

Desenvolvimento Neuropsicomotor em Crianças Nascidas Prematuras e com Baixo Peso

Ivanete Fernandes do Prado
Universidade do Estado da Bahia
ivanete_prado@hotmail.com

Ana Llonch Sabatés
Universidade de Guarulhos
sabates@terra.com.br

Berta Leni Costa Cardoso
Universidade do Estado da Bahia
bertacostacardoso@yahoo.com.br

Sandra Célia Coelho G. da Silva
Universidade do Estado da Bahia
sandraccgs@hotmail.com

Nancy Maria de França
Universidade Católica de Brasília
dfrancan@gmail.com

Resumo

O estudo objetivou analisar o desenvolvimento neuropsicomotor, segundo o Teste de Triagem do Desenvolvimento Denver II, em crianças nascidas prematuras e com baixo peso acompanhadas nas Unidades de Saúde da Família. Realizou-se um estudo do tipo transversal com delineamento do tipo caso controle numa amostra de 85 crianças, distribuídas em grupo caso (47) e controle (38). Para análise dos dados utilizou-se tabelas de distribuição de frequências, testes de Qui-quadrado e Teste Exato de Fisher e análise de regressão logística. A análise individual mostrou associação significativa entre os grupos e a idade gestacional, peso ao nascer, tipo de parto, internação, local da residência, renda do pai, idade e escolaridade da mãe. Ao interpretar os itens individuais nas quatro áreas do desenvolvimento (pessoal-social, motor-fino-adaptativo, linguagem e motor grosso), observou-se um maior percentual de alterações no grupo caso, porém sem diferença significativa entre os grupos. Já na interpretação do teste inteiro, 14,1% das crianças avaliadas apresentaram resultado questionável, sendo 21,3% das crianças do grupo caso e 5,3% do grupo controle. A análise de regressão logística múltipla evidenciou que apenas a internação da criança e a escolaridade da mãe apresentaram associação significativa com o desenvolvimento neuropsicomotor. Crianças que foram internadas e de mães com escolaridade mais baixa têm 18,52 e 8,57 vezes mais chance, respectivamente, de apresentar resultado questionável no Denver II.

Palavras-chave: Teste de Denver II, Desenvolvimento infantil, Motricidade.

Abstract

The study aimed to analyze the neuropsychomotor development, according to the Denver II Development Screening Test, in children born premature and with low weight accompanied in the Family Health Units. A cross-sectional study with a control case-like design was carried out on a sample of 85 children, distributed in case (47) and control (38) groups. For data analysis, frequency distribution tables, Chi-square tests and Fisher's Exact Test and logistic regression analysis were used. The individual analysis showed a significant association between the groups and gestational age, birth weight, type of delivery, hospitalization, place of residence, father's income, age and mother's education. When interpreting the individual items in the four areas of development (personal-social, motor-fine-adaptive, language and gross motor), a greater percentage of changes in the case group was observed, but without significant difference between the groups. Already in the interpretation of the whole test, 14.1% of the children evaluated presented a questionable result, being 21.3% of the children in the case group and 5.3% of the control group. The multiple logistic regression analysis showed that only the child's hospitalization and the mother's schooling had a significant association with neuropsychomotor development. Children who were hospitalized and mothers with lower education were 18.52 and 8.57 times more likely to present questionable results in Denver II.

Keywords: Denver II Test; Child Development; motricity

Introdução

O Desenvolvimento neuropsicomotor compreende quatro áreas e evolui de acordo com a idade da criança: a área **pessoal-social** envolve aspectos da socialização, que são as reações da criança frente às outras pessoas e as situações da vida diária; a área **motora-fina-adaptativa** que compreende a coordenação olho mão e se refere às reações da criança frente aos estímulos apresentados e habilidades cada vez mais precisas e específicas com o uso das mãos e dedos; a área da **linguagem** refere-se à capacidade de compreender e exprimir sensações e pensamentos, de reconhecer, entender e usar a linguagem verbal (sons guturais, palavras, frases e histórias), e não verbal (sorriso, riso, choro, expressões faciais); e a área **motora grossa** envolve as habilidades motoras gerais e diz respeito ao controle motor corporal, como sustentar a cabeça, tronco, rolar, engatinhar, andar e pular (KLIEGMAN *et al.*, 2014).

Segundo estudo realizado por Navajas e Blacovi-Assis (2016), as condições neonatais que indiquem riscos ao desenvolvimento infantil devem ser consideradas para subsidiar a elaboração de políticas públicas de atenção à saúde da criança no Sistema Único de Saúde. Isso porque os três primeiros anos de vida da criança constituem uma etapa do desenvolvimento caracterizada por aquisição de novas funções e habilidades e pela plasticidade cerebral. Nessa fase ocorrem grandes avanços nas áreas motora, cognitiva e social, assim como a aquisição e domínio da linguagem, que são essenciais para o desenvolvimento global e a aprendizagem.

Custódio, Crepaldi e Cruz (2012) mostraram em estudo que existe uma relação significativa entre o desempenho, avaliado pelo teste de triagem do desenvolvimento de Denver II, e as condições neonatais, especialmente a prematuridade e o baixo peso ao nascer, uma vez que foram associadas com maior risco de alterações no resultado do teste. Mostrou também que o Denver II é uma ferramenta que pode ser utilizada em larga escala, particularmente para avaliação periódica de crianças nascidas prematuras, com o objetivo de subsidiar programas de atenção à saúde da criança no Sistema Único de Saúde.

Frente ao exposto, o objetivo do presente estudo foi analisar o desenvolvimento neuropsicomotor em crianças nascidas prematuras e ou com baixo peso, acompanhadas nas Unidades de Saúde da Família da cidade de Guanambi Bahia, através do “Teste de Triagem de Desenvolvimento de Denver II”.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo do tipo transversal com abordagem quantitativa e delineamento do tipo caso controle. A população estudada foi composta por crianças de zero a seis anos de idade, acompanhadas nas Unidades de Saúde da Família e Casa da Criança, localizadas na cidade de Guanambi-Bahia.

Os critérios de inclusão foram: prematuridade, baixo peso ao nascer, residência no município estudado, nascimento entre 2011 e 2016, acompanhamento nas Unidades de Saúde da Família ou Casa da Criança e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão das crianças foram malformações que afetavam a expressão da fala, alterações sensoriais auditivas e/ou visuais e sequelas de comprometimento do sistema nervoso central, anomalias congênitas e não aceitação por parte da mãe ou responsável de participação no estudo.

O estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília e Secretaria de Saúde do Estado da Bahia parecer nº 913.952.

Optou-se neste estudo por utilizar o Teste de Triagem de Desenvolvimento – Denver II, como é conhecido na atualidade, é um instrumento de referência para avaliação do desenvolvimento de crianças de zero a seis anos de idade (SABATES, 2017).

A avaliação das crianças foi realizada individualmente, na presença da mãe ou do pai, ou do cuidador além do pesquisador em ambiente com temperatura agradável, com a criança acordada, alimentada e em boas condições de saúde, em horário previamente agendado. O agendamento da avaliação de cada criança foi intermediado pelos Enfermeiros e Agentes Comunitários de Saúde das Unidades de Saúde da Família através da comunicação verbal com as mães.

Quanto aos fatores associados ao desenvolvimento infantil, foram pesquisadas as variáveis que podem interferir na biologia materno-infantil, as relativas ao nascimento e as relacionadas às características das crianças. Foram avaliados os itens individuais do Denver II e considerados como normal, cautela ou atraso. Foi considerado **normal** quando a criança falhou ou recusou um item que caiu completamente à direita da linha da idade, isso porque a criança é mais nova do que a idade na qual 25% das crianças podem fazer o item. Foi também considerado normal quando a criança passou, falhou ou recusou um item em que a linha de idade caiu entre 25 e 75%. Foi considerado **cautela** quando a criança falhou ou recusou um item em que a linha de idade caiu entre

as porcentagens de 75 e 90% porque mais de 75% das crianças podem fazer o item em idade anterior. Foi considerado **atraso** quando a criança falhou ou recusou um item completamente à esquerda da linha da idade (SABATES, 2017).

O Denver II foi interpretado da seguinte forma: **Normal** quando a criança não apresentou atrasos e o máximo de uma cautela, **Questionável** quando apresentou duas ou mais cautelas e/ou um ou mais atrasos (SABATES, 2017).

A partir dessas definições, os dados foram analisados por meio de tabelas de distribuição de frequências. Os testes de qui-quadrado (χ^2) e Exato de Fisher foram utilizados para analisar a associação entre os grupos (caso e controle) e as variáveis relativas à gestação, à criança e aos pais. Análises de regressão logística foram aplicadas entre as variáveis e o resultado no teste de triagem de Desenvolvimento Denver II. As variáveis com $p < 0,20$ nas análises individuais foram testadas em um modelo de regressão logística múltipla, permanecendo no modelo aquelas com $p \leq 0,05$.

Resultados

A amostra deste estudo foi composta por 85 crianças na faixa etária entre 0 e 6 anos de idade, subdivididas em grupo caso e grupo controle. Fizeram parte do grupo caso 47 crianças, o que corresponde a 55,3% da amostra, sendo 21 crianças do sexo feminino e 26 do sexo masculino e do grupo controle 38 crianças, correspondendo a 44,7% da amostra do estudo, sendo 17 do sexo feminino e 21 do sexo masculino.

As variáveis coletadas da amostra foram classificadas como referentes à gestação e criança e relativas aos pais para proceder a análise estatística.

Na análise descritiva das variáveis relativas à gestação e à criança em função do grupo caso e controle verificou-se que houve associação significativa entre os grupos e a idade gestacional, peso ao nascer, tipo de parto, internação e local da residência, $p < 0,05$. Também estiveram associadas significativamente ($p < 0,05$) a variável grupo e a renda do pai, a idade e a escolaridade da mãe.

No grupo caso foi encontrado maior percentual de crianças que ficaram internadas, de mães mais velhas e com maior escolaridade. Já o grupo controle apresentou maior porcentagem de pais com renda de até um salário mínimo.

Na tabela 1 são apresentadas as categorias nas quatro áreas do teste Denver II (Pessoal-social, Motor-fino-adaptativo, Linguagem e Motor grosso) em função do grupo. No grupo caso foi encontrado maior percentual de atrasos e cautelas nos itens

individuais na área da linguagem seguida pela pessoal-social. No grupo controle o maior percentual de atrasos e cautelas nos itens individuais foi na área da linguagem e motora-fina-adaptativa. Observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa das 4 áreas com relação ao resultado dos itens individuais entre os grupos caso e controle.

Do total de crianças, 14,1% (n=12) apresentaram resultado questionável no teste de triagem de desenvolvimento Denver II, sendo 21,3% (n=10) das crianças do grupo caso e 5,3% (n=2) das crianças do grupo controle. Nas análises individuais das associações entre o desenvolvimento neuropsicomotor avaliado pelo teste de triagem de desenvolvimento Denver II e variáveis relacionadas à criança e à gestação observou-se associação significativa com a idade gestacional, peso ao nascer e internação ($p < 0,05$), tabela 2. O grupo caso apresentou p-valor próximo do limiar ($p = 0,0506$) na associação com o resultado do Denver II. Entre as variáveis relacionadas aos pais, apenas escolaridade da mãe apresentou associação significativa ($p < 0,05$) com o desenvolvimento neuropsicomotor (tabela 3).

Após análise individual, todas as variáveis que apresentaram $p < 0,20$ foram testadas na regressão logística múltipla, mas só a internação da criança e escolaridade da mãe permaneceram no modelo. Pelo resultado da análise de regressão logística múltipla (tabela 4) observou-se que crianças que ficaram internadas e de mães com escolaridade mais baixas têm 18,52 e 8,57 vezes mais chance de apresentarem resultados questionáveis no Denver II.

A internação da criança e escolaridade da mãe estão associadas com o desenvolvimento neuropsicomotor. Após o ajuste para essas variáveis, o grupo (caso e controle) não apresentou associação significativa ($p > 0,05$) com o desenvolvimento neuropsicomotor.

Tabela 1. Resultados da avaliação dos itens individuais no Denver II em função do grupo (caso e controle).

Áreas	Itens individuais	Grupo		Total n(%)	p-valor
		Caso	Controle		
		n(%) ^{\$}	n(%)		
Pessoal-social	Normal	40 (85,1)	37 (97,4)	77 (90,6)	0,0695
	Com alteração (cautela)	7 (14,9)	1 (2, 6)	8 (9,1)	
Motor-fino-adaptativo	Normal	43 (91,5)	35 (92,1)	78 (91,8)	1,000
	Com alteração (cautela/atraso)	4 (8,5)	3 (7, 9)	7 (8,3)	
Linguagem	Normal	38 (80,8)	35 (92,1)	73 (85,9)	0,1385
	Com alteração (cautela/atraso)	9 (19,1)	3 (7,9)	12 (12,3)	
Motor grosso	Normal	42 (89,4)	38 (100,0)	80 (94,1)	0,0621
	Com alteração (cautela/atraso)	5 (10,7)	0 (0,0)	5 (4,0)	

^{\$}porcentagem na coluna.

Tabela 2. Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor avaliado pelo teste de triagem de desenvolvimento Denver II e variáveis relacionadas à criança e à gestação.

Variável	Categoria	N(%)	Denver II		Odds ratio bruto (&IC95%)	p-valor
			Normal	Questionável ^s		
			n (%)	n (%)		
Grupo	Caso	47 (55,3)	37 (78,7)	10 (21,3)	4,86 (1,00-23,76)	0,0506
	Controle	38 (44,7)	36 (94,7)	2 (5,3)	Ref	
Idade gestacional	Pré termo	36 (42,4)	28 (77,8)	8 (22,2)	4,28 (1,05-17,52)	0,0428
	Termo	48 (56,5)	45 (93,8)	3 (6,2)	Ref	
	Pós termo	1 (1,2)	0 (0,0)	1 (100,0)	-	
Peso ao nascer	<2500	42 (49,4)	32 (76,2)	10 (23,8)	12,81 (1,56-105,26)	0,0177
	≥2500	43 (50,6)	41 (95,4)	2 (4,6)	Ref	
Gravidez Planejada	Não	47 (55,3)	42 (89,4)	5 (10,6)	0,53 (0,15-1,82)	0,3108
	Sim	38 (44,7)	31 (81,6)	7 (18,4)	Ref	
Pré natal	≤7 consultas*	47 (55,3)	38 (80,8)	9 (19,2)	2,76 (0,69-11,04)	0,1503
	>7 consultas*	38 (44,7)	35 (92,1)	3 (7,9)	Ref	
Parto	Cesareo	40 (47,1)	32 (80,0)	8 (20,0)	2,53 (0,71-9,27)	0,1516
	Vaginal	45 (52,9)	41 (91,1)	4 (8,9)	Ref	
Internado	Não	58 (68,24)	55 (94,8)	3 (5,2)	Ref	0,0040
	Sim	27 (31,8)	18 (66,7)	9 (33,3)	8,15 (1,95-34,04)	
Sexo	Feminino	38 (44,7)	34 (89,5)	4 (10,5)	Ref	0,2390
	Masculino	47 (55,3)	39 (83,0)	8 (17,0)	2,32 (0,57-9,47)	
Idade	≤23,9 meses*	43 (50,6)	36 (83,7)	7 (16,3)	1,80 (0,48-6,68)	0,3803
	>23,9 meses	42 (49,4)	37 (88,1)	5 (11,9)	Ref	
Idade ajustada	≤23,9 meses*	43 (50,6)	36 (83,7)	7 (16,3)	1,80 (0,48-6,68)	0,3803
	>23,9 meses	42 (49,4)	37 (88,1)	5 (11,9)	Ref	
Escola	Não	66 (77,6)	56 (84,8)	10 (15,2)	1,37 (0,27-6,94)	0,7070
	Sim	19 (22,4)	17 (89,5)	2 (10,5)	Ref	

Variável	Categoria	N(#%)	Denver II		Odds ratio bruto (&IC95%)	p-valor
			Normal	Questionável ^{\$}		
			n (%)	n (%)		
Creche	Não	75 (88,2)	65 (86,7)	10 (13,3)	0,55 (0,10-3,03) Ref	0,4955
	Sim	10 (11,8)	8 (80,0)	2 (20,0)		
Atividade	Não	81 (95,3)	69 (85,2)	12 (14,8)	-	
	Sim	4 (4,7)	4 (100,0)	0 (0,00)		
Residência	Rural	15 (17,6)	15 (100,0)	0 (0,0)	-	
	Urbana	70 (82,4)	58 (82,9)	12 (17,1)		
Brincadeira	Calçada	5 (5,9)	4 (80,0)	1 (20,0)	-	
	Casa	51 (60,0)	42 (42,4)	9 (17,6)		
	Praça	3 (3,5)	3 (100,0)	0 (0,0)		
	Quintal	26 (30,6)	24 (92,3)	2 (7,7)		
Tipo	Nenhum	1 (1,2)	1 (100,0)	0 (0,0)	-	
	Faz de conta	9 (10,6)	8 (88,9)	1 (11,1)		
	Motora	44 (51,8)	38 (86,4)	6 (13,6)		
	Objetos	31 (36,5)	26 (83,9)	5 (16,1)		

*Mediana; ^{\$}Categoria de referência; &Intervalo de confiança; [#]porcentagem na coluna; [@]porcentagem na linha.

Tabela 3. Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor avaliado pelo teste de triagem de Desenvolvimento de Denver II e variáveis relacionadas aos pais.

Variável	Categoria	N(%#)	Denver II		Odds ratio bruto (&IC95%)	p-valor
			Normal	Questionável ^{\$}		
			n (@%)	n (@%)		
Estado civil	Casados	43 (50,6)	37 (86,0)	6 (14,0)	-	
	União estável	24 (28,2)	20 (83,3)	4 (16,7)		
	Solteiro	14 (16,5)	13 (92,9)	1 (7,1)		
	Outro	4 (4,7)	3 (75,0)	1 (25,0)		
Idade do pai	≤31 anos*	41 (48,2)	35 (85,4)	6 (14,6)	1,00 (0,27-3,76)	1,000
	>31 anos	40 (47,1)	35 (87,5)	5 (12,5)	Ref	
	Não respondeu	4 (4,7)	3 (75,0)	1 (25,0)		
Escolaridade do pai	Até fundamental II	43 (50,6)	35 (81,4)	8 (18,6)	2,36 (0,58-9,70)	0,2329
	Acima fundamental II	34 (40,0)	31 (91,2)	3 (8,8)	Ref	
	Não respondeu	8 (9,4)	7 (87,5)	1 (12,5)		
Renda do pai	Até um salário	67 (78,1)	58 (86,6)	9 (13,4)	0,85 (0,16-4,50)	0,8518
	Mais de um salário	13 (15,3)	11 (84,6)	2 (15,4)	Ref	
	Não respondeu	5 (5,9)	4 (80,0)	1 (20,0)		
Religião do pai	Católico	47 (55,3)	42 (89,4)	5 (10,6)	Ref	0,3127
	Não católico	27 (31,8)	21 (77,8)	6 (22,2)	2,00 (0,52-7,68)	
	Não respondeu	11 (12,9)	10 (90,9)	1 (9,1)		
Idade da mãe	≤29 anos*	46 (54,1)	38 (82,6)	8 (17,4)	1,57 (0,42-5,82)	0,5033
	>29 anos	38 (44,7)	34 (89,5)	4 (10,5)	Ref	
	Não respondeu	1 (1,2)	1 (100,0)	0 (0,0)		
Escolaridade da mãe	Até fundamental II	33 (38,8)	25 (75,8)	8 (24,2)	3,76 (1,03-13,72)	0,0449
	Acima fundamental II	51 (60,0)	47 (92,2)	4 (7,8)	Ref	
	Não respondeu	1 (1,2)	1 (100,0)	0 (0,0)		

Variável	Categoria	N(%)	Denver II		Odds ratio bruto (&IC95%)	p-valor
			Normal n (@%)	Questionável ^{\$} n (@%)		
Renda da mãe	Até um salário	80 (94,1)	69 (86,2)	11 (13,8)	0,44 (0,04-4,60)	0,4888
	Mais de um salário	4 (4,7)	3 (75,0)	1 (25,0)	Ref	
	Não respondeu	1 (1,2)	1 (100,0)	0 (0,0)		
Religião da mãe	Católico	50 (58,8)	45 (90,0)	5 (10,0)	Ref	0,2396
	Não católico	32 (37,6)	25 (78,1)	7 (21,9)	2,16 (0,60-7,80)	
	Não respondeu	3 (3,5)	3 (100,0)	0 (0,0)		
Cuidador	Mãe	74 (87,1)	62 (83,8)	12 (16,2)	-	
	Pai	1 (1,2)	1 (100,0)	0 (0,0)		
	Avó	8 (9,4)	8 (100,0)	0 (0,0)		
	Irmãos	1 (1,2)	1 (100,0)	0 (0,0)		
	Outros	1 (1,2)	1 (100,0)	0 (0,0)		
Pessoas na família	Até 4 pessoas*	54 (63,5)	48 (88,9)	6 (11,1)	Ref	0,2018
	Mais de 4 pessoas	31 (36,5)	25 (80,6)	6 (19,4)	2,30 (0,64-8,30)	

*Mediana; ^{\$}Categoria de referência; &Intervalo de confiança; #porcentagem na coluna; @porcentagem na linha.

Tabela 4. Análise múltipla da associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor avaliado pelo teste de triagem de desenvolvimento Denver II e variáveis analisadas.

Variável	Categoria	N(%)	Denver II		Odds ratio ajustado (&IC95%)	p-valor
			Normal	Questionável ^{\$}		
			n (@%)	n (@%)		
Ficou internado	Não	58 (68,24)	55 (94,8)	3 (5,2)	Ref	0,0006
	Sim	27 (31,8)	18 (66,7)	9 (33,3)	18,52 (3,46-99,14)	
Escolaridade da mãe	Até fundamental	33 (38,8)	25 (75,8)	8 (24,2)	8,57 (1,68-43,80)	0,0098
	Acima	51 (60,0)	47 (92,2)	4 (7,8)	Ref	

^{\$}Categoria de referência; [&]Intervalo de confiança; [#]porcentagem na coluna; [@]porcentagem na linha

Discussão

Pesquisas que utilizaram o teste de Denver II para triagem de desempenho no desenvolvimento mostraram magnitude variável, a depender do contexto em que as crianças estavam inseridas. No presente estudo não encontramos na literatura trabalhos sobre desenvolvimento neuropsicomotor em crianças nascidas prematuras e ou com baixo peso em que tenha sido utilizado o teste de Denver II traduzido e adaptado para o português do Brasil. Em relação às crianças nascidas a termo foi encontrado um estudo com crianças da pré-escola na região sul paulistana (PINTO *et al.*, 2015), na faixa etária entre 24 e 60 meses de idade, sem queixas de alteração no desenvolvimento.

Noutros estudos utilizando o Denver II no Brasil (BRAGA; RODOVALHO; FORMIGA, 2011; RIBEIRO; PEROSA; PADOVANI, 2014; GUERREIRO *et al.*, 2016; BONFIM *et al.*, 2016), os autores utilizaram traduções próprias, sem consenso com relação à denominação dos escores e interpretação do teste. Segundo Vieira (2016), a falta de padronização dos termos corretos dos escores e das interpretações prejudica a comparação dos dados.

As evidências científicas, descritivas e os dados de linha de base disponíveis na literatura sugerem uma associação entre a prematuridade e o baixo peso ao nascer com o desenvolvimento neuropsicomotor.

Corroborando essas sugestões, Ribeiro *et al.* (2017) relatam que em seu estudo foram observadas diferenças estatísticas significativas em relação às habilidades motora grossa, pessoal-social, motora fina adaptativa e linguagem entre os grupos experimentais, compostos por crianças nascidas prematuras com baixo peso ou muito baixo peso, e os grupos comparativos, nos quais as crianças nasceram a termo. O desempenho das crianças nascidas prematuras foi inferior ao das nascidas a termo em todas as áreas. O estudo constou de 150 crianças, as quais foram avaliadas através do protocolo de anamnese, da classificação socioeconômica e do teste de Screening de Desenvolvimento Denver II.

No presente estudo, as áreas do teste de Denver-II em que foram observadas maiores divergências estatísticas pelo teste Exato de Fischer são motor grosso e pessoal-social, com $p=0,0621$ e $p=0,0695$, respectivamente. Menos expressivo, mas também importante, foram as alterações na área da linguagem e motor-fino-adaptativo.

Quanto às dimensões da avaliação, este estudo apresentou maiores percentuais de alterações no grupo caso, sendo 19,1% na área da linguagem (cautela/atraso), 14,9%

na área pessoal-social (cautela), 10,7% na área motora grossa (cautela/atraso) e 8,5% motora-fina-adaptativa (cautela/atraso).

No estudo realizado por Caldas *et al.* (2014), 37,6% das crianças nascidas prematuras apresentaram atrasos e cautelas na área da linguagem quando avaliadas no teste de Denver. Ressalta-se que assim como o nosso, naquele estudo também predominou as alterações de habilidades na área da linguagem, porém com percentuais mais elevados. Já no estudo feito por Bonfim (2016), a dimensão com maior atraso foi a motora grossa seguida da linguagem. Uma revisão de literatura sobre a utilização do Denver II (CUSTÓDIO; CREPALDI; CRUZ, 2012) sobre a produção científica brasileira apontou que o baixo peso ao nascer e a prematuridade estão associados com atraso na área da linguagem e aumenta quatro vezes o risco de apresentar alteração no teste.

Apesar desses resultados, Soares, Silva e Zuanetti (2017) afirmam que só a prematuridade não constitui um fator de risco para alterações na linguagem e sim sua associação com outros fatores como a presença de hemorragia peri-intraventricular ou broncodisplasia pulmonar, idade materna inferior a 18 anos, peso ao nascimento inferior a 1000g e longo tempo de internação.

Pior desempenho motor foi evidenciado em prematuros com baixo peso ao nascer, quando comparadas àqueles com peso adequado, embora tenham fatores de risco neonatal semelhantes, como tempo de internação e renda familiar (MARTINS; PINTO; SACCANI, 2017).

Kara *et al.* (2015) não encontraram diferenças entre o desempenho de prematuros e crianças nascidas a termo quanto ao desenvolvimento da linguagem, cognição e motor.

Na área pessoal-social, estudo realizado numa creche pública do município de João Pessoa, com a participação de 112 crianças, das quais 26 apresentavam prematuridade ou baixo peso ao nascer, evidenciou que entre as áreas avaliadas pelo Denver II a área pessoal-social foi a que apresentou mais alterações (cautelas e atrasos) (SILVA; MIRANDA, 2015), com percentuais mais elevados do que os encontrados em nosso estudo.

Fan, Portuguez e Nunes (2013) analisaram habilidades sociais, cognitivas e comportamentais de criança em idade escolar que nasceram prematuras com baixo peso. As crianças nascidas prematuras e com baixo peso foram avaliadas aos 6-7 anos de idade através da Escala de Inteligência Wechsler para Crianças III (WISC-III) e do

Child Behavior Checklist (CBCL), que foi respondido pelos pais. Esses resultados foram comparados com dados obtidos nos primeiros anos de vida dessas crianças por meio dos testes Denver II e Bayley II. Constatou-se uma associação significativa entre os dados de WISC-III e de CBCL quando comparados com as informações previamente apanhadas pelos testes Denver II e Bayley II. Os resultados dessas avaliações neuropsicológicas evidenciaram que neonatos prematuros de baixo risco neurológico podem apresentar dificuldades de aprendizado e de comportamento ao entrarem na escola. No estudo, é abordado ainda que essa condição é agravada por fatores socioeconômicos desfavoráveis, isto é, a baixa escolaridade materna e a baixa renda familiar estavam relacionadas aos déficits neurológicos observados nas crianças avaliadas. Esse resultado corrobora com o presente estudo que também mostrou associação significativa entre os grupos e a renda do pai e escolaridade da mãe.

Segundo Stene-Larsen *et al.* (2016), crianças norueguesas do sexo feminino apresentaram risco aumentado para problemas emocionais aos 36 meses de idade, porém sem associação entre idade gestacional e comportamento aos 6 anos.

Um estudo em que utilizou o Ages and Stages Questionnaires (ASQ-3), teste usado na Ruanda e outros países da África para medir o desenvolvimento infantil (comunicação, motor grosso, motor fino, resolução de problemas e habilidades pessoais e sociais) evidenciou que 67,4% crianças nascidas prematuras ou com baixo peso apresentaram alterações no desenvolvimento, 22,1% dos cuidadores não tinham escolaridade formal e 69,0% completaram apenas escola primária. O desenvolvimento foi significativamente associado com o nível de escolaridade do cuidador e apenas 3,5% das crianças apresentaram desenvolvimento esperado nos cinco domínios (KIRK *et al.*, 2017).

Comuk-Balci *et al.* (2016) também retratam que o nível educacional da mãe tem influência sobre a aquisição de habilidades motoras finas, sobretudo em crianças com mais de 2 anos de idade, segundo resultados do Denver II. O estudo aponta que isso provavelmente ocorre porque o maior nível de instrução materno tende a implicar um nível intelectual mais elevado, psicologia positiva e maior renda que, por sua vez, leva ao aumento das oportunidades para a criança.

A área motora favorece experiências para a criança agir e interagir (RIBEIRO *et al.*, 2017). Portanto, crianças nascidas prematuras e de baixo peso apresentam escores mais baixos em testes motores no segundo ano de vida que pode gerar impacto na marcha e na habilidade de autocuidado (SOUZA; MAGALHÃES, 2012). Em

divergência com nosso estudo, Kreling, Brito e Matsuo (2006) observaram que 33% das alterações manifestaram na área motora grossa e Silva e Miranda (2015) encontraram mais cautelas e atrasos nessa área.

Em relação à área motora-fina-adaptativa que foi a menos expressiva neste estudo, esteve presente na maioria das crianças que apresentaram “atrasos” e a segunda alteração mais presente nas crianças que apresentaram “cuidados” no teste de Denver II aplicado em crianças de 0 a 6 anos de idade (MORAES *et al.*, 2010).

No nosso estudo, 21,3% das crianças do grupo caso apresentaram resultado questionável no teste de Denver II. Resultados diferentes daqueles encontrados por Kreling, Brito e Matsuo (2006) e Caldas *et al.* (2014) que observaram em seus estudos que 37,9% e 36,4% das crianças analisadas apresentaram respostas alteradas no Denver II, respectivamente.

No grupo controle do presente estudo, 5,3% das crianças obtiveram resultado questionável no teste. Os testes estatísticos indicaram que a associação entre o grupo caso e o resultado do Denver II constitui uma evidência com p-valor próximo do limiar ($p=0,0506$). Diferentemente deste estudo, Pinto *et al.* (2015) mostraram que 25,3% das crianças a termo avaliadas obtiveram resultado questionável. Essa diferença em termos percentuais pode estar relacionada a fonte de dados, que no presente estudo foi realizada avaliação direta das crianças por um único avaliador e no estudo em discussão foi feito análise de prontuários. Vale ressaltar que esse foi o único estudo que usou a mesma versão do teste utilizado no nosso estudo.

Testes estatísticos foram empregados para avaliar as associações individuais entre os grupos caso e controle e as variáveis relativas à gestação, à criança e aos pais. Foi observado que a idade gestacional, o peso ao nascer, a internação da criança e a escolaridade da mãe apresentaram associação significativa com o desenvolvimento neuropsicomotor avaliado pelo teste de Denver II.

Entretanto, a análise múltipla da associação entre as variáveis relativas à gestação, à criança e aos pais e o desenvolvimento neuropsicomotor avaliado pelo teste de Denver II, apenas crianças que ficaram internadas e de mães com escolaridade mais baixa obtiveram associação significativa com p-valor menor que 0,001 e menor que 0,01, respectivamente, em relação à associação com o desenvolvimento neuropsicomotor. Porém, após ajustes para essas variáveis, o grupo não apresentou associação significativa com o desenvolvimento.

Corroborando com nossos resultados, Bonfim (2016) constatou em seu estudo que as crianças avaliadas pelo Denver II também não apresentaram alterações significativas no desenvolvimento psicomotor. Kan (2008) também aponta que o peso ao nascer e as alterações de peso pós-natais não estavam associados com o desenvolvimento das crianças nascidas muito prematuras. Já a revisão integrativa de literatura (CARNIEL *et al.*, 2017) evidenciou que as crianças nascidas prematuras apresentaram atrasos ou alterações, em diversas áreas avaliadas. Somente em dois artigos não foram observados resultados estatisticamente significantes.

No estudo realizado por Cheong *et al.* (2017), os autores analisaram além do neurodesenvolvimento, o desenvolvimento social-emocional de crianças nascidas prematuras moderadas e tardias, através da Escala de Bayley-III e da aplicação de um questionário para os pais. Em comparação com o grupo controle, composto por crianças nascidas a termo, as crianças prematuras apresentaram pior desenvolvimento motor, cognitivo e de linguagem aos 2 anos de idade, e também possuíam maiores taxas de atraso no desenvolvimento sócio emocional. Dentre os fatores relacionados à mãe e à gestação, observou-se que a ocorrência de parto cesáreo era mais frequente entre as mães das crianças prematuras. Percebe-se que esse estudo utilizou um teste diferente do nosso, porém, confirma nossos resultados com relação às maiores alterações de desenvolvimento e maior percentual de parto cesáreo em crianças nascidas prematuras e ou com baixo peso.

Corroborando com nossos resultados, estudos prévios preconizaram que o desenvolvimento está atrelado a uma série de variáveis, que incluem fatores biológicos, ambientais e socioeconômicos que dizem respeito tanto ao feto quanto aos pais e ao período gestacional (RODRIGUES, 2011;BERTICELLI, 2015).

Ainda em concordância com os resultados obtidos no presente estudo, Guerra *et al.* (2014) relatam que o desenvolvimento neuropsicomotor pode ser influenciado por variáveis ambientais e socioeconômicas, especialmente pelo nível educacional materno. Segundo os autores, baixo nível socioeconômico e baixa renda estão relacionados com atraso em no mínimo uma área de desenvolvimento, como também provocam comprometimento da pontuação nos domínios cognitivo, adaptativo geral, emocional e social.

No que diz respeito à associação da internação do neonato com o desenvolvimento neuropsicomotor, conforme resultados encontrados no presente estudo, Guerra *et al.* (2014) também avaliaram o desenvolvimento neuropsicomotor de

100 crianças prematuras cujo peso ao nascer era de 1500-1900g utilizando a III edição da Escala Bayley para bebês e crianças e constatou a presença de atrasos em vários domínios do desenvolvimento. Dentre os fatores associados às pontuações mais baixas em crianças prematuras, sobretudo nos domínios da linguagem e da cognição, destaca-se o período de hospitalização do neonato.

Entretanto, é importante ressaltar que não há consenso entre os autores quanto ao grau de influência desses fatores externos sobre o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças. Além disso, outro aspecto que precisa ser citado é a heterogeneidade das crianças nascidas prematuras e/ou com baixo peso, cujas intensidades de risco e condições de desenvolvimento neurológico podem ser muito variáveis.

Frente aos resultados encontrados, recomenda-se a replicação do estudo com amostras maiores e estudos longitudinais para acompanhamento da evolução do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nascidas prematuras e ou com baixo peso.

Conclusão

Os resultados indicam que na análise individual das variáveis houve associação significativa entre os grupos avaliados com a idade gestacional, peso ao nascer, tipo de parto, internação da criança, renda do pai, idade e escolaridade da mãe. O desenvolvimento neuropsicomotor esteve associado à prematuridade, ao baixo peso e à internação. Nascer prematuro e ou com baixo peso, internação da criança e baixa escolaridade materna aumentam a possibilidade de resultado questionável no Denver II.

A análise de regressão logística múltipla mostrou que apenas as variáveis escolaridade da mãe e internação da criança estiveram associadas ao desenvolvimento neuropsicomotor. O fato de ser prematuro e de baixo peso não apresentou associação com o resultado do teste Denver II.

Esse estudo apresentou como limitações a falta de publicações que tenham utilizado o Denver II validado e adaptado transculturalmente para o português do Brasil para que pudessem ser comparados os resultados, o tamanho da amostra, pois, as generalizações têm implicações somente no nível local e o fato das crianças terem sido avaliadas em um único momento.

BIBLIOGRAFIA

- BERTICELLI, G.; HENKER, C.F.; ROVEDA, P.O.; MAYER, V.N.K. Estudo do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nascidas prematuras. **Saúde**, Santa Maria, v. 41, n. 2, p. 139-148, 2015.
- BONFIM, M.S.; BONIIN, G.S.; ROSA, L.N.; GRECCO, L.C.; GOLIN, M.O. Desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nascidas pré-termo, segundo teste Denver II. **Fisioterapia Brasil**, v. 17, n.4, p. 348-355, 2016.
- BRAGA, A.K.P.; RODOVALHO, J.C.; FORMIGA, C.K.M.R. Evolução do crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pré-escolares de zero a dois anos do município de Goiânia (GO). **Rev Bras Cresc e Desenv Hum**, v. 21, n. 2, p. 230-239, 2011.
- CALDAS, C.S.O.; TAKANO, O.A.; MELLO, P.R.B.; SOUZA, S.C.; ZAVALA, A.A.Z., Language abilities performance of children born preterm and low birth weight and associated factors. **Audiol. Commun Res.**, v. 19, n. 2, p. 158-156, 2014.
- CARNIEL, C.Z. ; FURTADO, M.C.C. ; VICENTE, J.B. ; ABREU, R.Z. ; TAROZZO, R.M. ; CARDIA, S.E.T.R. ; MASSEI, M.C.I. ; CERVEIRA, R.C.G.F. Influência de fatores de risco sobre o desenvolvimento da linguagem e contribuições de estimulação precoce: revisão integrativa de literatura. **Revista Cefac**, v. 19, n. 1, p. 109-118, 2017.
- CHEONG, J.L.; DOYLE, L.W.; BURNETT, A.C.; LEE, K.J.; WALSH, J.M.; POTTER, K.T.; THOMPSON, D.K.; OLSEN, J.E.; ANDERSON, P.J.; SPITTLE, A.J. Association between moderate and late preterm birth and neurodevelopment and social-emotional development at age e years. **Jama Pediatrics**, v. 17, n. 4, p. 1-7, 2017.
- COMUK-BALCI, N.; BAYOGLU, B.; TEKINDAL, A.; KEREM-GUNEL, M.; ANLAR, B. Screening preschool children for fine motor skills: environmental influence. **The Journal of Physical Terapy Science**, v. 28, n. 3, p. 1026-1031, 2016.
- CUSTÓDIO, Z.A.O.; CREPALDI, M.A.; CRUZ, R.M. Desenvolvimento de crianças nascidas pré-termo avaliado pelo teste de Denver II: revisão da produção científica brasileira. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 25, n. 2, p. 400-406, 2012.

- FAN, R.G.; PORTUGUEZ, M.W.; NUNES, M.L. Cognition, behavior and social competence of preterm low birth weight children at school age. **Clinics**, v. 68, n. 7, p. 915-921, 2013.
- GUERRA, C.C.; BARROS, M.C.M.; GOULART, A.L. ; FERNANDES, L.V. ; KOPELMAN, B.I. ; SANTOS, A.M.N. Premature infants with weights of 1500-1999g exhibit considerable delays in several developmental areas. **Acta Pediatrica**, v. 103, n. 1, p. 1-6, 2014.
- GUERREIRO, T.B.F.; CAVALCANTI, L.I.C.; COSTA, E.F.; VALENTE, M.D.R. Triagem do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças das unidades de educação infantil do município de Belém, Pará, Brasil. **J Hum Growth Dev**, v. 26, n. 1, p. 181-189, 2016.
- KAN, E.; ROBERTS, G.; ANDERSON, P.J.; DOYLE, L.W. The association of growth impairment with neurodevelopmental outcome at eight years of age in very preterm children. **Early Human Development**, v. 84, n. 6, p. 409-416, 2008.
- KARA, O.K.; GUNEL, M.K.; AÇIKEL, G.; YIGIT.S.; ARSLAN, M. Is there any difference between high-risk infants with different birth weight and gestational age in neurodevelopmental characters?. **Turk Pediatri Ars.**, v. 50, n. 3, p. 151-157, 2015.
- KIRK, C.M.; UWAMUNGU, J.C.; WILSON, K.; HEDT-GAUTHIER, B.L.; TAPELA, N.; NIYIGENA, P.; RUSANGWA, C.; NYISHIME, M.; NAHIMANA, E.; NKIKABAHIZI, F.; MUTAGANZWA, C.; NGABIREYIMANA, E.; MUTABAZI, F.; MAGGE, H. Health, nutrition, and development of children born preterm and low birth weight in rural Rwanda: a cross-sectional study. **BMC Pediatrics**, v. 17, n. 191, p. 1-9, 2017.
- KLIEGMAN, R.M.; STATON, B.F.; SCHOR, N.F.; GEME, J.W.S.; BEHRMAN, R.E. **Nelson tratado de pediatria**. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2014.
- KRELING, K.C.A.; BRITO, A.S.J.; MATSUO, T. Fatores perinatais associados ao desenvolvimento neuropsicomotor de recém-nascidos de muito baixo peso. **Pediatria**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 89-108, 2006.
- MARTINS, A.G.; PINTO, P.O.; SACCANI, R. Desenvolvimento motor no primeiro ano de vida de crianças prematuras conforme o peso de nascimento. **Sci Med.**, v. 27, n. 3, p. 1-7, 2017.
- MORAES, M.W.; WEBWER, A.P.R.; SANTOS, M.C.O.; ALMEIDA, F.A. Teste de Denver II: avaliação do desenvolvimento de crianças atendidas no ambulatório

- do projeto Einstein na comunidade de Paraisópolis. **Einstein**, v. 8, n. 2, p. 149-153, 2010.
- NAVAJAS, A.F.; BLACOVÍ-ASSIS, S.M. Evaluation of motor behavior in children between zero and under 12 months in a peripheral region of Santos. **Revista Ter. Ocup. Univ.**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 246-253, 2016.
- PINTO, F.C.A.; ISOTANI, S.M.; SABATÉS, A.L.; PERISSINOTO, J. Denver II: comportamentos propostos comparados aos de crianças paulistanas. **Rev. CEFAC**, v. 17, n. 4, p. 1262-1269, 2015.
- RIBEIRO, C.C.; PACHELLI, M.R.O.; AMARAL, N.C.O.; LAMÔNICA, D.A.C. Development skills of children born premature with low very low birth weight. **CoDAS**, v. 29, n. 1, p. 1-6, 2017.
- RIBEIRO, D.G.; PEROSA, G.B.; PADOVANI, F.H.P. Fatores de risco para o desenvolvimento de crianças atendidas em unidades de saúde da família, ao final do primeiro ano de vida: aspectos sociodemográficos e de saúde mental materna. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 1, p. 215-226, 2014.
- RODRIGUES, M.C.C.; MELLO, R.R.; SILVA, S.S.; CARVALHO, M.L. Desenvolvimento cognitivo de prematuros à idade escolar: proposta de modelo hierarquizado para investigação dos fatores de risco. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 6, p. 1154-1164, 2011.
- SABATÉS, Ana Llonch. **Denver II: teste de triagem do desenvolvimento: manual de treinamento**. 1. ed. São Paulo: Hogrefe, 2017.
- SILVA, A.C.D.; MIRANDA, C.T. Factors associated with neurodevelopment in children 6-18 months of age in public daycare centers in João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Cad de Saúde Pública**, v. 31, n. 9, p. 1881-1893, 2015.
- SOARES, A.C.C.; SILVA, KELLY; ZUANETTI, P.A. Variáveis de risco para o desenvolvimento da linguagem associados à prematuridade. **Audiol Commun Res.**, v. 22, n. 1745, p. 1-7, 2017.
- SOUZA, E.S.; MAGALHÃES L.C. Desenvolvimento motor e funcional em crianças nascidas pré-termo e a termo: influência de fatores de risco biológico e ambiental. **Rev. Paul. Pediatr**, v. 30, n. 4, p. 462-470, 2012.
- STENE-LARSEN, K.; LANG, A.M.; LANDOLT, M.A.; LATAL, B.; VOLLRATH, M.E. Emotional and behavioral problems in late preterm and earl term births: outcomes at child age 36 months. **BMC Pediatrics**, v. 16, n. 196, p. 1-7, 2016.

VIEIRA, M.A.; SABATÉS, A.L. O denver II na literatura brasileira: diversidades na denominação dos escores e interpretação do teste. **Revista Saúde**, v. 9, n. 1 (ESP), p. 83, 2016.