempenho neuromotor dos bebês do estudo utilizou-se as classificações propostas pelos manuais dos instrumentos. O TIMP apresenta quatro categorias para a classificação do desempenho neuromotor dos bebês: *muito baixo*, *bem baixo*, *baixo* e *dentro dos limites de desenvolvimento*. A AIMS apresenta a classificação dos bebês em percentis de desenvolvimento, variando entre os percentis 5 e 90. Para possibilitar a comparação do desempenho neuromotor dos bebês entre as duas escalas, as performances apresentadas em cada escala foram reclassificadas em desenvolvimento *normal*, *limítrofe* e *atraso neuromotor*. No TIMP, a categoria *muito baixo* foi reclassificada como *atraso neuromotor*, as categorias *bem baixo* e *baixo* como *desenvolvimento limítrofe*, e a categoria *dentro dos limites* como desenvolvimento *normal*. Na AIMS, os desempenhos abaixo do percentil 10 foram reclassificados como *atraso neuromotor*, os desempenhos entre os percentis 10 e 50 como

desenvolvimento limítrofe e os desempenhos acima do percentil 50 como *desenvolvimento normal*.

Na análise interferencial dos dados foi utilizado o teste t de *Student* para grupos independentes para avaliar a diferença entre as médias dos escores dos bebês reunidos em dois subgrupos com relação ao sexo, idade gestacional e peso ao nascimento. O índice de correlação linear de Pearson (r) e o teste de correlação de Spearman (correlação de ordem) foram utilizados para avaliar as associações entre os fatores de risco e a performance alcançada nas avaliações neuromotoras e avaliar as associações intrafatores de risco. Para as análises interferenciais foi considerado o índice de significância $\alpha \leq 0,05$.

Resultados

A frequência percentual da Classificação da Performance dos bebês na avaliação pelo TIMP é demonstrada na Figura 1. Pode-se observar o elevado percentual de suspeita de atraso para o desenvolvimento dos bebês, destacando-se a categoria *atraso neuromotor* (23%) e *desenvolvimento limítrofe* (67%), e caracterizando o alto risco para o desenvolvimento neuromotor dos bebês da amostra nos primeiros quatro meses de idade corrigida.

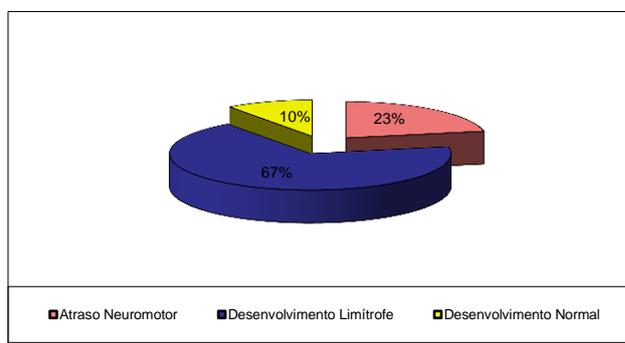


Figura 1 – Frequência Percentual da Classificação do Desenvolvimento dos Bebês no TIMP

A Figura 2 apresenta a frequência percentual da Classificação do Desenvolvimento na AIMS em Atraso Neuromotor, Desenvolvimento Limítrofe e Desenvolvimento Normal. Pode-se observar que na segunda avaliação a maioria dos bebês manteve o

quadro de suspeita de atraso neuromotor, sendo 25% com atraso neuromotor propriamente dito e 38% com desenvolvimento limítrofe, confirmando o alerta para o alto risco de atraso no desenvolvimento neuromotor dos bebês da amostra observado na primeira avaliação.

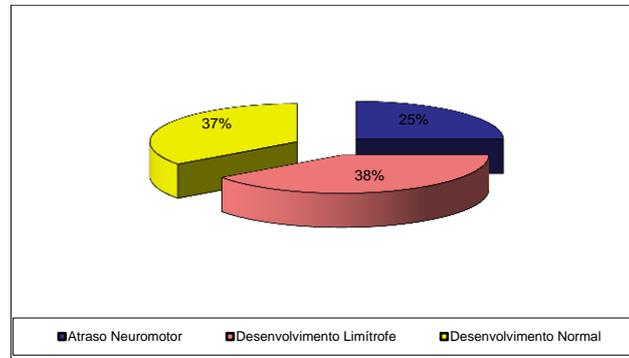


Figura 2 – Frequência Percentual da Classificação do Desenvolvimento dos Bebês na AIMS

Numa análise geral das avaliações neuromotoras, através do teste t de *Student* encontrou-se, com significância de 5% (p -valor unicaudal = 0,05), que o desenvolvimento neuromotor na segunda avaliação (AIMS) é superior ao desenvolvimento na primeira avaliação (TIMP), evidenciando que houve significativa evolução dos bebês do estudo no decorrer do *follow-up*.

Com relação aos fatores de risco reprodutivos, considerou-se o acompanhamento pré-natal e observou-se que 10 mães relataram ter feito menos de seis consultas, 12 mães, seis ou mais consultas, e 18 mães não relataram o acompanhamento pré-natal realizado. Considerando o acompanhamento pré-natal mencionado pelas 22 mães do estudo, a Figura 3 apresenta a frequência percentual dos bebês nas classificações do desempenho neuromotor analisada separadamente no grupo de bebês cujas mães fizeram acompanhamento pré-natal por seis ou mais consultas e

no grupo cujas mães fizeram acompanhamento pré-natal por menos de seis consultas. O critério de agrupamento com relação ao número de consultas pré-natais foi baseado na distribuição de frequência das mesmas. Os resultados apresentados demonstram que o grupo de bebês cujas mães fizeram acompanhamento por menos de seis consultas pré-natais apresentou importantes sinais de alerta para o atraso no desenvolvimento, tendo em vista que na primeira avaliação nenhum bebê apresentou desenvolvimento considerado normal, e na segunda avaliação 50% dos bebês apresentaram atraso neuromotor.

A análise de correlação linear entre os demais fatores de risco reprodutivos (tipo de parto, idade da mãe, apresentação, complicações maternas pré-natais e paridade materna) e a performance neuromotora apresentada pelos bebês nas avaliações não demonstrou associação significativa.

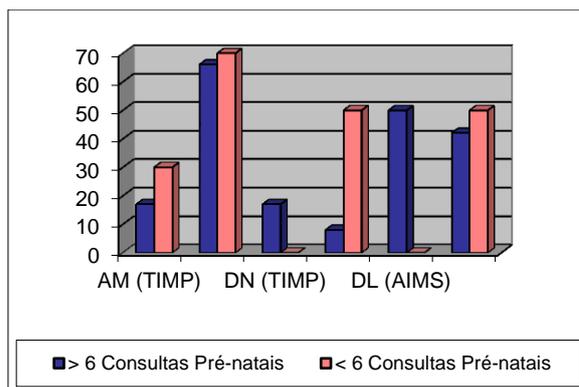


Figura 3 – Frequência Percentual da Classificação do Desenvolvimento dos Bebês no TIMP e na AIMS de acordo com o Acompanhamento Pré-natal. AM (Atraso Motor); DL (Desenvolvimento Limítrofe); DN (Desenvolvimento Normal)

Em relação aos fatores de risco relacionados com o nascimento, notou-se que as pontuações dos bebês obtidas nas avaliações não demonstraram diferenças significativas entre os sexos, valores de idade gestacional, peso ao nascimento e pontuações nas duas escalas de avaliação. Entretanto, as frequências percentuais apresentadas na Figura 4 demonstram que,

apesar de na primeira avaliação não existirem diferenças significativas do desempenho neuromotor entre os sexos, na segunda avaliação os bebês do sexo masculino apresentaram performance expressivamente pior, tendo em vista que 42% do grupo do sexo masculino apresentaram atraso neuromotor contrastando com os 10% do sexo feminino.

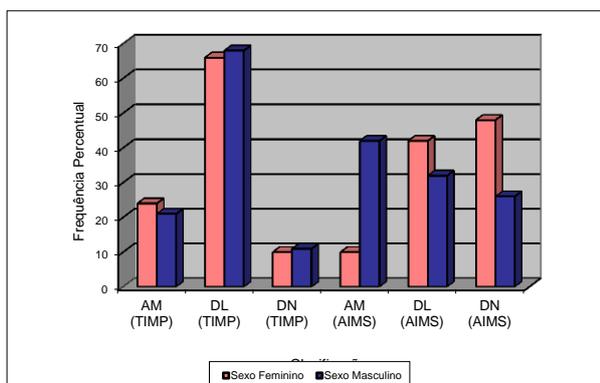


Figura 4 – Frequência Percentual da Classificação dos Bebês no TIMP e na AIMS de acordo com o Sexo.

Os dados referentes à idade gestacional e ao peso ao nascimento não demonstraram diferença significativa na performance neuromotora, porém revelaram alguma diferença entre os desempenhos desses bebês na primeira avaliação, uma vez que os bebês de muito baixo peso apresentaram pontuações ligeiramente menores do que os de baixo peso.

Entretanto, ao analisar as frequências percentuais das classificações dos bebês nas avaliações na Figura 5, deve-se ressaltar a expressiva diferença entre os bebês que apresentaram atraso neuromotor na segunda avaliação, sendo 35% do grupo de muito baixo peso e 17% do grupo de baixo peso ao nascimento.

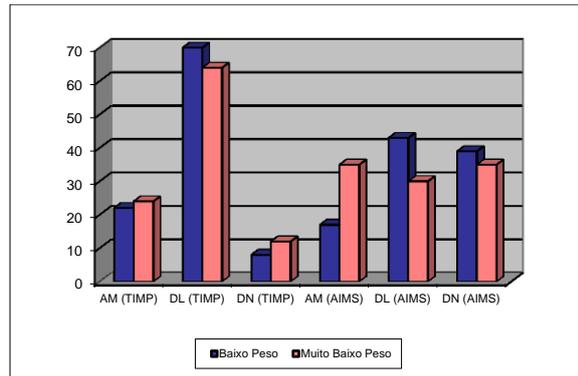


Figura 5 - Frequência Percentual da Classificação dos Bebês no TIMP e na AIMS de Acordo com o Peso de Nascimento. AM (Atraso Motor); DL (Desenvolvimento Limítrofe); DN (Desenvolvimento Normal).

Os resultados da Figura 6 também demonstram o alto percentual de bebês do grupo de prematuridade extrema que apresentou atraso neuromotor, 50% na

primeira avaliação e 75% na segunda avaliação, confirmando os importantes sinais de alerta para risco no desenvolvimento nesse grupo de bebês.

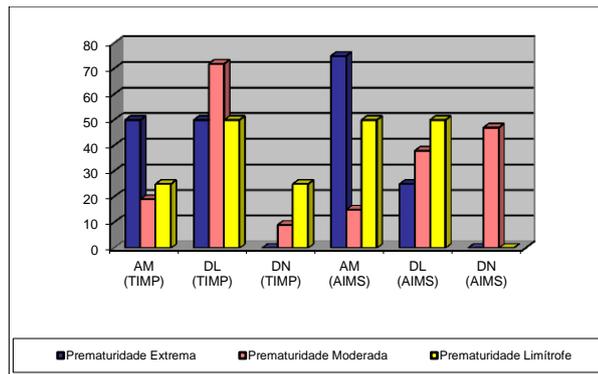


Figura 6 - Frequência Percentual da Classificação dos Bebês no TIMP e na AIMS de Acordo com a Idade Gestacional. AM (Atraso Motor); DL (Desenvolvimento Limítrofe); DN (Desenvolvimento Normal)

Na análise dos dados referentes ao laudo da ultra-sonografia transfontanela, não houve diferença importante entre os grupos com laudos normais e anormais, em relação à idade gestacional, peso ao nascimento e pontuações nas avaliações. Entretanto, as frequências percentuais das classificações da performance neuromotora nas avaliações, analisadas separadamente nos bebês com laudo ultra-sonográfico

normal e anormal mostrou que, na primeira avaliação (TIMP), os bebês do grupo de ultra-sonografia anormal apresentaram, em sua totalidade, sinais de alerta para risco no desenvolvimento, 89% apresentando desenvolvimento limítrofe e 11% atraso no desenvolvimento.

A análise de correlação linear dos fatores de risco ao nascimento, considerando-se a idade





gestacional, o peso ao nascimento, o Índice de Apgar no primeiro e quinto minutos, a classificação Lubchenco (pequeno, adequado ou grande para a idade gestacional), as alterações nas ultra-sonografias de crânio, e a performance neuromotora apresentada pelos bebês nas avaliações não demonstrou associação significativa. Do mesmo modo, a correlação da performance neuromotora com o período de internação hospitalar e intercorrências neonatais também não revelou diferenças significativas entre os grupos.

O perfil dos bebês agrupados através da análise da classificação da ABEP e suas pontuações nas avaliações demonstraram que os bebês de famílias da Classe C apresentam maior peso ao nascimento que os da Classe D, e estes apresentam maior peso ao nascimento que os bebês da Classe E, o que sugere melhor estado nutricional materno durante o período pré-natal. Além disso, observa-se que os bebês da Classe C apresentam escore total na AIMS significativamente maior que as demais classes, sugerindo, desta forma, que a condição sócio-econômica da família interfere nas condições do nascimento e no desenvolvimento do bebê no seu primeiro ano de vida. Soma-se, ainda, que todos os bebês da Classe E apresentaram sinais de alerta para risco no desenvolvimento neuromotor, sendo que 100% dos bebês apresentaram, na primeira avaliação, desenvolvimento limítrofe, e, na segunda avaliação, 67% desenvolvimento limítrofe e 33% de atraso no desenvolvimento.

A análise de correlação linear dos fatores de risco estudados não possibilitou, a partir da amostra estudada, a determinação de um modelo de regressão (curva de regressão). Uma análise de correlação não paramétrica, calculando os índices de correlação de Spearman (correlação de ordem) para as variáveis do estudo, também foi realizada, entretanto, não

enriqueceu os resultados da análise de correlação linear, uma vez que não evidenciou novas relações significativas entre as variáveis.

Discussão

No presente estudo, a análise descritiva da performance neuromotora geral dos bebês nas duas avaliações longitudinais demonstrou que 25% dos bebês permaneceram, ao final do estudo, classificados com atraso neuromotor e 38% com desenvolvimento limítrofe, alertando para um risco potencial de alterações no desenvolvimento. Estes resultados estão de acordo com a literatura que indica que crianças prematuras parecem apresentar maior vulnerabilidade para atraso no desenvolvimento devido à imaturidade dos sistemas orgânicos ao nascimento e ao alto índice de agravos e intercorrências no período neonatal.²¹ Seme-Ciglenecki²² acompanhou 232 bebês pré-termo de alto risco considerando a presença de três ou mais fatores de risco para classificar as mesmas, incluindo fatores de risco pré-natais, perinatais e neonatais e também verificou significativa porcentagem de desvios no desenvolvimento neuromotor no grupo de alto risco, identificando desenvolvimento neurológico anormal em 32 crianças (27%).

Com relação ao acompanhamento pré-natal, o grupo de bebês cujas mães fizeram acompanhamento por menos de seis consultas apresentou importantes sinais de alerta para o atraso no desenvolvimento nas avaliações, sendo que na primeira avaliação nenhum desses bebês apresentou desenvolvimento normal e na segunda avaliação 50% dos bebês apresentaram atraso neuromotor. Enquanto os bebês cujas mães fizeram acompanhamento pré-natal por mais de seis consultas, apesar de 66% terem apresentado desenvolvimento limítrofe na primeira avaliação, na segunda avaliação





42% alcançou desenvolvimento normal. Spallicci et al²³ recomendam que as gestantes façam, aproximadamente, 13 consultas de pré-natal para possibilitar diagnósticos precoces e minimizar as intercorrências clínico-cirúrgicas do parto, que podem potencializar os desvios no desenvolvimento do bebê pré-termo.

Na análise descritiva na subdivisão por sexo, constatou-se que não houve diferença significativa na idade gestacional e peso ao nascimento entre as médias do sexo masculino e feminino, nem entre as performances alcançadas pelos bebês na primeira avaliação. Todavia, na segunda avaliação neuromotora o maior déficit no desempenho neuromotor dos bebês do sexo masculino caracterizou maior predisposição desses a apresentar atraso motor. Estes resultados corroboram com os dados apresentados por Zanini et al⁵, que mostram maior proporção de atraso neuromotor para o sexo masculino ao analisar o período de aquisição do sentar, engatinhar e andar de um grupo de 46 crianças pré-termo. Magalhães et al⁷ classificaram o sexo masculino como segundo fator mais importante no desenvolvimento dos bebês de risco, reafirmando a maior vulnerabilidade deste grupo para insultos no SNC.

Quanto ao peso ao nascimento, considerando-se as subclasses baixo peso para bebês nascidos com peso entre 1.500 e 2.500 gramas, e muito baixo peso para bebês nascidos com peso inferior a 1.500 gramas, não se encontrou, descritivamente, diferença significativa das médias da idade gestacional, do sexo e das pontuações na primeira avaliação. Porém, pôde-se observar que, na segunda avaliação, os bebês de muito baixo peso apresentaram pior desempenho neuromotor do que os de baixo peso. Os dados encontrados reforçam a alta incidência de morbidade entre os prematuros, principalmente aqueles com peso inferior a

1.500 gramas e concordam com Zanini et al⁵, que avaliaram 46 crianças e relataram que todas as nove crianças com suspeita de atraso apresentaram muito baixo peso ao nascer. Oliveira, Lima e Gonçalves², após acompanhar lactentes a termo e pré-termo de baixo peso ao nascimento, encontraram que os lactentes nascidos pré-termo e de baixo peso, quando comparados com nascidos a termo, apresentam-se mais irritáveis, sorriem menos, demonstram menor envolvimento ativo com brinquedos e maior latência em iniciar resposta aos estímulos.

Em relação à idade gestacional, na análise descritiva, encontrou-se diferença significativa entre a média dos pesos ao nascimento, a saber, 993,75 gramas para prematuridade extrema, 1.631,25 gramas para prematuridade moderada e 2.457,50 gramas para prematuridade limítrofe; e entre as médias das pontuações dos itens eliciados e pontuação total da primeira avaliação (TIMP), que se mostraram progressivamente maiores nas subclassificações. Além disso, os bebês prematuros extremos não alcançaram desenvolvimento normal nas avaliações e apresentaram 75% de atraso neuromotor na segunda avaliação (AIMS).

Esses resultados concordam com os resultados de Halpern et al²⁴ que encontraram, nos bebês com menor tempo de gestação, risco 60% maior para apresentar problemas no desenvolvimento. Cabe ressaltar que a classificação neuromotora dos prematuros moderados encontrou-se dentro do esperado, com 47% dos bebês alcançando o desenvolvimento motor normal, enquanto a classificação neuromotora dos prematuros limítrofes contrariou o esperado na literatura, ao demonstrar que nenhum bebê apresentou desenvolvimento normal na segunda avaliação.



Os resultados da determinação de risco das alterações na ultra-sonografia transfontanela (USGTF) foram analisados em dois subgrupos, e constatou-se que, apesar de na segunda avaliação o desenvolvimento dos grupos não apresentar diferenças expressivas, na primeira avaliação nenhum bebê com USGTF alterada apresentou desenvolvimento normal.

Sendo assim, os resultados da primeira avaliação do presente estudo estão de acordo com Garcia, Gherpelli e Leone²⁵, que acompanharam a evolução neurológica e os achados da ultra-sonografia de 26 bebês, e dos 31% de desvios no desenvolvimento encontrados 75% apresentaram lesões ultra-sonográficas anormais. Magalhães et al⁷ também encontraram como fator de risco de impacto no desenvolvimento neuromotor as alterações na USGTF, destacando a hemorragia intraventricular.

Com relação à determinação de risco das morbidades neonatais, foram analisados os dias de internação hospitalar nos diversos setores de assistência (UTIN, berçário de cuidados e enfermaria), e observou-se que a frequência percentual do desenvolvimento não apresentou diferença significativa entre os grupos na segunda avaliação, entretanto, na primeira avaliação nenhum bebê que necessitou de internação hospitalar por mais de 35 dias atingiu o desenvolvimento considerado normal. Esse resultado pode estar relacionado ao fato de que os pais dos bebês que apresentavam desvios no desenvolvimento na primeira avaliação foram orientados e incentivados a estimularem as funções motoras de seus filhos no decorrer do estudo, podendo ter influenciado o ritmo de desenvolvimento dos mesmos.

Os bebês foram agrupados, em relação às intercorrências neonatais, em bebês com duas ou menos intercorrências neonatais e com mais de duas intercorrências, e não foram encontradas diferenças

significativas na análise quanto ao sexo, das médias de idade gestacional e peso ao nascimento, bem como nas frequências percentuais nas classificações do desenvolvimento. Todavia, vale ressaltar a magnitude das frequências percentuais de atraso neuromotor apresentadas pelos dois grupos, nas quais 35% dos bebês com menos de duas intercorrências e 40% dos bebês com mais de duas intercorrências classificaram-se em atraso neuromotor. Magalhães et al²⁶ verificaram que o número de intercorrências clínicas neonatais teve impacto no desenvolvimento dos bebês acompanhados, no entanto, afirmaram que essas complicações não ocorrem de forma isolada, aumentando o número de fatores de risco e tornando a criança mais vulnerável a problemas no desenvolvimento.

Com relação à classificação sócio-econômica e o desenvolvimento, os bebês das três classes sociais não apresentaram desenvolvimento favorável no decorrer do estudo, apresentando alto percentual de desvios do desenvolvimento normal nas duas avaliações (atraso e desenvolvimento limítrofe), sendo que nenhum bebê da classe E apresentou desenvolvimento normal ao longo do estudo. Os dados do presente estudo podem estar associados ao fato de que a baixa renda familiar pode gerar menor disponibilidade de brinquedos e contribuir para a pouca estimulação ambiental, contribuindo para o atraso neuromotor.

Esses dados concordam com os resultados de Halpern et al²⁴ que encontraram que as crianças de baixa renda apresentam duas vezes mais chance de demonstrarem um teste de triagem suspeito de atraso no seu desenvolvimento neuropsicomotor, comparadas com as de melhor renda, e encontraram que o risco para suspeita de atraso no desenvolvimento aumenta com a diminuição da escolaridade materna. Além disso, Carvalho et al²⁷ salientaram que os problemas



encontrados nas crianças do estudo pareciam estar mais relacionados aos fatores de risco ambientais do que com os biológicos, e especularam o poder desses fatores ambientais de potencializar os atrasos identificados.

A análise dos resultados encontrados neste estudo sustentam a expressiva influência dos diversos fatores de risco examinados na performance neuromotora dos bebês prematuros, além disso, confirmam que a combinação de riscos coloca a criança em condições desfavoráveis para o desenvolvimento, reforçando a necessidade de maiores cuidados nos primeiros anos de vida.

Magalhães et al⁷ também encontraram dados que indicam que os fatores isolados, como peso e idade gestacional ao nascimento, tomados individualmente, não são necessariamente indicativos de risco, porém esses autores obtiveram resultados que confirmaram a literatura internacional, que afirma que a combinação de diferentes fatores de risco é que parece ter maior impacto sobre o desenvolvimento infantil. Eickmann, Lira e Lima²⁸, de forma semelhante, reforçaram a hipótese de que tanto os riscos biológicos, entre eles o baixo peso ao nascer, como as condições sócio-econômicas e ambientais influenciam expressivamente o desenvolvimento pós-natal.

Neste estudo, a análise descritiva apresentada deixa nítida a influência dos diversos fatores de risco estudados no desenvolvimento neuromotor dos bebês prematuros, todavia, na análise inferencial, na qual se objetiva generalizar o resultado da amostra para toda a população, não ocorreram diferenças significativas entre os grupos.

Tendo em vista que a amostra foi selecionada no ambulatório de alto risco de um hospital público de Goiânia (GO), e que todos os bebês foram pré-selecionados pela equipe interdisciplinar do referido

hospital para realizar o acompanhamento, pôde-se constatar, apesar de o estudo ter sido bastante detalhado, um vício de seleção, no qual selecionou-se uma amostra homogênea sobre diversos fatores, tais como situação sócio-econômica e presença de diferentes riscos para alterações no desenvolvimento.

Os resultados do estudo foram limitados devido ao fato de os bebês apresentarem características semelhantes referentes à idade gestacional, à vitalidade ao nascer, à instabilidade clínica no período neonatal e à condição sócio-econômica. Além disso, deve-se ter cautela na generalização dos resultados obtidos, uma vez que a amostra possui características diferenciadas por freqüentar um serviço de *follow-up* no qual suas mães recebem orientações quanto ao desenvolvimento e estimulação de seus bebês.

Entretanto, os resultados obtidos com este estudo poderão impulsionar outros pesquisadores para estudos semelhantes, para definição dos fatores de risco que determinem atrasos neuromotores e possibilitem a detecção precoce e alterações no desenvolvimento. Para tanto, os estudos deverão ser realizados considerando-se o maior número de variáveis de risco possível utilizando uma amostra mais representativa e heterogênea, acompanhada através de um estudo longitudinal.

Uma implicação prática deste estudo é a necessidade da implantação de programas de acompanhamento e intervenção específicos para recém-nascidos pré-termo. Os resultados apresentados indicam que os bebês prematuros apresentam, em sua maioria, seqüelas neuromotoras no primeiro ano de vida, requerendo uma atenção mais dirigida às suas necessidades especiais.

Desta forma, a partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que os bebês prematuros da amostra apresentaram diversos fatores de risco associados à



detecção de atraso no desenvolvimento nas avaliações, o que justifica a importância do acompanhamento precoce e adequado das crianças expostas a estes riscos. Além disso, a variabilidade de fatores de risco apresentados pelos bebês neste estudo reforça a característica multifatorial do desenvolvimento e o conceito de efeito cumulativo de risco, considerando-se que, na amostra estudada, a parcela mais desfavorecida acumulou fatores reprodutivos, neonatais, perinatais e sócio-econômicos, que determinaram uma maior chance de atraso no desenvolvimento das crianças.

Referências

1. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos. São Paulo: Phorte Editora; 2003.
2. Brockway NF, Sheahan MS, Tcklin JS. A Criança de Alto Risco. In: TECKLIN, J. S. Fisioterapia Pediátrica. Porto Alegre: Artmed; 2002.
3. Oliveira LN, Lima MCMP, Gonçalves SVMG. Acompanhamento de Lactentes com Baixo Peso ao Nascimento. Arq. Neuro-Psiquiatr 2003; 61: 802-807.
4. Guimarães EL, Santos AP, Castro AM, Gomes KM, Farias LCA, Oliveira MC, Tudella E. Estudo comparativo do desenvolvimento neurosensório motor do recém-nato pré-termo aos quatro e seis meses de vida, segundo a escala "O Desenvolvimento do Comportamento da Criança no Primeiro Ano de Vida". Fisioter Mov 2003; 16: 41-46.
5. Kilsztajn S, Rossbach A, Carmo MSN, Sugahara GTL. Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no Estado de São Paulo, 2000. Rev Saúde Pública 2003; 37: 303-310.
6. Rugolo LMSS. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. J Pediatr (Rio J). 2005; 81: S101-S110
7. Magalhães LC, Amorim FP, Paixão ML, Barbosa VM, Mancini MC. Influência de fatores de risco biológico nos escores de um teste para detecção de paralisia cerebral em crianças pré-termo. Temas sobre Desenvolvimento 2001; 10: 58-59.
8. Zanini PQ, Hayashida M, Hara OS, Lima AC, Castro SS, Bueno CF, Almeida ALJ. Análise da aquisição do sentar, engatinhar e andar em um grupo de crianças pré-termo. Rev. fisioter. Univ. São Paulo. 2002; 9: 57-62.
9. Mancini MC, Megale L, Brandão MB, Melo APP, Sampaio RF. Efeito moderador do risco social na relação entre risco biológico e desempenho funcional infantil. Rev Bras de Saúde Matern infant 2004; 4: 25-34.
10. Obana AY, Oshiro MA. Terapia Ocupacional com Bebês de Risco: reflexões sobre a clínica. Cadernos do Centro Universitário São Camilo 2002; 8: 58-61.
11. Shepherd RB. Fisioterapia em Pediatria. São Paulo: Livraria e Editora Santos; 1996.
12. Brenneman SK. Testes de Desenvolvimento do Bebê e da Criança. In: Tecklin JS. Fisioterapia Pediátrica. Porto Alegre: Artmed; 2002. p. 35-68



13. Campos TM, Golçalves VMG, Santos DCC. Escalas padronizadas de avaliação do desenvolvimento neuromotor de lactentes. Temas sobre Desenvolvimento 2004; 13: 5-11.
14. Gaetan EM, Moura-Ribeiro MVL. Developmental Study of Early Posture Control in Preterm and Fullterm Infants. Arq. Neuro-Psiquiatr 2002; 60: 954-958.
15. Corrêa EJ, Silva CM, Romanini MAV. Avaliação do Desenvolvimento. In: Leão E, Corrêa EJ, Viana MB, Mota JAC. Pediatria Ambulatorial. Coopmed Editora Médica; 1998. p. 99-113.
16. Kolobe THA, Bulanda M, Susman, L. Predicting Motor Outcome at preschool age for Infants Tested at 7, 30, 60 and 90 days after term age using the Test of Infant Motor Performance. Physical Therapy 2004; 84: 1144-1156.
17. Vieira MEB, Ribeiro FV, Formiga, CKMR. Principais Instrumentos de Avaliação do Desenvolvimento da Criança de Zero a Dois Anos de Idade. Movimenta 2009; 2(1): 23-31.
18. Battaglia FC, Lubchenco LO. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. Journal of Pediatrics 1967; 71.
19. Campbell SK, Hedeker D. Validity of the Test of Infant Motor Performance for discriminating among infants with varying risk for poor motor outcome. Journal of Pediatrics 2001; 139: 546-551.
20. Piper MC, Darrah, J. Motor assessment of the developing infant. EUA.: W. B. Saunders Company; 1994.
21. Amano D, Mazzitelli, C, Durigon OFS. Eficiência dos procedimentos de movimentação passiva na estimulação precoce de crianças prematuras normais. Rev. fisioter. Univ. São Paulo 2001; 8: 108-108.
22. Seme-Ciglencecki P. Predictive Value of Assessment of General Movements for Neurological Development of High-Risk Preterm Infants: Comparative Study. Croat Med J 2003; 44: 721-727.
23. Spallicci MDB, Chiea MA, Albuquerque PB, Bittar RE, Zugaib M. Estudo de algumas variáveis maternas relacionadas com a prematuridade no hospital universitário da Universidade de São Paulo. Rev. Med. HU-USP 2000; 10: 19-23.
24. Halpern R, Giugliani ERJ, Victora CG, Barros FC, Horta BL. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. Jornal de Pediatria 2000; 76.
25. Garcia JM, Gherpelli JLD, Leone CR. Importância da avaliação dos movimentos generalizados espontâneos no prognóstico neurológico de recém-nascidos pré-termo. J Pediatr (Rio J). 2004; 80: 296-304.
26. Magalhães LC; Barbosa VM; Lopes KC, Paixão ML. Estudo longitudinal do desenvolvimento de recém-nascidos pré-termo: avaliação na idade escolar. Rev Bras Neurol 1999; 35: 87-93.
27. Carvalho AEV, Linhares MBM, Martinez FE. História de Desenvolvimento e Comportamento de Crianças Nascidas Pré-termo e Baixo Peso (<1500g). Psicol Reflex Crit 2001; 14: 1-33.





28. Eickmann SH, Lira PIC, Lima MC.
Desenvolvimento Mental e Motor aos 24 meses de
crianças nascidas a termo com baixo peso. Arq. Neuro-
Psiquiatr 2002; 60: 748-754.

Agradecimentos:

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnologia (CNPq), pelo apoio financeiro a CKMR Formiga (Processo 142268/2005-4) e MBM Linhares (Processo 302001/2004-2). Os autores agradecem à equipe do Hospital Maternidade Infantil de Goiânia, a equipe-graduação do "Programa de Follow-uo do Bebê de Risco", e as famílias por permitir que seus bebês pudessem participar neste estudo.

