



ESTUDOS
UNIVERSITÁRIOS

Revista de Cultura

60
anos



PROEXT
PRÓ-REITORIA
DE EXTENSÃO

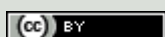
Estudo

Texto recebido em: 8 mar. 2024. Aprovado em: 19 ago. 2024.

REZENDE, Karla Mayra Pinto e Carvalho; GENTILE, Ana Carolina Cheron; MARINHO, Giovanna Bueno; SOUZA, Ana Clara Moronte Dias de; HADDAD, Ana Estela; BÖNECKER, Marcelo José Strazzeri. A interconexão entre fome, crescimento e desenvolvimento: a influência na saúde bucal na infância. *Estudos Universitários: revista de cultura*, UFPE/Proext, Recife, v. 41, n. 1, p. 1-27, jan./dez. 2024.

<https://doi.org/10.51359/2675-7354.2024.262006>

ISSN Edição Digital: 2675-7354



Esta obra está licenciada com uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
[Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

A interconexão entre fome, crescimento e desenvolvimento: a influência na saúde bucal na infância

The interconnection between hunger, growth and development: the influence on oral health in childhood

Karla Mayra Pinto e Carvalho Rezende

Universidade de São Paulo (USP)

Doutora em Ciências Odontológicas

E-mail: karlamayrar@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0003-4340-0699>



<http://lattes.cnpq.br/8479294813679818>

Ana Carolina Cheron Gentile

Universidade de São Paulo (USP)

Graduada em Odontologia

E-mail: gentileeana@alumni.usp.br



<https://orcid.org/0000-0001-7296-7905>



<http://lattes.cnpq.br/4918792408910019>

Giovanna Bueno Marinho

Universidade de São Paulo (USP)

Graduada em Odontologia

E-mail: giovannamarinho@usp.br



<https://orcid.org/0000-0002-7389-9905>



<http://lattes.cnpq.br/5181937789461014>

Ana Clara Moronte Dias de Souza

Universidade de São Paulo (USP)

Graduada em Odontologia

E-mail: anaclaramoronte@usp.br

 <https://orcid.org/0009-0007-5785-4399>

 <http://lattes.cnpq.br/9770097045887791>

Ana Estela Haddad

Universidade de São Paulo (USP)

Doutora em Ciências Odontológicas

E-mail: aehaddad@usp.br

 <https://orcid.org/0000-0002-0693-9014>

 <http://lattes.cnpq.br/5132173662388670>

Marcelo José Strazzeri Bönecker

Universidade de São Paulo (USP)

Doutor em Ciências Odontológicas

E-mail: bonecker@usp.br

 <https://orcid.org/0000-0001-9786-6473>

 <http://lattes.cnpq.br/2344744435088763>

Resumo

Crianças que enfrentam insegurança alimentar têm maior probabilidade de apresentar saúde debilitada e resultados nutricionais inadequados, já que a fome e a desnutrição exercem efeitos adversos significativos no crescimento e no desenvolvimento infantil. A ausência de nutrientes essenciais pode resultar em retardamento do crescimento, déficits cognitivos, comprometimento do sistema imunológico e aumento do risco de doenças crônicas. Ainda, a desnutrição pode contribuir para problemas de saúde bucal, incluindo lesões de cárie, doenças periodontais e atraso na erupção dentária, que também afetam o comportamento do infante durante as consultas

odontológicas. Nesse contexto, o presente estudo realizou uma revisão integrativa da literatura médica por meio das bases de dados Pubmed e Lilacs, selecionando artigos publicados entre 2009 e 2023 que abordassem a relação entre insegurança alimentar, desenvolvimento infantil e saúde bucal. Também foram incluídos estudos observacionais, ensaios clínicos e revisões sistemáticas que avaliassem os impactos da desnutrição na saúde bucal de crianças. Nesse sentido, os resultados desta revisão evidenciaram que a insegurança alimentar e a desnutrição estão diretamente associadas a um maior risco de problemas de saúde bucal, que, por sua vez, afetam negativamente o crescimento e o desenvolvimento infantil. Assim, este artigo visa destacar a relação intrínseca entre fome, crescimento, desenvolvimento e saúde bucal na infância, enfatizando a importância de uma abordagem integrada para a promoção do bem-estar global das crianças, incluindo intervenções nutricionais e de saúde bucal no atendimento pediátrico.

Palavras-chave: desnutrição. desenvolvimento infantil. saúde bucal.

Abstract

Children facing food insecurity are more likely to experience poor health and inadequate nutritional outcomes, as hunger and malnutrition have significant adverse effects on children's growth and development. The absence of essential nutrients can result in stunted growth, cognitive deficits, a compromised immune system and an increased risk of chronic diseases. In addition, malnutrition can contribute to oral health problems, including caries lesions,

periodontal diseases and delayed tooth eruption, which also affect children's behavior during dental appointments. In this context, this study carried out an integrative review of the medical literature by using the Pubmed and Lilacs databases, selecting articles published between 2009 and 2023 that addressed the relationship between food insecurity, child development and oral health. Observational studies, clinical trials and systematic reviews assessing the impact of malnutrition on children's oral health were also included. In this sense, the results of this review showed that food insecurity and malnutrition are directly associated with a higher risk of oral health problems, which, in turn, negatively affect children's growth and development. Thus, this article aims to highlight the intrinsic relationship between hunger, growth, development and oral health in childhood, emphasizing the importance of an integrated approach to promoting children's overall well-being, including nutritional and oral health interventions in pediatric care.

Keywords: malnutrition. child development. oral health.

Introdução

A necessidade de garantir uma nutrição adequada para o desenvolvimento infantil é amplamente reconhecida por pesquisadores e organizações dedicadas ao bem-estar das crianças. A relação entre fome, crescimento e desenvolvimento na infância é complexa e multifacetada, com a nutrição adequada desempenhando um papel fundamental no crescimento físico e no desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças. No entanto, a fome e a desnutrição podem comprometer esses processos, afetando inclusive a saúde bucal (Naudeau *et al.*, 2011; Roberts *et al.*, 2022).

A desnutrição continua sendo um dos principais desafios de saúde global atualmente, afetando principalmente bebês e crianças (FAO *et al.*, 2022). No Brasil, o percentual de famílias afetadas por esse problema cresceu, especialmente no contexto pós-pandêmico da Covid-19. O 2º Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil revelou que 14 milhões de novos brasileiros enfrentaram a fome em pouco mais de um ano. O estudo também informa que metade (58,7%) da população brasileira convive com algum grau de insegurança alimentar, seja ele leve, moderado ou grave (Rede PENSSAN, 2022).

Percebe-se, portanto, que a desnutrição infantil representa um problema de saúde pública no país e é considerada uma condição multifatorial, diretamente ligada aos contextos social, econômico e cultural nos quais o indivíduo está inserido, influenciando diretamente o desenvolvimento e a qualidade de vida das crianças e suas famílias (Bastos *et al.*, 2019).

A desnutrição se caracteriza pela ausência ou deficiência de nutrientes, vitaminas e minerais essenciais para o desenvolvimento saudável de um ser humano. Os efeitos dessa condição afetam áreas críticas do sistema nervoso, causando sequelas físicas e cognitivas, induzindo um estado de irregularidade generalizada e favorecendo o surgimento de infecções e outras alterações (Batista; Lima, 2020). Ocorrendo durante os primeiros anos de vida, essa questão pode resultar em retardo no crescimento, baixo peso ao nascer, atrasos no desenvolvimento cognitivo e motor, comprometimento do sistema imunológico e aumento do risco de morbidade e mortalidade infantil. Além disso, a fome crônica pode levar a problemas de saúde mental, como ansiedade e depressão, e afetar adversamente a qualidade de vida das crianças (Alderman *et al.*, 2017).

Nesse sentido, as políticas públicas desempenham um papel crucial na mitigação dos efeitos da fome e na promoção da nutrição infantil. Ações como a distribuição de alimentos suplementares, a promoção do aleitamento materno exclusivo nos primeiros meses de vida e a educação nutricional para mães e cuidadores, bem como o acesso a serviços de saúde preventiva, são componentes essenciais das estratégias de saúde pública voltadas para o combate à fome e à desnutrição infantil. Portanto, é fundamental abordar os determinantes sociais e econômicos da fome, como a pobreza, a desigualdade de renda, o acesso inadequado a alimentos nutritivos e os serviços de saúde precários. Políticas que visem melhorar o acesso a alimentos saudáveis, promover a segurança alimentar e reduzir as disparidades socioeconômicas são essenciais para criar um ambiente propício ao

crescimento e desenvolvimento saudáveis (Keshani; Shahraki, 2022).

Ainda, os profissionais de saúde, incluindo odontopediatras, nutricionistas e outros especialistas em saúde infantil, desempenham um papel crucial na identificação precoce da fome e da desnutrição, no fornecimento de intervenções nutricionais adequadas e no encaminhamento dessas crianças para serviços de apoio adicionais quando necessário. Isso ocorre porque há uma interligação entre essa condição e as doenças bucais, que muitas vezes são percebidas de forma isolada, contudo, quando não prevenidas ou tratadas precocemente, além de causarem dor e desconforto, afetam a saúde geral, interferindo nas dimensões biopsicossociais e no desenvolvimento físico (Sheiham, 2006; Bansal *et al.*, 2016), afinal, as funções de sucção (importante para a amamentação), deglutição e mastigação (após a erupção dentária) influenciam o crescimento e o desenvolvimento da face e da oclusão dentária¹. O aleitamento materno também contribui para reforçar o padrão fisiológico da respiração nasal, enquanto que o correto posicionamento dentário é essencial para a pronúncia adequada de determinados fonemas durante a fala. Além disso, dietas ricas em açúcar estão associadas não apenas à cárie dentária, mas também a deficiências nutricionais e à obesidade. Com

¹ “Oclusão, num conceito estático significa apenas a relação dos dentes superiores com os inferiores, referindo-se ao ato de aproximar, anatomicamente, dentes antagonistas. Funcional e biologicamente, oclusão significa o relacionamento entre os dentes maxilares e mandibulares, e entre estes e as demais estruturas do sistema estomatognático, tais como periodonto, articulação temporomandibular e mecanismo neuromuscular” (Bataglioni, 2020, p. 3).

isso, percebe-se a vastidão desse grave problema (Piovesan, 2022).

Assim, o objetivo deste artigo é analisar a relação profunda entre fome, crescimento, desenvolvimento infantil e saúde bucal, destacando a relevância de uma abordagem multidisciplinar para assegurar o bem-estar integral das crianças.

A DESNUTRIÇÃO E SEU IMPACTO NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO INFANTOJUVENIL

O desenvolvimento infantojuvenil compreende um processo progressivo e ordenado de desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas e sociais que são originadas da interação entre fatores genéticos e ambientais. Dentre outros, a deficiência nutricional representa um fator de risco relevante na diminuição do potencial de desenvolvimento de crianças e adolescentes (Black; Pérez-Escamilla; Rao, 2015).

Quando presente no primeiro ano de vida da criança, uma das principais consequências da desnutrição refere-se às habilidades cognitivas necessárias para a aquisição da linguagem escrita, causando sequelas que podem ser irreversíveis nos indivíduos afetados por ela, resultando em desempenho escolar deficiente. Quanto ao desempenho fonológico, crianças com histórico de desnutrição também apresentam dificuldades em tarefas envolvendo fonemas e rimas, além de enfrentarem desafios para atingirem níveis silábicos mais complexos (Zuanetti *et al.*, 2019). Além disso, uma criança que não tem a fome saciada e não recebe nutrientes de maneira

adequada pode perder a motivação para explorar o ambiente, o que pode gerar atraso na aquisição de certas habilidades cognitivas (Fraga; Varela, 2012).

Nesse juízo, a desnutrição infantil pode levar a outras alterações no desenvolvimento infantojuvenil, visto que os primeiros anos de vida da criança são essenciais para o seu desenvolvimento físico e motor, pois é nessa fase que o corpo humano passa por mudanças constantes, incluindo o desenvolvimento acelerado do sistema nervoso. Pequenas alterações nesse processo podem resultar em consequências para a estrutura física e para a capacidade funcional da criança (Nobre *et al.*, 2012; Hsu; Tain, 2021). Exemplificando, bebês e crianças com quadros de desnutrição crônica podem apresentar atrasos ou prejuízos funcionais na execução de ações como sentar, engatinhar ou andar sem apoio (Calceto-Garavito *et al.*, 2019). Esses atrasos, quando observados em crianças cronicamente desnutridas, também podem impactar o desenvolvimento cerebral, uma vez que a ingestão de macro e micronutrientes² é fundamental para estimular o desenvolvimento funcional do cérebro (Cusick; Georgieff, 2016; Cavagnari *et al.*, 2023).

A ingestão adequada de nutrientes também desempenha um papel crucial no sistema imunológico,

² “Em sua maioria, os macronutrientes são nutrientes que ajudam a fornecer energia e o organismo precisa deles em grande quantidade. Água, carboidratos, gorduras e proteínas são classificados como macronutrientes. [...] Os micronutrientes são os minerais e as vitaminas. O organismo precisa dos micronutrientes em quantidade menor se comparado aos macronutrientes. Sua principal função é facilitar as reações químicas que ocorrem no corpo. As vitaminas, por exemplo, são essenciais para o funcionamento do metabolismo e regulação da função celular” (Barreto, 2018, n. p).

pois vitaminas, minerais e outros compostos bioativos³ são essenciais para manter a função adequada do sistema imune, no que a ausência ou deficiência desses nutrientes pode comprometer a resposta imunológica e aumentar a suscetibilidade a infecções (Gombart; Pierre; Maggini, 2020). Sobre esse assunto, um estudo publicado em 2019 demonstrou a relação entre o aumento da taxa de mortalidade em crianças, as doenças virais respiratórias e a desnutrição infantil (Mackenzie *et al.*, 2019). Ainda, os achados de outro estudo reforçam esses resultados ao indicarem a desnutrição infantil como um fator de risco aumentado para a tuberculose (Palma *et al.*, 2021). Por fim, conclui-se que, ao mesmo tempo em que a desnutrição aumenta a suscetibilidade a infecções, a própria infecção faz com que a desnutrição se agrave (Bandsma; Sadiq; Bhutta, 2019). Portanto, uma nutrição adequada, especialmente com uma dieta bem equilibrada e rica em nutrientes, desempenha um papel fundamental no apoio à função imunológica e na manutenção da saúde geral, destacando-se a interligação entre a alimentação e o sistema imunológico (Morales *et al.*, 2024).

Além das alterações físicas, fisiológicas e cognitivas provocadas pela desnutrição infantil, esse quadro também acarreta mudanças psicossociais e emocionais, que geram efeitos adversos tanto nas crianças que sofrem dessa condição quanto nos familiares envolvidos no cuidado diário (Felberg; Pinheiro; Batista, 2016). Outra consequência derivada da ingestão inadequada de

³ “Substâncias bioativas são moléculas orgânicas de baixa massa molecular que apresentam uma ampla diversidade química e efeitos diversos sobre organismos vivos, sendo associadas às mudanças em seu comportamento, fisiologia ou metabolismo” (Embrapa, [S.d]. n.p).

nutrientes é o desenvolvimento de lesões e/ou infecções orais (Rahman; Walls, 2019).

DESNUTRIÇÃO E SAÚDE BUCAL

O atraso no crescimento ocorre quando as crianças tendem a ser mais baixas do que os seus pares, conforme a medição padrão de crescimento infantil da Organização Mundial de Saúde. Essa condição pode afetar o desenvolvimento do cérebro e de outras partes do corpo, incluindo da cavidade oral (Sadida; Indriyanti; Setiawan, 2022). Assim, são necessárias intervenções abrangentes e integradas nos desafios relacionados à fome, ao crescimento, ao desenvolvimento e à saúde bucal na infância. Isso inclui o acesso a alimentos nutritivos e à educação alimentar, os programas de suplementação nutricional, a promoção da amamentação, a conscientização sobre a higiene bucal e o acesso a cuidados odontológicos preventivos (Setiawan *et al.*, 2022).

Deficiências vitamínicas graves resultam em complicações sistêmicas, incluindo o desenvolvimento de escorbuto, raquitismo, pelagra e beribéri. Além disso, algumas deficiências moderadas e graves também resultam em problemas bucais. Uma menor ingestão de vitamina A tem sido associada à diminuição do desenvolvimento epitelial⁴ oral, à formação dentária

⁴ “O tecido epitelial é um dos quatro tipos básicos dos tecidos animais. Formado por células justapostas, entre as quais se encontra pouca substância extracelular. Como suas células não possuem vasos sanguíneos, os nutrientes são recebidos através do tecido conjuntivo subjacente” (Unifal-MG, c2024, n. p).

prejudicada, à hipoplasia⁵ do esmalte e à periodontite. A deficiência de vitamina D durante o desenvolvimento dentário pode resultar em defeitos e alterações estruturais nos tecidos mineralizados dos dentes, esmalte e dentina⁶, bem como hipoplasia de esmalte e dentina e displasia⁷. Além disso, estudos clínicos demonstraram uma associação entre os efeitos endócrinos da vitamina D e a periodontite. Por outro lado, nenhuma associação significativa foi encontrada entre a atividade cariogênica e a deficiência de vitamina D. Ainda, a deficiência de vitamina C resulta em alterações nas gengivas e nos ossos, bem como na xerostomia⁸, enquanto que as deficiências de vitamina B estão associadas à estomatite aftosa recorrente, à hipomineralização do esmalte, à queilose, à queilite, à halitose, à gengivite, à glossite, à atrofia das papilas linguais, à estomatite, a erupções cutâneas ao redor do nariz, à disfagia e à palidez. Já os efeitos das vitaminas E e K na saúde bucal não são tão claros quanto os de outras vitaminas, no entanto, a vitamina K tem um efeito sistêmico que, aumentando o risco de hemorragia,

⁵ A hipoplasia dental é definida como uma formação incompleta ou defeituosa da matriz orgânica do esmalte dentário (Bendo *et al.*, 2007).

⁶ A dentina é um “tecido mineralizado de natureza conjuntiva, avascular e acelular que constitui a maior parte do elemento dental, dando a este sua forma. Principal responsável pela cor amarelada dos dentes. É constituída por uma estrutura tubular, o que lhe garante certa resiliência e elasticidade; absorvendo assim as forças mastigatórias impedindo que o esmalte (friável) se fracture. É produzido pelos odontoblastos que se encontram na polpa. Se dispõem ao redor da polpa coronária e radicular protegendo-a de danos” (Gonçalves, 2020, n. p.).

⁷ “Displasia é o nome dado para o desenvolvimento celular fora do normal, que pode gerar a má-formação de um tecido ou órgão de qualquer parte do corpo humano” (Rede D’or, c2024, n. p).

⁸ “É o ressecamento da boca provocado por diminuição ou ausência do fluxo salivar” (Hennessy, 2024, n. p).

pode afetar indivíduos submetidos a cirurgia oral ou que sofrem traumas (Gossweiler; Martinez-Mier, 2019; Tanner *et al.*, 2022).

A ingestão insuficiente de carboidratos, proteínas, vitaminas e micronutrientes, resultante da desnutrição, também pode influenciar o desenvolvimento dentário e dos tecidos orais, uma vez que a nutrição é tão importante para a cavidade bucal quanto para os outros tecidos do corpo humano (Sheetal *et al.*, 2013). Sobre isso, estudos evidenciaram que a deficiência de nutrientes pode estar relacionada a diferentes processos da doença periodontal e a manifestações e sintomas orais, bem como na predisposição da periodontite na dentição permanente em caso de desnutrição na primeira infância (Rahman; Walls, 2019).

Ademais, as alterações no fluxo salivar também estão relacionadas à desnutrição. Um estudo demonstrou que pode haver uma diminuição contínua da função das glândulas salivares na adolescência como resultado da desnutrição na primeira infância, sugerindo que os sistemas glandulares podem ser comprometidos por longos períodos após episódios de desnutrição (Psoter *et al.*, 2008). Além disso, atrasos na erupção dentária são comumente encontrados em crianças e podem ser agravados por deficiências nutricionais, como em casos de desnutrição e baixo peso (Santos *et al.*, 2010; Heinrich-Weltzien *et al.*, 2013). Igualmente, um estudo recente mostrou que a deficiência de nutrientes, como a vitamina D, é um possível fator de risco para a retenção prolongada de dentes decíduos e para o atraso na erupção da dentição permanente (Xavier *et al.*, 2021).

Outra relação que vem sendo pesquisada é a da desnutrição infantil com os defeitos de desenvolvimento de esmalte, em que estudos apontam que diferentes níveis de desnutrição podem levar ao aparecimento de diferentes tipos de defeito (Folayan *et al.*, 2020; Ibrahim *et al.*, 2021). Em 1993, Seow demonstrou que a desnutrição aumenta significativamente o risco de hipoplasia de esmalte, enquanto que Crombie, Manton e Kilpatrick, em 2009, demonstraram maior risco para a hipomineralização de segundos molares decíduos. Já Ibrahim *et al.*, em 2021, demonstraram que a desnutrição é um fator de risco para a hipomineralização molar-incisivo.

Quanto à amelogênese imperfeita e à fluorose, embora não existam estudos que esclareçam a relação ou não delas com a deficiência de nutrientes, a associação entre esses fatores parece improvável, uma vez que a amelogênese imperfeita tem influência genética e a fluorose está relacionada à ingestão excessiva de flúor na infância (Seymen; Folayan, 2019). Em contrapartida, a organização Terre des hommes (2011) demonstrou que a desnutrição pode favorecer a expressão de doenças genéticas, assim como um estudo de Warren, Kanellis e Levy (1999), o qual indicou que a nutrição pode impactar diretamente a suscetibilidade dos dentes a toxinas.

A cárie dentária também está relacionada à desnutrição infantil e essa relação já é estudada há muitos anos. Uma revisão sistemática de 2005 demonstrou que a cárie na dentição decídua está associada à desnutrição na primeira infância, sugerindo que a associação da desnutrição com defeitos de esmalte e alterações na cavidade bucal é multifatorial (Psoter *et al.*, 2005; Putri; Indriyanti; Setiawan, 2023).

RECOMENDAÇÕES E ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO

O diagnóstico e o tratamento precoces da desnutrição infantil são fundamentais para prevenir complicações de saúde a longo prazo e promover o crescimento e o desenvolvimento saudáveis. Programas de rastreamento nutricional e intervenção precoce, incluindo educação nutricional, suplementação de vitaminas e minerais e acesso a alimentos nutritivos, são componentes essenciais das estratégias de saúde pública nesse ramo (Batista; Lima, 2020). O fornecimento de apoio emocional e psicossocial às famílias também desempenha um papel importante na prevenção e no tratamento da doença, ajudando a mitigar os efeitos adversos da fome e da desnutrição na saúde mental e no bem-estar das crianças e de seus cuidadores (Felberg; Pinheiro; Batista, 2016).

Nesse contexto, para promover a saúde bucal em crianças afetadas pela desnutrição, são necessárias intervenções abrangentes que abordem os fatores dietéticos, comportamentais e socioeconômicos, os quais contribuem para a má nutrição e para as doenças bucais. Algumas recomendações e estratégias incluem:

1. Educação nutricional: fornecer orientações sobre uma dieta equilibrada e rica em nutrientes essenciais para a saúde bucal, incluindo cálcio, vitamina D, vitamina C, ferro e outros micronutrientes (Bansal *et al.*, 2016; Gossweiler, 2019).
2. Promoção da amamentação: incentivar a amamentação exclusiva nos primeiros seis meses de vida e a amamentação contínua junto com a introdução de alimentos

complementares até pelo menos os dois anos de idade (Peres *et al.*, 2015; Esperancinha *et al.*, 2024).

3. Acesso a alimentos nutritivos: garantir que as famílias tenham acesso a alimentos saudáveis e nutritivos por meio de programas de segurança alimentar, subsídios alimentares e outras intervenções que promovam a disponibilização e a acessibilidade destes (Psoter *et al.*, 2005; Rahman, 2019).
4. Higiene bucal: enfatizar a importância da escovação regular dos dentes com pasta de dente fluoretada, uso de fio dental e visitas regulares ao dentista para exames de rotina e tratamento de problemas bucais (Singh *et al.*, 2020).
5. Acesso a cuidados odontológicos: garantir que as crianças tenham acesso a serviços odontológicos preventivos e curativos, incluindo exames de rotina, limpezas dentárias e tratamento de cáries e outras doenças bucais (Singh *et al.*, 2020; Sheetal *et al.*, 2013).
6. Integração de serviços de saúde: promover a colaboração entre profissionais de saúde, dentre médicos, nutricionistas, dentistas e outros prestadores de cuidados de saúde, para fornecer uma abordagem integrada diante da promoção da saúde bucal e prevenir a desnutrição infantil (Santos *et al.*, 2010; Rahman, 2019).

Conclusão

A interconexão entre fome, crescimento e desenvolvimento na infância destaca a necessidade de abordagens integradas para promover a saúde e o bem-estar das crianças. Reconhecer e atender às necessidades nutricionais e odontológicas desde a primeira infância é fundamental para garantir que elas cresçam de forma saudável e com qualidade de vida. A intervenção precoce contra a fome e a desnutrição ajuda a reduzir danos físicos, cognitivos e sociais, tanto a curto quanto a longo prazo, sendo essencial adotar estratégias de saúde que considerem todo esse contexto.

Referências

ALDERMAN, H. *et al.* Evidence of Impact of Interventions on Growth and Development during Early and Middle Childhood. *In*: BUNDY, D. A. P.; SILVA, N. D.; HORTON, S.; JAMISON, D. T.; PATTON, G. C. (eds.). *Child and Adolescent Health and Development*. 3. ed. Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2017. E-book. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525234/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

BANDSMA, R. H. J.; SADIQ, K.; BHUTTA, Z. A. Persistent diarrhoea: current knowledge and novel concepts. *Paediatrics and International Child Health*, [s. l.], v. 39, n. 1, p. 41-47, 2019.

BANSAL, K.; GOYAL, M.; DHINGRA, R. Association of severe early childhood caries with iron deficiency anemia. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.*, Punjab, v. 34, n. 1, p. 36-42, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26838146/>. Acesso em: 22 out. 2024.

BARRETO, J. O que são macro e micronutrientes? *Unimed*, 2018. Disponível em: <https://www.unimed.coop.br/viver-bem/alimentacao/o-que-sao-micro-e-macro-nutrientes->. Acesso em: 2 set. 2024.

BASTOS, J. *et al.* Analfabetismo materno e o risco de desnutrição infantil: um relato de caso. *Revista de Saúde Dom Alberto*, Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 1, p. 30-42, 2019. Disponível em: <https://revista.domalberto.edu.br/revistadesaudedomalberto/articloe/view/135/134>. Acesso em: 29 ago. 2024.

BATAGLION, C. *Área de oclusão: fundamentos e conceitos básicos da oclusão dental*. Ribeirão Preto: USP, 2020.

BATISTA, M. H. J.; LIMA, T. R. Desnutrição infantil: aspectos inerentes à enfermagem. *International Journal of Development Research*, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 37075-37079, 2020. Disponível em: <https://www.journalijdr.com/sites/default/files/issue-pdf/19263.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2024.

BENDO, C. B. *et al.* Hipoplasia de esmalte em incisivos permanentes: um acompanhamento de 6 meses. *Revista Gaúcha de Odontologia*, Campinas, v. 55, n. 1, p. 107-112, 2007.

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*, [s. l.], v. 6, n. 6, p. 852-859, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831323001291?via%3Dihub>. Acesso em: 29 ago. 2024.

CALCETO-GARAVITO, L. *et al.* Relationship Between Nutritional Status And Cognitive And Psychomotor Development Of Children In Early Childhood. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, Gualaquil, v. 28, n. 2, p. 50-58, 2019. Disponível em: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rneuro/v28n2/2631-2581-rneuro-28-02-00050.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2024.

CAVAGNARI, B. M *et al.* The double burden of malnutrition and gross motor development in infants: A cross-sectional study. *Clinical Nutrition*, [s. l.], v. 42, n. 7, p. 1181-1188, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561423001437?via%3Dihub>. Acesso em: 29 ago. 2024.

CROMBIE, F.; MANTON, D.; KILPATRICK, N. Aetiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review. *International Journal of Paediatric Dentistry*, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 73-83, 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-263X.2008.00966.x>. Acesso em: 29 ago. 2024.

CUSICK, S. E.; GEORGIEFF, M. K. The role of nutrition in brain development: the golden opportunity of the “first 1000 days.”. *The Journal of Pediatrics*, Minneapolis, v. 175, p. 16-21, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347616302219?via%3Dihub>. Acesso em: 29 ago. 2024.

EMBRAPA. Substâncias bioativas e nanomateriais. *Portal Embrapa*, [S.d]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/recursos-geneticos-e-biotecnologia/gp/bioativos-nanomateriais>. Acesso em: 2 set. 2024.

ESPERANCINHA, C.; MENDES, S.; BERNARDO, M. Malocclusion in deciduous dentition: a cross-sectional study in a Portuguese preschool population. *Eur Arch Paediatr Dent.*, [s. l.], v. 25, n. 5, p. 721-729, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39207661/>. Acesso em: 22 out. 2024.

FAO — FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION; IFAD — INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT; UNICEF — UNITED NATIONS INTERNATIONAL CHILDREN’S EMERGENCY FUND; WFP — WORLD FOOD PROGRAMME; WHO — WORLD HEALTH ORGANIZATION. *The State of Food Security and Nutrition in the World: repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable*. Roma: FAO, 2022.

FELBERG, E. F. B.; PINHEIRO, M. N.; BATISTA, E. C. Fatores psicológicos e sociais associados à desnutrição infantil: um estudo bibliográfico. *Revista Opara – Ciências Contemporâneas Aplicadas*, Petrolina, v. 6, n. 1, p. 32-48, 2016. Disponível em: <http://revistaopara.facape.br/index.php/opara/issue/view/1/3>. Acesso em: 29 ago. 2024.

FOLAYAN, M. O. *et al.* Malnutrition, enamel defects, and early childhood caries in preschool children in a sub-urban Nigeria population. *PLoS One*, [S.l.], v. 15, n. 7, p. e0232998, 2020. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0232998>. Acesso em: 29 ago. 2024.

FRAGA, J. A. A.; VARELA, D. S. S. A relação entre a desnutrição e o desenvolvimento infantil. *Revista da Associação Brasileira de Nutrição*, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 59-62, 2012. Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/129/105>. Acesso em: 29 ago. 2024.

GOMBART, A. F.; PIERRE, A.; MAGGINI, S. A Review of Micronutrients and the Immune System-Working in Harmony to Reduce the Risk of Infection. *Nutrients*, Basiléia, v. 12, n. 1, p. 236, 2020. Edição especial. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/1/236>. Acesso em: 29 ago. 2024.

GONÇALVES, A. Complexo Dentinopulpar. *Faculdade de Odontologia - Unesp*. Araçatuba, 3 set. 2020. Disponível em: <https://www.foa.unesp.br/#!/ensino/departamentos/dcb/histologia/atlas-de-histologia-buco-dentaria/complexo-dentina-polpa/>. Acesso em: 7 nov. 2024.

GOSSWEILER, A. G.; MARTINEZ-MIER, E. A. Chapter 6: Vitamins and Oral Health. In: ZOHOORI, F. V.; DUCKWORTH, R. M. (eds.). *The Impact of Nutrition and Diet on Oral Health*. v. 28. Basiléia: Karger Publishers, 2019. p. 59-67.

HEINRICH-WELTZIEN, R. *et al.* Relationship between malnutrition and the number of permanent teeth in Filipino 10-to-13-year-olds. *BioMed Research International*, [s. l.], v. 2013, n. 1, p. 1-8, 2013.

Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1155/2013/205950>.

Acesso em: 29 ago. 2024.

HENNESSY, B. J. Xerostomia. *Manual MSD*, 2024. Disponível em:

<https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/dist%C3%BArbios-odontol%C3%B3gicos/sintomas-de-problemas-dent%C3%A1rios-e-orais/xerostomia>. Acesso em: 3 set. 2024.

HSU, C. N.; TAIN, Y. L. The First Thousand Days: Kidney Health and Beyond. *Healthcare*, Basiléia, v. 9, n. 10, p. 1332, 2021. Edição especial. Disponível em:

<https://www.mdpi.com/2227-9032/9/10/1332>. Acesso em: 29 ago. 2024.

IBRAHIM, H. A. A. *et al.* Childhood malnutrition and hypo mineralized molar defects ; a cross sectional study, Egypt. *F1000 Research*, [s. l.], v. 10, n. 1307, p. 1-22, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35087669/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

KESHANI, P.; SHAHRAKI, H. R. Modeling trend changes in percent of under five-year-old children with malnutrition amongst 39 Asian countries from 1987 to 2016 via growth mixture model. *BMC Nutrition*, [s. l.], v. 8, n. 38, p. 1-9, 2022. Disponível em:

<https://bmcnutr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40795-022-00530-x>. Acesso em: 29 ago. 2024.

MACKENZIE, G. A. *et al.* Respiratory syncytial, parainfluenza and influenza virus infection in young children with acute lower respiratory infection in rural Gambia. *Scientific Reports*, Londres, v. 9, n. 17965, p. 1-10, 2019. Disponível em:

<https://www.nature.com/articles/s41598-019-54059-4>. Acesso em: 29 ago. 2024.

MORALES, F. *et al.* Effects of Malnutrition on the Immune System and Infection and the Role of Nutritional Strategies Regarding Improvements in Children's Health Status: A Literature Review. *Nutrients*, Basiléia, v. 16, n. 1, p. 1-16, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/1/1>. Acesso em: 29 ago. 2024.

NAUDEAU, S. *et al.* *Como investir na primeira infância: um guia para a discussão de políticas e a preparação de projetos de desenvolvimento da primeira infância*. Tradução: Paola Morsello. São Paulo: Singular; 2011. E-book. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/crianca_feliz/Como_Investir_na_Primeira_Infancia.pdf. Acesso em: 29 ago. 2024.

NOBRE, F. S. S. *et al.* Affordances em ambientes domésticos e desenvolvimento motor de pré-escolares. *Revista Pensar a Prática*, Goiânia, v. 15, n. 3, p. 551-820, 2012. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fef/article/view/15412/12074>. Acesso em: 29 ago. 2024.

PALMA, C. *et al.* Caloric Restriction Promotes Immunometabolic Reprogramming Leading to Protection from Tuberculosis. *Cell Metabolism*, Cambridge, v. 33, n. 2, p. 300-318, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550413120306719?via%3Dihub>. Acesso em: 29 ago. 2024.

PERES, K. G. *et al.* Effect of breastfeeding on malocclusions: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*, Solna, v. 104, n. 467, p. 54-61, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26140303/>. Acesso em: 22 out. 2024.

PIOVESAN, É. T. A.; LEAL, S. C.; BERNABÉ, E. The Relationship between Obesity and Childhood Dental Caries in the United States. *Int J Environ Res Public Health*, Basiléia, v. 19, n. 23, p. 16160, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36498233/>. Acesso em: 22 out. 2024.

PSOTER, W. J.; REID, B. C.; KATZ, R. V. Malnutrition and dental caries: a review of the literature. *Caries Res.*, Basiléia, v. 39, n. 6, p. 441-447, 2005. Disponível em:

<https://karger.com/cre/article/39/6/441/85045/Malnutrition-and-Dental-Caries-A-Review-of-the>. Acesso em: 22 out. 2024.

PSOTER, W. J. *et al.* Effect of childhood malnutrition on salivary flow and pH. *Archives of Oral Biology*, [s. l.], v. 53, n. 3, p. 231-237, 2008.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003996907002294?via%3Dihub>. Acesso em: 30 ago. 2024.

PUTRI, T. N.; INDRIYANTI, R.; SETIAWAN, A. S. A descriptive study on oral hygiene practice and caries increment in children with growth stunting. *Frontiers in Oral Health*, Lausanne, v. 4, n. 1236228, p. 1-7, 2023.

RAHMAN, N.; WALLS, A. Chapter 12: Nutrient Deficiencies and Oral Health. In: ZOHOORI, F. V.; DUCKWORTH, R. M. (eds.). *The Impact of Nutrition and Diet on Oral Health*. v. 28. Basiléia: Karger Publishers, 2019. p. 114-124.

REDE D'OR. Displasia. *Rede D'or*, c2024. Disponível em:

<https://www.rededorsaoluiz.com.br/doencas/displasia#:~:text=0%20que%20%C3%A9%20displasia?.a%20regi%C3%A3o%20afetada%20do%20corpo>. Acesso em: 3 set. 2024.

REDE PENSSAN – REDE BRASILEIRA DE PESQUISA EM SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. 2º Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. *Rede Penssan*, [2022?]. Disponível em:

<https://pesquisassan.net.br/2o-inquerito-nacional-sobre-inseguranca-alimentar-no-contexto-da-pandemia-da-covid-19-no-brasil/>.

Acesso em: 30 ago. 2024.

ROBERTS, M. *et al.* The Effects of Nutritional Interventions on the Cognitive Development of Preschool-Age Children: A Systematic Review. *Nutrients*, Basiléia, v. 14, n. 3, p. 532, 2022. Disponível em:

<https://www.mdpi.com/2072-6643/14/3/532>. Acesso em: 30 ago. 2024.

SADIDA, Z. J.; INDRIYANTI, R.; SETIAWAN, A. S. Does Growth Stunting Correlate with Oral Health in Children?: A Systematic Review. *European Journal of Dentistry*, Noida, v. 16, n. 1, p. 32-40, 2022. Disponível em: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0041-1731887.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.

SANTOS, M. R.; REZENDE, K. M. P. C.; ZÖLLNER, M. S. A. C. Avaliação da Erupção Dentária Decídua em Bebês Considerados de Risco. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, João Pessoa, v. 10, p. 61-65, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63712849010>. Acesso em: 16 out. 2024

SHEIHAM, A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *Br Dent J*, Ribeirão Preto, v. 201, n. 10, p. 625-626, 2006. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/4814259>. Acesso em: 22 out. 2024.

SINGH, A.; PUROHIT, B. M. Desnutrição e sua associação com cáries dentárias na dentição primária e permanente: uma revisão sistemática e meta-análise. *Pediatric Dentistry*, Chicago, v. 42, n. 6, p. 418-426, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33369551/>. Acesso em: 31 out. 2024.

SEOW, W. K. Clinical diagnosis and management strategies of amelogenesis imperfecta variants. *Pediatric Dentistry*, Chicago, v. 15, n. 6, p. 384-393, 1993. Disponível em: <https://www.aapd.org/globalassets/media/publications/archives/seow-15-06.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.

SETIAWAN, A. S. *et al.* Growth stunting implication in children: a review on primary tooth eruption. *European Journal of General Dentistry*, Noida, v. 11, n. 1, p. 7-16, 2022. Disponível em:

<https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0042-1742357.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.

SEYMEN, F.; FOLAYAN, M. O. Introduction to tooth eruption, tooth emergence and developmental dental hard-tissue anomalies. *In*: FOLAYAN, M. O. *A Global Compendium of Oral Health: Tooth Eruption and Hard Dental Tissue Anomalies*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2019. p. 412-453.

SHEETAL, A. *et al.* Malnutrition and its oral outcome — a review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, Deli, v. 7, n. 1, p. 178-180, 2013. Disponível em: [https://www.jcdr.net/articles/PDF/2702/47-%205104_E\(C\)_PF1\(M\)_F\(H\)_PF1\(P\)_PFA\(P\)_OLF\(P\)_U\(P\)_PF1\(RP\).pdf](https://www.jcdr.net/articles/PDF/2702/47-%205104_E(C)_PF1(M)_F(H)_PF1(P)_PFA(P)_OLF(P)_U(P)_PF1(RP).pdf). Acesso em: 30 ago. 2024.

TANNER, L. *et al.* Does Dental Caries Increase Risk of Undernutrition in Children? *JDR Clinical & Translational Research*, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 104-217, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/23800844211003529>. Acesso em: 30 ago. 2024.

TERRE DES HOMMES. A bomb is ticking: the genetic impact of malnutrition. *Terre des Hommes*, 2011. Disponível em: <https://news.trust.org/item/20110513170000-vrdwj>. Acesso em: 29 ago. 2024.

UNIFAL-MG — UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS. Tecido Epitelial de Revestimento. *Unifal-MG*, c2024. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/histologiainterativa/tecido-epitelial-de-revestimento-2/#:~:text=O%20tecido%20epitelial%20%C3%A9%20um,atrav%C3%A9s%20do%20tecido%20conjuntivo%20subjacente>. Acesso em: 2 set. 2024.

WARREN, J. J.; KANELIS, M. J.; LEVY, S. M. Fluorosis of the primary dentition: what does it mean for permanent teeth? *The Journal of the American Dental Association*, [s. l.], v. 130, n. 3, p. 347-356, 1999. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002817714657494?via%3Dihub>. Acesso em: 30 ago. 2024.

XAVIER, T. A. *et al.* Vitamin D deficiency is a risk factor for delayed tooth eruption associated with persistent primary tooth. *Acta Odontologica Scandinavica*, [s. l.], v. 79, n. 8, p. 600-605, 2021.

Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00016357.2021.1918762>. Acesso em: 30 ago. 2024.

ZUANETTI, P. A. *et al.* Early undernutrition as a cause of changes in phonological processing skills. *Revista CEFAC*, Campinas, v. 21, n. 3, p. e19018, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rcefac/a/nNd9vBFcBtzmgdgcXGZBtkC/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024.