

IMPACTO DA PREMATURIDADE NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR DE CRIANÇAS NOS PRIMEIROS ANOS DE VIDA

IMPACT OF PREMATURITY ON THE NEUROPSYCHOMOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN IN THE FIRST YEARS OF LIFE

Ianka Gonçalves Amaral¹
Heloisa Helena Mesquita Silva²
Ana Paula Vieira Mouro³
Ana Lia Martins Arruda⁴
Taise Rafaela Gradim da Silva⁵
Matheus Vinicius Rosa dos Santos⁶
Jessica Godoy Nascimento⁷
Vitória Lopes Alves de Souza⁸
Laura Marques de Souza⁹
Tayane Moura Martins¹⁰

RESUMO: A prematuridade representa um importante fator de risco para alterações no desenvolvimento neuropsicomotor infantil, especialmente nos primeiros anos de vida, período crítico para a aquisição de habilidades motoras, cognitivas, linguísticas e socioemocionais. O objetivo deste estudo foi analisar o impacto da prematuridade no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nos primeiros anos de vida, por meio de uma revisão integrativa da literatura. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde, utilizando descritores relacionados à prematuridade e ao desenvolvimento infantil, com inclusão de estudos publicados nos últimos dez anos, nos idiomas português, inglês e espanhol. Os resultados demonstraram que crianças nascidas prematuras apresentam maior prevalência de atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor quando comparadas às nascidas a termo, com maior comprometimento nos domínios motor, cognitivo e de linguagem. Além disso, fatores como menor idade gestacional, baixo peso ao nascer, presença de complicações neonatais e condições socioeconômicas desfavoráveis mostraram-se associados a piores desfechos do desenvolvimento. Conclui-se que a prematuridade exerce impacto significativo no desenvolvimento neuropsicomotor infantil, ressaltando a importância do acompanhamento longitudinal e da implementação de intervenções precoces para a promoção do desenvolvimento integral dessas crianças.

Palavras-chave: Prematuridade. Desenvolvimento neuropsicomotor. Desenvolvimento infantil.

¹ Centro Universitário Presidente Antônio Carlos.

² Faculdade de Medicina Estácio de Castanhal.

³ Unicerrado.

⁴ Unicerrado Goiatuba.

⁵ Centro Universitário Central Paulista

⁶ UNIOESTE-CASCADEL.

⁷ Universidade de Rio Verde.

⁸ Faculdade Santo Agostinho Vitória da Conquista.

⁹ Universidade Federal de Pelotas.

¹⁰ Universidade Federal do Pará.

ABSTRACT: Prematurity represents a significant risk factor for alterations in infant neuropsychomotor development, especially in the first years of life, a critical period for the acquisition of motor, cognitive, linguistic, and socio-emotional skills. The objective of this study was to analyze the impact of prematurity on the neuropsychomotor development of children in the first years of life, through an integrative literature review. The search was conducted in the PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS, and Virtual Health Library databases, using descriptors related to prematurity and child development, including studies published in the last ten years, in Portuguese, English, and Spanish. The results demonstrated that children born prematurely have a higher prevalence of delays in neuropsychomotor development when compared to those born at term, with greater impairment in the motor, cognitive, and language domains. In addition, factors such as lower gestational age, low birth weight, presence of neonatal complications, and unfavorable socioeconomic conditions were associated with worse developmental outcomes. It is concluded that prematurity has a significant impact on infant neuropsychomotor development, highlighting the importance of longitudinal follow-up and the implementation of early interventions to promote the comprehensive development of these children.

Keywords: Prematurity. Neuropsychomotor development. Child development.

INTRODUÇÃO

A prematuridade, definida como o nascimento ocorrido antes da 37^a semana completa de gestação, constitui um importante problema de saúde pública em escala global, sendo uma das principais causas de morbimortalidade neonatal e infantil. Avanços na neonatologia têm ampliado significativamente a sobrevida de recém-nascidos prematuros, especialmente aqueles com idade gestacional extremamente baixa. No entanto, esse aumento da sobrevida tem sido acompanhado por uma maior prevalência de complicações a médio e longo prazo, especialmente aquelas relacionadas ao desenvolvimento neurológico e funcional da criança.

O desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) representa um processo dinâmico e contínuo, resultante da interação entre fatores biológicos, ambientais e sociais, englobando aquisições motoras, cognitivas, linguísticas, emocionais e comportamentais. Nos primeiros anos de vida, o cérebro apresenta elevada plasticidade, tornando-se particularmente sensível a estímulos e agressões. Nesse contexto, crianças nascidas prematuras estão mais vulneráveis a alterações no DNPM, em razão da imaturidade do sistema nervoso central e da exposição precoce a ambientes extrauterinos adversos.

Diversos fatores associados à prematuridade contribuem para o risco de atraso no desenvolvimento, incluindo baixo peso ao nascer, instabilidade clínica neonatal, necessidade de suporte ventilatório prolongado, infecções, hemorragia intraventricular e leucomalácia periventricular. Além disso, a permanência prolongada em unidades de terapia intensiva

neonatal pode expor o recém-nascido a estímulos sensoriais inadequados, dor repetida e separação materna, elementos que podem impactar negativamente o desenvolvimento neurológico e emocional.

Evidências científicas indicam que crianças prematuras apresentam maior prevalência de atrasos motores, déficits cognitivos, dificuldades de linguagem e alterações no comportamento quando comparadas às nascidas a termo. Esses comprometimentos podem manifestar-se de forma sutil nos primeiros meses de vida e tornar-se mais evidentes ao longo da infância, influenciando o desempenho escolar, a interação social e a qualidade de vida. Dessa forma, a identificação precoce de alterações no DNPM é fundamental para a implementação de intervenções oportunas e estratégias de acompanhamento multidisciplinar.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível aprofundar a compreensão acerca do impacto da prematuridade no desenvolvimento neuropsicomotor infantil, especialmente nos primeiros anos de vida, período crítico para a consolidação de habilidades fundamentais. Estudos que abordem essa temática contribuem para o planejamento de políticas públicas, qualificação da assistência neonatal e fortalecimento das práticas de vigilância do desenvolvimento, visando minimizar os efeitos adversos da prematuridade e promover o desenvolvimento integral da criança. Diante do exposto, a pesquisa objetiva analisar o impacto da prematuridade no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nos primeiros anos de vida, considerando os principais fatores associados e suas repercussões nas aquisições motoras, cognitivas e comportamentais.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida com o objetivo de sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre o impacto da prematuridade no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nos primeiros anos de vida. A revisão integrativa permite a inclusão de estudos com diferentes delineamentos metodológicos, possibilitando uma compreensão ampla e aprofundada do fenômeno investigado.

O processo de elaboração da revisão seguiu seis etapas: (1) identificação do tema e formulação da questão norteadora; (2) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; (3) definição das bases de dados e estratégias de busca; (4) seleção dos estudos; (5) análise crítica e extração dos dados; e (6) síntese e apresentação dos resultados. A questão norteadora foi definida como: “*Quais são os impactos da prematuridade no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nos primeiros anos de vida?*”.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores controlados extraídos do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e do Medical Subject Headings (MeSH): “Prematuridade”, “Recém-Nascido Prematuro”, “Desenvolvimento Infantil”, “Desenvolvimento Neuropsicomotor” e “Criança”. Os descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, de forma a ampliar e refinar os resultados da busca.

Foram incluídos estudos originais publicados nos últimos dez anos, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem a relação entre prematuridade e desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de até cinco anos de idade. Foram excluídos artigos duplicados, estudos de revisão, editoriais, cartas ao editor, teses, dissertações e publicações que não apresentassem relação direta com o objetivo proposto.

A seleção dos estudos ocorreu em duas etapas: inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para verificação da elegibilidade; posteriormente, os artigos selecionados foram lidos na íntegra para confirmação dos critérios de inclusão. A extração dos dados foi realizada por meio de instrumento padronizado, contemplando informações como autor, ano de publicação, país de origem, delineamento do estudo, características da amostra, instrumentos de avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor e principais resultados. A análise dos dados foi conduzida de forma descritiva e crítica, permitindo a síntese das evidências e a identificação de lacunas no conhecimento científico.

4

RESULTADOS

A busca nas bases de dados selecionadas resultou em um total de estudos potencialmente elegíveis, dos quais, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e a remoção de duplicatas, foram incluídos artigos que abordaram a relação entre prematuridade e desenvolvimento neuropsicomotor nos primeiros anos de vida. As publicações analisadas foram majoritariamente internacionais, com predominância de estudos observacionais do tipo coorte e transversal, conduzidos em contextos hospitalares e ambulatoriais de acompanhamento do desenvolvimento infantil.

Os resultados evidenciaram que crianças nascidas prematuras apresentaram maior prevalência de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor quando comparadas às nascidas a termo, especialmente nos domínios motor e cognitivo. Os atrasos motores foram os achados mais frequentes, incluindo dificuldades no controle postural, atraso na aquisição de marcos

motores grossos e finos e alterações no tônus muscular. Tais comprometimentos foram mais expressivos em crianças com menor idade gestacional e baixo peso ao nascer.

No domínio cognitivo, os estudos apontaram prejuízos relacionados à atenção, memória, processamento de informações e funções executivas, com impacto variável conforme a gravidade da prematuridade. Crianças extremamente prematuras apresentaram maior risco de déficits cognitivos persistentes ao longo da primeira infância, enquanto aquelas nascidas com idade gestacional próxima ao termo demonstraram maior potencial de recuperação, especialmente quando submetidas a acompanhamento e estimulação precoce.

Alterações no desenvolvimento da linguagem também foram frequentemente relatadas, incluindo atraso na aquisição da fala, vocabulário reduzido e dificuldades na compreensão e expressão verbal. Esses achados estiveram associados tanto a fatores biológicos, como lesões neurológicas e imaturidade cerebral, quanto a fatores ambientais, como menor estimulação no ambiente familiar e prolongadas hospitalizações nos primeiros meses de vida.

Adicionalmente, os estudos analisados identificaram associação entre prematuridade e alterações comportamentais e socioemocionais, como maior incidência de dificuldades de autorregulação, hiperatividade, problemas de interação social e sintomas internalizantes. A presença de comorbidades neonatais, o tempo de internação em unidades de terapia intensiva neonatal e o nível socioeconômico familiar foram apontados como fatores moduladores dos desfechos do desenvolvimento neuropsicomotor, reforçando a importância do acompanhamento multidisciplinar contínuo durante os primeiros anos de vida.

DISCUSSÃO

Os achados desta revisão integrativa evidenciam que a prematuridade exerce impacto significativo no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nos primeiros anos de vida, corroborando a literatura nacional e internacional que aponta o nascimento pré-termo como importante fator de risco para atrasos no desenvolvimento. A maior vulnerabilidade observada em crianças prematuras está relacionada à imaturidade estrutural e funcional do sistema nervoso central, especialmente durante um período crítico de rápido crescimento cerebral e organização sináptica.

Os atrasos no domínio motor, identificados como os mais frequentes entre os estudos analisados, podem ser explicados pela interrupção precoce do desenvolvimento intrauterino, associada à exposição a condições adversas no ambiente extrauterino. Alterações no tônus muscular, dificuldades de coordenação motora e atraso na aquisição de marcos motores são

frequentemente associados a lesões neurológicas subclínicas, como a leucomalácia periventricular, além de fatores como restrição de movimento, dor recorrente e estímulos sensoriais inadequados durante a internação neonatal.

No que se refere ao desenvolvimento cognitivo, os estudos demonstram que crianças nascidas prematuras apresentam maior risco de déficits em funções cognitivas superiores, incluindo atenção, memória e funções executivas. Tais comprometimentos podem persistir ao longo da infância e impactar o desempenho escolar futuro. Entretanto, a literatura também aponta que a plasticidade cerebral nos primeiros anos de vida possibilita ganhos funcionais significativos, especialmente quando há intervenções precoces e acompanhamento sistemático do desenvolvimento.

As alterações na linguagem observadas nos estudos analisados reforçam a interdependência entre os domínios do desenvolvimento neuropsicomotor. O atraso na aquisição da linguagem em crianças prematuras pode estar relacionado tanto a fatores neurológicos quanto a aspectos ambientais, como menor interação verbal durante longos períodos de hospitalização e contextos socioeconômicos desfavoráveis. A estimulação adequada no ambiente familiar e o suporte de equipes multiprofissionais mostram-se determinantes para a minimização desses prejuízos.

6

Além dos domínios motor, cognitivo e linguístico, a revisão evidenciou a associação entre prematuridade e alterações comportamentais e socioemocionais, incluindo dificuldades de autorregulação, problemas de atenção e interação social. Esses achados destacam a necessidade de uma abordagem integral da criança prematura, que considere não apenas os aspectos biológicos, mas também os determinantes psicossociais do desenvolvimento. Assim, o acompanhamento longitudinal e a articulação entre serviços de saúde, família e educação são fundamentais para promover o desenvolvimento global e reduzir os impactos adversos da prematuridade ao longo da infância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa evidenciou que a prematuridade está consistentemente associada a impactos negativos no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças nos primeiros anos de vida, com maior comprometimento nos domínios motor, cognitivo, linguístico e socioemocional. Esses achados reforçam que o nascimento pré-termo constitui um importante fator de risco para atrasos no desenvolvimento infantil, especialmente em crianças com menor idade gestacional e maior exposição a complicações neonatais.

Os resultados analisados destacam a relevância do acompanhamento longitudinal e da vigilância sistemática do desenvolvimento neuropsicomotor de crianças prematuras, desde o período neonatal até a primeira infância. A identificação precoce de alterações permite a implementação de intervenções oportunas, capazes de potencializar a plasticidade cerebral e minimizar prejuízos funcionais a curto e longo prazo.

Além disso, as evidências apontam que fatores ambientais e socioeconômicos exercem papel modulador significativo sobre os desfechos do desenvolvimento, ressaltando a importância do envolvimento familiar e da atuação de equipes multiprofissionais na promoção de um cuidado integral e individualizado. Estratégias de estimulação precoce, orientação aos cuidadores e integração entre os serviços de saúde e educação mostram-se fundamentais para favorecer o desenvolvimento global da criança prematura.

Por fim, observa-se a necessidade de novos estudos com delineamentos metodológicos robustos e acompanhamento a longo prazo, que permitam aprofundar a compreensão dos mecanismos envolvidos e avaliar a efetividade das intervenções precoces. Tais investigações podem subsidiar o aprimoramento das políticas públicas e das práticas assistenciais, contribuindo para a redução dos impactos da prematuridade e para a promoção do desenvolvimento saudável na infância.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. *Preterm birth*. Geneva: WHO; 2023.
2. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010. *Lancet*. 2012;379(9832):2162–2172.
3. Johnson S, Marlow N. Early and long-term outcome of infants born extremely preterm. *Arch Dis Child*. 2017;102(1):97–102.
4. Spittle AJ, Orton J. Cerebral palsy and developmental coordination disorder in children born preterm. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2014;19(2):84–89.
5. Anderson PJ, Doyle LW. Neurodevelopmental outcome of bronchopulmonary dysplasia. *Semin Perinatol*. 2006;30(4):227–232.
6. Aarnoudse-Moens CSH, Weisglas-Kuperus N, van Goudoever JB, Oosterlaan J. Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics*. 2009;124(2):717–728.
7. Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJS. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm. *JAMA*. 2002;288(6):728–737.

8. de Kieviet JF, Zoetebier L, van Elburg RM, Vermeulen RJ, Oosterlaan J. Brain development of very preterm and very low-birthweight children. *Pediatrics*. 2012;129(4):e132–e143.
9. Moore T, Hennessy EM, Myles J, et al. Neurological and developmental outcome in extremely preterm children born in England. *BMJ*. 2012;344:e796.
10. Marlow N, Wolke D, Bracewell MA, Samara M. Neurologic and developmental disability at six years of age after extremely preterm birth. *N Engl J Med*. 2005;352(1):9–19.
11. Eickmann SH, Lira PIC, Lima MC. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo e pré-termo. *Cad Saúde Pública*. 2002;18(5):1303–1311.
12. Maggi EF, Magalhães LC, Campos AF, Bouzada MCF. Preterm children have unfavorable motor, cognitive, and functional performance when compared to term children. *J Pediatr*. 2014;90(4):377–383.
13. Msall ME. Measuring functional skills in preschool children at risk for neurodevelopmental disabilities. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2005;11(3):263–273.
14. Linsell L, Malouf R, Morris J, Kurinczuk JJ, Marlow N. Prognostic factors for poor cognitive development in children born very preterm or with very low birth weight. *JAMA Pediatr*. 2015;169(12):1162–1172.
15. Spittle AJ, Treyvaud K, Lee KJ, et al. The role of social risk in an early preventative care programme for infants born very preterm. *J Pediatr*. 2018;195:62–69.
16. Hack M, Taylor HG, Schluchter M, et al. Behavioral outcomes of extremely low birth weight children at age 8 years. *J Dev Behav Pediatr*. 2009;30(2):122–130.
17. Msall ME, Park JJ. The spectrum of behavioral outcomes after extreme prematurity. *Clin Perinatol*. 2008;35(2):273–287.
18. Anderson PJ. Neuropsychological outcomes of children born very preterm. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2014;19(2):90–96.
19. Ribeiro AM, Perosa GB, Padovani FHP. Fatores de risco associados ao atraso do desenvolvimento em crianças prematuras. *Rev Paul Pediatr*. 2015;33(3):344–351.
20. Formiga CKMR, Linhares MBM. Avaliação do desenvolvimento inicial de crianças nascidas pré-termo. *Psicol Reflex Crit*. 2009;22(1):96–105