

DOI: <https://doi.org/10.58871/conbrasca24.c10.ed05>

**SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D E SEU EFEITO NO CRESCIMENTO E  
PREVENÇÃO DE DOENÇAS CRÔNICAS EM CRIANÇAS**

**VITAMIN D SUPPLEMENTATION AND ITS EFFECT ON GROWTH AND  
PREVENTION OF CHRONIC DISEASES IN CHILDREN**

**JAÍNA RODRIGUES CARDOSO SANTOS GOULART**

Graduanda em Medicina pela Universidade de Rio Verde.

**CAROLINA RODRIGUES DE PAULA**

Graduanda em Medicina pela Universidade de Rio Verde.

**MATEUS DE SOUZA ARRAES RIOS PINTO**

Graduando em Medicina pela Universidade Federal de Goiás

**SOFIA SOUZA COUTO**

Graduanda em Medicina pela Universidade Federal de Goiás

**RENATA MACHADO PINTO**

Docente do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás

**RESUMO**

**Objetivo:** Analisar os efeitos da suplementação de vitamina D em crianças observando seu impacto na curva de crescimento infantil e na prevenção de doenças crônicas. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura realizada através da base de dados Pubmed, utilizando os descritores "Vitamina D", "Crescimento" e "Prevenção de doenças", e seus equivalentes em inglês, unidos pelo operador booleano "and". Foram encontradas 84 publicações que atendiam aos critérios de inclusão e 22 publicações foram selecionadas após a leitura do título e resumo. **Resultados e Discussão:** A vitamina D possui influência em diversas funções corporais, desde a formação esquelética até a regulação do sistema de defesa do organismo. A sua deficiência em crianças representa um problema de saúde pública com implicações para o desenvolvimento ósseo e sistema imunológico. Apesar de a exposição solar ser a principal fonte de absorção da vitamina D, fatores como pigmentação da pele, uso de protetor solar e poluição podem limitar sua produção. A suplementação de vitamina D é recomendada em casos de deficiência, especialmente em crianças com risco aumentado, como aquelas com doenças crônicas. A necessidade de suplementação em massa ainda é debatida, principalmente em países tropicais como o Brasil. Estudos recentes indicam que a deficiência de vitamina D na infância pode estar associada ao desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta, como diabetes e doenças autoimunes. A suplementação em crianças com risco genético para diabetes tipo 1, por exemplo, tem mostrado resultados promissores na prevenção da doença. No entanto, são necessárias mais pesquisas para estabelecer as doses e duração ideais de suplementação, bem como para avaliar os efeitos a longo prazo. **Considerações finais:** Em um panorama geral, a vitamina D desempenha um papel crucial na saúde infantil, e a sua

deficiência pode ter consequências graves a curto e longo prazo. A suplementação deve ser individualizada e baseada em evidências científicas, com o objetivo de otimizar os benefícios e minimizar os riscos.

**Palavras-chave:** vitamina D; crescimento; prevenção de doenças.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the effects of vitamin D supplementation in children, observing its impact on the childhood growth curve and the prevention of chronic diseases. **Methodology:** This is an integrative literature review carried out through the Pubmed database, using the descriptors "Vitamin D," "Growth," and "Disease Prevention," and their equivalents in English, joined by the Boolean operator "and". The PubMed database has been used in English and Portuguese for the last 10 years. Eighty-four publications met the inclusion criteria, and 22 were selected after reading the title and abstract. **Results and Discussion:** Vitamin D influences various bodily functions, from skeletal formation to regulating the body's defense system. Its deficiency in children represents a public health problem with implications for bone development and the immune system. Although sun exposure is the primary source of vitamin D absorption, factors such as skin pigmentation, sunscreen use, and pollution can limit its production. Vitamin D supplementation is recommended in cases of deficiency, especially in children at increased risk, such as those with chronic diseases. The need for mass supplementation is still debated, especially in tropical countries like Brazil. Recent studies indicate that vitamin D deficiency in childhood may be associated with developing chronic diseases in adulthood, such as diabetes and autoimmune diseases. Supplementation in children with a genetic risk for type 1 diabetes, for example, has shown promising results in preventing the disease. However, more research is needed to establish the ideal doses and duration of supplementation and evaluate the long-term effects. **Final Considerations:** Overall, vitamin D plays a crucial role in child health, and its deficiency can have serious short- and long-term consequences. Supplementation should be individualized and based on scientific evidence to optimize benefits and minimize risks.

**Keywords:** vitamin D; growth; disease prevention

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), as faixas etárias são divididas entre crianças - de zero a doze anos incompletos (11 anos e 11 meses)- e adolescentes (doze anos a dezoito anos) e essas fases representam momentos cruciais no desenvolvimento físico, emocional e cognitivo, e cada uma possui particularidades que requerem atenção para promover a saúde integral. Durante a infância, as necessidades nutricionais, a imunização e os estímulos cognitivos adequados são essenciais para a formação de ossos, músculos e órgãos saudáveis, além de impulsionarem o desenvolvimento da linguagem, das habilidades sociais e da autonomia. A SBP reforça que a prevenção de doenças, como a suplementação de vitamina

D e a introdução adequada de nutrientes, impacta diretamente a saúde futura da criança e, consequentemente do adolescente e do adulto.

Tendo em vista a importância do desenvolvimento, muitas pesquisas discorrem sobre os melhores métodos, as dosagens adequadas e os impactos da suplementação da Vitamina D. Essa vitamina é um hormônio lipossolúvel, fundamental para a regulação do fósforo e para a absorção de cálcio no intestino e sua menor excreção nos rins, em todas as fases da vida.

A primeira infância (0–2 anos) é um período crítico em que a ingestão alimentar pode causar um impacto profundo e duradouro no crescimento e na saúde. Por isso, recomendações nacionais sobre suplementação de vitamina D nessa idade são estabelecidas em alguns países com variações (Yang et al., 2017). Em outras fases da infância e até mesmo no cuidado pré-natal, a suplementação dessa vitamina também pode ser recomendada, uma vez que é conhecida por seu papel no desenvolvimento ósseo e na prevenção do raquitismo em pacientes pediátricos. Contudo, alguns estudos têm buscado evidências de que a suplementação da vitamina D possa ser um fator de proteção para outras doenças, sobretudo as crônicas, como diabetes.

Tendo em vista essa discussão e a sua relevância para a sociedade, para a formação médica e para o melhor cuidado com o paciente, esse estudo busca elencar as evidências e encontrar possíveis relações entre a suplementação da vitamina D durante o pré-natal, a infância e a adolescência e o desenvolvimento de doenças crônicas ao longo da vida.

## **2 METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura realizada através da base de dados Pubmed, utilizando os descritores "Vitamina D", "Crescimento" e "Prevenção de doenças", e seus equivalentes em inglês, unidos pelo operador booleano "and".

Os critérios de inclusão foram artigos completos disponíveis na íntegra, publicados entre 2014 e 2024, nos idiomas português e inglês, referentes à faixa etária de zero a 18 anos e excluíram-se aqueles cujo foco não era a relação da vitamina D com o crescimento ou com a prevenção de doenças crônicas.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram encontradas 85 publicações que atendiam aos critérios de inclusão da metodologia e 25 publicações foram selecionadas após a leitura do título e resumo.

A Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda a suplementação de vitamina D para crianças e adolescentes seguindo a avaliação do estudo nutricional relativo à vitamina D,

levando em consideração a concentração sérica de 25-OH-D. Tal concentração varia conforme a pigmentação da pele, região geográfica, estações do ano, uso de roupas, protetor solar, poluição e ainda as fontes alimentares. Na atualização anterior da SBP a deficiência era considerada quando as concentrações de 25-OH-D estavam abaixo de 50 nmol/L (20ng/mL), independente do método laboratorial empregado. Na atualização de 2024 considerou o método laboratorial empregado, que é necessário a capacidade de dosar a 25 (OH) vitamina D originada tanto da vitamina D2 (25(OH)vitamina D2) como da D3 (25(OH)vitamina D3), uma vez que as duas se tornam biologicamente ativas após a hidroxilação renal para calcitriol.

Os consensos nacionais e internacionais chegaram à unanimidade em reconhecer que a apenas a triagem a hipovitaminose D deve ser feita para grupos de risco e não de forma universal. Os grupos de risco para hipovitaminose D são:

Principais causas e grupos de risco	Mecanismo da deficiência
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestantes com hipovitaminose D</li> <li>- Prematuridade</li> </ul>	Diminuição da transferência materno-fetal
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposição solar inadequada</li> <li>- Pele escura</li> <li>- Protetor solar</li> <li>- Roupas que cubram quase todo o corpo</li> <li>- Poluição atmosférica</li> <li>- Latitude</li> </ul>	Diminuição da síntese cutânea
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aleitamento materno exclusivo</li> <li>- Lactentes que ingerem menos de 1 litro/dia de fórmula láctea fortificada com vitamina D</li> <li>- Dieta pobre em vitamina D</li> <li>- Dieta vegetariana/vegana</li> </ul>	Diminuição da ingestão
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Síndromes de má absorção (p. ex., doença celíaca, doença inflamatória intestinal, fibrose cística, síndrome do intestino curto, cirurgia bariátrica)</li> </ul>	Diminuição da absorção intestinal
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hepatopatia crônica</li> <li>- Nefropatia crônica</li> </ul>	Diminuição da síntese
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obesidade</li> </ul>	Sequestro da vitamina D no tecido adiposo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicamentos: anticonvulsivantes (p. ex., fenobarbital, fenitoína, carbamazepina, oxcarbazepina, primidona) corticoides, antifúngicos azólicos (p. ex., cetoconazol), antirretrovirais (ritonavir), colestiramina, orlistate, rifampicina, espironolactona, nifedipina</li> </ul>	Mecanismos variados: diminuição da absorção e/ou aumento da degradação

Figura 1: grupos de risco e principais causas de hipovitaminose D

Fonte: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2024.

Para entender melhor sobre a vitamina D é necessário compreender seus diversos mecanismos em nosso organismo, a SBP esquematizou o mecanismo de síntese, metabolismo e ação da vitamina D a seguir:

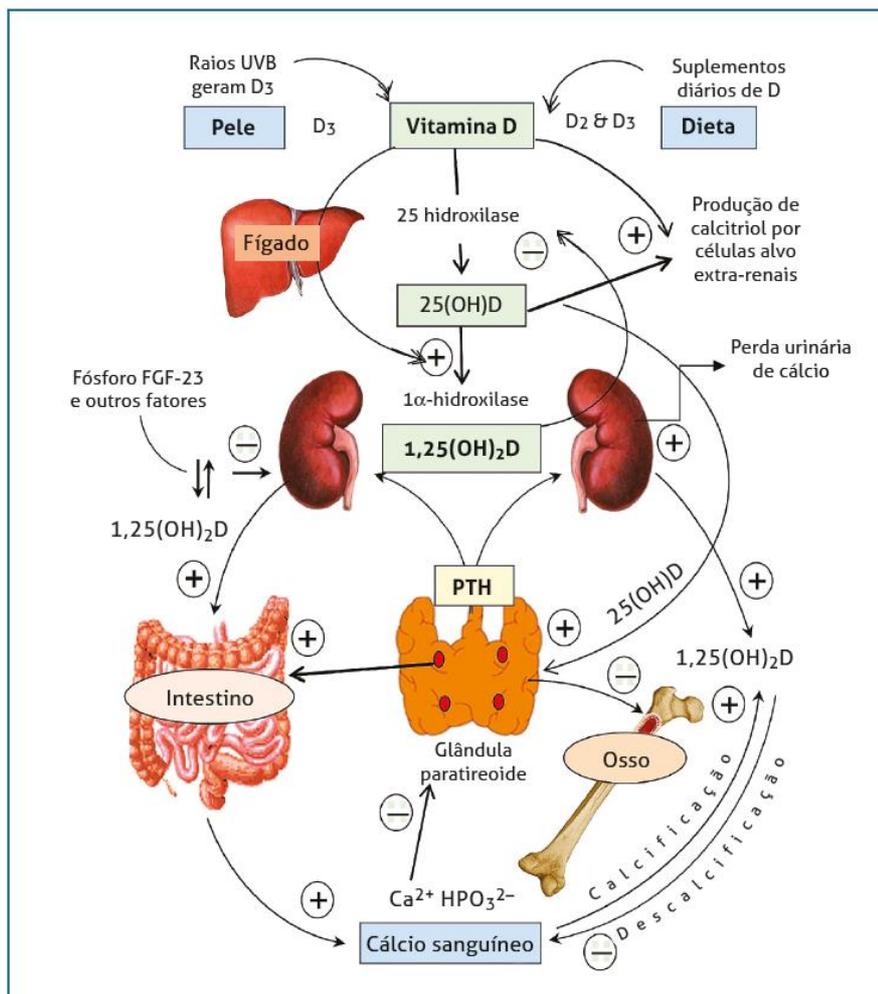


Figura 2: síntese, metabolismo e ação da vitamina D

Fonte: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2024.

Para tanto compreender sua fisiologia no organismo humano faz-nos entender melhor as diversas implicações da deficiência da vitamina. Entende-se que ao ser expostos à luz solar a pele absorve os raios UV que penetram o tecido e inicia-se o processo de síntese da vitamina D, as enzimas que estão dispostas na pele começam a atuar quando em contato com a radiação UV, o que por sua vez, irá estimular a produção de vitamina D no corpo. Após o início de sua produção no tecido, a vitamina D passa por um processo de reação no fígado e posteriormente nos rins, onde começará a ser distribuída em sua forma ativa em todo o organismo, a vitamina D irá atuar diretamente na manutenção da saúde óssea, funcionamento ideal do sistema imunológico e a modulação de diversos processos celulares. (Loureiro, et al. 2023)

Focando na deficiência da vitamina D na parte óssea, suas complicações como atraso no crescimento, fragilidade e deformidades ósseas, incluindo o aumento de risco de fraturas. Alguns estudos observacionais demonstraram a relação da deficiência da vitamina D na infância e desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta, como diabetes e doenças autoimunes (Munns et al., 2016). Ainda Muss et. al., (2016) cita como a falta de suplementação de vitamina D no período de amamentação está relacionada com o excesso de peso, considerando a região e condições climáticas adversas. Em idade escolar a deficiência de vitamina D não mostrou nenhum efeito colateral relacionado aos estudos, apesar de que crianças com fratura isolada distal do rádio devem ser informadas sobre deficiência de vitamina D, e, em crianças com baixos níveis de vitamina D, a suplementação pode ser considerada (Talmac et al., 2021).

Importante ressaltar que para a doença óssea, os níveis de paratormônio é melhorado em todas as apresentações e preparações de vitamina D, no entanto as diferenças consistentes entre as vias de administração, dosagens ou frequências nas preparações de vitamina D não foram relevantes. (Talmac et al., 2021).

Diante da deficiência de vitamina D já é observada em países de alta latitude, porém com a diminuição da exposição solar os países tropicais também têm apresentado índices preocupantes, já que a mineralização defeituosa da placa de crescimento e osso maduro resulta em raquitismo e osteomalácia, respectivamente, e esses trazem consequências para saúde e deformidades ósseas (Uday e Högler, 2020). Uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos de intervenção por Zittermann A et al. (2020) revelou que a suplementação de 400 UI/dia de vitamina D foi suficiente para atingir concentrações de 25(OH)D em bebês, sendo assim capaz de prevenir o raquitismo nutricional. Para tanto o tratamento é sugerido com altas doses de colecalciferol ou ergocalciferol diariamente por no mínimo 12 semanas, também há evidências de terapia de stoss em circunstâncias excepcionais, todas seguidas por suplementação e manutenção ao longo da vida (Uday e Högler, 2020). Reforçando que economicamente o país se beneficiará com fortificação de alimentos.

Analisando os impactos na saúde devemos incentivar que gestantes e crianças maiores de 6 meses tenham maior exposição solar em horários considerados ideais. Dentre as dietas que demonstraram melhora nos níveis de consumo de vitamina D, a mais consistente é a dieta do mediterrâneo, sendo importante ser incentivada para pessoas com diminuição na exposição solar e índices preocupantes (Barrea L, Muscogiuri G, Laudisio D, Pugliesi G, de Alteriis G, Colao A, Savantano S. 2020).

A FioCruz realizou uma pesquisa que evidenciou que crianças menores de 5 anos apresentavam 4,3% de insuficiência de vitamina D, deixando clara que a suplementação desse micronutriente não é necessária para todas as crianças atualmente no Brasil, corroborando com a evidência de os países tropicais possuem um maior controle sobre essa deficiência, como ilustrado pela Figura 3.

A prevalência da insuficiência de vitamina D em crianças menores de 5 anos é de 4,3% no Brasil: 0,9% no Nordeste, 1,2% no Norte, 2,2% no Centro-Oeste, 6,9% no Sudeste e 7,8% no Sul. Os dados sugerem que a suplementação universal desse micronutriente, para todas as crianças, não é necessária (LEVY, Bel. 2021).

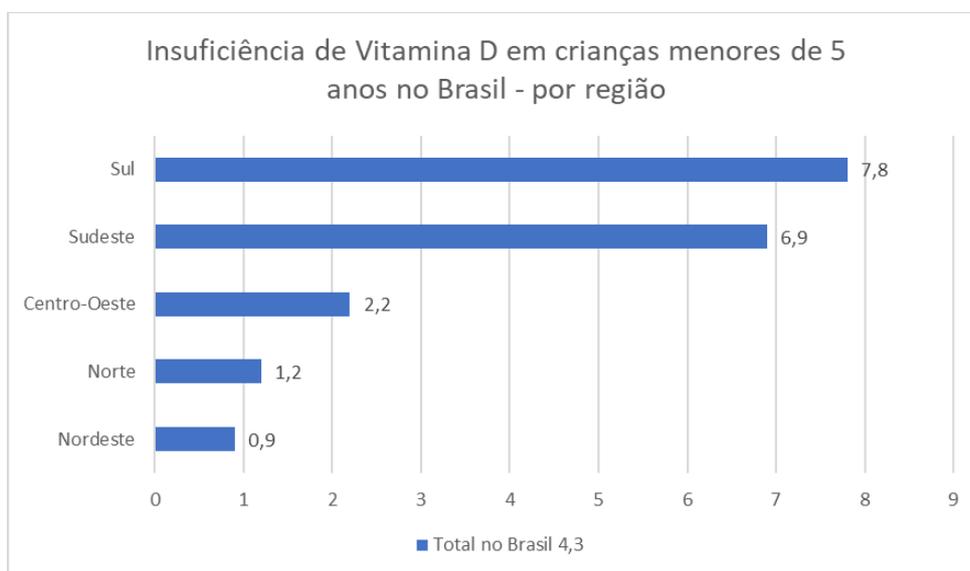


Figura 3 - Insuficiência de Vitamina D em menores de 5 anos no Brasil.

Fonte: Levy, Bel. FioCruz, 2021.

A maioria dos ensaios clínicos foram conduzidos para examinar os resultados da influência da deficiência de vitamina D na saúde e fragilidade óssea, entretanto ainda existe pouca evidência para certificar uma suplementação fora dos critérios já estabelecidos, que são para vários tipos de cânceres, doenças cardíacas, resistência à insulina, esclerose múltipla, doença renal crônica e infecção, fazendo necessário pesquisa contínua (Neale RE, Webb PM, van der pols JC, 2008). Estudos consistentes mostram que o raquitismo nutricional pode ser causa prevenível de craniossinostose e o diagnóstico tardio pode resultar em crescimento cerebral reduzido, pressão intracraniana elevada e problemas psicossociais de longo prazo (Uday e Högler, 2020).

Vários estudos foram sólidos em demonstrar associação entre a suplementação de vitamina D na gestação e consequências a longo prazo, tendo influência do peso bebê ao nascer (Yan Tian, 2016), sendo importante ressaltar que etnia, sexo e idade gestacional influenciaram na pesquisa corroborando para a relevância do estudo. Os resultados mostraram que entre mulheres negras não hispânicas a associação entre concentrações de 25(OH)D, idade gestacional e perímetro cefálico ao nascer foram positivos, para bebês de ambos sexos, entretanto entre mulheres brancas não hispânicas a mesma associação foi observada positiva entre bebês de sexo masculino e ainda assim o efeito positivo foi menor em comparação às mulheres negras não hispânicas.

Como a saúde da gestante reflete na saúde da criança não pode ser invalidado o pré-natal e o nascimento. A nutrição da criança nos 1000 primeiros dias de vida, que vai desde a concepção até os primeiros 2 anos de vida, reflete em todas as áreas da saúde da criança, incluindo a respiratória. Em vista disto, os dados dos estudos acerca da suplementação de vitamina D para crianças menores de 2 anos está interligado a diversos benefícios, desde ósseos até mesmo adiposidade na infância (Ma H, et al. 2021).

Para crianças de 0 a 2 anos, que apresentam risco genético para diabetes tipo 1, os estudos evidenciam que existe relação entre o uso de suplementação para vitamina D, ingestão alimentar e o desenvolvimento de autoimunidade de ilhotas e progressão para diabetes de tipo 1 (Yang J et al., 2017).

Um estudo realizado no Japão entre 2006 e 2013 afirmou que ativadores do receptor de vitamina D (VDRA) podem prevenir náusea urêmica por meio de suas ações pleiotrópicas, este estudo foi realizado no período pré-diálise e pacientes estágio 5 de Doença Renal Crônica (DRC) foram incluídos (Ikeda, et al. 2016). Sendo válido que a suplementação para crianças com doenças crônicas deve ser avaliada de acordo com sua patologia.

Em 2014, Bacchetta et al. apresentou um estudo promissor sobre a suplementação de vitamina D e as respostas antibacterianas dos macrófagos peritoneais, deixando evidente o aumento da resposta imune inata, prevenindo as complicações relacionadas à infecção na DRC.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A suplementação de vitamina D em crianças e adolescentes é um método importante na prevenção de problemas ósseos, especialmente em populações com baixa exposição solar. Além disso, evidências sugerem possíveis relações entre deficiência de vitamina D e doenças crônicas enfatizando a importância da suplementação em casos em que há indicação, porém

carecem evidências e pesquisas adicionais para confirmar esses efeitos e orientar práticas preventivas. Outro aspecto a ser considerado é a localização em que os estudos são feitos e em qual faixa etária a suplementação está associada a melhorias mais evidentes no crescimento e desenvolvimento. A variabilidade dos métodos de medição e a falta de estudos de longo prazo representam, ainda, limitações para a elaboração de conclusões. Futuros estudos devem investigar o papel da suplementação dessa vitamina em diferentes condições e populações.

## REFERÊNCIAS

- ARMAN, S. What are the effects of oral vitamin D supplementation on linear growth and other health outcomes among children under five years of age? - A Cochrane Review summary with commentary. **Journal of musculoskeletal & neuronal interactions**, v. 21, n. 3, p. 447–450, 2021.
- BACCHETTA, J. et al. Antibacterial responses by peritoneal macrophages are enhanced following vitamin D supplementation. **PloS one**, v. 9, n. 12, p. e116530, 2014.
- BARREA, L. et al. Influence of the Mediterranean Diet on 25-Hydroxyvitamin D Levels in Adults. **Nutrients**, v. 12, n. 5, p. 1439, 16 maio 2020.
- DAS, S. et al. Dietary magnesium, vitamin D, and animal protein intake and their association to the linear growth trajectory of children from birth to 24 months of age: Results from MAL-ED birth cohort study conducted in Dhaka, Bangladesh. **Food and nutrition bulletin**, v. 41, n. 2, p. 200–210, 2020.
- DOYON, A. et al. Genetic, environmental, and disease-associated correlates of vitamin D status in children with CKD. **Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN**, v. 11, n. 7, p. 1145–1153, 2016.
- DRURY, R. et al. Vitamin D supplementation: we must not fail our children! **Medicine**, v. 94, n. 18, p. e817, 2015.
- ESMAILI, H. et al. Association of serum 25-hydroxyvitamin D level with metabolic phenotypes of obesity in children and adolescents: The CASPIAN-V study. **Frontiers in endocrinology**, v. 11, p. 310, 2020.
- HUEY, S. L. et al. Effects of oral vitamin D supplementation on linear growth and other health outcomes among children under five years of age. **Cochrane database of systematic reviews**, v. 12, n. 12, p. CD012875, 2020.
- IKEDA, M. et al. Possible prevention of uremic nausea by vitamin D receptor activators in non-dialysis patients with stage 5 chronic kidney disease. **Clinical and experimental nephrology**, v. 21, n. 5, p. 825–834, 2016.
- JOSHI, M.; UDAY, S. Vitamin D deficiency in chronic childhood disorders: Importance of screening and prevention. **Nutrients**, v. 15, n. 12, 2023.

KLATKA, M. et al. Vitamin D, calcium and phosphorus status in children with short stature - effect of growth hormone therapy. **Annals of agricultural and environmental medicine: AAEM**, v. 28, n. 4, p. 686–691, 2021.

LI, C. et al. The impact of vitamin D on the etiopathogenesis and the progression of type 1 and type 2 diabetes in children and adults. **Frontiers in endocrinology**, v. 15, p. 1360525, 2024.

LOUREIRO, P. R. A. da C. Prevalência e consequências do déficit de vitamina D em crianças. **Brazilian Journal of Health Review, Barreiras**, v. 6, n. 6, p. 021, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n6-021.

MA, K. et al. Effect of vitamin D supplementation in early life on children's growth and body composition: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Nutrients**, v. 13, n. 2, 2021.

NEALE, R. E.; WEBB, P. M.; VAN DER POLS, J. C. Vitamin D for prevention of chronic disease: the need for continued research. **Internal medicine journal**, v. 38, n. 11, p. 813–815, 2008.

NUZZI, G. et al. Primary prevention of pediatric asthma through nutritional interventions. **Nutrients**, v. 14, n. 4, 2022.

SHIPLEY, S. Vitamin D supplementation in premature infants. **American family physician**, v. 91, n. 6, p. 352–353, 2015.

STAWICKI, M. K. et al. Can vitamin D be an adjuvant therapy for juvenile rheumatic diseases? **Rheumatology international**, v. 43, n. 11, p. 1993–2009, 2023.

TAN, K. A. et al. Prevalence of growth and endocrine disorders in Malaysian children with transfusion-dependent thalassaemia. **Singapore medical journal**, v. 60, n. 6, p. 303–308, 2018.

TANG, W.-Q. et al. Vitamin D supplementation improved physical growth and neurologic development of Preterm Infants receiving Nesting Care in the neonatal Intensive Care Unit. **BMC pediatrics**, v. 23, n. 1, p. 248, 2023.

TIAN, Y. et al. Maternal Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentrations during Pregnancy and Infant Birthweight for Gestational Age: a Three-Cohort Study. **Paediatric and perinatal epidemiology**, v. 30, n. 2, p. 124–33, mar. 2016.

UDAY, S.; HÖGLER, W. Nutritional rickets & osteomalacia: A practical approach to management. **The Indian journal of medical research**, v. 152, n. 4, p. 356–367, 2020.

WELSH, P.; SATTAR, N. Vitamin D and chronic disease prevention. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 348, p. g2280, 2014.

WHEELER, B. J. et al. Incidence and characteristics of vitamin D deficiency rickets in New Zealand children: a New Zealand Paediatric Surveillance Unit study. **Australian and New Zealand journal of public health**, v. 39, n. 4, p. 380–383, 2015.

YANG, J. et al. Vitamin D and probiotics supplement use in young children with genetic risk for type 1 diabetes. **European journal of clinical nutrition**, v. 71, n. 12, p. 1449–1454, 2017.

ZITTERMANN A, Pilz S, Berthold HK. Resposta sérica de 25-hidroxivitamina D à suplementação de vitamina D em bebês: uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos de intervenção. **Eur J Nutr.** 2020;59(1):359–69.