

Fatores associados ao desenvolvimento global aos 4 e 8 meses de idade corrigida de crianças nascidas prematuras

Factors associated with the development of preterm children at four and eight months of corrected gestational age

Caroline de Oliveira¹, Livia de Castro², Rafaela Silva³, Isabella Freitas⁴, Márcia Gomes⁵, Maria Cândida⁵

DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.110024>

Resumo

Introdução: Os grandes avanços na assistência perinatal resultaram em maior sobrevivência de recém-nascidos com peso ao nascimento cada vez mais baixo. No entanto, essas crianças têm elevado risco de apresentar alterações no desenvolvimento.

Objetivo: Analisar a relação entre as variáveis perinatais e o desenvolvimento global de crianças prematuras aos quatro e oito meses de idade corrigida.

Método: Estudo longitudinal coorte prospectivo em que foram acompanhadas 91 crianças nascidas prematuras com idade gestacional (IG) igual ou abaixo de 34 semanas. As crianças foram avaliadas aos quatro e aos oito meses pelas escalas cognitiva, de linguagem e motora do Bayley Scales of Infant Development III.

Resultados: O peso ao nascimento e a displasia broncopulmonar foram identificados como fatores para a permanência no atraso no desenvolvimento global. A intervenção após encaminhamento foi identificado como fator para a melhora no desenvolvimento.

Conclusão: O peso ao nascimento abaixo de 1.000 gramas e a displasia broncopulmonar foram os principais fatores preditivos para o atraso no desenvolvimento. A intervenção sistemática foi fator preditivo para a melhora no desenvolvimento.

Palavras-chave: prematuro, desenvolvimento infantil, fatores de risco.

INTRODUÇÃO

Recém-nascidos (RN) estão sobrevivendo com pesos ao nascimento cada vez mais baixos, em decorrência dos avanços científicos e tecnológicos que resultaram em expressivas mudanças na assistência obstétrica e neonatal¹. No entanto, essas crianças apresentam elevado risco de alterações no desenvolvimento²⁻³. É importante a avaliação do impacto das variáveis perinatais para identificação de morbidades, que incluem desde danos cerebrais permanentes, como a paralisia cerebral, até formas sutis de atraso no desenvolvimento⁴.

O primeiro ano de vida é importante para o desenvolvimento da criança, considerando-se que o período de maior plasticidade neuronal ocorre nessa fase. Nesse con-

texto, cuidado especial deve ser destinado às crianças que têm mais chances de terem problemas nesse período em função da exposição aos fatores de risco⁵.

O acompanhamento do desenvolvimento da criança de risco deve ser um processo contínuo e flexível de avaliação, que vai atuar de forma preventiva, para detectar alguma incapacidade e encaminhar para tratamento específico.

Devido à importância da identificação do atraso no desenvolvimento e sua relação com a morbidade infantil, é fundamental identificar precocemente as crianças de risco, a fim de minimizar os efeitos negativos daí decorrentes. Existem evidências suficientes de que quanto mais adiantado for o diagnóstico de atraso no desenvolvimento e a intervenção, menor será o impacto desses problemas

1 Departamento de Terapia Ocupacional, Universidade de Brasília.

2 Departamento de Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais.

3 Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Santa Catarina.

4 Terapeuta Ocupacional.

5 Departamento de Pediatria, Universidade Federal de Minas Gerais.

Corresponding author: Caroline de Oliveira Alves. E-mail: carolineoliveiraalves@gmail.com

Suggested citation: Oliveira C, Castro L, Silva R, Freitas I, Gomes M, Cândida M. Factors associated with the development of preterm children at four and eight months of corrected gestational age. *J Hum Growth Dev.* 26(1): 42-48. Doi: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.110024>

Manuscript submitted: Oct 01 2015, accepted for publication Jan 2016.

na vida futura da criança⁵. Assim, o objetivo deste estudo é identificar fatores associados ao desenvolvimento global de crianças prematuras aos quatro e oito meses de idade corrigida.

■ MÉTODO

Estudo longitudinal de coorte prospectivo que investigou o desenvolvimento de crianças acompanhadas no período de março de 2011 a março de 2012, no Ambulatório de Seguimento do Hospital Sofia Feldman em Belo Horizonte. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais e da Maternidade Sofia Feldman e as crianças foram incluídas apenas após assinatura dos pais no termo de consentimento.

Foram incluídas todas as crianças nascidas menores de 34 semanas que permaneceram internados nas Unidades de Cuidados Progressivos Neonatais e que fizeram consulta no Ambulatório de Seguimento do hospital no período de estudo. Foram excluídas crianças com síndromes genéticas, malformações, afecções neurológicas diagnosticadas (hemorragia peri-intraventricular graus III e IV; encefalomalácia) e apgar < 7 no quinto minuto; crianças nascidas de gestação de fetos múltiplos; surdas; cegas; em intervenção sistemática com terapia ocupacional e/ou fisioterapia anteriormente; e as que não retornaram para reavaliação aos oito meses.

Todos os participantes foram avaliados aos quatro e oito meses de idade corrigida pelo teste Bayley Scales of Infant Development III – Bayley III. O teste é composto de cinco escalas independentes – cognitiva, linguagem, motora, social-emocional e comportamental adaptativa – e foi criado para avaliar crianças entre um e 42 meses de idade⁶. Neste estudo as crianças foram avaliadas pelas escalas cognitiva, linguagem e motora. O Bayley III é classificado como padrão-ouro para avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes e é utilizado com frequência em pesquisas com prematuros^{7,8}.

O escore bruto, obtido por meio da soma dos itens realizados pela criança mais os itens anteriores a idade na qual foi iniciado o teste, foi convertido em pontos padronizados, obtendo-se um index escore (IE), que identifica desempenho acelerado (IE \geq 115); desempenho dentro dos limites normais (IE de 85 a 114); desempenho levemente atrasado (IE de 70 a 84); e significativamente atrasado (IE \leq 69)⁶. Os pais/responsáveis foram informados dos resultados do teste e as crianças que apresentaram escore abaixo de 85 em duas ou mais escalas foram encaminhadas a centro de referência em reabilitação para intervenção.

As crianças foram avaliadas em dois momentos: aos quatro e oito meses de idade corrigida (IGC). Aos oito meses elas foram classificadas em quatro grupos: (a) piora no desenvolvimento foi considerada quando a criança: apresentou escore menor de 85 em duas ou mais escalas aos quatro meses e escore inferior a 85 em duas ou mais escalas aos oito meses; (b) manteve desenvolvimento atrasado, que foi considerado quando o escore manteve-se abaixo de 85 em duas ou mais escalas aos quatro e oito meses; (c) manteve desenvolvimento adequado, que

foi considerado quando o escore foi superior a 85 em duas ou mais escalas aos quatro e oito meses, e (d) melhora no desenvolvimento foi representada pelo escore abaixo de 85 em duas ou mais escalas aos quatro meses e escore superior a 85 em duas ou mais escalas aos oito meses.

As avaliações tiveram duração média de 40 minutos e foram realizadas por duas pesquisadoras. Antes da coleta de dados, elas foram treinadas na aplicação das escalas do Bayley, sendo verificada a confiabilidade entre examinadores em amostra de oito crianças que participaram do estudo. O coeficiente de correlação intraclasse entre as duas avaliadoras variou de 0,893 a 1 para as escalas do Bayley: cognitiva, linguagem receptiva, linguagem expressiva, motora fina e motora grossa.

Para caracterizar a amostra e identificar fatores de risco para o desenvolvimento, os seguintes dados foram coletados no prontuário da criança e/ou materno: sexo, IG, peso ao nascimento, classificação, sofrimento fetal crônico, centralização de fluxo, tipo de parto, idade materna, nível socioeconômico da família, número de consultas de pré-natal, alterações hipertensivas durante a gestação, corticoterapia, reanimação na sala de parto, doença da membrana hialina, uso de surfactante, de antibioticoterapia, de aminas e de ventilação mecânica, displasia broncopulmonar (DBP), encaminhamento aos quatro meses sem intervenção, encaminhamento aos quatro meses com intervenção, cuidador da criança e alimentação durante a internação.

Quanto a alterações hipertensivas na gestação, foram consideradas eclampsia, pré-eclampsia e doença hipertensiva específica da gestação, registradas no prontuário materno. Foram considerados pequenos para a idade gestacional (PIG) as crianças com peso ao nascer abaixo do percentil 10 e adequados para a idade gestacional (AIG) com peso ao nascer entre o percentil 10 e 90, segundo a classificação de Alexander et al.⁹. A displasia broncopulmonar (DBP) foi definida pela necessidade de uso de oxigênio suplementar por mais de 28 dias¹⁰⁻¹¹.

O nível socioeconômico, encaminhamento aos quatro meses, encaminhamento aos quatro meses com intervenção, cuidador do RN e alimentação durante a internação foram obtidos pelo relato dos pais e/ou responsáveis durante a avaliação. O nível socioeconômico foi baseado no critério da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)¹² que, por meio da soma dos escores obtidos acerca da posse de bens de consumo e escolaridade do chefe da família, classifica as famílias em oito classes sociais que variam de A1 a E, sendo que A1 é o mais alto e E o mais baixo.

As variáveis qualitativas foram caracterizadas em termos de porcentagens. Na análise da associação entre as variáveis e a melhora global foram utilizados os testes qui-quadrado de Pearson assintótico (quando 20% do valor esperado estavam entre um e cinco e 80% do valor esperado acima de cinco) e qui-quadrado de Pearson exato (quando mais que 20% do valor esperado estavam entre um e cinco). Para as análises que tiveram $p \leq 0,05$, foram calculados os valores dos resíduos ajustados para localizar onde estava a diferença. Valor positivo de resíduo $\geq 1,96$ sinaliza célula da tabela com maior frequência de ocorrência e valor do negativo de resíduo $\leq -1,96$ célula com

menor frequência de ocorrência. Para todas as análises foi considerado nível de significância de 0,05. As análises estatísticas foram realizadas no SPSS versão 13.0.

RESULTADOS

No período do estudo, 105 crianças atenderam aos critérios de inclusão, sendo que 14 não compareceram

à reavaliação aos oito meses. A amostra final foi de 91 lactentes, que foram avaliados pela escala Bayley III aos quatro e oito meses.

As características da amostra estão explicitadas na Tabela 1. A maioria delas com IG inferior a 30 semanas (76,9%), peso ao nascimento acima de 1.000 g (53,8%); e pouco mais da metade permaneceu internada por mais de 31 dias (50,9%). Os cuidados e morbidades perinatais são apresentadas na Tabela 2.

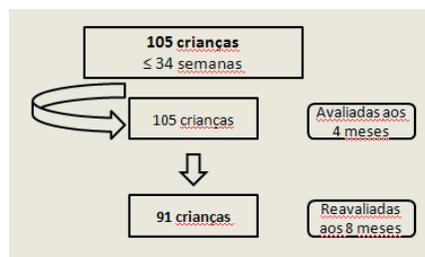


Figura 1. Amostra de recém-nascidos avaliados

Tabela 1: Características maternas e dos recém-nascidos n = 91

Variáveis	(%)
Sexo masculino	43 (47,3%)
IG < 30 semanas	70 (76,9%)
Peso ao nascimento < 1.000 g	11 (12,1%)
Tempo de internação > 31 dias	55 (50,9%)
Classificação – pequeno para a idade gestacional	51 (56,0%)
Sofrimento fetal crônico	42 (46,2%)
Centralização do fluxo	11 (12,1%)
Parto vaginal	35 (38,5%)
Idade Materna - 19-34 anos	64 (70,3%)
Nível sócio econômico - Classe B2- C2	82 (90,1%)
Mais de 4 consultas de pré-natal	71 (78,0%)
Alterações hipertensivas durante a gestação	45 (49,5%)
Corticoterapia pré-natal	61 (67,0%)
Reanimação na sala de parto	68 (74,7%)

Tabela 2: Características pós-natais dos recém-nascidos N = 91

Variáveis	(%)
Doença da membrana hialina	61 (67,0%)
Uso de surfactante	43 (47,3%)
Uso de antibióticos	77 (84,6%)
Uso de aminas	32 (35,2%)
Uso de ventilação mecânica	33 (36,3%)
Displasia broncopulmonar	7 (7,7%)
Encaminhado aos 4 meses	57 (62,6%)
Encaminhado aos 4 meses com intervenção	45 (49,5%)
Mãe cuidadora após a alta hospitalar	70 (76,9%)
Alimentação durante internação - leite materno exclusivo	53 (58,2%)

Quanto ao desenvolvimento avaliado segundo o teste Bayley III, foi encontrada associação significativa com o peso ao nascimento, DBP e com na intervenção sistemática após o encaminhamento. Observou-se que 45,5% de crianças nascidas com peso abaixo de 1.000 gramas e 42,9% das com DBP mantiveram desenvolvimento atrasado aos

oito meses. 91,1% das crianças que receberam intervenção apresentaram melhora no desenvolvimento segundo o teste Bayley (Tabelas 3 e 4). Dessa forma, o peso ao nascimento e DBP estão associados à piora do desenvolvimento no primeiro ano de vida, enquanto a intervenção sistemática está relacionado a melhora do desenvolvimento.

Tabela 3: Variáveis maternas e dos recém-nascidos ≤ 34 semanas relacionadas ao desenvolvimento global

Variável	Manteve o desenvolvimento n = 9 (%)	Piora no desenvolvimento n = 3 (%)	Manteve o desenvolvimento n = 31 (%)	Melhora no desenvolvimento n = 48 (%)	Total n = 91	Valor p
Sexo						
Masculino	3 (7.0%)	2 (4.7%)	15 (34.9%)	23 (53.4%)	43	0.751 ¹
Feminino	6 (12.5%)	1 (2.1%)	16 (33.3%)	25 (52.1%)	48	
IG						
< 30	5 (7.1%)	2 (2.9%)	25 (35.7%)	38 (54.3%)	70	0.451 ¹
≥ 30	4 (19.0%)	1 (4.8%)	6 (28.6%)	10 (47.6%)	21	
Peso ao nascimento						
< 1000g	5 (45.5%)**	1 (9.1%)	2 (18.2%)	3 (27.3%)	11	0.002 ¹
≥ 1000g	4 (5%)*	2 (2.5%)	29 (36.3%)	45 (56.2%)	80	
Classificação						
PIG	8 (15.7%)	2 (3.9%)	15 (29.4%)	26 (51.0%)	51	0.397 ¹
AIG	1 (2.5%)	1 (2.5%)	16 (40%)	22 (55.0%)	40	
Nível socioeconômico						
D e E	2 (22.2%)	0 (0.0%)	4 (44.4%)	3 (33.3%)	9	0.397 ¹
B2- C2	7 (8.5%)	3 (3.7%)	27 (32.9%)	45 (54.9%)	82	
Corticoterapia pré-natal						
Usou	7 (11.5%)	1 (1.6%)	21 (34.4%)	32 (52.5%)	61	0.644 ¹
Não usou	1 (4.2%)	1 (4.2%)	8 (33.3%)	14 (58.3%)	24	

1 - Teste qui-quadrado de Pearson exato; *resíduo ajustado < - 1,96, ** Resíduo ajustado > 1,96.

Tabela 4: Variáveis pós-natais dos recém-nascidos relacionadas ao desenvolvimento global

Variável	Manteve o desenvolvimento n = 9 (%)	Piora no desenvolvimento n = 3 (%)	Manteve o desenvolvimento n = 31 (%)	Melhora no desenvolvimento n = 48 (%)	Total n = 91	Valor p
Doença da membrana hialina						
Sim	6 (9.8%)	2 (3.3%)	20 (32.8%)	33 (54.1%)	61	0.975 ¹
Não	3 (10.0%)	1 (3.3%)	11 (36.7%)	15 (50.0%)	30	
Uso de surfactante						
Sim	6 (14.0%)	2 (4.7%)	12 (27.9%)	23 (53.5%)	43	0.492 ¹
Não	3 (6.3%)	1 (2.1%)	19 (39.6%)	25 (52.1%)	48	
Uso de aminas						
Sim	6 (18.8%)	0 (0.0%)	12 (37.5%)	14 (43.8%)	32	0.088 ¹
Não	3 (5.1%)	3 (5.1%)	19 (32.2%)	34 (57.6%)	59	
Uso de ventilação mecânica						
Sim	7 (12.1%)	2 (3.4%)	20 (34.5%)	29 (50.0%)	58	0.843 ¹
Não	2 (6.1%)	1 (3.0%)	11 (33.3%)	19 (57.6%)	33	
Displasia broncopulmonar						
Sim	3 (42.9%)**	0 (0.0%)	3 (42.9%)			0.024 ¹
Não	6 (7.1%)*	3 (3.6%)	28 (33.3%)	1 (14.3%)	7	
Encaminhado aos 4 meses sem intervenção						
Sim	9 (15.8%)**	0 (0.0%)*	3 (5.3%)*	48 (78.9%)**	57	0.000 ¹
Não	0 (0.0%)*	3 (8.8%)**	31 (91.2%)**	0 (0.0%)*	31	
Intervenção após encaminhamento						
Sim	4 (8.90%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	41 (1.1%)	45	0.004 ¹
Não	5 (55.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (4.4%)	9	
Cuidador da criança						
Mãe	6 (8.6%)	2 (29%)	25 35.7%)	37 (2.9%)	70	0.901 ¹
Outros	6 (14.3)	1 (48%)	11 (52.4%)	11 (52.4%)	21	

1 - Teste qui-quadrado de Pearson exato; *resíduo ajustado < - 1,96, ** Resíduo ajustado > 1,96.

■ DISCUSSÃO

O peso ao nascimento, presença de DBP e intervenção sistemática após o encaminhamento foram identificados como variáveis relacionadas à melhora ou à piora no desenvolvimento aos oito meses de IGC de prematuros nascidos com 34 semanas ou menos.

O peso ao nascimento mostrou ter impacto significativo no desenvolvimento, sendo que 45,5% das crianças com peso abaixo de 1.000 g mantiveram desenvolvimento atrasado aos oito meses, enquanto que no grupo das crianças nascidas com mais de 1.000 g apenas 4,1% continuaram com atraso no desenvolvimento. O peso ao nascimento constitui um dos principais fatores de complicações neonatais e, inclusive, é considerado fator preditivo para atraso no desenvolvimento¹³.

A DBP foi identificada como variável que pode comprometer o desenvolvimento; 42,9% mantiveram atraso no desenvolvimento enquanto apenas 7,1% das crianças sem esse diagnóstico mantiveram o atraso. Há evidência de que DBP é fator para predisposição a alterações no desenvolvimento psicomotor em prematuros aos seis meses de IGC¹⁴. A DBP aumenta a incidência de atraso no desenvolvimento, independentemente de outros fatores de risco. Segundo este estudo, crianças com DBP apresentaram quatro vezes mais chance de alteração no desenvolvimento motor antes dos seis meses de IGC em comparação com crianças sem DBP. Crianças nascidas com peso abaixo de 1.000 g entre 18 e 22 meses examinadas pelo teste Bayley III¹⁵ apresentaram taxas de alterações no desenvolvimento significativamente mais altas na presença de DBP. A gravidade e a cronicidade de DBP são preditoras de déficit motor aos dois anos de idade¹⁶⁻¹⁷.

A DBP é causada pela falha dos pulmões imaturos em atingir sua complexidade estrutural e é uma das sequelas mais importantes da prematuridade¹⁷. A DBP é considerada uma doença crônica pulmonar da prematuridade, com elevada incidência em RNs de muito baixo peso (<1.000 g)¹⁶⁻¹⁷.

A intervenção após o encaminhamento foi uma variável de impacto importante para a melhora no desenvolvimento aos oito meses de IGC; 91,1% das crianças encaminhadas e que receberam algum tipo de intervenção melhoraram o atraso no desenvolvimento. Foi considerada intervenção qualquer acompanhamento sistemático com profissionais da reabilitação: fisioterapeuta, fonoaudiólogo, neurologista, psicólogo e terapeuta ocupacional. Os dados mostram que, uma vez identificado o atraso no desenvolvimento e iniciada a intervenção, as crianças alcançam significativa melhora. Isso reforça a importância do seguimento com uso de escala padronizada para identi-

cação de atraso em crianças de risco. Os dados reforçam também a importância do encaminhamento e da intervenção assim que identificado o atraso no desenvolvimento.

Metanálise sobre a eficácia da intervenção no desenvolvimento motor e/ou cognitivo de crianças nascidas prematuras localizou estudos randomizados e ensaios clínicos sobre programas de intervenção no primeiro ano de vida de crianças prematuras. Verificou-se nos trabalhos analisados que a intervenção precoce nessa fase da vida tem expressivo impacto no desenvolvimento infantil¹⁷.

Em revisão sistemática realizada para investigar os efeitos da intervenção em crianças com risco de atraso no desenvolvimento, os resultados revelaram ganhos estatisticamente significativos no desenvolvimento das crianças que receberam estimulação sensorial e motora¹⁸. Nordhov et al.¹⁸ examinaram a eficácia de um programa de intervenção no comportamento aos cinco anos de idade em crianças nascidas com baixo peso. Os pais do grupo de intervenção relataram menos problemas comportamentais, o que confirma os efeitos a longo prazo de programas de intervenção.

Neste estudo foi possível observar que a identificação de atraso no desenvolvimento, encaminhamento e a realização da intervenção têm marcante associação com a melhora no desempenho global aos oito meses de crianças nascidas com IG igual ou inferior a 34 semanas pelo teste Bayley III. Paralelo a esses achados, seria importante considerar a plasticidade cerebral na recuperação do desenvolvimento¹⁹.

Uma limitação do estudo foi a ausência da análise das variáveis tabagismo, consumo de drogas ilícitas, álcool durante a gestação e nível educacional materno, devido à inconsistência dos dados. A amostra ficou mais reduzida quando se considera o número de crianças nos subgrupos - piora no desenvolvimento, manteve desenvolvimento atrasado, manteve desenvolvimento adequado e melhora no desenvolvimento.

O estudo evidenciou a importância do acompanhamento de crianças prematuras com IGC igual ou abaixo de 34 semanas que recebem alta hospitalar. O acompanhamento possibilita identificação e encaminhamento para intervenção desse grupo de crianças. O peso ao nascimento abaixo de 1.000 gramas e a DBP são os principais fatores preditivos para o atraso no desenvolvimento, enquanto a intervenção sistemática são os principais fatores relacionados para a melhora no desenvolvimento. Diante desses achados, é importante o suporte adequado para populações em situação de vulnerabilidade, seja por políticas públicas, por instituições que ofereçam o acompanhamento das crianças e intervenção quando necessário.

■ REFERÊNCIAS

1. Borba GG, Neves ET, Arrué AM, Silveira A, Zamberlan KC. Fatores associados à morbimortalidade neonatal: um estudo de revisão. *Rev Saúde*. 2014;40(1):9-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/223658347774>
2. Wilson-Costello D, Friedman H, Minich N, Siner B, Taylor G, Schluchter M, et al. Improved neurodevelopmental outcomes for extremely low birth weight infants in 2000-2002. *Pediatrics*. 2007; 119(1):37-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2006-1416>

3. Silva J, Fronio JS, Lemos RA, Ribeiro LC, Aguiar TS, Silva TD, et al. Oportunidades de estimulação no domicílio e habilidade funcional de crianças com potenciais alterações no desenvolvimento. *J Human Growth Dev.* 2015;25(1):19-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.96763>
4. Moster D, Lie RT, Markestad T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. *N Engl J Med.* 2008;359: 262-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0706475>
5. Martinez CMS, Joaquim RHVT, Oliveira EB, Santos IC. Suporte informacional como elemento para orientação de pais de pré-termo: um guia para o serviço de acompanhamento do desenvolvimento no primeiro ano de vida. *Rev Bras Fisioter.* 2007;11(1):73-81. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552007000100012>
6. Bayley N. Bayley scales of infant and toddler development. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 2006; p. 266.
7. Houtzager BA, Gorter-Overdiek B, Van Sonderen L, Tamminga P, Van Wassenaer AG. Improvement of developmental outcome between 24 and 36 months corrected age in very preterm infants. *Acta Paediatr.* 2010;99(12):1801-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2010.01953.x>
8. Claas MJ, Bruinse HW, Koopman C, van Haastert IC, Peelen LM, de Vries LS. Two-year neurodevelopmental outcome of preterm born children \leq 750 g at birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2011; 96(3):F169-77. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/adc.2009.174433>
9. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol.* 1996; 87(2):163-8. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0029-7844\(95\)00386-X](http://dx.doi.org/10.1016/0029-7844(95)00386-X)
10. Jobe AH, Bancalari E. Bronchopulmonary dysplasia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163(7):1723-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.163.7.2011060>
11. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de classificação econômica no Brasil, 2008. [cited 2010 Aug 07] Available from: <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=302>.
12. De Kieviet JF, Piek JP, Aarnoudse-Moens CS, Oosterlaan J. Motor development in very preterm and very low-birth-weight children from birth to adolescence: a meta-analysis. *JAMA.* 2009; 302(20):2235-42. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2009.1708>
13. Martins PS, Mello RR, Silva KS. Bronchopulmonary dysplasia as a predictor factor for motor alteration at 6 months corrected age in premature infants. *Arq Neuropsiquiatr.* 2010;68(5):749-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2010000500014>
14. Natarajan G, Pappas A, Shankaran S, Kendrick DE, Das A, Higgins RD, et al. Outcomes of extremely low birth weight infants with bronchopulmonary dysplasia: Impact of the physiologic definition. *Early Hum Dev.* 2012; 88(7):509-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2011.12.013>
15. Araújo ATC, Eickmann SH, Coutinho SB. Fatores associados ao atraso do desenvolvimento motor de crianças prematuras internadas em unidade de neonatologia. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2013;13(2):119-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292013000200005>
16. Spittle AJ, Doyle LW, Boyd RN. A systematic review of the clinimetric properties of neuromotor assessments for preterm infants during the first year of life. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50(4):254-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.02025.x>
17. Blauw-Hospers CH, Hadders-Algra M. A systematic review of the effects of early intervention on motor development. *Dev Med Child Neurol.* 2005; 47(6):421-32.
18. Nordhov SM, Rønning JA, Ulvund SE, Dahl LB, Kaaresen PI. Randomized controlled trial early intervention improves behavioral outcomes for preterm infants. *Pediatrics.* 2012;129(1): e9-e16. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-0248>
19. Anderson V, Spencer-Smith M, Wood A. Do children really recover better? Neurobehavioural plasticity after early brain insult. *Brain.* 2011;134(Pt 8):2197-221. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/brain/awr103>

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

Abstract

Introduction: The big advances in perinatal care have resulted in longer survival of newborns with lower birth weight. However, these children are at high risk for developmental alterations. **Objective:** To analyse the relationship between perinatal variables and the overall development of premature infants at four and eight months of corrected age.

Methods: Longitudinal prospective cohort study where 91 preterm infants with gestational age at or below 34 weeks were followed. The children were evaluated at four and eight months of age by cognitive scales of motor and language with the Bayley Scales of Infant Development III.

Results: Birth weight and bronchopulmonary dysplasia were identified as factors for the permanence in the delayed of overall development. The intervention, after routing, was identified as a factor in the improvement effort.

Conclusion: Birth weight below 1,000g and bronchopulmonary dysplasia were the main predictive factors for developmental delay. Systematic intervention was a predictive factor for improvement in development.

Keywords: Premature, Child development, Risk factors.