

FATORES ASSOCIADOS AO ATRASO NO DESEMPENHO MOTOR DE RECÉM-NASCIDOS

FACTORS RELATED TO MOTOR DEVELOPMENTAL DELAY OF NEWBORNS

Andréa Januario da Silva^{1,2}, Luiz Antônio Tavares Neves^{1,3}, Jaqueline da Silva Frônio^{1,4}, Luiz Cláudio Ribeiro^{1,5}

DOI: dx.doi.org/10.7322/jhdg.88970

RESUMO

Introdução: estudos sobre a associação entre o atraso no desenvolvimento motor e eventos observados durante o período neonatal são realizados após a alta hospitalar. Nesses casos, as associações encontradas podem sofrer a interferência de fatores ocorridos entre a alta da UTIN e a avaliação. Avaliar os recém-nascidos antes da alta hospitalar pode prevenir esses efeitos. **Objetivo:** verificar fatores associados ao desempenho motor de recém-nascidos e lactentes no momento da alta da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Método:** estudo de coorte prospectiva, de base populacional, analítico-descritivo de usuários do Sistema Único de Saúde. Foram avaliados 178 recém-nascidos e lactentes com o Test of Infant Motor Performance. Foi realizada análise de regressão logística binomial para verificar os fatores associados. **Resultados:** dos participantes, 58,4% eram prematuros, 56,2% nasceram com baixo peso e 59,0% eram do sexo masculino. As médias das características dos participantes foram: Peso ao nascimento 2304,3 g, Idade gestacional 35,33 semanas. Ocorreu morbidade em 23,6% dos participantes e 34,8% apresentaram alteração no desempenho motor (64,7% nos menores de 1501 g e 27,8% nos maiores de 1500g). **Conclusões:** Os resultados indicam que os fatores mais fortemente associados ao desempenho motor alterado foram ser prematuro, ter tido convulsão e ser do sexo feminino.

Palavras-chave: saúde da criança, desenvolvimento infantil, neonato, fatores de risco, saúde pública.

INTRODUÇÃO

Avaliações sistemáticas de alterações motoras e morbidades associadas em recém-nascidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) podem fornecer informações importantes sobre o neurodesenvolvimento¹ e podem acelerar o início de intervenções e facilitar o desenvolvimento futuro destas crianças². O número de morbidades nos períodos peri e neonatal aumenta o risco de atraso em mudanças no desenvolvimento entre 18 e 24 meses de idade corrigida³. Estudos demonstram que os recém-nascidos da UTIN, principalmente os re-

cém-nascidos pré-termos extremos, podem ter atraso em seu desenvolvimento neuromotor e cognitivo, devido às suas características biológicas (como a idade gestacional e peso ao nascer)^{4,5} ou intervenções e complicações nos períodos peri e neonatal⁶⁻⁸. Identificar os fatores que podem aumentar o risco de alterações permite que estas crianças sejam acompanhadas com maior rigor e também que sejam tomadas medidas preventivas destinadas a evitar a ocorrência de tais fatores. As avaliações das práticas realizadas nas unidades materno-infantis são amplamente discutidas nos países desenvolvidos. Nos países em desenvolvimento, a avaliação sistemática está apenas come-

1 Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF; Núcleo Interdisciplinar de Estudos do Desenvolvimento Infantil - NIEDI, Faculdade de Fisioterapia, UFJF; 3 Núcleo de Assessoria, Treinamento e Estudos em Saúde - NATES, UFJF, Juiz de Fora, MG, Brasil.

2 Mestre em Saúde Coletiva (UFJF), Departamento de Saúde Coletiva - Faculdade de Medicina-UFJF.

3 Doutor em Saúde da Mulher e da Criança (IFF); Professor adjunto do Departamento de Saúde Coletiva - Faculdade de Medicina-UFJF.

4 Doutora em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); Professora Adjunta da Faculdade de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil.

5 Doutor em Demografia pela UFMG, Professor Associado do Departamento de Estatística do Instituto de Ciências Exatas da UFJF, Juiz de Fora, MG, Brasil.

Corresponding author: andreajanu@yahoo.com.br

Artigo baseado em dissertação de mestrado cujos resultados, discussão e resultados serão apresentados em forma de artigos sendo este um deles. Defesa em 2011. Instituição UFJF.

quando, e as informações estão disponíveis através de bancos de dados tais como a Rede Vermont Oxford e a Rede Brasileira de Pesquisa Neonatal⁹.

Os estudos sobre a associação entre o atraso no desenvolvimento motor e eventos observados durante o período neonatal geralmente têm suas avaliações realizadas após a alta hospitalar. Nesses casos, as associações encontradas podem sofrer a interferência de fatores ocorridos entre a alta da UTIN e a avaliação, como, por exemplo, condições socioeconômicas e de estimulação. Avaliar os recém-nascidos antes da alta hospitalar pode prevenir esses efeitos.

A avaliação do desenvolvimento pode ser realizada para avaliar as condições de alta e o risco de alterações motoras de seus usuários além de auxiliar a melhoria da qualidade dos serviços prestados nos períodos peri e neonatal através de medidas que visem a prevenção da ocorrência de fatores associados ao atraso no desempenho motor. O objetivo é verificar os fatores associados ao atraso no desempenho motor em recém-nascidos e lactentes no momento da alta da UTIN.

MÉTODO

Estudo prospectivo em usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal UTIN. Este estudo é parte do projeto Morbimortalidade de Neonatos egressos de UTIN, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Todos os recém-nascidos (RNs) admitidos em UTIN em 2009, que nasceram e residiam no município com peso ao nascer (PN) acima de 400g e idade gestacional (IG) maior que 21 semanas, usuários do SUS participaram do estudo. Os RNs foram incluídos após seus responsáveis assinarem o "termo de consentimento livre e esclarecido". Os recém-nascidos com malformações congênitas, síndromes genéticas, doenças progressivas, alterações ortopédicas com necessidade de cirurgias e/ou imobilizações, lesões do sistema nervoso periférico ou que apresentavam idade corrigida inferior a 34 semanas pós-concepção no momento da alta da UTIN foram excluídos. Dados referentes aos períodos pré, peri e pós-natal foram coletados de acordo com os formulários utilizados pela *Vermont Oxford Network* (VON)^{10,11} e o atraso no desempenho motor foi avaliado com o *Teste de Desempenho Motor infantil* (TIMP)¹² no momento da alta hospitalar.

No dia da alta da UTIN ou três dias anteriores a ela, os RNs e lactentes foram avaliados com TIMP, versão 5.1. Para garantir qualidade, consistência e fidedignidade na coleta dos dados, um dos pesquisadores se submeteu a treinamento com os autores do instrumento utilizado nesta pesquisa (TIMP). Para ser considerado com consistência aceitável no uso de descrições dos itens para seu pontuário TIMP, o valor de confiabilidade (*Infit Mean Square*) deve ser inferior a 1,3. Para ser considerado um avaliador confiável, são necessários menos de 5% de discrepância. O avaliador obteve os seguintes resultados: taxa de discrepância

de $4/148 = 2,7\%$, e de confiabilidade de 0.9. A avaliação de confiabilidade do TIMP usa a análise Rasch. A avaliação de recém-nascidos e lactentes foi conduzida sem que o examinador soubesse a idade gestacional dos participantes. A aplicação e interpretação do TIMP foram feitas de acordo com o recomendado em seu manual¹² e em artigos sobre o seu uso^{13,14}. A classificação do desempenho do participante foi feita usando o padrão normativo do teste por idade, o qual considera quatro categorias: normal, leve atraso (-0,5 desvio padrão (DP)), moderado (-1DP) e alto (-2SD)¹². O ponto de corte -1 DP foi utilizado neste estudo para a classificação do atraso no desempenho motor.

Na análise dos fatores de risco para a ocorrência de alteração no desempenho motor, foram construídos modelos teóricos de determinação com blocos hierarquizados de variáveis. Inicialmente, ajustou-se um modelo para o bloco hierarquicamente mais próximo ao evento de interesse (atraso no desempenho motor). As variáveis significantes permaneciam no modelo seguinte, quando eram incluídas as variáveis do segundo bloco. Todas as significantes desses dois blocos permaneciam no modelo seguinte, que incluía as variáveis do terceiro bloco e assim sucessivamente. Os blocos de variáveis seguiram a seguinte sequência hierárquica: características biológicas, história perinatal e obstétrica, intercorrência e intervenção na sala de parto, intercorrência e intervenção respiratória na UTIN, achado neurológico na UTIN, outras intercorrências e intervenções na UTIN, estado de sobrevivência e morbidade nos sobreviventes (tabelas de 1 a 3).

As seguintes variáveis também faziam parte dos blocos e foram analisadas entretanto não foram significativamente associadas ao desempenho motor: mais de cinco consultas pré-natais, Ruptura de membrana por período igual ou superior a 24hs, Hipertensão Arterial Sistêmica Materna, Corioamnionite, Diabetes materna, Corticóide-antenatal de 24 a 33 semanas de gestação, Gestação múltipla), Cesárea, Taquicardia antes do parto, Apgar no 5º min > 3, Apgar 5º min < 7, Ressuscitação Inicial com Tubo Oro Traqueal, Ressuscitação com Epinefrina, Ressuscitação Compressão Cardíaca, Síndrome de Aspiração de Mecônio, Aspiração mecônio, Óxido Nítrico, Surfactante administrado com mais de 2h de vida, Pneumotórax (PNMTX), Hipertensão pulmonar, Encefalopatia Hipóxico-Isquêmica, Convulsão até 72h Hemorragia Peri-Intra-ventricular, Dieta enteral < 7 dias, Meningite ou encefalite, Sepsis precoce, Retinopatia da Prematuridade (ROP), ROP grau > 3, Enterocolite Necrosante (ECN), Falência renal, Síndrome Inapropriada do Hormônio Anti-Diurético, Coagulação Intravascular Disseminada, Disfunção hepática, Hiperbilirru-binemia, Disfunção cardíaca, Toxoplasmose-Rubéola-Sífilis-Citomegalovírus-Herpes Simples (TORCH), Estado de sobrevivência.

Análises bivariadas foram feitas também por grupos de peso menor ou igual a 1500g e maior 1500g, já que o atraso motor pode estar relacionado a uma série de fatores em RNs com baixo peso. No entanto, esta subdivisão não foi utilizada na regressão logística binomial por causa da instabilidade

Tabela 1: Frequência de atraso no desempenho motor por Características biológicas, História perinatal e obstétrica, Intercorrências e intervenções na sala de parto

	Total			≤ 1500g Peso ao nascimento			> 1500g Peso ao nascimento		
	n	%	p-valor	n	%	p-valor	n	%	p-valor
Características biológicas									
Peso ao nascer			0.001			-			-
> 2501 g	19	24.4		-	-		-	-	
1501 - 2500 g	21	31.8		-	-		-	-	
1001 - 1500 g	15	62.5		-	-		-	-	
≤ 1000 g	7	70.0		-	-		-	-	
Idade gestacional			<0.001			0.012			0.040
> 37	16	21.6					16	21.6	
33-36	22	32.4		3	50.0		19	30.6	
30-32	21	80.8		16	88.9		5	62.5	
27-29	3	33.3		3	33.3		-	-	
Sexo			<0.001			0.051			0.007
Feminino	41	50.7		19	78.9		22	40.7	
Masculino	33	23.8		15	46.7		18	20.0	
História obstétrica e perinatal									
Atendimento prenatal**			0.002*			0.273*			0.084*
não	6	100.0		4	100.0		2	100.0	
sim	52	33.5		15	62.5		37	28.2	
Corticóideantenatal**			0.032			0.212*			0.157
não	36	30.5		8	88.9		28	25.7	
sim	26	47.3		14	58.3		12	38.7	
Intercorrências e intervenções na sala de parto									
Bradicardia antes do parto**			0.098*			0.512*			0.155*
não	51	34.0		2	100.0		3	60.0	
sim	5	71.4				0.276*			0.053
Ressuscitação inicial com oxigênio**			0.018			0.249*			0.020
não	17	24.6		4	100.0		13	20.0	
sim	45	42.1		18	62.1		27	34.6	
Ressuscitação inicial com máscara facial**			0.022			0.212*			0.340
não	31	28.7		10	83.3		21	21.9	
sim	31	45.6		12	57.1		19	40.4	
Assistência ventilatória até o 10º min de vida**			0.037			0.671*			0.463
não	40	30.8		4	100.0		32	26.4	
sim	22	47.8		8	88.9		8	36.4	
Hipotermia na admissão**			0.068			0.671*			0.463
não	28	35.0		5	55.6		23	32.4	
sim	20	52.6		11	68.8		9	40.9	

Legenda: *teste exato de Fisher; **possui casos perdidos; p-valor = desempenho motor (alterado ou não) por características específicas; n = frequência absoluta de atraso no desempenho motor; % = frequência relativa de atraso no desempenho motor no TIMP.

Tabela 2: Frequência de atraso no desempenho motor por Intercorrências e intervenções respiratórias, achados neurológicos

	Total			≤ 1500g Peso ao nascimento			> 1500g Peso ao nascimento		
	n	%	p-valor	n	%	p-valor	n	%	p-valor
Intercorrências e intervenções respiratórias									
<i>Suporte respiratório com O₂</i>			0.003			0.353*			0.026
não	2	8.3		0	0		2	8.7	
sim	60	39.0		22	66.7		38	31.4	
<i>Pressão Contínua Nas Vias Aéreas (CPAP)</i>			0.001			0.118*			0.046
não	13	19.1		0	0		13	19.7	
sim	49	44.5		22	68.8		27	34.6	
<i>Suporte Respiratório – ventilação mecânica ***</i>			0.002			1*			0.102
não	20	23.3		1	50.0		19	22.6	
sim	42	45.7		21	65.6		21	35.0	
<i>Ventilação mecânica</i>			0.004			0.425			0.199
nenhum	20	23.3		1	50.0		19	22.6	
< 4 hs	0	0		-	-		0	0	
4-24 hs	2	25.0		1	33.3		1	20.0	
>24 hs	40	48.8		20	69.0		20	37.7	
<i>Surfactante</i>			<0.001			0.912			0.068
não	33	26.6		4	66.7		29	24.6	
sim	29	53.7		18	64.3		11	42.3	
<i>Corticóide para doença pulmonar crônica</i>			<0.001*			0.252*			0.020*
não	50	30.5		13	56.5		37	26.2	
sim	12	85.7		9	81.8		3	100.0	
<i>Síndrome do desconforto respiratório</i>			0.012			0.635*			0.102
não	2325.8			4	80.0		19	22.6	
sim	3943.8			18	62.1		21	35.0	
<i>Doença pulmonar crônica</i>			<0.001			0.236			0.141*
não	4529.6			10	55.6		35	26.1	
sim	1765.4			12	75.0		5	50.0	
Achados neurológicos									
<i>Convulsões**</i>			<0.001			0.378*			0.003*
não	47	29.9		16	59.3		30	23.6	
sim	15	71.4		6	85.7		9	64.3	
<i>Ventriculomegalia**</i>			<0.001			0.223*			0.002*
não	28	35.4		15	57.7		13	24.5	
sim	11	91.7		6	85.7		5	100.0	
<i>Hemorragia periintraventricular grau ≤ 3</i>			0.008*			0.626*			0.023*
não	30	37.0		16	59.3		14	25.9	
sim	7	87.5		4	80.0		3	100.0	
<i>Leucomalaciaperiintraventricular</i>			0.024*			1*			0.020*
não	35	37.6		20	62.5		15	24.6	
sim	4	100.0		1	100.0		3	100.0	
<i>Alterações dosistema nervoso central</i>			0.017			1			0.035*
não	2133.9			10	62.5		11	23.9	
sim	1760.7			10	62.5		7	58.3	

Legenda: *teste exato de Fisher; **possui casos perdidos; ***Ventilação mecânica convencional; p-valor = desempenho motor (alterado ou não) por características específicas.

n = frequência absoluta de atraso no desempenho motor; % = frequência relativa de atraso no desempenho motor no TIMP.

Tabela 3: Frequência de atraso no desempenho motor por outras intercorrências e intervenções na UTIN, e morbidade nos sobreviventes

	Total			≤ 1500g Peso ao nascimento			> 1500g Peso ao nascimento		
	n	%	p-valor	n	%	p-valor	n	%	p-valor
Outras intercorrências e intervenções na UTIN									
<i>Persistência do canal arterial</i>			0.051*			1*			0.480*
não	55	32.9		16	64.0		39	27.5	
sim	7	63.6		6	66.7		1	50.0	
<i>Sepse/meningite tardia</i>			0.044			1*			0.190*
não	51	32.3		17	63.0		34	26.0	
sim	11	55.0		5	71.4		6	46.2	
Morbidade nos sobreviventes									
<i>Comorbidade**</i>			<0.001			0.163*			0.068*
não	37	26.8		7	50.0		30	24.6	
sim	25	62.5		15	75.0		10	45.5	
Tempo de Internação > 120 dias			0.008*			0.273*			0.187*
não	56	32.7		18	60.0		38	27.0	
sim	6	85.7		4	100.0		2	66.7	

Legenda: * teste exato de Fisher; **soma de Hemorragia periintra-ventricular grau > 3, Doença pulmonar crônica 36 < 33, Enterocolite Necrosante, Pneumotorax, Infecção tardia, Leucomalaciaperi-intra-ventricular, tempo de internação maior que 120 dias) p-valor = desempenho motor (alterado ou não) por características específicas.

n = frequência absoluta de atraso no desempenho motor; % = frequência relativa de atraso no desempenho motor no TIMP.

de gerada nos modelos, devido às baixas frequências.

RESULTADOS

Foram internados nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) participantes, duzentos e sessenta recém-nascidos (RNs) residentes no município, o que representa 4,5% dos nascidos vivos na cidade no ano de 2009. Destes, 178 (69% da população do estudo) satisfizeram os critérios de participação do presente estudo, sendo que 58,4% eram prematuros, 56,2% nasceram com baixo peso e 59,0% eram do sexo masculino. Foram encontrados 13,5% de nascidos com peso entre 1001 e 1500g, 5,6% menores ou iguais a 1000g e 20,2% com menos do que 33 semanas de gestação (5,7% abaixo de 30 semanas). Em média, os RN apresentaram peso ao nascer de 2304 g (SD 802,9), idade gestacional de 35 semanas (SD 3,5) e foram avaliados pelo TIMP com idade corrigida de 38 semanas pós-concepção (SD 3,3), tendo obtido pontuação no TIMP de 50 (SD 17,6).

Quase um quarto dos RNs apresentou alguma morbidade, com maior prevalência nos nascidos com peso menor ou igual a 1500g, e 34,8% apresentaram atraso no desempenho motor (TIMP d" -1DP) (64,7% nos abaixo de 1501g e 27,8% (64,7% nos menores de 1501g e 27,8% nos maiores de 1500g). Quanto menor o peso ao nascer e idade gestacional, maior foi a frequência de alterações motoras, chegando a 66,7% nos abaixo de 33 semanas de IG e 70% nos menores de 1001g Tabelas 1-3 mostram os fatores significativamente associados ao desempenho com o atraso motor nas

análises bivariadas. Alguns destes fatores foram analisados em um menor número de participantes, devido ao fato de que não foi possível encontrar certos dados nos registros.

Inicialmente, foram incluídas nos modelos de regressão as variáveis de características biológicas. Uma a uma, foram retiradas as de maiores valores de p, não significativas. Em seguida foram incluídas as variáveis de cada um dos demais blocos, seguindo o mesmo procedimento, até se obter um modelo mais parcimonioso dos fatores significativamente associados ao desempenho motor.

O modelo final está apresentado na Tabela 4. Neste modelo, 175 casos foram considerados, para os quais não havia dados faltantes. Os resultados, indicaram que a chance de apresentar atraso no desempenho motor na alta da UTIN foi 86% menor para as crianças nascidas a termo do que para os nascidos com até 32 semanas. Ter idade gestacional entre 33 e 36 semanas reduziu a chance de atraso no desempenho motor em 76% quando comparados com aqueles com menor idade gestacional. Os recém-nascidos que não tiveram convulsões apresentaram chance de atraso no desempenho motor 78,5% menor do que os outros. Ser do sexo feminino aumentou em 169% a chance de ter atraso no desempenho motor (Tabela 4). As análises realizadas separadamente por categoria de peso indicam que as associações entre desempenho motor e os fatores considerados neste estudo parecem bastante plausíveis. Contudo, não foram rodados modelos de regressão para estes casos, em virtude de se observarem instabilidades nas razões de chances, decorrentes de pequenas frequências na população estudada.

Tabela 4: Atraso no desempenho motor no TIMP por fatores significativamente associados (Regressão Logística Binomial)

	Sig.	RC	LI	LS
Idade gestacional	0.000			
Idade gestacional(1)*	0.000	0.138	0.05	0.36
Idade gestacional(2)**	0.003	0.242	0.10	0.61
Sexo(1)***	0.007	2.694	1.32	5.50
Convulsão	0.006	0.215	0.07	0.65

Legenda: RC = Razão de chance; Li = limite inferior; Ls = limite superior (95.0% IC.)

* Referência foi idade gestacional de 33 a 36 semanas; ** referência: idade < 32 semanas; *** referência: feminino.

DISCUSSÃO

Estudos que avaliam desempenho motor são, em geral, conduzidos após a alta hospitalar, o que pode gerar interferência de fatores socioambientais. Diferentemente, este estudo observou fatores associados quando da alta de UTIN (Unidade de Terapia Intensiva Neonatal).

A verificação dos fatores associados ao atraso no desempenho motor em recém-nascidos e lactentes no momento da alta da UTIN deve realizada para que se possa tomar medidas preventivas evitando assim a ocorrência destes fatores e o risco de alterações que podem influenciar negativamente inclusive a vida adulta).

Os indivíduos com menor peso ao nascer (PN) e idade gestacional (IG), mostraram maior prevalência de atraso no desempenho motor. Estes resultados são semelhantes aos relatados em literatura^{16,17} como a presença de movimentos anormais aos três meses de vida estão associados com prematuridade¹⁸. Algumas alterações que podem ocorrer nos períodos peri e neonatal são precoces e definitivas, outras podem aparecer posteriormente. Contudo, a interação desses problemas com fatores ambientais podem potencializar os efeitos sobre o desenvolvimento neuromotor. Apesar de não serem encontradas referências que corroboram com os achados, no presente estudo, ser do sexo feminino aumentou a chance de ter atraso no desempenho motor em 150%.

O uso de corticosteróides antenatal foi negativamente associado ao desempenho motor. Porém, considerando-se apenas os recém-nascidos entre 24-33 semanas de idade gestacional, os resultados sugerem que eles parecem ter sido fator protetor para os abaixo 1501g ($p = 0,097$) e um fator de risco para os maiores de 1500g ($p = 0,069$). Não foi controlado o número de ciclos de corticóide administrados neste estudo, mas a literatura relata que ciclos múltiplos podem estar associados a anormalidades no neurodesenvolvimento^{19,20}.

Os recém-nascidos que necessitaram de reanimação na sala de parto com oxigênio, máscara facial, assistência ventilatória até o 10º minuto de vida, que sofreram hipotermia na sala de parto, TOT inicial, a ressuscitação inicial, compressão cardíaca e administração de epinefrina tiveram maior frequência de atraso no desempenho motor. Estes achados sugerem as seguintes perguntas: esses recém-nascidos com menor peso receberam os cuidados adequados na sala de parto? As melhores

práticas foram utilizadas? Ou ainda: as mães teriam recebido atendimento pré-natal adequado?

Em todas as categorias de suporte respiratório (oxigênio, ventilação mecânica convencional, CPAP) foram encontradas chances mais elevadas de alteração no desempenho motor assim como encontraram. Nicolau et al²¹. O mesmo foi encontrado para as intercorrências respiratórias e as intervenções (surfactante, corticóide para DBP, doença pulmonar crônica e síndrome do desconforto respiratório). Estes achados devem ser interpretados com cuidado, pois, em alguns casos, podem não indicar que a intervenção utilizada é negativa para o desempenho motor, mas que ter necessitado de tais intervenções indica que o neonato apresentava um quadro clínico mais grave. Na literatura, essa discussão é controversa. Souza et al.²² compararam a avaliação neurológica de recém-nascidos prematuros com e sem DBP e não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. No entanto, outros autores indicam fortes evidências de que alterações respiratórias estão negativamente associadas ao desenvolvimento motor^{23,24}.

A presença de pelo menos uma alteração do sistema nervoso central (leucomalácia periventricular, hemorragia peri-intraventricular, ventriculomegalia) ou convulsão estavam associados ao atraso no desempenho motor. Holcroft et al.²⁵ investigaram fatores de risco de morbidades neurológicas neonatais (HIPV, convulsões, hidrocefalia e leucomalácia peri intraventricular em nascidos com muito baixo peso e encontraram que a idade gestacional, o peso ao nascimento e a infecção neonatal estavam fortemente relacionados à maior frequência destas morbidades. Desta forma, ações que visem a prevenção de prematuridade, baixo peso ao nascer e infecções neonatais também podem impactar na diminuição da prevalência de alterações no SNC e, consequentemente, de atraso no desempenho motor. Mercier et al.³ relataram leucomalácia, hemorragia intraventricular severa e malformações congênitas como os fatores mais associados à incapacidade grave entre lactentes de 18 a 24 meses que nasceram com muito baixo peso.

Entre os recém-nascidos e lactentes que apresentaram morbidade (HPIV severa, DPC 36 < 33, ECN, pneumotorax, Infecção tardia, LPV, Tempo de internação maior que 120 dias), quase 60% tiveram atraso no desempenho motor alterado. Entretanto, deve-se ressaltar a importância do acompanhamento do desenvolvimento, mesmo para os

que não apresentam estas morbidades, visto que alterações no desenvolvimento neuromotor podem ocorrer para os que não as apresentaram, indicando que as alterações no desempenho motor não estão associadas somente a essas causas.

Apresentar menor idade gestacional, histórico de convulsão e ser do sexo feminino foram os fatores que se mantiveram significativamente associadas à atraso no desempenho motor, após aplicação dos modelos de regressão. Então, as principais medidas para prevenção de alterações no desempenho motor devem ser as que evitem o nascimento prematuro e também as que diminuam o sofrimento fetal e as intercorrências do recém-nascido que podem levar à convulsão.

Estudos indicam que apresentar desempenho motor alterado no TIMP aumenta as chances de alterações no desenvolvimento em idades subsequentes. Campbell et al.¹⁵ demonstraram que o corte de -1 DP de TIMP foi o critério que permite o maior percentual de classificações corretas de desempenho motor aos 6 e aos 12 meses de idade, 84% e 88%, respectivamente. Kolobe et al.¹⁵ verificou cerca de 80% de classificações corretas de TIMP para o desempenho motor na *Peabody Developmental Motor Scales*, em idade pré-escolar. Flegel e Kolobe também demonstraram valores preditivos adequados de TIMP, em idade escolar, com o mesmo ponto de corte, e observaram 74% de classificações corretas em relação ao desempenho no *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP)*. Portanto, esse ponto de corte (-1 DP) parece ser um bom parâmetro de triagem neo e pós-neonatal, e, por esta razão, foi utilizado no estudo para a classificação do atraso no desempenho motor.

Sugere-se que mais estudos desta natureza sejam feitos para comparação com os achados e também que seja implementada a avaliação do

desempenho motor no momento da alta nas UTIN. Faz-se necessário também o acompanhamento e reavaliação desta população posteriormente para verificar a sensibilidade, especificidade, valores preditivos e acurácia do TIMP no momento da alta da UTIN já que o TIMP, apesar de não estar validado no Brasil, parece ser a melhor escolha nesta faixa etária²⁶⁻²⁸.

O fato de terem sido utilizados alguns dados secundários para levantamento dos possíveis fatores associados ao desempenho motor pode representar uma limitação do estudo, pois não se pode assegurar a qualidade dos registros. Não obstante, foi possível fazer uma análise consistente dos dados.

Algumas condições clínicas no período neonatal podem resultar em morbidades, internações mais frequentes na infância, o que pode gerar significativo impacto econômico e social, pelo absentéismo laboral na vida adulta e/ou encargos financeiros colocados sobre os sistemas de saúde pública que merece atenção cuidadosa e investigação aprofundada no cenário da saúde pública global^{29,30}. Intervenções que contribuam para melhoria das condições de saúde do feto têm impacto positivo sobre os resultados do parto, sobre a saúde no período neonatal e mesmo posteriormente, na vida adulta.

Em conclusão, os fatores que aumentaram a chance de se mostrarem mais associados ao atraso no desempenho motor na população estudada foram: prematuridade, ser do sexo feminino e ter tido convulsões. Os resultados observados mostraram alta prevalência de alterações no desempenho do motor no momento da alta da UTIN, principalmente entre os recém-nascidos com IG > 32 semanas e/ou PN < 1500g. Estes resultados evidenciam a necessidade de novos estudos sobre a qualidade de cuidador e neonatal e reforçam a evidência de que os recém-nascidos egressos da UTIN devem ser acompanhados em serviços de Follow-up.

REFERÊNCIAS

- Spittle AJ, Treyvaud K, Doyle LW, Roberts G, Lee KJ, Inder TE, et al. Early emergence of behavior and social-emotional problems in very preterm infants. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2009 Sep;48(9):909-18.
- Santos RS, Araújo AP, Porto MA. Early diagnosis of abnormal development of preterm newborns: assessment instruments. *J Pediatr (Rio J)*. 2008 Jul-Aug;84(4):289-99.
- Mercier CE, Dunn MS, Ferrelli KR, Howard DB, Soll RF. Neurodevelopmental outcome of extremely low birth weight infants from the Vermont Oxford network: 1998-2003. *Neonatology*. 2010 Jun;97(4):329-38. Epub 2009 Nov 24.
- Gargus RA, Vohr BR, Tyson JE, High P, Higgins RD, Wrage LA, et al. Unimpaired outcomes for extremely low birth weight infants at 18 to 22 months. *Pediatrics*. 2009 Jul;124(1):112-21.
- Moster, D., Lie, R.T., & Maskestad, T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. *The New England Journal of Medicine*. 2008; 359: 262-273.
- Peralta-Carcelen M, Moses M, Adams-Chapman I, Gantz M, Vohr BR. Stability of neuromotor outcomes at 18 and 30 months of age after extremely low birth weight status. *Pediatrics*. 2009 May;123(5):e887-95.
- Tyson JE, Parikh NA, Langer J, Green C, Higgins RD. Intensive care for extreme prematurity—moving beyond gestational age. *N Engl J Med*. 2008 Apr 17;358(16):1672-81.
- Hintz SR, Kendrick DE, Vohr BR, Poole WK, Higgins RD. Community supports after surviving extremely low-birth-weight, extremely preterm birth: special outpatient services in early childhood. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008 Aug;162(8):748-55.
- Barros FC, Diaz-Rossello JL. Redes multicêntricas e qualidade da atenção neonatal. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80:254-6.
- Vermont Oxford Network. *Manual of operations for infants born in 2009*: Release 13.2. 2009. 173p.
- Vermont Oxford Network. *Neonatal Encephalopathy Registry: Manual of operations*. Version 3.3. 2009. 109p.
- Campbell SK. *The Test of Infant Motor Performance. Test User's Manual Version 2.0*. Chicago; 2005. 37p.
- Lekskulchai R, Cole J. Effect of a developmental program on motor performance in infants born

- preterm. *Aust J Physiother.* 2001;47(3):169-76.
14. Kolobe THA, Bulanda M, Susma I. 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. *PhysTher.* 2004;84(12):1144-56.
 15. Campbell SK, Kolobe THA, Wright BD, Linacre JM. Validity of the Test of Infant Motor Performance for prediction of 6-, 9- and 12-month scores on the Alberta Infant Motor Scale. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44: 263-272.
 16. Petrini JR, Dias T, McCormick MC, Massolo ML, Green NS, Escobar GJ. Increased risk of adverse neurological development for late preterm infants. *J Pediatr.* 2009 Feb;154(2):169-76.
 17. Rugolo LMSS. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. *J. pediatr. (Rio J.)* 2005 mar.;81(1 supl):101-10.
 18. Farel AM, Hooper SR, Teplin SW, Henry MM, Kraybill EN. Very-low-birthweight infants at seven years: an assessment of the health and neurodevelopmental risk conveyed by chronic lung disease. *J Learn Disabil* 1998; 31(2): 118-26.
 19. Spinillo A, Viazzo F, Colleoni R, Chiara A, Maria Cerbo R, Fazzi E. Two-year infant neurodevelopmental outcome after single or multiple antenatal courses of corticosteroids to prevent complications of prematurity. *Am J ObstetGynecol.* 2004 Jul; 191 (1): 217-24.
 20. Kiran PSS, Dutta S, Narang A, Bhansali A, Malhi P. Multiple Courses of Antenatal Steroids. *Indian J Pediatr*2007;74 (5):463-9.
 21. Nicolau CM. et al. Desempenho motor em recém-nascidos pré-termo de alto risco. *RevBrasCresc e Desenv Hum* 2011; 21(2): 327-334.
 22. Souza, T.G., Stopíglia, M.S., Baracat, E.C. Avaliação neurológica de recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso com displasia broncopulmonar. *Rev Paul Pediatr.*2009;27(1):21-7.
 23. Singer LT, Siegel AC, Lewis B, Hawkins S, Yamashita T, Baley J. Preschool language outcomes of children with history of bronchopulmonary dysplasia and very low birth weight. *J Dev BehavPediatr*2001; 22(1): 19-26.
 24. Katz-Salamon M, Gerner EM, Jonsson B, Lagercrantz, H. Early motor and mental development in very preterm infants with chronic lung disease. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2000; 83(1): F1-F6.
 25. Holcroft CJ, Blakemore KJ, Allen M, Graham EM. Association of prematurity and neonatal infection with neurologic morbidity in very low birth weight infants. *ObstetGynecol* 2003;101(6): 1249-53.
 26. Moreira RS, Figueiredo EM. Instruments of assessment for first two years of life of infant; *Journal of Human Growth and Development* 2013; 23(2): 215-221
 27. Silva NDSH et al. Instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil de recém-nascidos prematuros. *Rev. Bras. Cresc. e Desenv. Hum.* 2011; 21(1): 85-98.
 28. Herrero D et al. Escalas de desenvolvimento motor em lactentes: Test of Infant Motor Performance e a Alberta Infant Motor Scale. *Rev. Bras. Cresc. e Desenv. Hum.* 2011; 21(1): 122-132.
 29. Mukerji A, Belik J Impact of birth-weight on adult minor illness. *Journal of Human Growth and Development* 2013; 23(1): 7-10.27.
 30. Bellingham-Young DA, Adamson-Macedo EN. The impact of birthweight on adult minor illness: a study on a sub-clinical population. *Journal of Human Growth and Development* 2013; 23(1): 11-17.

Abstract

Introduction: Studies on the association between motor developmental delay and events observed during the neonatal period are performed after discharge. In such cases, the associations found may be interfered by factors occurring between discharge from the NICU and evaluation. Evaluate newborns before hospital discharge can prevent these effects. The purpose of this study is to identify factors related to motor developmental delay of newborns when being discharged from Neonatal Intensive Care Unit. The method chosen to carry out this investigation was a prospective cohort, population-based and analytic-descriptive study, and 178 newborns were assessed through the Test of Infant Motor Performance. Binomial logistic regression has been developed for analyzing the associated factors. Among the results obtained, 58.4% of them were premature, 56.2% were low weight newborns and 59.0% were male. The participants were selected among those with the following characteristics: Birth Weight (BW) 2304.3 g, Gestational Age (GA) 35.33 weeks. Morbidity occurred in 23.6% of the participants and 34.8% showed changes in the motor performance (64.7% in the ones below 1501g and 27.8% in the ones above 1500g). Upon completion of the TIMP, it was possible to conclude that the factors associated with motor developmental delay in the binomial logistic regression were prematurity, seizures, being female.

Key words: child's health, child development, newborn, risk factors, public health.