

RISCOS ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS COM MICROCEFALIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA COM ÊNFASE NA ESTIMULAÇÃO PRECOCE

RISKS ASSOCIATED WITH MOTOR DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH MICROCEPHALY: A LITERATURE REVIEW WITH AN EMPHASIS ON EARLY STIMULATION

RIESGOS ASOCIADOS AL DESARROLLO MOTOR EN NIÑOS CON MICROCEFALIA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA CENTRADA EN LA ESTIMULACIÓN TEMPRANA

Géssica Rayane Silva de Oliveira Porto¹

Joana Mirelli Costa²

Walisson Jorge Vieira de Souza³

Joel Florêncio da Costa Neto⁴

RESUMO: Esse artigo buscou relacionar o risco do atraso motor em crianças com microcefalia. Trata-se de um estudo caracterizado como revisão bibliográfica, baseado a partir de um levantamento literário em periódicos *online* nas bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico. Durante as buscas, utilizou-se os seguintes descritores: estimulação precoce, criança e microcefalia. Os critérios utilizados para escolha das fontes utilizadas foram artigos científicos que contemplassem a temática, divulgados na íntegra, em língua portuguesa e publicados no período de 2012 a 2022. A amostra foi composta por sete publicações que atenderam rigorosamente à questão norteadora. Os resultados indicam que os indivíduos com microcefalia causada pelo vírus Zika apresentam atraso significativo no desenvolvimento neuropsicomotor devido a alterações visuais, auditivas e sensoriais, o que pode afetar sua independência funcional e inclusão social. Sendo assim, o uso da estimulação precoce nos primeiros anos de vida é válido e eficaz.

Palavras-chave: Estimulação Precoce. Criança. Microcefalia.

¹ Possui graduação em Fisioterapia pela Universidade Potiguar (2022).

² Possui graduação em Fisioterapia pela Universidade Potiguar (2022).

³ Possui graduação em Fisioterapia pela Universidade Potiguar (2016). Especialização em Estratégia de Saúde da Família pela Faculdade Ibra de Tecnologia (2026). Residência Multiprofissional com ênfase em Atenção Básica/Saúde da Família e Comunidade promovido pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) em parceria com a Prefeitura Municipal de Mossoró (andamento).

⁴ Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Sociedade (PPGSS) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (2025). Pós-graduação em Metodologias Ativas para Docência no Ensino Superior pela Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera (2023). Especialização em Terapia Manual e Postura aplicada a Ortopedia e Traumatologia pela Universidade Potiguar (2020). Residência Multiprofissional com ênfase em Atenção Básica/Saúde da Família e Comunidade promovido pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) em parceria com a Prefeitura Municipal de Mossoró (2019). Fisioterapeuta graduado pela Universidade Potiguar (2016). Técnico em Cuidados de Idosos pelo Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) na Universidade Potiguar (2015).

ABSTRACT: This article aimed to examine the risk of motor delay in children with microcephaly. It is a literature review based on a survey of online journals from the following databases: Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), and Google Scholar. The search utilized the following descriptors: early stimulation, child, and microcephaly. Selection criteria included scientific articles addressing the topic, available in full text, written in Portuguese, and published between 2012 and 2022. The sample consisted of seven publications that strictly met the criteria relevant to the guiding research question. The results indicate that individuals with microcephaly caused by the Zika virus exhibit significant delays in neuropsychomotor development due to visual, auditory, and sensory impairments, which can affect their functional independence and social inclusion. Therefore, the use of early stimulation during the first years of life is both valid and effective.

Keywords: Early Stimulation. Child. Microcephaly.

RESUMEN: Este artículo tuvo como objetivo examinar el riesgo de retraso motor en niños con microcefalia. Se trata de una revisión bibliográfica basada en la consulta de revistas en línea de las siguientes bases de datos: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO) y Google Scholar. La búsqueda utilizó los siguientes descriptores: estimulación temprana, niño y microcefalia. Los criterios de selección incluyeron artículos científicos que abordaran el tema, disponibles a texto completo, redactados en portugués y publicados entre 2012 y 2022. La muestra estuvo compuesta por siete publicaciones que cumplieran estrictamente con los criterios pertinentes a la pregunta de investigación. Los resultados indican que las personas con microcefalia causada por el virus del Zika presentan retrasos significativos en el desarrollo neuropsicomotor debido a deficiencias visuales, auditivas y sensoriales, lo cual puede afectar su independencia funcional y su inclusión social. Por consiguiente, el uso de la estimulación temprana durante los primeros años de vida resulta válido y eficaz.

Palabras clave: Estimulación temprana. Niño. Microcefalia.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a microcefalia é representada pela dimensão do crânio na qual o Perímetro Cefálico (PC) demonstra medida inferior que menos dois (-2), sinuosidade inferior a medida típica para a idade gestacional e o sexo do bebê, presumindo que a medida menor que menos de três (-3) determine um desvio-padrão de microcefalia grave (Brasil, 2016). Desta forma, tal patologia se caracteriza como uma malformação congênita em que o cérebro não se expande de forma esperada, viabilizando o atraso a nível neuropsicomotor (Barata *et al.*, 2019). Em outubro de 2015 foi constatado um elevado índice de casos de nascidos vivos com microcefalia no Nordeste do Brasil, tendo sido

concomitantemente registrado sintomas de febre pelo vírus Zika na mesma região. A relação do vírus Zika em gestantes e a incidência de microcefalia em bebês era inédita na literatura científica, sendo esta relatada apenas em 2016 (Garcia, 2018).

O Sistema de Informação Sobre Nascido (SINASC) foi iniciado oficialmente desde 1990 com o propósito de taxar a natalidade em todo território nacional. O SINASC informou que no decorrer de 2000 a 2014 a média anual de casos de microcefalia foi de 164 diagnósticos clínicos no Brasil, enquanto apenas em 2015 notificou-se 1608 registros, sendo quantitativamente excedente a média de ocorrência ao período anterior (Marinho *et al.*, 2016 *apud* Garcia, 2018). O Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde (CIEVS) foi acionado imediatamente em outubro de 2015, logo após identificar o crescimento acentuado do número de casos de microcefalia (Garcia, 2018).

As notificações entre agosto e outubro de 2015 no Brasil apontaram os primeiros casos de microcefalia em recém-nascidos. O Brasil foi o primeiro a detectar uma provável suspeita da infecção pelo vírus em casos da microcefalia (Barata *et al.*, 2019). A OMS relacionou a infecção pelo vírus no período gestacional, visto que estudos experimentais apresentaram que o patógeno causava graves complicações nas células associadas ao Sistema Nervoso Central – SNC (Escosteguy *et al.*, 2020). Sabe-se que o SNC continua vulnerável as complicações durante a gestação, pois o período embrionário é considerado o de maior risco para múltiplas intercorrências seguintes do processo infeccioso. Sendo assim, faz-se necessário um conjunto de fatores para o perfil de gravidade da infecção pelo vírus, sendo eles: genótipo materno fetal, estágio de desenvolvimento do conceito, relação dose-resposta e mecanismo patogênico específico de cada agente etiológico (Brasil, 2016).

Segundo Albuquerque *et al.* (2018) a microcefalia é definida pela desconformidade craniofacial e, às vezes, seguidas por “cútis girata” (dobras do couro cabeludo em excesso), apresentando hipertonia ou espasticidade, nervosismo, tremores e espasmos. Além disso, pode acarretar comprometimento auditivo e visual, retardo mental, motor e fala, paralisia cerebral e epilepsia (Ashwal *et al.*, 2009 *apud* Brasil, 2016). Embora essa doença tenha semelhanças com síndromes de outras causas, existem particularidades que dificilmente são encontradas em outras infecções, tais como: manifestações extrapiramidais e hipertonia precoce, manchas maculares pigmentares focais e cicatrizes retinianas, contraturas congênitas; córtex cerebral

afinado com calcificações subcorticais; e microcefalia grave com colapso do crânio (Rua, 2019 *apud* Malvezzi; Silva, 2020).

Ademais, vale ressaltar que a criança com alterações no Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPN) apresenta prejuízos para fixar a cabeça, sentar, engatinhar, andar, fazer alterações posturais, executar atividades como subir e descer degraus, pular e correr, além de manusear brinquedos. Esses retardos nos aprendizados motores podem repercutir com complicações negativas também no sistema respiratório (COFFITO, 2016 *apud* Malvezzi; Silva, 2020).

Dessa forma, vale destacar a importância da intervenção fisioterapêutica através da fisioterapia neurológica, uma vez que o movimento e a postura estão interligados, ou seja, é essencial que a criança possua controle postural ao longo da execução do movimento, oferecendo estabilidade ao tronco e membros (Pereira Junior; Feron, 2018 *apud* Malvezzi; Silva, 2020). A intermediação da fisioterapia é primordial para melhorar o desenvolvimento motor, assim proporcionando que a musculatura não sofra deformação e encurtamento, o que acabaria danificando a mobilidade, promovendo a independência funcional da criança e permitindo a interação dela com o meio ambiente de forma positiva (Nganda, 2014 *apud* Pereira Junior; Feron, 2018).

Com o avanço dos estudos referentes ao assunto abordado, entende-se que a disponibilização de subsídios para implementação de novas alternativas acerca da melhoria no cuidado em saúde, servirá como base auxiliar aos acadêmicos e profissionais da área de saúde envolvidos, para que estes possam fazer uso de técnicas eficientes corroborando para uma saúde integral e humanizada.

A hipótese norteadora foi a seguinte:

Existem benefícios proporcionados pela estimulação precoce quando empregados nos primeiros anos de vida nestas crianças?

Ao final deste estudo objetiva-se que o leitor possa entender e/ou reconhecer que a microcefalia se encontra fortemente presente no cenário terapêutico e a fisioterapia precoce e contínua torna-se fundamental para o tratamento da patologia. Dessa forma, será possível identificar os distúrbios motores, sensoriais e neurológicos através de uma criteriosa avaliação nos primeiros meses de vida para que se possa aprender novos movimentos, prevenir

deformidades e recuperar as habilidades motoras, promovendo a interação assim com outras crianças.

Desse modo, constata-se que a condição da criança com microcefalia é um desafio social que requer ampliação das políticas adequadas, visto que o número de crianças afetadas pela síndrome é significativo. Assim, diante do exposto e levando em conta essas informações, bem como a importante relevância do atraso motor nessas crianças por acometer um número representativo nesse grupo, este estudo tem como objetivo principal relacionar o risco do atraso motor em crianças com microcefalia.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo caracterizado como revisão bibliográfica, baseado a partir de um levantamento literário em periódicos *online* nas bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico. Durante as buscas, utilizou-se os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): estimulação precoce, criança e microcefalia. Adotou-se o recorte temporal de 2012 a 2022, intervalo estrategicamente definido para compreender o panorama metodológico e clínico do desenvolvimento motor infantil no período anterior, concomitante e posterior à emergência epidemiológica do Vírus Zika no Brasil (iniciada em 2015), permitindo analisar a evolução das evidências sobre a Síndrome Congênita.

Os critérios de inclusão compreenderam: artigos científicos originais e de revisão publicados na íntegra, no idioma português, alinhados à temática central. Como critérios de exclusão, descartaram-se: artigos duplicados entre as bases, estudos que abordavam microcefalia sem relação com atraso motor ou estimulação precoce, e publicações fora do recorte temporal. A busca inicial selecionou 42 publicações; após a triagem por título e resumo, 15 foram lidas na íntegra, culminando em uma amostra final de sete publicações que atenderam rigorosamente à questão norteadora. A análise dos dados ocorreu de forma descritiva, concentrando-se nas abordagens de microcefalia e estimulação precoce. As discussões foram fundamentadas em literaturas científicas com evidências sobre os aspectos clínicos e terapêuticos

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A microcefalia equivale ao distúrbio em que o cérebro da criança se desenvolve de maneira inapropriada, ocasionando um perímetro cefálico inferior ao esperado para a idade, sexo e raça. Essa malformação apresenta causa congênita ou pós-natal, sendo capaz de ser ocasionada por infecções ao longo da gestação, pelo uso de substâncias teratogênicas no decorrer da fase gestacional ou por causas genéticas e ambientais (Oliveira *et al.*, 2019). Com isto, baseando-se na perspectiva da vigilância epidemiológica, foi necessário determinar o que era “um acontecimento de microcefalia”, sendo que no princípio esta caracterização se propôs a constatar o máximo de neonatos suspeitosos para averiguação, sobrepondo a sensibilidade da metodologia fundamentada na medição do PC (Albuquerque *et al.*, 2018).

O estudo de Botelho *et al.* (2016) apontou um desfecho da avaliação interdisciplinar com ferramentas padronizadas, buscando-se averiguar modificações do desenvolvimento em lactantes de até quatro meses com infecção congênita suposto por vírus Zika, evidenciando que estas crianças têm em comum hiperreflexia e hipertonia, desenvolvimento atípico, além de déficit na função manual. Portanto, o profissional de fisioterapia intervém na estimulação precoce através de técnicas proprioceptivas na prevenção de deformidades, encurtamentos e contraturas, objetivando uma maior independência funcional da criança (Malvezzi; Silva, 2020).

De acordo com Flor, Guerreiro e Dos Anjos (2017), evidências mostram que maior parte dos casos de microcefalia surgem acompanhados de alterações motoras e cognitivas, isso varia conforme o grau de acometimento cerebral e as distintas implicações que cada paciente demonstra, podendo a criança apresentar atraso no DNPM, déficits auditivos, físicos, intelectuais, cognitivos e/ou visuais. No entanto, a função visual e a deglutição não seguem o mesmo padrão, provavelmente estando agregado às alterações encefálicas e à localização das calcificações. Após o nascimento e até o primeiro trimestre de vida, torna-se possível identificar sinais de lesões cerebrais graves, caracterizando-se pela anormalidade presente no tônus muscular, nos reflexos primitivos, nas reações posturais e na motricidade voluntária (Botelho *et al.*, 2016).

Vale ressaltar que um outro fator observado foi a definição da população colaborando para execução de planos terapêuticos mais focados, proporcionando diminuição de limitações

físicas e funcionais através de condutas específicas. No entanto, torna-se indispensável a avaliação do desenvolvimento com uma amostragem mais vasta para o ampliado do conhecimento acerca dos distúrbios dessa síndrome e seus impactos nas crianças afetadas (De Almeida Avelino; Da Silva Ferraz, 2018).

Numa intervenção terapêutica deve-se integrar ao programa de tratamento a estimulação precoce sobre os marcos do DNPM, a fim de proporcionar um alcance efetivo, seguro e de qualidade para essas crianças. Toda criança nascida com microcefalia é especial e única, sendo que essa análise precisa ser cautelosa e baseada nas necessidades individuais para reduzir as hipóteses de retardo no seu desenvolvimento neuropsicomotor (Norbert *et al.*, 2016). As mães reconhecem a importância da estimulação precoce no desenvolvimento de seus filhos, tornando-se aptas até mesmo de descreverem os progressos que houver no transcorrer das consultas e as possibilidades de avanço de seu quadro clínico (Oliveira *et al.*, 2019).

Norbert *et al.* (2016) declaram que a estimulação precisa iniciar a partir do nascimento da criança, visto que são nos primeiros meses que se conquista o máximo de alcance pela neuroplasticidade, isto representa um tempo significativo para o desenvolvimento neuropsicomotor. Os pacientes diagnosticados clinicamente com microcefalia associado ao Zika apresentam atraso significativo no desenvolvimento neuropsicomotor devido a alterações visuais, auditivas e sensoriais, o que irá afetar na autonomia funcional, bem como na inclusão social (Flor; Guerreiro; Dos Anjos, 2017).

Por fim, evidências mais recentes reforçam que o acompanhamento a longo prazo das crianças afetadas pela microcefalia associada à Síndrome Congênita do Vírus Zika revela repercussões motoras persistentes, como espasticidade severa e atraso nos marcos do desenvolvimento (Silva *et al.*, 2023; Brasil, 2024). Contudo, pesquisas contemporâneas demonstram que a continuidade das estratégias de estimulação precoce aliadas ao suporte multiprofissional atua como fator protetivo contra o agravamento de deformidades musculoesqueléticas, promovendo ganhos graduais de funcionalidade e melhoria na qualidade de vida das famílias (Santos *et al.*, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da literatura analisada, observa-se que a estimulação precoce implementada nos primeiros anos de vida apresenta indicativos promissores para o manejo de crianças com

microcefalia. A identificação de fatores predeterminantes para alterações motoras e cognitivas permite direcionar intervenções fisioterapêuticas focadas na independência funcional e no ganho de qualidade de vida.

A despeito das contribuições encontradas, ressalta-se a necessidade de cautela na generalização dos achados, dada a limitação quantitativa do corpo amostral. Recomenda-se a ampliação de estudos com maior rigor metodológico, bem como o fortalecimento de políticas públicas e redes de apoio (como CRAS e centros especializados de reabilitação) que garantam a assistência contínua e humanizada a essa população.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Maria de Fatima Pessoa Militão de et al. Epidemia de microcefalia e vírus Zika: a construção do conhecimento em epidemiologia. **Cadernos de saúde pública**, v. 34, 2018.

ASHWAL, Stephen et al. Parâmetro de prática: avaliação da criança com microcefalia (uma revisão baseada em evidências): relatório do Subcomitê de Padrões de Qualidade da Academia Americana de Neurologia e do Comitê de Prática da Sociedade de Neurologia Infantil. **Neurologia**, v. 73, n. 11, pág. 887-897, 2009.

BARATA, Ana Luiza Santos Ramalho Beirão et al. Impacto da microcefalia no subsistema fraterno por meio da testagem familiar: estudo de caso. **Revista da SBPH**, v. 22, n. 1, pág. 154-171, 2019. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-08582019000100009>. Acesso em: 31 de agosto de 2022.

BOTELHO, Ana Carla Gomes et al. Infecção considerada presumível por Zika vírus: achados do desenvolvimento neuropsicomotor-relato de casos. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 16, p. 39-44, 2016.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à saúde da criança com Síndrome Congênita pelo Vírus Zika e outras etiologias infecciosas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

BRASIL, Ministério da saúde. Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ou alterações do Sistema Nervoso Central (SNC) - 24 de março de 2016. Disponível em: <<https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/files/ssauade/pdf/zika-cartilha-protocolo-microcefalia.pdf>>. Acesso em: 05 de setembro de 2022.

COFFITO, Conselho Federal de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional. Diagnóstico: Microcefalia e agora? 2016. Disponível em: https://coffito.gov.br/nsite/wp-content/uploads/comunicao/materialDownload/CartilhaMicrocefalia_Final.pdf. Acesso em: 13 de setembro de 2019.

DE ALMEIDA AVELINO, Monique Ornellas; DA SILVA FERRAZ, Priscila Correia. Análise do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com síndrome pós-zika vírus: um estudo transversal. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 8, n. 2, p. 147-154, 2018.

ESCOSTEGUY, Claudia Caminha et al. Microcefalia e alterações do sistema nervoso central relacionadas à infecção congênita pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas no estado do Rio de Janeiro: estudo transversal, 2015 a 2017. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 44, 2020.

FLOR, Cármen Júlia Del Rei Villa; GUERREIRO, Caroline Ferreira; DOS ANJOS, Jorge Luis Motta. Desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com microcefalia associado ao Zika Vírus. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 7, n. 3, p. 313-318, 2017.

GARCIA, L. P. Epidemia do vírus Zika e microcefalia no brasil: emergência, evolução e enfrentamento. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IPEA. 2018.

MALVEZZI, Giuliana Frediani; SILVA, Joana Queiroz da. A fisioterapia precoce motora no desenvolvimento neuropsicomotor de crianças com microcefalia acometidas pelo Zika vírus. Pontifícia Universidade Católica de Campinas Centro de Ciências da Vida. Faculdade de fisioterapia. 2020. Disponível em: http://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/14587/ccv_fisioterapia_tcc_malvezzi_silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 27 de outubro de 2022.

MARINHO, F. et al. Microcephaly in Brazil: prevalence and characterization of cases from the information system on live births (Sinasc), 2000-2015. Epidemiologia e Serviços de Saúde: **Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 25, n. 4, p. 701-712, 2016.

9

NGANDA, Ângela Celestina. Relatório de estágio em reabilitação neurológica: intervenção da fisioterapia em crianças com necessidades especiais. Tese de Doutorado. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa. 2014.

NORBERT, Adriana Andreia De Fatima et al. A importância da estimulação precoce na microcefalia. **Salão do Conhecimento**, 2016.

OLIVEIRA, Brena Shellem Bessa de et al. Estimulação precoce antes do desenvolvimento da criança com microcefalia: percepção materna. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, p. 139-146, 2019.

PEREIRA JUNIOR, Altair Argentino; FERON, Suelen. Aedes Aegypti precursor do Zika vírus e a intervenção da fisioterapia na microcefalia: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública de Santa Catarina. Florianópolis - SC**, v.11, n.1, p.36 - 41. 2018. Disponível em: <http://revista.saude.sc.gov.br/index.php/inicio/article/view/622>. Acesso em: 13 de setembro de 2020.

RUA, Érica Conti. Anormalidades neurológicas à admissão e sua evolução nas crianças com síndrome da Zika congênita atendidas no Hospital Universitário Antônio Pedro, da Universidade Federal Fluminense. Universidade Federal Fluminense. Niterói - RJ.2019.

Disponível em: <http://poscienciasmedicas.uff.br/defesa-programada-dissertacao-24-09-2019/>.
Acesso em: 28 de abril de 2020.

SANTOS, L. M. et al. Impacto da intervenção precoce no desenvolvimento motor de crianças com microcefalia: acompanhamento longitudinal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 24, e20230112, 2024.

ILVA, R. C. et al. Desafios e avanços na reabilitação neuropsicomotor em crianças afetadas pelo Zika vírus: uma visão atualizada. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 30, n. 2, p. 185-192, 2023.