

## **Influência da hemorragia intracraniana graus I e II no desenvolvimento motor de bebês prematuros e de baixo peso**

Influence of intracranial hemorrhage grades I and II on motor development of premature and low birth weight babies

Joice Duz<sup>1</sup>

Jussara Lanferdini<sup>2</sup>

Patrícia Regina Righês Pereira Zatta<sup>3</sup>

1 - Graduação em Fisioterapia pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [jduz1@ucs.br](mailto:jduz1@ucs.br) / ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0382-9066>

2 - Graduação em Fisioterapia pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [jlferdini@ucs.br](mailto:jlferdini@ucs.br) / ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1127-7686>

3 - Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [prrperei@ucs.br](mailto:prrperei@ucs.br) / ORCID: 0000-0002-7393-4088

Autor para correspondência:

Patrícia Regina Righês Pereira Zatta

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130, bairro Petrópolis - Caxias do Sul - RS, Brasil.

Telefone: (54) 99974-4427

E-mail: [prrperei@ucs.br](mailto:prrperei@ucs.br)

## RESUMO

O estudo buscou comparar o desenvolvimento motor de bebês prematuros e de baixo peso, de 0 a 12 meses, com e sem hemorragia intracraniana graus I e II, cadastrados no Ambulatório de Bebês de Risco da Universidade de Caxias do Sul, no município de Caxias do Sul/RS. A amostra partiu de um banco de dados com 282 crianças prematuras e de baixo peso. Destas, 37 crianças tinham o diagnóstico clínico de HIC, sendo 22 com HIC grau I e 15 com HIC grau II (Grupo I), as quais foram pareadas com 37 crianças sem HIC (Grupo II). Para avaliação do desempenho motor, foi utilizada a Alberta Infant Motor Scale (AIMS) e dois questionários qualitativos para identificação dos fatores de risco. Os dados coletados foram analisados através de estatística descritiva e para as comparações entre os grupos foi utilizado o teste U Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi igual ou menor que  $p \leq 0,05$ . Quanto ao desempenho motor, a pesquisa demonstrou que não houve diferenças significativas entre os grupos avaliados com e sem HIC. Embora os resultados do estudo não tenham mostrado diferenças expressivas entre os grupos, os achados são essenciais para programas de avaliação e intervenção precoce em prematuros e de baixo peso com e sem HIC.

**Descritores:** Hemorragia Intracraniana; Desenvolvimento Infantil; Baixo peso ao nascer; Prematuridade.

## ABSTRACT

The study aimed to compare the motor development of premature infants with low birth weight, aged 0 to 12 months, with and without intracranial hemorrhage (ICH) grades I and II, enrolled in the High-Risk Infant Clinic at the University of Caxias do Sul, in the municipality of Caxias do Sul/RS. The sample was derived from a database of 282 premature and low birth weight children. Of these, 37 children were clinically diagnosed with ICH, with 22 classified as grade I and 15 as grade II (Group I), matched with 37 children without ICH (Group II). The Alberta Infant Motor Scale (AIMS) and two qualitative questionnaires were used to assess motor performance and identify risk factors. Descriptive statistics were employed for data analysis, and between-group comparisons utilized the Mann-Whitney U test. A significance level of  $p \leq 0,05$  was adopted. Regarding motor performance, the study demonstrated no significant differences between the groups assessed with and without ICH. Although the study results did not reveal significant differences between the groups, the findings are crucial for early assessment and intervention programs for premature infants with low birth weight, with and without ICH.

**Keywords:** Intracranial Hemorrhage; Child Development; Low Birth Weight; Prematurity.

## INTRODUÇÃO

A prematuridade, definida como nascimento ocorrido antes da 37ª semana de gestação, é um problema de saúde grave e crescente. Dados recentes da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que 13,4 milhões de bebês nasceram prematuramente em 2020<sup>1</sup>. No ranking mundial dos países com mais nascimentos prematuros, o Brasil ocupa o 10º lugar<sup>2</sup> e na América Latina, ocupa a terceira posição<sup>1</sup>. O nascimento prematuro está associado ao desenvolvimento neuromotor incompleto, podendo resultar em alterações graves quanto mais pré-termo for o lactente<sup>3</sup>.

O desenvolvimento motor se caracteriza por alterações nas habilidades motoras ao longo do tempo, sendo resultado da interação entre processos biológicos, genéticos e ambientais<sup>4</sup>. O desenvolvimento e o controle motor começam no nascimento e progridem à medida que a criança cresce. Normalmente, elas desenvolvem certas habilidades motoras em uma idade específica, no entanto, nem todas atingem os marcos motores ao mesmo tempo<sup>5</sup>.

Nascidos pré-termo e com baixo peso são considerados de risco biológico, o que resulta em uma maior probabilidade de apresentarem atrasos no desempenho motor. A influência de múltiplas variáveis, como complicações pré, peri e pós-natais, idade gestacional, cuidados intensivos, intervenções invasivas, fatores socioeconômicos, ambientais e o complexo processo de maturação cerebral do recém-nascido, afetam a trajetória típica do desenvolvimento<sup>6</sup>.

Os bebês nascidos muito prematuros correm o risco de apresentar hemorragia intracraniana (HIC), sendo essa, uma lesão adquirida de grande repercussão na morbimortalidade e no desenvolvimento neurológico em longo prazo<sup>7-8</sup>. Atribuída à imaturidade da matriz germinativa, a HIC, em especial a intraventricular, é a principal lesão encefálica no prematuro, sobretudo naqueles com peso ao nascer inferior a 1.500g<sup>9</sup>.

A HIC foi classificada por Papile *et al*<sup>10</sup> em 4 graus, conforme a distribuição da hemorragia: Grau I - hemorragia restrita à matriz germinativa; Grau II - hemorragia intraventricular sem dilatação dos ventrículos; Grau III - hemorragia intraventricular com dilatação dos ventrículos; e Grau IV - hemorragia intraparenquimatosa. Périsset *et al*<sup>11</sup>, relata que, o neurodesenvolvimento a longo prazo de crianças com HIC de baixo grau (graus I e II) são conflitantes: alguns estudos encontraram associações significativas entre HIC de baixo grau e resultados motores, cognitivos e neurossensoriais, outros mostraram nenhum ou apenas impacto mínimo.

Uma das ferramentas padronizadas para avaliação do desenvolvimento motor é a Alberta Infant Motor Scale (AIMS), a qual avalia o desenvolvimento motor grosso desde o nascimento até os 18 meses de idade. Elik e Gajewska<sup>12</sup>, destacaram que uma das principais vantagens da AIMS, tanto no contexto clínico como de pesquisa, em relação a outras ferramentas que avaliam o desenvolvimento motor, é que ela é muito bem aceita pelas crianças, de fácil e rápida aplicação. De maneira geral, a AIMS é uma ferramenta adequada para avaliar precocemente o desenvolvimento motor infantil em muitos contextos geográficos e culturais.

Bebês prematuros, por não terem ainda atingido sua maturidade estrutural e funcional e a HIC, por ser considerada uma importante causa de morbimortalidade, destaca-se a relevância da pesquisa realizada, no intuito de compreender, de forma mais aprofundada, as implicações neuromotoras neste público. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo comparar o desenvolvimento motor de bebês prematuros e de baixo peso, de 0 a 12 meses, com e sem hemorragia intracraniana graus I e II.

## METODOLOGIA

Para analisar se bebês prematuros e de baixo peso, com e sem hemorragia intracraniana graus I e II, possuem atraso no desempenho motor será realizada uma pesquisa descritiva, observacional com delineamento transversal<sup>13</sup>, aprovado pelo comitê de ética da Universidade de Caxias do Sul (UCS) (número 2.688.022).

A amostra deste estudo partiu de um banco de dados com 282 crianças prematuras e de baixo peso. A amostragem foi composta por 37 crianças com diagnóstico clínico de HIC I e II, prematuras e de baixo peso, sendo 22 com HIC grau I e 15 com HIC grau II (Grupo I), as quais foram pareadas com 37 crianças sem HIC, prematuras e de baixo peso (Grupo II). Os grupos foram pareados pela mesma idade gestacional e idade corrigida, cujas informações se encontravam dentro dos critérios de inclusão e exclusão do estudo.

Fizeram parte desta pesquisa 74 recém-nascidos pré-termo de baixo peso, sendo 37 do Grupo I com HIC e 37 do Grupo II sem HIC graus I e II, cadastrados no Ambulatório de Bebês de Risco da Universidade de Caxias do Sul, no município de Caxias do Sul/RS.

Os bebês que fizeram parte do estudo foram incluídos tendo autorização dos pais e obedecendo aos seguintes critérios: recém-nascidos pré-termo de baixo peso com hemorragia intracraniana graus I e II; com faixa etária de 0 a 12 meses; não ter diagnóstico de doença neurológica; avaliações incompletas; sem consentimento dos pais.

As crianças acompanhadas dos pais ou responsáveis, inicialmente foram recebidas pela equipe multiprofissional, passando pela equipe de fisioterapia, em uma sala apropriada. Primeiramente foi explicado aos pais o processo de avaliação e foram convidados a participar da pesquisa mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Foram utilizados dois questionários adaptados para pesquisa com algumas questões, dentre elas, tempo de internação, idade gestacional, peso ao nascer, comorbidades da mãe e da criança, assim como o prontuário de controle do ambulatório de alto risco e também a carteira nacional de vacinação. Num segundo momento, foram iniciados os procedimentos para avaliação do desenvolvimento motor através da AIMS. Nesta avaliação, as crianças foram observadas por pesquisadoras previamente treinadas, estando com o mínimo de roupas possíveis nas quatro posturas preconizadas pela escala, sendo elas prono (21 itens), supino (9 itens), sentado (12 itens) e em pé (16 itens).

Por se tratar de uma ferramenta de avaliação observacional, o avaliador demanda de interação mínima com a criança. A facilitação e a manipulação são componentes essenciais do tratamento, porém, devem ser evitados durante a avaliação. As crianças devem primeiro ser incentivadas a demonstrar habilidades que podem realizar espontaneamente, sem a ajuda de um avaliador<sup>14</sup>.

Cada item é observado e pontuado em 0, quando a criança não realiza o movimento esperado pela escala e 1 quando a criança realiza o movimento<sup>14</sup>. O escore bruto é obtido a partir da soma do escore em cada uma das subescalas e após convertido em um percentil. Os percentis são agrupados em categorias de desenvolvimento motor: abaixo de 5%, considera-se que a criança tem desempenho motor anormal; entre 5% e 25%, desempenho motor suspeito; e acima de 25%, desempenho motor normal<sup>14</sup>.

Desde a sua publicação em 1994 a escala é usada internacionalmente como medida de resultados clínicos e de investigação, assim como recurso educacional<sup>15</sup>. A validação da AIMS para crianças brasileiras foi produzida através do estudo de Valentini e Saccani<sup>16</sup>.

Os dados coletados foram analisados no programa estatístico SPSS 21.0 (Statistical Package to Social Sciences for Windows). Para análise da distribuição dos dados foi utilizado o teste de Kolmogorov Smirnov. Para descrição das variáveis foi utilizada estatística descritiva com distribuição de frequência simples e relativa, bem como as medidas de tendência central (média/mediana) e de variabilidade (desvio padrão ou intervalo interquartil). Para as comparações entre os grupos, devido à distribuição não paramétrica dos dados, foi utilizado o

teste U Mann-Whitney. Como critério de decisão, o nível de significância adotado foi igual ou menor que  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

A amostra deste estudo partiu de um banco de dados com 282 crianças prematuras e de baixo peso. Destas, 37 crianças tinham o diagnóstico clínico de HIC, sendo 22 com HIC grau I e 15 com HIC grau II (grupo I), as quais foram pareadas com 37 crianças sem HIC (grupo II), cujas informações se encontravam dentro dos critérios de inclusão e exclusão da pesquisa.

Na Tabela 1 estão descritas as características biológicas da amostra, onde pode-se observar que nos grupos avaliados, predominam bebês nascidos muito prematuros (28 a <32 semanas) e com muito baixo peso (<1.500g), indicando que a amostra possui riscos biológicos para o desempenho motor. O tipo de parto mais comum foi a cesárea.

**Tabela 1 - Características biológicas da amostra**

Características biológicas	Grupo 1 - Com HIC		Grupo 2 - Sem HIC	
	Md (Dp)	Med (25-75)	Md (Dp)	Med (25-75)
Idade gestacional (semanas)	29,92 (2,95)	30,00 (27,50-32,00)	30,41 (2,41)	31,00 (28,00-32,50)
Idade cronológica (meses)	4,97 (2,93)	4,00 (3,00-7,50)	4,92 (2,85)	4,00 (3,00-6,50)
Idade corrigida (meses)	2,78 (2,87)	2,00 (1,00-5,50)	2,73 (2,82)	2,00 (1,00-4,50)
Apgar (1º minuto)	6,06 (2,13)	6,00 (5,00-8,00)	6,51 (1,89)	7,00 (5,00-8,00)
Apgar (5º minuto)	7,91 (1,56)	8,00 (7,00-9,00)	8,24 (0,95)	9,00 (8,00-9,00)
Peso ao nascer (g)	1277,84 (486,97)	1140,00 (1002,50-1457,50)	1344,14 (369,91)	1285,00 (1067,50-1590,00)
Comprimento ao nascer (cm)	37,37 (3,87)	37,00 (35,00-39,37)	38,40 (3,57)	38,00 (36,25-41,00)
Perímetro cefálico (cm)	27,46 (4,34)	27,25 (25,62-28,37)	27,99 (2,44)	28,00 (26,00-29,75)
Número de consultas pré-natal	5,72 (2,98)	5,50 (5,00-7,00)	5,89 (1,87)	6,00 (4,00-7,00)
	<b>FR</b>	<b>%</b>	<b>FR</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>				
Feminino	19	51,4	16	43,2
Masculino	18	48,6	21	56,8
<b>Classificação da prematuridade</b>				
Moderado (32 a <37 semanas)	12	32,4	14	37,8
Muito prematuro (28 a <32 semanas)	16	43,2	17	45,9
Extremo (<28 semanas)	9	24,3	6	16,2
<b>Classificação do peso</b>				
Normal (>2500g)	2	5,4	1	2,7
Baixo Peso (<2500g)	6	16,2	10	27

**Tabela 1 - Continuação**

	<b>FR</b>	<b>%</b>	<b>FR</b>	<b>%</b>
Muito Baixo Peso (<1500g)	20	54,1	20	54,1
Extremo Baixo Peso (<1000g)	9	24,3	6	16,2
<b>Tipo de Parto</b>				
Normal	11	29,7	7	18,9
Cesária	26	70,3	30	81,1

Legenda: FR: Frequência; %: porcentagem; HIC: Hemorragia Intracraniana; Md: Média; Med: Mediana; Dp: Desvio padrão.

A Tabela 2 descreve as características ambientais da amostra. Dentre estas características, a renda familiar prevaleceu entre 1 a 2 salários. Sobre a formação escolar das mães, predominou o ensino médio completo. Além disso, a maioria das crianças não frequentavam a creche e não receberam aleitamento materno exclusivo.

**Tabela 2 - Características ambientais da amostra**

<b>Características ambientais</b>	<b>Grupo 1 - Com HIC</b>		<b>Grupo 2 - Sem HIC</b>	
	<b>Md (Dp)</b>	<b>Med (25-75)</b>	<b>Md (Dp)</b>	<b>Med (25-75)</b>
Idade do pai	31,00 (8,07)	29,00 (24,00-39,00)	32,59 (8,83)	33,00 (25,00-37,00)
Idade da mãe	28,83 (6,86)	29,50 (23,00-35,75)	27,51 (6,75)	28,00 (22,50-32,00)

	<b>FR</b>	<b>%</b>	<b>FR</b>	<b>%</b>
<b>Renda em salários</b>				
1 - 2	16	43,2	15	40,5
2 - 3	9	24,3	10	27
3 - 4	7	18,9	4	10,8
4 - 5	2	5,4	3	8,1
5 - 6	0	0	0	0
6 - 7	0	0	2	5,4
Sem renda	0	0	1	2,7
Não respondeu	3	8,1	2	5,4
<b>Grau de escolaridade do pai</b>				
Nunca estudou	0	0	1	2,7
1º grau incompleto	7	18,9	2	5,4
1º grau completo	9	24,3	12	32,4
Ensino médio incompleto	2	5,4	9	24,3
Ensino médio completo	14	37,8	8	21,6

**Tabela 2 - Continuação**

	FR	%	FR	%
Ensino superior incompleto	1	2,7	1	2,7
Ensino superior completo	2	5,4	2	5,4
Não respondeu	2	5,4	2	5,4
<b>Grau de escolaridade da mãe</b>				
Nunca estudou	0	0	0	0
1º grau incompleto	5	13,5	7	18,9
1º grau completo	7	18,9	4	10,8
Ensino médio incompleto	4	10,8	6	16,2
Ensino médio completo	14	37,8	10	27
Ensino superior incompleto	3	8,1	4	10,8
Ensino superior completo	3	8,1	5	13,5
Não respondeu	1	2,7	1	2,7
<b>Frequenta creche</b>				
Sim	0	0	1	2,7
Não	37	100	36	97,3
<b>Amamentado no peito</b>				
Sim	13	35,1	15	40,5
Não	24	64,9	21	56,8
Não respondeu	0	0	1	2,7

Legenda: FR: frequência; %: porcentagem; HIC: Hemorragia Intracraniana; Md: Média; Med: Mediana; Dp: Desvio padrão.

A Tabela 3 demonstra a comparação do desempenho motor entre os grupos com e sem HIC conforme a AIMS (Alberta Infant Motor Scale). Foi observado que não houve diferenças estatisticamente significativas quanto ao desempenho motor entre os grupos avaliados e a maioria da amostra foi categorizada como desempenho motor dentro da normalidade nos dois grupos.

**Tabela 3 - Comparação do desempenho motor entre Grupo 1 e o Grupo 2**

Escore	Grupo 1 - Com HIC		Grupo 2 - Sem HIC		p
	Md (Dp)	Med (25-75)	Md (Dp)	Med (25-75)	
Prono	4,27 (5,17)	2,00 (1,00-5,00)	4,32 (5,19)	2,00 (1,00-6,50)	0,714
Supino	3,81 (2,64)	3,00 (2,00-5,00)	3,78 (2,50)	3,00 (2,00-5,50)	0,991
Sentado	2,30 (3,41)	1,00 (0,00-3,00)	2,73 (3,81)	1,00 (0,00-4,00)	0,703

**Tabela 3 - Continuação**

Escores	Grupo 1 - Com HIC		Grupo 2 - Sem HIC		p
	Md (Dp)	Med (25-75)	Md (Dp)	Med (25-75)	
Em pé	1,76 (1,83)	1,00 (1,00-2,00)	1,70 (1,66)	1,00 (1,00 - 2,00)	0,963
Total bruto	12,14 (12,34)	7,00 (5,00-15,50)	12,54 (12,72)	7,00 (4,00-19,00)	0,871
<b>Desempenho percentil BR corrigida</b>	34,78 (26,48)	35,00 (8,00-56,00)	37,92 (29,79)	35,00 (8,00-64,50)	0,622

Categorização	FR	%	FR	%	p
Atraso	8	21,6	8	21,6	0,95
Suspeita	7	18,9	6	16,2	
Normalidade	22	59,5	23	62,2	
Total	37	100	37	100	

Legenda: FR: Frequência; %: porcentagem; HIC: Hemorragia Intracraniana; Md: Média; Med: Mediana; Dp: Desvio padrão; BR: Brasileiro.

## DISCUSSÃO

O presente estudo buscou comparar o desenvolvimento motor de bebês prematuros e de baixo peso, de 0 a 12 meses, com e sem hemorragia intracraniana graus I e II e mostrou que, na comparação entre os grupos, a maioria da amostra foi categorizada com desempenho motor dentro da normalidade.

Ambos os grupos analisados, são expostos a fatores biológicos e ambientais. Considerando os fatores biológicos, neste estudo prevaleceram bebês nascidos muito prematuros e com muito baixo peso. Sobre este aspecto, Vural *et al.*<sup>17</sup> e Guzman, Bertagnon e Juliano<sup>18</sup> mostraram que a idade gestacional (inferior a 32 semanas), e o baixo peso ao nascimento (inferior a 1.500g), são os maiores fatores de risco para o desenvolvimento da HIC.

Diante dos resultados encontrados sobre fatores ambientais, prevaleceram famílias com renda de 1 a 2 salários mínimos nos dois grupos avaliados. Acerca disso, Defilipo *et al.*<sup>19</sup> apontam que crianças provenientes de famílias com baixo poder aquisitivo e aquelas que vivem em ambientes com pouca estimulação, têm maior probabilidade de apresentar atraso no desenvolvimento motor, visto que, a condição socioeconômica é também um fator significativo para o nascimento de baixo peso<sup>20</sup>.

Salientando que ambos os grupos avaliados possuem fatores biológicos que os classificam como bebês de risco para alterações no seu desenvolvimento, sendo que no grupo com HIC, sua vulnerabilidade poderia ser maior em relação ao desempenho motor do que o grupo sem, resultados estes não encontrados no nosso estudo, uma vez que a maioria da amostra apresentou resultados dentro da normalidade. As hemorragias de graus I e II são consideradas de baixo grau, dessa forma, possuem melhor prognóstico. As hemorragias de graus III e IV são consideradas de alto grau, apontando assim um pior prognóstico neurológico, com déficits cognitivo e motor<sup>21-22</sup>.

Em um estudo, Scott, Aboudi e Kase<sup>23</sup>, compararam os resultados do desenvolvimento neurológico de bebês muito prematuros ( $\leq 32$  semanas de gestação) avaliados entre 24 e 42



meses de idade cronológica, sendo 67 bebês com hemorragia intraventricular de baixo grau (I e II), com aqueles sem hemorragia intraventricular, sendo esses, 226 bebês. Os autores concluíram que a hemorragia intraventricular de baixo grau não foi associada a resultados adversos no desenvolvimento neurológico em bebês muito prematuros.

Tréluyer *et al.*<sup>24</sup> objetivou estudar os resultados do desenvolvimento neurológico em 3.468 crianças aos 5 anos de idade que nasceram antes de 32 semanas de gestação. Dentre as crianças incluídas, 578 tinham HIC grau I e 424 HIC grau II, sendo que o estudo concluiu que as taxas de deficiências do desenvolvimento neurológico aos 5 anos não diferiram entre crianças sem HIC e aquelas com HIC de baixo grau (I e II), o que vem de encontro ao nosso estudo, no qual a comparação do desempenho motor entre os grupos com e sem HIC I e II não apresentou diferença estatística.

No estudo conduzido por Filipe<sup>21</sup> e Hintz *et al.*<sup>22</sup>, os autores mostraram nos resultados que não há nenhuma ou apenas pequena implicação no desempenho motor, visto que as hemorragias de baixo grau possuem prognóstico mais favorável, o que está alinhado aos resultados encontrados no nosso estudo.

Em contrapartida aos nossos achados, Zhou *et al.*<sup>25</sup>, em uma metanálise com 37 estudos envolvendo 32.370 crianças, o qual teve objetivo de identificar os prognósticos de desenvolvimento neurológico de curto e longo prazo de bebês prematuros ou com baixo peso ao nascer com diferentes gravidades de hemorragia intraventricular (HIV), tendo como resultado na comparação entre crianças sem HIV, as com HIV leve apresentaram maior incidência de comprometimento do neurodesenvolvimento e atraso motor/cognitivo. Bem como no estudo de Argyropoulou *et al.*<sup>26</sup>, que apresentou que bebês muito prematuros com HIV de baixo grau em idade próxima ao termo podem apresentar risco aumentado de menor desempenho cognitivo e de maiores anormalidades neuromotoras.

A hipótese sugerida pelos resultados achados na nossa pesquisa, em relação ao desempenho motor entre os grupos não serem estatisticamente significativos, podem ser explicados pelo fato de que as famílias participaram de um grupo de acompanhamento em um ambulatório de bebês de risco, onde receberam orientações para estimular o desenvolvimento motor. Johnson e Cohen<sup>27</sup>, citam que a neuroplasticidade pode modificar e reorganizar o cérebro, adaptando-o a esta nova situação. Além disso, Scher<sup>28</sup> enfatiza em seu estudo a importância dos primeiros mil dias de vida para o desenvolvimento neurológico da criança. Esse período, que vai desde a concepção até os dois anos de idade, é crucial devido à alta plasticidade cerebral. O artigo destaca a necessidade de programas especializados para monitorar e intervir precocemente em bebês prematuros e de alto risco. Essas intervenções podem prevenir desordens neurológicas e otimizar o desenvolvimento cognitivo e motor. A amostra estudada é acompanhada no ambulatório de bebês de risco até o período de 2 anos, prazo este citado pelo autor como importante para a arquitetura cerebral.

O Ministério da Saúde<sup>29</sup> cita que os programas de intervenção precoce consistem de acompanhamento e intervenção clínico-terapêutica multiprofissional voltado para bebês de alto risco e crianças com patologias orgânicas. Sendo assim, a identificação precoce de deficiências no desenvolvimento e intervenções na primeira infância aumentam as chances das crianças de atingirem seu máximo potencial<sup>30</sup>.

Foram consideradas limitações deste estudo, o número amostral, o qual pode ser incrementado, fornecendo uma maior variabilidade nos dados e permitindo uma análise mais detalhada e precisa. Contudo, essas informações podem ser valiosas para profissionais de saúde e pesquisadores, auxiliando no desenvolvimento de estratégias e intervenções mais eficazes, o que contribuirá para a identificação precoce de riscos.

## CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que não houve diferenças significativas quanto ao desempenho motor entre os grupos avaliados (com HIC e sem HIC), sendo que, a maioria da amostra foi categorizada como desempenho motor dentro da normalidade nos dois grupos. Embora os resultados não tenham mostrado diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, entende-se que os achados encontrados serão essenciais para programas de avaliação e intervenção precoce em prematuros e de baixo peso com e sem HIC, prevenindo possíveis complicações futuras. Portanto, recomenda-se a realização de novos estudos sobre esse tema, para obter desfechos mais abrangentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization (WHO). Born too soon: decade of action on preterm birth. 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240073890>.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Desenvolvimento de bebês prematuros deve ser acompanhado durante toda a infância. 2022. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/novembro/desenvolvimento-de-bebes-prematuros-deve-ser-acompanhado-durante-toda-a-infancia>.
3. Severino L, Fernandes HS. Avaliação do desenvolvimento motor de pré-termos através da Escala Motora Infantil de Alberta. *Revista Inova Saúde, Criciúma*. 2022;vol. 12 n. 2, 2022-ISSN 2317-2460. DOI: <https://doi.org/10.18616/inova.v12i2.5224>
4. Ribeiro C da C, Universidade de São Paulo, Brasil, Pachelli MR de O, Amaral NC de O, Lamônica DAC, Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Agudos, Brasil, et al. Habilidades de desenvolvimento de crianças prematuras de baixo peso e muito baixo peso. *CoDAS*. 2017;29(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20162016058>
5. WHO multicentre growth reference study group, de Onis M. WHO Motor Development Study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Paediatr*. 2006;95(S450):86–95. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2006.tb02379.x>
6. Almeida N, Silva DA da, Da Silva LRV, Wojciechowski AS, Motter AA, Zott TGG. Análise do desenvolvimento neuropsicomotor de pré-termos em ambulatório multidisciplinar: um olhar da fisioterapia. *Rev Pesqui Em Fisioter*. 2021;11(1):106–15. DOI: <http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v11i1.3378>
7. Pierrat V, Marchand-Martin L, Marret S, Arnaud C, Benhammou V, Cambonie G, et al. Neurodevelopmental outcomes at age 5 among children born preterm: EPIPAGE-2 cohort study. *BMJ*. 2021;n741. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n741>
8. Bassan H. Intracranial hemorrhage in the preterm infant: Understanding it, preventing it. *Clin Perinatol*. 2009;36(4):737–62. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clp.2009.07.014>

9. Martino MS de, Alves LLF, Ortiz Sobrinho C, Barbosa ADM. Comparison on cognitive performance among schoolchildren born prematurely according to the presence of intracranial hemorrhage in the neonatal period. *Rev Bras Saúde Materno Infant.* 2019;19(3):513–20. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-93042019000300002>
10. Papile L-A, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: A study of infants with birth weights less than 1,500 gm. *J Pediatr.* 1978;92(4):529–34. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3476\(78\)80282-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3476(78)80282-0)
11. Périsset A, Natalucci G, Adams M, Karen T, Bassler D, Hagmann C. Impact of low-grade intraventricular hemorrhage on neurodevelopmental outcome in very preterm infants at two years of age. *Early Hum Dev.* 2023;177–178(105721):105721. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2023.105721>
12. Elik M, Gajewska E. The Alberta Infant Motor Scale: A tool for the assessment of motor aspects of neurodevelopment in infancy and early childhood. *Front Neurol.* 2022;13. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2022.927502>
13. Thomas J, Jack, Silverman S. *Métodos de Pesquisa em Atividade Física.* Editora Artmed. 6a edição. 2012.
14. Piper MC, Darrah J. *Motor Assessment of de Developing Infant.* Philadelphia: Elsevier; 1994.
15. Darrah J, Bartlett D, Maguire TO, Avison WR, Lacaze-Masmonteil T. Have infant gross motor abilities changed in 20 years? A re-evaluation of the Alberta Infant Motor Scale normative values. *Dev Med Child Neurol.* 2014;56(9):877–81. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/dmcn.12452>
16. Valentini NC, Saccani R. Escala Motora Infantil de Alberta: Validação para uma população gaúcha. *Rev paul pediatr.* 2011Jun;29(2):231–8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-05822011000200015>
17. Vural M, Yilmaz I, Ilikkan B, Erginoz E, Perk Y. Intraventricular hemorrhage in preterm newborns: Risk factors and results from a University Hospital in Istanbul, 8 years after. *Pediatr Int.* 2007;49(3):341–4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-200x.2007.02381.x>
18. Guzman EA, Bertagnon JRD, Juliano Y. Frequency of peri-intraventricular hemorrhage and its associated factors in premature newborns. *Einstein (São Paulo).* 2010;8(3):315–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010ao1632>
19. Defilipo ÉC, Magalhães EDD, Máltaro CM, Oliveira LC de, Neimerck ALO, Brugiolo ASS. Home environment opportunities and motor development of infants in the first year. *Fisioter Em Mov.* 2021;34. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/fm.2021.34108>
20. Oliveira Pessoa TA, Baccarat de Godoy Martins C, Aguiar Lima FC, Munhoz Gaíva MA. O crescimento e desenvolvimento frente à prematuridade e baixo peso ao nascer. *Av Enferm.* 2016;33(3):401–11. DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/av.enferm.v33n3.44425>

21. Filipe ALP. Fatores de prognóstico neurológico da hemorragia intraventricular associada à prematuridade [tese de doutorado]. 2021. Available from: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/51339/1/AnaLFilipe.pdf>
22. Hintz SR, Vohr BR, Bann CM, Taylor HG, Das A, Gustafson KE, et al. Preterm neuroimaging and school-age cognitive outcomes. *Pediatrics*. 2018;142(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2017-4058>
23. Scott TE, Aboudi D, Kase JS. Low-grade intraventricular hemorrhage and neurodevelopmental outcomes at 24-42 months of age. *J Child Neurol*. 2020;35(9):578–84. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0883073820922638>
24. Tréluyer L, Chevallier M, Jarreau P-H, Baud O, Benhammou V, Gire C, et al. Intraventricular hemorrhage in very preterm children: Mortality and neurodevelopment at age 5. *Pediatrics*. 2023;151(4). DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2022-059138>
25. Zhou M, Wang S, Zhang T, Duan S, Wang H. Neurodevelopmental outcomes in preterm or low birth weight infants with germinal matrix-intraventricular hemorrhage: a meta-analysis. *Pediatr Res*. 2024;95(3):625–33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/s41390-023-02877-8>
26. Argyropoulou MI, Astrakas LG, Xydis VG, Drougia A, Mouka V, Goel I, et al. Is low-grade intraventricular hemorrhage in very preterm infants an innocent condition? Structural and functional evaluation of the brain reveals regional neurodevelopmental abnormalities. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2020;41(3):542–7. DOI: <http://dx.doi.org/10.3174/ajnr.a6438>
27. Johnson BP, Cohen LG. Reward and plasticity: Implications for neurorehabilitation. Em: *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier; 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819410-2.00018-7>
28. Scher MS. “The first thousand days” define a fetal/neonatal neurology program. *Front Pediatr*. 2021;9. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fped.2021.683138>
29. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Brasília. 2016. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_estimulacao\\_crianças\\_0a3anos\\_neuropsicomotor.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_estimulacao_crianças_0a3anos_neuropsicomotor.pdf)
30. Smythe T, Zuurmond M, Tann CJ, Gladstone M, Kuper H. Early intervention for children with developmental disabilities in low and middle-income countries – the case for action. *Int Health*. 2021;13(3):222–31. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/inthealth/ihaa044>

## **Normas de estrutura e preparação do manuscrito:**

**Tipo de arquivo:** doc ou docx (MS Word).

**Texto:** Ortografia Oficial em formato de folha A4, espaçamento simples fonte *Times New Roman* tamanho da fonte 12. Margens de 2.5 cm.

**Título:** Máximo de 18 palavras, somente no idioma do manuscrito, em negrito, utilizando maiúsculas apenas no início do título e nomes próprios. Não devem ser usados abreviações, acrônimos ou localização geográfica da pesquisa.

**Nome dos autores:** Completo, sem abreviaturas, numerados por numeral arábico, com instituição, afiliação, localização, estado e país. Os autores devem indicar como citar seu nome para indexar na base de dados e inserir ORCID ID, e-mail.

**Instituição:** deve seguir hierarquia: Universidade, Faculdade e Departamento.

**Autor para correspondência:** Nome do autor, endereço para correspondência, telefone e e-mail.

**Manuscritos extraídos de dissertação ou tese:** deve ser indicado com asterisco em nota de rodapé, o título, ano e instituição que foi apresentado.

**Resumo e Abstract:** Deve ser redigido em português e inglês e se possível em espanhol com até 1300 caracteres com espaço.

A estrutura deve conter: **Introdução, Objetivo, Método, Resultados e Conclusões**, exceto para estudos teóricos e para **Ensaio Clínico** deve constar o número de registro ao final do resumo.

**Descritores:** Indicar de 3 a seis descritores que identifiquem o assunto principal do manuscrito, separados por ponto e vírgula e extraídos DeCS (Descriptors in Health Sciences), elaborado pela BIREME, ou MeSH (Medical Subject Headings), elaborado por NLM (National Library of Medicine).

**Documento principal:** deve ser anexado um arquivo completo contendo todas as informações, descritas abaixo e um arquivo em cópia cega que não deve conter qualquer identificação, seja autoria, instituição, local ou número de Comitê de Ética ou Registros.

**Estrutura do texto:** Página de rosto (somente no arquivo completo), Resumos, Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências.

### **Página de rosto:**

Título em português (negrito)

Título Inglês (negrito)

Título condensado com 50 caracteres com espaço, no máximo (negrito)

Nome completo dos autores, com número sobrescrito remetendo à filiação institucional e vínculo.

Contribuição de cada autor no manuscrito

Inscrição de todos os autores no ORCID

Local onde estudo foi realizado

Indicação do órgão financiador, se presente

Indicação de eventual apresentação em evento científico

Indicação do número de aprovação do Comitê de Ética e número de registro se Ensaio Clínico, revisão sistemática com registro CONSORT

Endereço completo, e-mail, telefone do autor para correspondência.

**Introdução:** Breve definição do problema estudado, justificando sua importância e as lacunas de conhecimento, com base em referências nacionais e internacionais atualizadas. Deve ter no máximo uma página e meia. Citações numéricas sobrescritas e sem parênteses.

**Metodologia:** Subdivida a seção nos tópicos: Desenho do estudo; População; Local; Critério de seleção; Definição da amostra (se aplicável); Coleta de dados, Análise / tratamento de dados, Aspectos éticos.

**Resultados:** Apresentação e descrição dos dados obtidos, sem interpretações ou comentários. Pode conter tabelas, gráficos e figuras para permitir uma melhor compreensão. O texto deve complementar ou destacar o que for mais relevante, sem repetir os dados fornecidos nas tabelas ou figuras. O número de participantes faz parte da seção Resultados.

**Discussão:** Deve se restringir aos dados obtidos e resultados alcançados, ressaltando aspectos novos e relevantes observados no estudo e discutindo a concordância e divergências com outras pesquisas publicadas nacionais e internacionais. além das limitações do estudo e relevância clínica, se pertinente.

**Conclusão ou considerações finais:** Deve ser direto, claro e objetivo, respondendo às hipóteses ou objetivos, e fundamentado nos resultados e discussão. Não cite referências.

Referências: Máximo de 30 (exceto em estudos de revisão, dependendo da estratégia de busca e seleção de inclusão do estudo). Acompanha a proporção de 80% de artigos de periódicos, com pelo menos metade deles indexados em bases de dados internacionais. É permitido no máximo 15% de autocitação entre os citáveis. Deve contar o DOI. Use estilo “Vancouver”, disponível em ([https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)). Abreviaturas dos periódicos indexados em MEDLINE (<https://www.nlm.nih.gov/bsd/journals/online.html>).

**Citações de referências no texto:** Listadas consecutivamente, em algarismos arábicos sobrescritos e sem parênteses, sem citar o nome dos autores (exceto aqueles que representem formação teórica). Quando forem sequenciais, indicar o primeiro e o último número, separados por um hífen, por exemplo, 1-4. Quando não sequenciais, devem ser separados por uma vírgula, por exemplo, 1-2,4.

**Figuras:** Tabelas, Quadros e Figuras, no máximo cinco, devem ser obrigatoriamente inseridas no corpo do texto, sem informações repetidas e com títulos informativos e claros. As Tabelas devem conter em seus títulos local, estado, país e ano da coleta de dados (deve ser anexadas em arquivos separados na submissão como indicado na plataforma).

Gráficos, fluxogramas e similares devem ser editáveis, em formato vetorial. As fotos, imagens e outros devem ter resolução final de 300 DPI. Ambos podem ser coloridos e devem ser legíveis. Quando não elaboradas pelos autores, todas as ilustrações devem indicar a fonte apropriada.

**Agradecimentos:** se for o caso deve ser colocado antes das referências.

## **Envio de manuscritos:**

Os autores devem encaminhar dois arquivos que contenham o manuscrito (texto + tabelas + figuras) sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores, seja, autoria, o local, a instituição ou mesmo número de registro ou comitê de ética devem ser excluídos.

Para a submissão do manuscrito, o autor deve acessar a Homepage da SciELO, ou link disponibilizado abaixo, com o seu login e senha. No primeiro acesso, o autor deve realizar o cadastro dos seus dados. Juntamente com o manuscrito, devem ser enviados no item 4 do processo de submissão - TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES, os três arquivos listados abaixo, devidamente preenchidos e assinados, bem como o comprovante de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

**a) Carta de Encaminhamento** (Download) - informações básicas sobre o manuscrito.

**b) Declaração de Responsabilidade e Conflito de Interesses** (Download) - é declarada a responsabilidade dos autores na elaboração do manuscrito, bem como existência ou não de eventuais conflitos de interesse profissional, financeiro ou benefícios diretos ou indiretos que possam influenciar os resultados da pesquisa.

**c) Declaração de Transferência de Direitos Autorais** (Download) - é transferido o direito autoral do manuscrito para a Revista Fisioterapia e Pesquisa devendo constar CPF e a assinatura de todos os autores.