



DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM LACTENTES DESNUTRIDOS

Neuropsychomotor development in malnourished infants

Giovanna Maria dos Santos¹

Carolina Tarcinalli Souza²

Discente do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru¹

Docente do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru²

Resumo: A desnutrição, o baixo peso para a altura, o retardo no crescimento e as deficiências de micronutrientes e obesidade, são questões de saúde pública que mais impactam crianças com menos de cinco anos de idade, aproximadamente 250 milhões de crianças em países de baixa e média renda correm o risco de não alcançar seu potencial de desenvolvimento. Esta condição não apenas compromete o crescimento físico, mas também pode comprometer o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças, por isso o objetivo dessa pesquisa é descrever o desenvolvimento neuropsicomotor em lactentes desnutridos. Trata-se de uma revisão de literatura exploratória, desenvolvida por meio de matérias já elaborados como revisão sistemática e meta análise, e materiais constituídos por artigos científicos das bases de dados: PUBMED, SCIELO, PEDro. Os resultados identificaram que a desnutrição possui uma etiologia complexa, relacionada a condições socioeconômicas, ambientais, práticas alimentares infantis, morbidades e acesso aos serviços de saúde. A desnutrição crônica representa um desafio significativo para a saúde, pois afeta diretamente o crescimento no primeiro ano de vida, trazendo prejuízos cognitivos, atraso no desenvolvimento motor, comprometimento da função cerebral e, por conseguinte, baixo desempenho escolar.

Palavras chaves: Desenvolvimento neuropsicomotor, desnutrição, lactentes, desenvolvimento infantil, crianças desnutridas.

Abstract: Malnutrition, low weight for height, growth retardation, micronutrient deficiencies and obesity are the public health issues that most affect children under five years of age. Approximately 250 million children in low- and middle-income countries are at risk of not reaching their developmental potential. This condition not only compromises physical growth, but can also compromise children's neuropsychomotor development, so the aim of this research is to describe neuropsychomotor development in malnourished infants. This is an exploratory literature review, developed using material already prepared as a systematic review and meta-analysis, and material consisting of scientific articles from the following databases: PUBMED, SCIELO, PEDro. The results identified that malnutrition has a

complex etiology, related to socioeconomic and environmental conditions, infant feeding practices, morbidities and access to health services. Chronic malnutrition represents a significant health challenge, as it directly affects growth in the first year of life, causing cognitive impairment, delayed motor development, impaired brain function and, consequently, poor school performance.

Key-word: Neuropsychomotor development, malnutrition, infants, child development, malnourished children.

Introdução

O desenvolvimento infantil é um processo complexo e contínuo que engloba diferentes mudanças no aspecto do comportamento humano, como o motor, cognitivo, linguístico e psicossocial, ao longo da infância. Essa evolução é influenciada por uma variedade de fatores intrínsecos à criança, como sua herança genética, a influência da nutrição no desenvolvimento e as características biológicas, que interagem com influências externas vindas do ambiente físico, social, cultural e emocional em que a criança está inserida. Crianças que enfrentam riscos biológicos são consideradas de alto risco e estão mais suscetíveis a apresentar atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor (Zago *et al.*, 2017).

Suryawan (2022) cita que a desnutrição, o baixo peso para a altura, o retardo no crescimento e as deficiências de micronutrientes e obesidade, são questões de saúde pública que mais impactam em crianças com menos de cinco anos de idade. A desnutrição em crianças menores de cinco anos é um sério problema de saúde pública em países de baixa e média renda, com prevalências que variam de 43 a 59%, a desnutrição acarreta implicações econômicas, sociais e de saúde para as famílias, comunidades e nações, podendo impactar no crescimento físico e no desenvolvimento intelectual, interferindo na saúde e nos níveis de energia requeridos para o processo de aprendizagem. Além de aumentar os riscos de infecções e o desenvolvimento de doenças crônicas, a desnutrição afeta diretamente o desenvolvimento cognitivo podendo ocasionar até impactos negativos no crescimento econômico do país.

De acordo com Mbabazi (2023) aproximadamente 250 milhões de crianças com menos de cinco anos em países de baixa e média renda correm o risco de não alcançar seu potencial de desenvolvimento. Além disso, 22% das crianças com menos de cinco anos apresentam falha no crescimento e no desenvolvimento. Sudfeld (2015) relata que mais de 149 milhões de crianças, com menos de cinco anos de idade,

sofrem de retardo no crescimento, comprometendo desenvolvimento cognitivo, motor e linguístico.

Segundo o Relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, aproximadamente 2,2 milhões de pessoas no mundo vivem em situação de pobreza, e mais de um terço da população encontra-se em iminência dessa condição. Em situações extremas, a pobreza pode resultar em uma ingestão inadequada de alimentos e nutrientes. Além disso, conforme o mesmo relatório, entre as pessoas afetadas pela pobreza, 842 milhões sofrem de fome crônica, o que representa 12% da população mundial. As disparidades biológicas, associadas ao sexo da criança, também são indicadores de risco nutricional, sendo que os meninos têm maior propensão à desnutrição. A maior vulnerabilidade no sexo masculino nos primeiros anos de vida também se reflete em outros desfechos, como a taxa de mortalidade infantil, que é mais alta nesses grupos de crianças (Mezzari *et al.*, 2019).

O retardo no crescimento infantil continua sendo uma preocupação significativa, esse problema é especialmente grave em países de baixa e média renda, onde residem 98% das crianças afetadas pelo retardo no crescimento. A subnutrição e as infecções nos primeiros anos de vida são particularmente prejudiciais durante os primeiros 1000 dias, desde a concepção até os 2 anos de idade, período em que ocorre um rápido crescimento físico e desenvolvimento. A vulnerabilidade das crianças durante esse período é evidenciada pela alta incidência de resultados de saúde negativos, como desnutrição e mortalidade infantil. Por outro lado, a prevalência do retardo no crescimento geralmente permanece elevada entre crianças de dois a quatro anos de idade, o que pode ser atribuído a privações anteriores, uma vez que o retardo no crescimento resulta da exposição acumulativa a adversidades das crianças (Karlsson *et al.*, 2023), sendo assim, a desnutrição em lactentes continua sendo um problema significativo em muitas partes do mundo, especialmente em regiões de baixa e média renda. A desnutrição infantil é uma questão de saúde pública global que continua a afetar milhões de crianças em todo o mundo. Esta condição não apenas compromete o crescimento físico, mas também pode impactar no desenvolvimento neuropsicomotor das crianças, por isso o objetivo da presente pesquisa foi descrever o desenvolvimento neuropsicomotor em lactentes desnutridos.

Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura exploratória, desenvolvida por meio de matérias já elaborados como revisão sistemática e meta análise, e materiais constituídos por artigos científicos das bases de dados: PUBMED, SCIELO, PEDro. Foi utilizado o limite cronológico dos últimos 10 anos, publicados entre 2014 a 2024, nos idiomas português e inglês. E foi utilizado uma literatura clássica: Tratado de Pediatria do ano de 2010.

Desenvolvimento

Desnutrição

Segundo Araújo *et al.* (2016) a desnutrição em crianças menores de cinco anos de idade continua sendo um grave problema de saúde pública em países de baixa e média renda, dada a sua alta prevalência e o impacto significativo na morbimortalidade infantil, com taxas que variam de 43 a 59%. Esse problema afeta diretamente o desenvolvimento cognitivo das crianças, aumenta o risco de infecções, contribui para o surgimento de doenças crônicas e influencia negativamente o crescimento econômico dos países. Além disso, é um fator subjacente em aproximadamente 45% das mortes em crianças com menos de um ano.

A má nutrição representa um problema de escala global, podendo-se manifestar tanto em nível populacional quanto individual, manifestando-se como desnutrição, deficiências nutricionais ou excesso de peso. Os fatores que contribuem para a má nutrição são diversos e complexos, e sua persistência está ligada a diversas morbidades ao longo das diferentes fases da vida. As evidências indicam que o organismo de uma criança subnutrida manifesta uma redução perceptível no desenvolvimento e nas suas ações metabólicas, quando comparado com crianças que recebem alimentação adequada. As consequências da desnutrição no desenvolvimento infantil são numerosas, incluindo o retardo no crescimento e o comprometimento cognitivo de acordo com Culpa *et al.* (2019).

Gouveia *et al.* (2024) mencionam que em 2020, com a crise sanitária da COVID-19, a situação piorou, com 55,2% das famílias brasileiras enfrentando insegurança alimentar, vulnerabilidade socioeconômica, piorando a desnutrição infantil afetando ainda mais os países de baixa e média renda.

Para Garcia e Roncarreli (2020) diversos estudos têm colocado o tema da desnutrição como um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo, mas as tentativas de enfrentá-la ainda não têm obtido o sucesso esperado. Portanto,

é fundamental direcionar esforços para criar programas de saúde pública mais amplos, que não apenas combatam a desnutrição, mas também priorizem sua prevenção. A prevenção deve ser baseada em uma educação alimentar eficaz, que envolva não só o indivíduo, mas também as comunidades e as políticas governamentais, com o objetivo de atualizar e melhorar estratégias já existentes.

Para Silva *et al.* (2014) a desnutrição incide de forma negativa sobre o desenvolvimento infantil, podendo alterar o desenvolvimento intelectual, pela interferência na saúde e nos níveis de energia necessários para o aprendizado, e retardar o crescimento físico. A falta de alimentação adequada nos primeiros anos de vida pode impedir que a criança alcance seu pleno potencial. Quando uma criança enfrenta fome, ela pode perder o interesse em explorar seu ambiente e não desenvolver determinadas habilidades cognitivas. Pesquisas mostram que a baixa estatura resultante da desnutrição crônica na infância pode comprometer a produtividade em atividades na vida adulta. Além disso, crianças desnutridas frequentemente vêm de famílias de classes socioeconômicas baixas e enfrentam privação cultural, educacional e emocional, o que gera sérios déficits no desenvolvimento intelectual e emocional, agravos que se intensificam com a desnutrição (De Sá *et al.*, 2023; Martins *et al.*, 2016).

Black, Pérez-Escamilla e Rao (2018) relatam que a desnutrição nas crianças inseridas em contextos socioeconômicos marcados por famílias de baixa renda, sendo que cerca de 43% das crianças menores de 5 anos, que moram em países de baixa e média renda, sofrem pela falta de acesso a alimentos nutritivos e a uma dieta balanceada, causando uma conjunção desfavorável para atingir o potencial intelectual, físico e emocional adequado durante a primeira infância.

Desenvolvimento Neuropsicomotor

De acordo com Mezzari *et al.* (2019) sabe-se que o desenvolvimento da criança é de extrema importância, pois a prepara para seu futuro na sociedade. Assim, observa-se que o desenvolvimento acontece por ações integradas do organismo, trazendo influências para a maturação e o processamento das informações, preparando a criança para agir e interagir, viabilizando oportunidades no desenvolvimento linguístico, social, cognitivo e motor. O desenvolvimento neuropsicomotor é um processo contínuo de transformações físicas e neurológicas

que começa desde a concepção e abrange aspectos biológicos, sociais, afetivos e psicológicos essenciais para a formação da estrutura cerebral. Esse processo pode ser visto como um fenômeno vital que inclui não apenas o crescimento físico, mas também a maturação neurológica, comportamental, cognitiva e socioemocional da criança (De Araújo *et al.*, 2019). Os primeiros anos de vida são cruciais, pois estabelecem a base para o desenvolvimento ao longo da vida. Portanto, qualquer comprometimento nesse estágio inicial pode impactar negativamente a saúde do indivíduo, levando a possíveis deficiências cognitivas, dificuldades de aprendizagem, problemas de linguagem e distúrbios comportamentais. Atrasos no desenvolvimento podem surgir devido a uma combinação de fatores de risco genéticos, biológicos, psicológicos e ambientais. A interação e o efeito acumulativo desses fatores podem resultar em problemas de maior gravidade (Freitas *et al.*, 2021).

O desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) infantil é um processo fundamental e singular que cada criança vivencia. Trata-se de uma transformação complexa, contínua, dinâmica e progressiva que causa alterações em múltiplas áreas, como física, social, emocional e cognitiva. Esse desenvolvimento resulta da interação entre essas áreas e o ambiente, com cada fase sendo construída sobre as etapas anteriores. Decorre da interação entre a herança genética e as condições ambientais em que a criança está inserida e que desempenha um papel crucial em seu desenvolvimento. A família, sendo a primeira estrutura social com a qual a criança interage, exerce influência significativa sobre seu crescimento global. Estudos mostram que mães que possuem um melhor entendimento sobre o desenvolvimento neuropsicomotor infantil têm maior probabilidade de criar um ambiente doméstico favorável, que apoia o desenvolvimento da criança em todas as suas fases (Brito *et al.*, 2021).

De acordo com Costa e Cavalcante Neto (2019) durante a fase de desenvolvimento, o corpo da criança, incluindo o cérebro, passa por mudanças rápidas e significativas. O ambiente social e biológico tem um papel importante nesse desenvolvimento e pode provocar alterações ao longo do processo. Ambientes favoráveis, como as escolas, que oferecem espaços adequados e oportunidades para brincar, são essenciais para o desenvolvimento motor infantil. O brincar em contextos escolares, por exemplo, é um meio eficaz para promover a aprendizagem e o desenvolvimento. Vários fatores podem impactar o desenvolvimento motor das crianças, principalmente a desnutrição crônica que merece uma atenção devido aos

seus efeitos diretos sobre a saúde, especialmente em relação ao desenvolvimento cognitivo e neuropsicomotor.

Discussão

Para Mezzari (2019) a falta da alimentação adequada reduz a disponibilidade e prejudica o engajamento do ser humano em suas atividades cotidianas e intelectuais. No caso da extrema pobreza, dificilmente há padrões de desempenho para garantir uma alimentação saudável. A alimentação inadequada compromete o envolvimento nas atividades diárias e intelectuais, bem como comprometimento nas habilidades cognitivas e motoras.

Concordando com a pesquisa Araújo *et al.* (2016) mencionam que a desnutrição possui etiologia complexa, relacionada a condições socioeconômicas, ambientais, práticas alimentares infantis, morbidades e acesso aos serviços de saúde. A desnutrição crônica representa um desafio significativo para a saúde, pois afeta diretamente o crescimento no primeiro ano de vida, trazendo prejuízos cognitivos, atraso no desenvolvimento motor, comprometimento da função cerebral e, por conseguinte, baixo desempenho escolar.

Da Costa e Cavalcante Neto (2019) investigaram a motricidade fina em relação à idade cronológica e entre os gêneros em crianças de 24 a 48 meses com desnutrição crônica. Foi um estudo descritivo em uma comunidade de baixa renda em Maceió e Alagoas, cidades do Nordeste do Brasil. Utilizaram a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) de Rosa Neto e medidas de peso e estatura. Concluíram que a desnutrição tenha sido decisiva nos referenciais inferiores entre os casos, apresentando um impacto significativo sobre o desenvolvimento global da criança, já que atrasos nessa área motora podem caracterizar dificuldades em aprender a ler e escrever, associados aos inúmeros problemas motores como preensão, traçado inseguro e movimentos impulsivos.

No estudo de Miller *et al.* (2015) analisaram pesquisas meta-analíticas e dados por meio do conjunto de múltiplos indicadores (MICS-4), envolvendo quinze países de baixa e média renda, para examinar as associações entre desnutrição e desenvolvimento infantil. Os resultados mostraram que a desnutrição severa teve impactos negativos no desenvolvimento geral, físico e na aprendizagem em todos os países analisados, além de afetar a alfabetização. Outro ponto observado foi que qualquer nível de desnutrição afetou o desenvolvimento físico e a aprendizagem.

Zago *et al.* (2017) avaliaram a associação entre o desenvolvimento infantil e riscos biológicos e ambientais em 30 crianças de 0 a 30 meses de idade de ambos os sexos, residentes no Brasil. Foram avaliadas crianças prematuras e/ou diagnóstico clínico de desnutrição moderada à grave. Os métodos utilizados para avaliação foram o de DENVER II e o HOME. Os resultados demonstraram que o ambiente em que a criança vive, principalmente no que diz respeito a receptividade dos pais, escolaridade materna, relação monoparental e intercorrências neonatais estão associadas ao desenvolvimento neuropsicomotor infantil, em especial o domínio da linguagem.

Karlsson *et al.* (2023) analisaram dados de Pesquisas de Indicadores Múltiplos e Inquéritos Demográficos e de Saúde sobre a prevalência de desnutrição em vários países de baixa e média renda. Os autores observaram que a desnutrição afetou o crescimento e o desenvolvimento e contribuiu para as alterações da cognição e das habilidades motoras.

No estudo de Silva *et al.* (2017) avaliaram crianças desnutridas em idade pré-escolar matriculadas em duas instituições infantis do município de Maceió, Alagoas foi um estudo longitudinal com ano de duração. Constataram que as crianças apresentaram atraso no desenvolvimento cognitivo e motor.

Santos *et al.* (2021) mencionam que a desnutrição crônica é bastante frequente nas crianças de classe econômica baixa, devido ao pouco acesso diário aos nutrientes essenciais para a manutenção do corpo, principalmente as proteínas, que se não consumidas na quantidade adequada, resultará em atraso no desenvolvimento neuropsicomotor da criança. A desnutrição crônica infantil apresenta íntima relação com a maturação do sistema nervoso, impactando no desenvolvimento de estruturas cerebrais, influenciando no desempenho cognitivo.

Sudfeld *et al.* (2015) realizaram um estudo transversal que avaliou a antropometria infantil e o desenvolvimento cognitivo, de comunicação e motor em uma coorte de bebês com 18 a 36 meses de idade. Foi utilizada a BSID-III para a avaliação das crianças, incluindo as subescalas cognitiva, linguagem expressiva, linguagem receptiva, motora fina e motora grossa. Foi observada uma associação entre desnutrição e desenvolvimento cognitivo, de comunicação e motor entre os 18-36 meses de vida, mas não houveram evidências de que essas associações fossem limitadas a crianças com baixa estatura. Foram preditores significativos de um desenvolvimento deficiente (1) condição socioeconômica, (2) altura materna, (3) crianças pequenas para a idade gestacional, (4) saneamento básico.

Antonio *et al.* (2023) analisaram o contexto atual da desnutrição no Brasil, as suas consequências nas crianças. Os autores realizaram um levantamento literário de 13 artigos, publicados entre os anos de 1983 e 2020, nas bases de pesquisas como SciELO (Scientific Electronic Library Online), em artigos pdf de estudos científicos de universidades, e em revistas científicas, como a *Rasbran* (Revista da Associação Brasileira de Nutrição) e livros. Constatando que a desnutrição tem diversas consequências, sobre o, desenvolvimento motor e cognitivo, anomalias neurológicas e funcionais, e até morte, quando no estado mais elevado. Além disso, os estudos apontam a importância das políticas públicas de saúde para o tratamento e para evitar que crianças sejam afetadas pela desnutrição.

Corroborando com os achados Moleti *et al.* (2016) mencionam que o número de crianças que não alcançam o seu desenvolvimento motor e cognitivo está correlacionados com os déficits de micronutrientes no início da vida que comprometem o sistema nervoso central.

De Macedo *et al.* (2019) ressaltam que todos os nutrientes são importantes para o desenvolvimento neuronal, porém, existem alguns que possuem maiores efeitos nesse processo, como os macronutrientes e micronutrientes, dando destaque ao ferro, zinco, iodo, cobalamina e folato. No primeiro ano de vida esses macronutrientes e micronutrientes são importantes para o crescimento cerebral, porém, quando há privação deles todo o sistema nervoso acaba se comprometendo trazendo prejuízos cognitivos e motores.

A nutrição da criança merece destaque na primeira infância, pois caso haja um agravo em alguma fase de extrema importância do desenvolvimento cerebral, poderá ocorrer lesões permanentes irreversíveis como o comprometimento da divisão dendrítica neuronal, alteração na produção e dos receptores dos neurotransmissores, atraso na mielinização e, ainda, alterações na divisão celular (Sarni *et al.*, 2010).

Sarrazin *et al.* (2022) realizaram um levantamento literário nas bases de dados SCIELO (Scientific Eletronic Library), PubMed (National Service Library of Medicine), Revistas Científicas, Livros, Diretrizes da Sociedade da Brasileira e Guia Alimentar da Criança, com o objetivo de analisar a influência da alimentação funcional do desenvolvimento neuropsicomotor e cognitivo durante a primeira infância. Observaram que as alterações do estado nutricional da população infantil, como a restrição ou a falta dos alimentos funcionais agem no desenvolvimento

neuropsicomotor e afetam negativamente esse importante momento da vida da criança.

Para De Araújo *et al.* (2019) investigaram o desenvolvimento neuropsicomotor, bem como aspectos nutricionais e cognitivos/emocionais de crianças de 0 a 5 anos de centros de educação infantil, visando a prevenção e identificação precoce de riscos e atrasos no desenvolvimento infantil. Trata-se de uma pesquisa de campo, exploratória, prospectiva, do tipo clínico qualitativa, de um grupo de crianças frequentadoras de centros de educação infantil da cidade de Matinhos/PR. A avaliação nutricional foi realizada por meio das medidas antropométricas (peso e altura), obedecendo às técnicas preconizadas pela Organização Mundial da Saúde e utilizadas pelo Ministério da Saúde. Participaram dessa pesquisa 85 crianças de 0 a 5 anos de idade, sendo 34 participantes de 0 a 2 anos e 51 de 2 a 5 anos, que estavam matriculadas na rede municipal de ensino. E a amostra questionável, a área da linguagem apresentou o maior percentual de comprometimento em (53,85%), já a motora fina-adaptativa (21,54%), pessoal-social (16,92%) e, por último, a motora grosseira (7,69%). Em relação à avaliação nutricional, 27,06% das crianças apresentaram algum risco nutricional, sendo 22,35% em risco de obesidade e 4,71% de desnutrição. Entre aquelas com risco nutricional, 34,78% também mostraram desenvolvimento neuropsicomotor questionável. Os resultados reforçam a necessidade de ações preventivas e interventivas para o desenvolvimento neuropsicomotor, especialmente no ambiente escolar, visando promover um desenvolvimento integral nas crianças que passam grande parte do dia em instituições de Educação Infantil.

Maronesi *et al.* (2015) verificaram uma criança com atraso na coordenação motora fina e global devido a influência de fatores intrínsecos e extrínsecos (desnutrição). Os resultados obtidos no presente estudo demonstram que ocorreram mudanças positivas confiáveis nos itens psicomotores quando a criança passou por meio da estimulação.

Segundo Silva *et al.* (2014), o estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento funcional de crianças com desnutrição moderada ou grave na faixa etária de um a três anos de idade. Um estudo descritivo e com delineamento seccional com as crianças diagnosticadas com desnutrição crônica moderada ou grave que estavam iniciando tratamento no Centro de Recuperação e Educação Nutricional. Uma amostra composta por 11 crianças na faixa, que o estado nutricional foi definido

a partir de antropometria, utilizando-se os índices peso para idade, peso para altura e altura para idade. Dentre as 11 crianças analisadas, quatro (36%) tinham irmãos desnutridos e sete (64%) eram mais novos. Ao examinar os resultados das escalas utilizadas, constatou-se que o autocuidado foi a área mais afetada, com três crianças apresentando desempenho abaixo do esperado para sua idade. Na escala de mobilidade, duas crianças mostraram atraso, enquanto apenas uma teve desempenho inferior na função social em comparação a outras da mesma faixa etária. No total, três crianças (27,3%) exibiram comprometimento em seu desempenho funcional.

Considerações finais

No presente estudo observou-se que a desnutrição afeta diretamente o desenvolvimento neuropsicomotor apresentando impacto significativo sobre o desenvolvimento global da criança, afetando as habilidades cognitivas e motoras. A desnutrição em crianças menores de cinco anos é um sério problema de saúde pública, principalmente em países de baixa e média renda, ocasionando impactos negativos no crescimento econômico do país. Ela é um desafio para a saúde, pois afeta diretamente o crescimento no primeiro ano de vida, trazendo prejuízos cognitivos, atraso no desenvolvimento motor, comprometimento da função cerebral e, por conseguinte, baixo desempenho escolar bem como, consequências neurológicas e funcionais levando a morte.

Para futuros estudos sugere-se a investigação da influência da alimentação funcional no desenvolvimento neuropsicomotor e cognitivo durante a primeira infância, pois mudanças no estado nutricional das crianças, como a restrição ou ausência de alimentos funcionais, impactam o desenvolvimento neuropsicomotor e afetam negativamente essa fase crucial da vida infantil.

Referências

ANTONIO, A.L.S. *et al.* Abordagem nutricional da desnutrição infantil no Brasil: revisão bibliográfica no contexto atual. **Medicina e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 45-62, 2023. Disponível em: file:///D:/Usuarios/Usuario/Downloads/arquivo.pdf. Acesso em 26 out. 2024.

ARAUJO, L.B. *et al.* Neuropsychomotor development assessment of children aged 0 to 5 in early childhood public education centers. **Revista CEFAC**, v. 21, n. 3 p. e1-9, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/R9T3N9M6MQPK5MgZC9sPcng/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 26 out. 2024.

ARAÚJO, T.S. *et al.* Desnutrição infantil em um dos municípios de maior risco nutricional do Brasil: estudo de base populacional na Amazônia Ocidental Brasileira. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 19, n. 03, p. 554-566, 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/J85swRNxhKCnXjtpbYVj5cG/?lang=pt>. Acesso em: 13 nov. 2024.

BLACK, M. M.; PÉREZ-ESCAMILLA, R.; RAO, S.F. Integrating nutrition and child development interventions: scientific basis, evidence of impact, and implementation considerations. **Advances in Nutrition**, v. 6, n. 6, p. 852-859, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831323001291?via%3Dihub>. Acesso em: 3 nov. 2024

BRITO, L. C.S. *et al.* Knowledge of caregivers and factors associated with neuropsychomotor development in children. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 3, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/wzVsd9wL3rwJ99xkLGBZbYH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 nov. 2024.

CULPA, M.J. *et al.* Prevalência da má nutrição em crianças menores de cinco anos na cidade da Beira, Moçambique, 2019. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 24, [s.n], p. 1-8, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/GMPqLK7gpXvpHfXKMhmmHdf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 03 nov. 2024.

DA COSTA, A. G. S.; CAVALCANTE NETO, J. L. Desenvolvimento da motricidade fina em crianças com desnutrição crônica. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, n. 1, p. 54–60, 2019. DOI: 10.4322/2526-8910.ctoAO1577. Disponível em: <https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/2089>. Acesso em: 26 out. 2024.

DE ARAUJO, L.B. *et al.* Avaliação neuropsicomotora de crianças de 0 a 5 anos em centros de educação infantil do ensino público. **Revista CEFAC**, v. 21, n.3, p. 1-9, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/R9T3N9M6MQPK5MgZC9sPcng/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 nov. 2024.

DE MACEDO, C. N. A. *et al.* A importância dos micronutrientes no desenvolvimento neurocognitivo da gestação a infância. **Revista Uningá**, v. 56, n. 4, p. 145–155, 2019. DOI: 10.46311/2318-0579.56.eUJ2985. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2985>. Acesso em: 27 out. 2024.

DE SÁ, A. A. L. *et al.* Impacto da alimentação no crescimento e desenvolvimento infantil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 4, p. 18961–18969, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n4-387. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/62539>. Acesso em: 3 nov. 2024.

FREITAS, N.F. *et al.* Neuropsychomotor development in children born preterm at 6 and 12 months of corrected gestational age. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 40,[s.n], p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/jQL9N7NFRR9VWFG5HdjCcFj/?lang=en> Acesso em: 20 out. 2024.

GARCIA, L.R.S.; RONCALLI, A.G. Determinantes socioeconômicos e de saúde da desnutrição infantil: uma análise da distribuição espacial. **Saúde e Pesqui.**, v. 13.n.3, p. 595-606 2020. DOI: 10.17765/2176-9206.2020v13n3p595-606. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/7739>. Acesso em: 05 jul. 2024.

GOUVEIA, A.V.S. *et al.* Tendência temporal da prevalência de desnutrição em crianças menores de 5 anos assistidas pelo Programa Bolsa Família (2008-2019). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 40, n. 1, p. 1-13, 2024. DOI: 10.1590/0102-311XPT180022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/KqHbCgw6g7zND955BsGQgsN/?lang=pt>. Acesso em: 20 ago. 2024.

KARLSSON, O. *et al.* Patterns in child stunting by age: A cross-sectional study of 94 low-and middle-income countries. **Maternal & Child Nutrition**, v. 19, n. 4, p. 1-12, 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/mcn.13537>. Acesso em: 12 mar. 2024.

MARTINS, K.P.H. *et al.* Privação do alimento e incidências na constituição psíquica: um estudo sobre o estabelecimento da demanda em crianças diagnosticadas com desnutrição a partir da aplicação da avaliação psicanalítica aos três anos. **Estilos clin.**, v. 21, n. 3, p. 618-638, dez. 2016. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-71282016000300004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 03 nov. 2024.

MARONESI, L.C. *et al.* Análise de uma intervenção dirigida ao desenvolvimento da coordenação motora fina, global e do equilíbrio. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 23, n. 2, p. 273-284, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4322/0104-4931.ctoAO0537>. Acesso em: 30 nov. 2024.

MBABAZI J. *et al.* Correlates of early child development among children with stunting: A cross-sectional study in Uganda. **Matern. Child Nutr.**, v. 20, n.2, p. 2-12, 2023. Disponível em: doi: 10.1371/journal.pmed.1004227. Acesso em: 12 mar. 2024.

MEZZARI, S. S. *et al.* Desenvolvimento neuropsicomotor e desnutrição de uma população de risco de um bairro de Porto Alegre. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v 52, n. 2, p. 80-90, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262>. Acesso em: 12 mar. 2024.

MILLER, A. C. *et al.* How consistent are associations between stunting and child development? Evidence from a meta-analysis of associations between stunting and

multidimensional child development in fifteen low-and middle-income countries. **Public health nutrition**, v. 19, n. 8, p. 1339-1347, 2015.

Doi:10.1017/S136898001500227X. Disponível em:

<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/how-consistent-are-associations-between-stunting-and-child-development-evidence-from-a-metaanalysis-of-associations-between-stunting-and-multidimensional-child-development-in-fifteen-low-and-middle-income-countries/4C5E8A8FFAFE9A317464FF2D0804820E>. Acesso em: 27 out. 2024.

MOLETI, M.C *et al.* Effects of maternal iodine nutrition and thyroid status on cognitive development in offspring: a pilot study. **Thyroid**, v. 26, n. 2, p. 296-305, 2016.

Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/thy.2015.0336>. Acesso em: 27 out. 2024.

SANTOS, B. S. *et al.* Saúde e sociedade: uma análise sobre a desnutrição energético-proteica primária infantil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 9886–9906, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n3-027. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/29317>. Acesso em: 26 out. 2024.

SARNI, R.O.S. L. *et al.* Desnutrição Energético-protéica – Abordagem Hospitalar, Hospital-dia e Ambulatorial. In: Lopez, F.A.; Campos Júnior, D. 2ed. **Tratado de Pediatria**: Sociedade Brasileira de Pediatria São Paulo: Manole, 2010. p. 1669.

SARRAZIN, M.E.P.; *et al.* A Influência da Boa Alimentação Funcional No Desenvolvimento Neuropsicomotor e Cognitivo Na Primeira Infância. **Revista Ciências Biológicas**, v. 26, [s.n], p.1-10, 2022. Disponível em:

10.5281/zenodo.7259434. Acesso em: 27 out. 2024.

SILVA, M.C.; SILVA, Â.C.D. Desempenho funcional de crianças com desnutrição crônica na faixa etária de um a três anos. **Cad. Ter. Ocup.**, v. 22, n. 2, p. 327-334, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/cto.2014.054>. Disponível em:

<https://doi.editoracubo.com.br/10.4322/cto.2014.054> . Acesso em: 10 jun. 2024.

SILVA, T.M. *et al.* Desempenho cognitivo de pré-escolares com baixa estatura em tratamento de recuperação nutricional. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 36, n. 1, p. 39-44, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/;2018;36;1;00007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/cxTvjFWMKvtwkpN84Zv3JXm/?lang=pt> Acesso em: 05 jul. 2024.

SUDFELD, C. R. *et al.* Malnutrition and its determinants are associated with suboptimal cognitive, communication, and motor development in Tanzanian children. **The Journal of nutrition**, v. 145, n. 12, p. 2705-2714, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022316622089477>. Acesso em: 26 out. 2024.

SURYAWAN, A *et al.* Malnutrition in early life and its neurodevelopmental and cognitive. **Nutrition Research Reviews**, v. 35, [s.n], p. 136-149, 2022. Disponível em: doi:10.1017/S0954422421000159. Acesso em: 12 mar. 2024.

ZAGO, J.T.C et al. Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e fatores de risco biológico e ambientais em crianças na primeira infância. *Revista Cefac*, v. 19, n.3, p. 320-329, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/9PcvkHSKnJsSnwsM88G5dPh/?lang=pt&format=html> . Acesso em: 12 mar. 2024.