

SUPLEMENTAÇÃO COM VITAMINA D EM IDADE PRÉ-ESCOLAR (UM A CINCO ANOS): HAVERÁ BENEFÍCIO?

VITAMIN D SUPPLEMENTATION AT PRESCHOOL AGE (ONE TO FIVE YEARS): IS THERE A BENEFIT?

Autores:

Marta Perro Neves¹, Ana Rita Leite², Inês Bento¹

RESUMO

Introdução: A vitamina D é essencial à homeostasia do corpo humano, desempenhando um papel fulcral no processo de mineralização óssea. Uma alimentação equilibrada fornece todas as vitaminas essenciais ao crescimento e desenvolvimento da criança, exceto a vitamina D, tornando essencial a sua suplementação. A Direção Geral de Saúde recomenda a suplementação de vitamina D a todas as crianças saudáveis até aos 12 meses. Tendo em conta os níveis elevados de défice de vitamina D em Portugal, coloca-se a questão acerca do benefício da manutenção da suplementação após os 12 meses. **Métodos:** Pesquisa bibliográfica realizada em dezembro de 2023, utilizando diversas bases de dados e os termos MeSH "Infant", "Child, Preschool", "Vitamin D", "Dietary Supplements" e "Prevention and control". Foram selecionadas normas de orientação clínica (NOC), revisões sistemáticas (RS), meta-análises e ensaios clínicos aleatorizados, publicados nos últimos 10 anos, em português, inglês e espanhol. Foram também consultadas outras publicações consideradas de interesse. Foi utilizada a escala *Strength of Recommendation Taxonomy* para avaliação de nível de evidência e força de recomendação (FR).

Resultados: Dos 25 artigos identificados, 10 preencheram os critérios de inclusão (duas RS e oito NOC). Relativamente às RS, os autores verificaram um aumento dos níveis de vitamina D no grupo suplementado em comparação com o controlo. No entanto, este efeito não foi observado ao nível do crescimento. Segundo as recomendações das entidades científicas, apesar de não existir evidência suficiente a favor da suplementação, a maioria recomenda 400-600 UI de vitamina D.

Discussão: Apesar do possível benefício da suplementação com vitamina D, o reduzido número de artigos incluídos e a heterogeneidade dos estudos selecionados contribuiu para a baixa qualidade da evidência e consequente ausência de recomendações concretas.

Conclusão: O nível de evidência disponível é insuficiente para a recomendação da suplementação de vitamina D após um ano de vida (FR C).

Palavras-chave: vitamina D; suplementos dietéticos; crianças em idade pré-escolar.

ABSTRACT

Introduction: Vitamin D is essential for the homeostasis of the human body, as it plays a key role in the bone mineralization process. A balanced diet allows the supply of all vitamins essential for any child's growth and development, except for vitamin D, making supplementation essential. The Direção Geral de Saúde recommends vitamin D supplementation for all healthy children up to 12 months of age. Considering the high levels of vitamin D deficiency observed in Portugal, there's the need for reflection about the benefit of maintaining supplementation after 12 months of age.

Methods: A literature search was carried out in December 2023, using several databases and the MeSH terms "Infant", "Child, Preschool", "Vitamin D", "Dietary Supplements" and "Prevention and control". Guidelines, systematic reviews (SR), meta-analyses and randomized clinical trials, published in the last 10 years, in Portuguese, English and Spanish were selected. Other publications considered of interest were also consulted. The *Strength of Recommendation Taxonomy* scale was used to assess the level of evidence and strength of recommendation (SOR).

Results: Of the 25 articles identified, 10 met the inclusion criteria (two SR and eight guidelines/recommendations). Regarding the SR, the authors found an increase in vitamin D levels in the supplemented group compared to control. However, this effect was not observed at the linear growth. According to the recommendations of scientific entities, although there is not enough evidence in favor of supplementation, most recommend 400-600 IU of vitamin D.

Discussion: Although there appears to be a benefit in supplementing with vitamin D, the small number of articles included, and the heterogeneity of the selected studies contributed to the low quality of the evidence and the consequent lack of concrete recommendations.

Conclusion: The level of evidence available is insufficient to recommend vitamin D supplementation after one year of life (SOR C).

Keywords: vitamin D; dietary supplements; child; preschool.

1. Médica Interna de Formação Especializada em Medicina Geral e Familiar, USF Arco do Prado, ULS Gaia e Espinho

2. Médica Interna de Formação Especializada em Medicina Geral e Familiar, USF Abel Salazar, ULS Gaia e Espinho

INTRODUÇÃO

A vitamina D consiste num grupo de vitaminas lipossolúveis essenciais à homeostasia e funcionamento do corpo humano. As duas principais formas de vitamina D são o ergocalciferol (vitamina D₂) e o colecalciferol (vitamina D₃).¹ Esta está presente de forma natural em alguns alimentos, como por exemplo, ovo, sardinha e salmão, podendo ser obtida através da ingestão destes. Por outro lado, pode também ser produzida endogenamente quando há exposição da superfície cutânea à luz solar (radiação ultravioleta), sendo, desta forma, ativados os mecanismos de síntese da vitamina D.²

Esta substância é essencial no metabolismo e absorção de vários minerais, como o cálcio, o fosfato e o magnésio. Desempenha um papel essencial no processo de mineralização óssea, de forma a permitir um crescimento ósseo adequado e harmonioso.³ Tem também vindo a ser demonstrada a sua importância na redução do risco de desenvolvimento de doenças auto-imunes,⁴ infeções⁵ e resistência à insulina.⁶

A quantidade de vitamina D obtida através da dieta é limitada e a sua produção endógena depende da exposição de cada indivíduo à luz solar, que varia de acordo com vários fatores, como a localização geográfica, a estação do ano, os hábitos de vida diária, a utilização de proteção solar, a quantidade de tempo passada ao ar livre e o tipo de roupa utilizada.¹ Por esta razão, e tendo em conta o papel fulcral na homeostasia do corpo humano, nomeadamente, na saúde óssea, é essencial que sejam assegurados valores adequados de vitamina D, sobretudo durante o período da infância, altura em que ocorre o crescimento e desenvolvimento ósseo.

A deficiência de vitamina D define-se como uma concentração plasmática de 25-hidroxivitamina D inferior a 30 nmol/L em idade pediátrica ou inferior a 50 nmol/L no adulto.⁷ Esta condição está associada a uma redução da densidade óssea, aumentando o risco de alterações do crescimento e desenvolvimento de doenças, como o raquitismo.³ O défice prolongado de vitamina D na infância está também associado ao aumento do risco de desenvolvimento de doenças na idade adulta.⁸

Tem vindo a ser demonstrado que uma alimentação adequada e equilibrada durante a idade pré-escolar permite o fornecimento adequado de todas as vitaminas e minerais essenciais ao crescimento e desenvolvimento da criança, exceto da vitamina D,⁹⁻¹¹ tornando essencial a sua suplementação.

Quanto à prevalência de deficiência de vitamina D em diferentes localizações geográficas a nível mundial, esta foi estimada em 5,9% nos Estados Unidos da América, 7,4% no Canadá e 13% na Europa.¹² A nível nacional, foi recentemente desenvolvido um estudo

que caracterizou os níveis de vitamina D numa população adulta saudável em Portugal, estimando uma prevalência de 48% de deficiência de vitamina D na população estudada.¹³

Atualmente, não existe um consenso internacional acerca do nível ótimo de suplementação de vitamina D nos primeiros anos de vida, sendo que as recomendações variam entre os diferentes países. Em Portugal, a Direção Geral de Saúde (DGS) recomenda a suplementação de vitamina D a todas as crianças saudáveis até aos 12 meses de vida, independentemente do seu tipo de alimentação, na dose de 400 UI.⁷ Segundo a Sociedade Portuguesa de Pediatria (SPP), a partir do primeiro ano de vida não existe recomendação para manter a suplementação, no entanto, devem ser promovidos estilos de vida saudáveis que incluam consumo de alimentos ricos em cálcio e vitamina D, bem como, atividade física ao ar livre com exposição solar adequada.¹⁴

Tendo em conta os níveis elevados de défice de vitamina D observados em Portugal, na Europa e noutras localizações a nível mundial, tanto na infância, como na adolescência e idade adulta, coloca-se a questão acerca do benefício da manutenção da suplementação após os 12 meses de idade. Esta revisão pretende analisar a evidência existente sobre o benefício e segurança da suplementação de vitamina D para a prevenção do seu défice e promoção de um crescimento saudável, em crianças em idade pré-escolar (um a cinco anos).

MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em dezembro de 2023, utilizando as bases de dados MEDLINE/*Pubmed*, *Cochrane Library Database*, *Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE)*, *US Preventive Service Task Force* e *National Institute for Health and Care Excellence (NICE Guidelines)*, e os seguintes termos *MeSH*: "*Infant*"[*Mesh*], "*Child, Preschool*"[*Mesh*], "*Vitamin D*"[*Mesh*], "*Dietary Supplements*"[*Mesh*] e "*Prevention and control*" [Subheading]. Foram selecionadas revisões sistemáticas (RS), meta-análises (MA), ensaios clínicos aleatorizados (ECA), estudos observacionais (EO) e normas de orientação clínica (NOC) publicados nos últimos 10 anos e redigidos em inglês, português ou espanhol. Foram ainda consultadas as páginas das seguintes entidades científicas na área da saúde: SPP, *Asociación Española de Pediatría (AEP)*, *American Academy of Pediatrics (AAP)*, *European Academy of Paediatrics (EAP)*, *European Society for Pediatric Endocrinology (ESPE)*, *European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition (ESPGHAN)*, *Royal College of Paediatrics and Child Health (RCPCH)*, *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, *European Food Safety Authority (EFSA)*, Organização Mundial de Saúde (OMS) e DGS.

Os critérios de inclusão foram definidos segundo o modelo PICO. A população foi constituída por crianças em idade pré-escolar (um a cinco anos) saudáveis; a intervenção consistiu na suplementação oral com vitamina D após o primeiro ano de vida, cujo efeito foi comparado com a ausência de suplementação ou suplementação com placebo nessa faixa etária; os *outcomes* primários estudados foram a ausência de déficit de vitamina D (valores inferiores a 30 nmol/L de 25-hidroxivitamina D) e crescimento adequado para a idade em crianças em idade pré-escolar, de acordo com as curvas de crescimento da OMS (valores de z-score entre -2 e 2, que correspondem, aos percentis 3 e 97, respetivamente).

Foram definidos como critérios de exclusão os estudos cuja intervenção consistia na suplementação com multivitamínicos ou com alimentos fortificados, estudos incluídos em RS já selecionadas nesta revisão e estudos duplicados, ou inacessíveis.

Para a classificação da qualidade dos estudos e atribuição dos níveis de evidência (NE) e força de recomendação (FR) foi utilizada a escala *Strength of Recommendation Taxonomy* (SORT), da *American Academy of Family Physicians*.¹⁵

A seleção dos artigos para revisão e a avaliação da qualidade foi realizada pelos autores. No caso de dúvidas os autores discutiram em conjunto a inclusão/exclusão do estudo com uma taxa de concordância final de 100%.

RESULTADOS

Na pesquisa bibliográfica inicial obtiveram-se 25 resultados, dos quais foram selecionados 10 para análise (Figura 1).

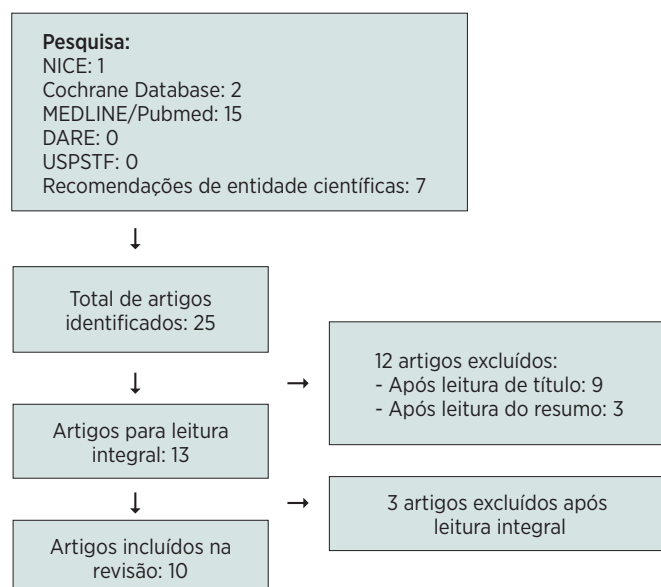


Figura 1. Fluxograma do processo de pesquisa bibliográfica.

Os artigos selecionados foram duas RS (Tabela 1) e oito NOC/recomendações clínicas de entidades científicas (Tabela 2). Foram excluídos nove artigos após a leitura do título, três após a leitura do resumo e três após a leitura do texto integral. Dos artigos selecionados para leitura integral, um foi excluído porque a intervenção do estudo consistia na suplementação com multivitamínicos e os outros dois porque já estavam incluídos numa das RS selecionadas. A avaliação dos estudos selecionados segundo a escala SORT, encontra-se descrita nas Tabelas 1 e 2.

O estudo de *Yakoob et al.*, de 2016 (NE 2), teve como principal objetivo avaliar o papel da suplementação da vitamina D na prevenção de pneumonia, tuberculose e malária em crianças com idades inferiores a cinco anos de diferentes países. Foram incluídos quatro ECA, com número total de crianças de 3198 dos Estados Unidos da América, Espanha e Afeganistão. Foram comparadas diferentes doses de suplementação com vitamina D (grupo de intervenção) com placebo ou sem suplementação (grupo controlo). A avaliação da intervenção foi realizada aos 12 meses, aos 60 meses e acima dos 60 meses de seguimento. Este estudo demonstrou que no final do período de suplementação, as concentrações médias de vitamina D foram maiores nas crianças suplementadas em relação às crianças não suplementadas (diferença média (MD) 7,72 ng/mL; intervalo de confiança (IC) 95%: 0,50-14,93; 266 participantes, quatro estudos com evidência de baixa qualidade). Em particular, em dois dos ECA incluídos nesta revisão, as concentrações de vitamina D foram maiores no grupo de intervenção ao longo do estudo, contudo, o resultado não foi sustentado até ao final da suplementação.

O estudo de *Huey et al.*, de 2020 (NE 2), teve como principal objetivo avaliar os efeitos da suplementação oral com vitamina D no crescimento e outros *outcomes* de saúde em crianças com idade inferior a cinco anos. Foram incluídos 64 ECA, com 10554 participantes da Índia, Estados Unidos da América e Canadá. Os autores procederam às seguintes comparações: suplementação oral de vitamina D (grupo de intervenção 1) *versus* placebo ou nenhuma intervenção (grupo de controlo 1); suplementação com dose mais alta de vitamina D *versus* vitamina D em dose mais baixa; suplementação com vitamina D e micronutrientes, vitaminas ou minerais ou ambos (grupo de intervenção 2) em comparação com os mesmos micronutrientes isoladamente (grupo de controlo 2) e suplementação com doses mais altas de vitamina D mais micronutrientes *versus* doses mais baixas de vitamina D com os mesmos micronutrientes. A duração do seguimento variou de acordo com o estudo, num máximo de 20 meses na intervenção 1 e seis meses na intervenção 2. As doses administradas no grupo

de intervenção 1 variaram entre 200-2000 UI por dia ou bólus de 40000-300000 UI à admissão. No grupo de intervenção 2, foram administradas 50000 UI de vitamina D.

No grupo 1, o estudo demonstrou que existe pouca ou nenhuma diferença entre a suplementação com vitamina D e a ausência de intervenção ou administração de placebo, no crescimento das crianças (MD 0,66 cm; IC 95%: 0,37-1,68; 240 participantes; três estudos com evidência de baixa qualidade). Por outro lado, em comparação com a administração de placebo ou ausência intervenção, a suplementação com vitamina D parece melhorar os z-scores de comprimento/altura para idade (MD 0,11; IC 95%: 0,001-0,22; 1258 participantes; um estudo com evidência de qualidade moderada). Relativamente ao nanismo, em comparação com placebo ou nenhuma intervenção, a vitamina D tem pouco ou nenhum efeito sobre o atraso no crescimento (risco relativo (RR) 0,90; IC 95%: 0,80-1,01; 1247 participantes; um estudo com evidência de qualidade moderada). Em relação aos níveis de vitamina D, este estudo demonstrou ainda, que as crianças que receberam vitamina D apresentaram níveis séricos mais elevados do que as crianças que receberam placebo ou nenhuma intervenção

(MD 30,91 nmol/L; IC 95%: 21,82-40,00; 2202 participantes; 21 estudos). Em relação aos possíveis efeitos adversos da suplementação com vitamina D, o presente estudo revelou que não existe evidência suficiente de que a vitamina D tenha efeito na incidência de hipercalcúria (RR 2,03; IC 95%: 0,28-14,67; 68 participantes; dois estudos com evidência de qualidade moderada) e de hipercalcemia (RR 0,82; IC 95%: 0,35-1,90; 367 participantes; dois estudos com evidência de qualidade muito baixa). No grupo 2, o estudo incluído nesta comparação não permitiu avaliar quaisquer resultados primários (crescimento adequado para a idade, comprimento/altura, nanismo e efeitos adversos). Em comparação com os micronutrientes isolados, a vitamina D com micronutrientes aumentou as concentrações de vitamina D (MD 18,90 nmol/L; IC 95%: 8,53-29,27; 50 participantes; um estudo).

Segundo as recomendações das diferentes entidades científicas na área da saúde (Tabela 2), apesar de não existir evidência suficiente a favor da suplementação de crianças com idade superior a 12 meses, a maioria recomenda a suplementação oral com 400-600 UI de vitamina D nessa faixa etária.

Tabela 1. Descrição e avaliação das revisões sistemáticas selecionadas.

Referência	Estudo/ População	Intervenção/Controlo	Resultados/Conclusões	NE
<i>Yakoob MY, et al.</i> (2016) ¹⁶	4 ECA (n = 3212). População pediátrica com < 5 anos.	Suplementação com vitamina D (intervenção) vs sem suplementação (controlo).	Os níveis de vitamina D são maiores no grupo suplementado (MD 7,72 ng/mL; IC 95%: 0,50-14,93; 266 participantes; 4 estudos com evidências de baixa qualidade)	2
<i>Huey SL, et al.</i> (2020) ¹⁷	64 ECA (n = 10554). População pediátrica com < 5 anos.	Grupo 1: suplementação com vitamina D (intervenção) vs sem suplementação/placebo (controlo). Grupo 2: suplementação com vitamina D + micronutrientes (intervenção) vs suplementação com os mesmos micronutrientes (controlo).	Grupo 1: os níveis de vitamina D são maiores no grupo suplementado (MD 30,91 nmol/L, IC 95%: 21,82-40,00; 2202 participantes; 21 estudos). Sem diferença significativa no crescimento entre grupo de intervenção e controlo (MD 0,66 cm; IC 95%: 0,37-1,68; 240 participantes; 3 estudos com evidência de baixa qualidade). Melhoria do z-score de comprimento/ altura para idade (MD 0,11; IC 95%: 0,001-0,22; 1258 participantes, 1 estudo com evidência de qualidade moderada). Sem efeito significativo sobre o atraso no crescimento (RR 0,90; IC 95%: 0,80-1,01; 1247 participantes; 1 estudo com evidência de qualidade moderada). Grupo 2: os níveis de vitamina D são maiores no grupo suplementado (MD 18,90 nmol/L; IC 95%: 8,53-29,27; 50 participantes; 1 estudo). Sem resultados relativos ao crescimento, comprimento/altura e nanismo.	2

Legenda: ECA – ensaio clínico aleatorizado; qECA – ensaio clínico quase-aleatorizado; VPH – vírus do papiloma humano; VS – *versus*.

Tabela 2. Descrição e avaliação das normas de orientação clínica/recomendações clínicas das entidades científicas na área da saúde.

Entidades Científicas	Recomendação Clínica	NE
<i>European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition - ESPGHAN (2013)</i> ¹⁸	Não há evidência científica suficiente a favor da suplementação em crianças com > 12 meses.	3
<i>European Society for Pediatric Endocrinology - ESPE (2016)</i> ¹⁹	Recomenda a suplementação diária de todas as crianças > 12 meses com 600 UI (15 µg), conforme sugerido pela Academia Nacional de Medicina dos Estados Unidos.	3
<i>European Food Safety Authority - EFSA (2016)</i> ²⁰	Recomenda a suplementação diária com 15 µg (600 UI) de vitamina D a todas as crianças dos 1-17 anos, com base na análise de meta-regressão.	3
<i>National Institute for Health and Care Excellence - NICE (2017)</i> ²¹	Recomenda a suplementação diária com 10 µg (400 UI) de vitamina D a todas as crianças dos 1-4 anos.	3
<i>European Academy of Paediatrics - EAP (2017)</i> ²²	Recomenda a suplementação diária com 600 UI de vitamina D a todas as crianças dos 1-18 anos.	3
<i>Royal College of Paediatrics and Child Health - RCPCH (2023)</i> ²³	Recomenda a suplementação diária com 10 µg (400 UI) de vitamina D a todas as crianças dos 1-4 anos.	3
<i>Centers for Disease Control and Prevention - CDC (2023)</i> ²⁴	Recomenda a suplementação diária com 600 UI de vitamina D a todas as crianças dos 12-24 meses.	3
<i>American Academy of Pediatrics - AAP (2023)</i> ²⁵	Recomenda a suplementação diária com 600 UI de vitamina D a todas as crianças > 12 meses.	3

Legenda: NE - nível de evidência; UI - unidades internacionais.

DISCUSSÃO

Os estudos incluídos nesta revisão confirmam a noção prévia de ausência de recomendações específicas relativamente à suplementação oral com vitamina D após um ano de vida.

Segundo *Yakoob et al.* (2016), foi observado um aumento dos níveis de vitamina D no grupo suplementado, contudo, a evidência demonstrada foi de baixa qualidade por provável falta de consistência dos resultados, por perda de adesão à terapêutica ao longo do ensaio ou pelo tempo decorrido desde a última toma até ao momento do doseamento (quatro meses).

De igual forma, *Huey et al.* (2020) concluíram que os níveis de vitamina D e os z-scores de altura para idade foram maiores no grupo suplementado. No entanto, apesar disso, não foi observado efeito significativo no crescimento das crianças. No geral, a maioria das razões para a baixa qualidade de evidência foi a heterogeneidade moderada a alta da população, das doses e da duração da intervenção, bem como, o grande risco de viés. Na mesma RS foram ainda avaliados os possíveis efeitos adversos associados à suplementação com vitamina D. Nesse sentido, os autores concluíram que não existe evidência suficiente de que a vitamina D possa causar hipercalcúria e/ou hipercalcemia no grupo suplementado.

As recomendações das entidades científicas analisadas refletem a ausência de evidência suficiente

para preconizar a suplementação após um ano de vida. Contudo, a maioria recomenda a suplementação oral com 400-600 UI de vitamina D nas crianças em idade pré-escolar (um a cinco anos).

De acordo com a ESPGHAN (2013), apesar do papel fundamental da vitamina D no metabolismo do cálcio e do fosfato, essencial para a saúde óssea das crianças e adolescentes, não há evidência científica suficiente para apoiar a suplementação de vitamina D nesta faixa etária. Além de existirem poucos estudos sobre a segurança da suplementação de vitamina D, parece, também, não existir consistência sobre a quantidade de vitamina D que causa toxicidade. Assim, segundo esta entidade científica a ingestão diária prolongada de vitamina D até 10000 UI ou até concentrações séricas de 240 nmol/L parece ser segura. Este comité científico refere ainda que os níveis toleráveis de ingestão máxima identificados pela Academia Nacional de Medicina dos Estados Unidos, são de 1000 UI por dia para lactentes até aos 6 meses, de 1500 UI por dia para lactentes dos sete aos 12 meses, de 2500 UI por dia para crianças de um a três anos, de 3000 UI por dia para crianças de quatro a oito anos e 4000 UI por dia para crianças e adolescentes dos nove aos 18 anos. Nesse sentido, a ESPGHAN infere que, não só os relatos de intoxicação por vitamina D são escassos, como também, não há concordância sobre um limite de toxicidade de vitamina D.

A ESPE (2016) considera a deficiência de vitamina D uma prioridade global de saúde pública, defendendo a suplementação diária de todas as crianças com mais de um ano de idade com 600 UI de vitamina D. Relativamente à toxicidade, esta entidade científica define-a como ocorrência de hipercalcemia associada a um nível sérico de vitamina D superior a 250 nmol/L, com hipercalciúria e supressão de PTH.

Segundo a NICE (2017), todos os grupos populacionais são atualmente aconselhados a realizar um suplemento de vitamina D, recomendando a suplementação com 10 µg (400 UI) de vitamina D para as crianças de um a quatro anos de idade. A NICE define ingestão segura como a quantidade considerada suficiente para quase todos, mas abaixo de um nível que pode ter efeitos indesejáveis. Assim, considera uma ingestão segura de 8,5 a 10 µg para todos os lactentes (até aos 12 meses) e de 10 µg para crianças de um a quatro anos.

A EAP (2017) defende que crianças e adolescentes saudáveis devem ser encorajados a seguir um estilo de vida saudável, incluindo uma dieta com alimentos ricos em vitamina D e atividades ao ar livre com exposição solar adequada. Adicionalmente, recomenda a suplementação diária com 600 UI de vitamina D a todas as crianças e adolescentes, com idades compreendidas entre um e 17 anos. A EAP refere ainda que, de acordo com a EFSA, o limite superior de segurança é definido em 1000 UI por dia para lactentes, 2000 UI por dia para crianças de um a 10 anos e 4000 UI por dia para crianças e adolescentes de 11 a 17 anos.

A EFSA (2019) recomenda a suplementação diária com 15 µg de vitamina D, a todas as crianças desde o primeiro ano de vida e até aos 17 anos. Relativamente à toxicidade, afirma que os dados sobre ingestão elevada de vitamina D em crianças e adolescentes são escassos. Tal como referido anteriormente, os níveis toleráveis de ingestão máxima identificados pela EFSA são 1000 UI por dia para lactentes (até aos 12 meses), 2000 UI por dia para crianças de um a 10 anos e 4000 UI por dia para crianças de 11 a 17 anos.

De acordo com RCPCH (2023), as crianças de um a quatro anos devem ser diariamente suplementadas com 10 µg de vitamina D. Os pais devem considerar dar a mesma dose a crianças com mais de quatro anos, principalmente durante os meses de inverno.

O CDC (2023) defende que todas as crianças necessitam de suplementação de vitamina D logo após o nascimento, nomeadamente, de 400 UI de vitamina D por dia para crianças menores de 12 meses e 600 UI de vitamina D por dia para crianças dos 12 aos 24 meses.

Por fim, a AAP (2023) também recomenda a suplementação diária com 600 UI de vitamina D a todas as crianças com mais de 12 meses de idade e adolescentes.

Esta revisão apresenta algumas limitações, nomeadamente, o número reduzido de artigos que respondem à questão de investigação formulada, portanto, apenas esses foram incluídos na análise. Adicionalmente, a heterogeneidade dos estudos selecionados contribui para a baixa qualidade da evidência e conseqüente ausência de recomendações concretas. A generalização para a população portuguesa torna-se também difícil, uma vez que os estudos selecionados são referentes a populações particulares e não europeias. Para além disso, as entidades científicas portuguesas, nomeadamente, a SPP e a DGS, recomendam apenas a suplementação com vitamina D oral no primeiro ano de vida.

Apesar dos benefícios descritos e comprovados de um nível sérico adequado de vitamina D, não existe evidência suficiente para recomendar a suplementação oral com vitamina D após o primeiro ano de vida.

CONCLUSÃO

Após análise da evidência disponível, concluímos que os resultados são pouco robustos na recomendação da suplementação de vitamina D após um ano de vida, pelo que os autores atribuem uma FR C à suplementação de vitamina D em crianças de idade pré-escolar (um a cinco anos).

De forma a colmatar esta falta de evidência científica, será necessário o desenvolvimento de mais estudos com maior qualidade e homogeneidade, no sentido de possibilitar a formulação de orientações sólidas sobre o benefício da suplementação com vitamina D durante a infância.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1- European Food Safety Authority. Dietary Reference Values for nutrients Summary report. Aprovado a 04/12/2017 e atualizado a 04/09/2019.
- 2- Nair R, Maseeh A. Vitamin D: The "sunshine" vitamin. *J Pharmacol Pharmacother.* 2012;3:118-26.
- 3- Casey CF, Slawson DC, Neal LR. Vitamin D Supplementation in Infants, Children, and Adolescents. *Am Fam Physician.* 2010;81:745-8.
- 4- Merlino LA, Curtis J, Mikuls TR, Cerhan JR, Criswell LA, Saag KG. Vitamin D Intake is Inversely Associated with Rheumatoid Arthritis: Results from the Iowa Women's Health Study. *Arthritis Rheum.* 2004;50:72-7.
- 5- Liu PT, Stenger S, Li H, Wenzel L, Tan BH, Krutzik SR, et al. Toll-like receptor triggering of a vitamin D-mediated human antimicrobial response. *Science.* 2006;311:1770-3.
- 6- Chiu KC, Chu A, Go VLW, Saad MF. Hypovitaminosis D is associated with insulin resistance and beta cell dysfunction. *Am J Clin Nutr.* 2004;79:820-5.
- 7- Direção Geral de Saúde. Prevenção e Tratamento da Deficiência de Vitamina D. Norma nº 004/2019 de 14/08/2019.
- 8- Day RE, Krishnarao R, Sahota P, Christian MS. We still don't know that our children need vitamin D daily: a study of parents' understanding of vitamin D requirements in children aged 0-2 years. *BMC Public Health.* 2019;19:1119.

- 9- Curtis DM. Infant nutrient supplementation. *J Pediatr*. 1990;117:S110-8.
- 10- Brandão-Lima, PN, Santos, BDC, Aguilera, CM, Freire, ARS, Martins-Filho, PRS, Pires, LV. Vitamin D food fortification and nutritional status in children: a systematic review of randomized controlled trials. *Nutrients*. 2019;11: 2766.
- 11- Pludowski P, Holick MF, Grant WB, Konstantynowicz J, Mascarenhas MR, Haq A, et al. Vitamin D supplementation guidelines. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2018;175:125-35.
- 12- Amrein K, Scherkl M, Hoffmann M, Neuwersch-Sommeregger S, Köstenberger M, Berisha AT, et al. Vitamin D deficiency 2.0: an update on the current status worldwide. *Eur J Clin Nutr*. 2020;74:1498-1513.
- 13- Bettencourt A, Boleixa D, Reis J, Oliveira JC, Mendonça D, Costa PP, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D levels in a healthy population from the North of Portugal. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2018;175:97-101.
- 14- Vitamina D. Criança e Família – Sociedade Portuguesa de Pediatria [consultado em janeiro de 2024] Disponível em: <http://criancaefamilia.spp.pt/promocao-de-saude/vitamina-d.aspx>.
- 15- Ebell MH, Siwek J, Weiss BD, Woolf SH, Susman J, Ewigman B, et al. Strength of Recommendation Taxonomy (SORT): A Patient-Centered Approach to Grading Evidence in the Medical Literature. *Am Fam Physician*. 2004;69:548-56.
- 16- Yakoob MY, Salam RA, Khan FR, Bhutta ZA. Vitamin D supplementation for preventing infections in children under five years of age (Review). *Cochrane Database of Syst. Rev*. 2016. Art. No.: CD008824.
- 17- Huey SL, Acharya N, Silver A, Sheni R, Yu EA, Peña-Rosas JP, et al. Effects of oral vitamin D supplementation on linear growth and other health outcomes among children under five years of age (Review). *Cochrane Database of Syst. Rev*. 2020. Art. No.: CD012875.
- 18- Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Domellof M, Fewtrell M, et al. ESPGHAN Committee on Nutrition. Vitamin D in the Healthy European Paediatric Population. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013;56: 692-701.
- 19- Munnis CF, Shaw N, Kiely M, Specker BL, Thacher TD, Ozono K, et al. Global Consensus Recommendations on Prevention and Management of Nutritional Rickets. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016;101:394-415.
- 20- EFSA NDA Panel. Scientific opinion on dietary reference values for vitamin D. *EFSA Journal* 2016;14:4547.
- 21- National Institute for Health and Care Excellence. Vitamin D: supplement use in specific population groups. Public health guideline de 26/11/2014, atualizada a 30/08/2017.
- 22- Grossman Z, Hadjipanayis A, Stiris T, del Torso S, Mercier J-C, Valiulis A, et al. Vitamin D in European children—statement from the European Academy of Paediatrics (EAP). *Eur J Pediatr*. 2017;176:829-31.
- 23- Vitamin D for infants, children and young people – guidance. [consultado em dezembro de 2023]. Disponível em: <https://www.rcpch.ac.uk/resources/vitamin-d-infants-children-young-people-guidance>.
- 24- Vitamin D. [consultado em dezembro de 2023]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nutrition/infantandtoddlernutrition/vitamins-minerals/vitamin-d.html>.
- 25- Vitamin D for Babies, Children & Adolescents. [consultado em dezembro de 2023]. Disponível em: https://www.healthychildren.org/English/healthy-living/nutrition/Pages/vitamin-d-on-the-double.aspx?_gl=1*boi4pg*_ga*Mzc3MTU0OTIzLjE3MTMxODAwNDk.*_ga_FD9D3XZVQQ*MtcxMzE4MDA1Mi4xLjEuMTcxMzE4MDM2OS4wLjAuMA.

CONFLITOS DE INTERESSE:

Os autores declaram não existir qualquer conflito de interesse no âmbito do estudo desenvolvido.

CORRESPONDÊNCIA:

Marta Alexandra Oliveira Perro Neves
martaperro@gmail.com

CONTRIBUIÇÃO AUTORMAL:

MPN: Desenho e elaboração do artigo; análise e interpretação de dados; redação do manuscrito; revisão crítica e aprovação da versão final.
IB: Desenho e elaboração do artigo; análise e interpretação de dados; redação do manuscrito; revisão crítica e aprovação da versão final.
ARL: Desenho e elaboração do artigo; análise e interpretação de dados; redação do manuscrito; revisão crítica e aprovação da versão final.

RECEBIDO: 21 de abril de 2024 | **ACEITE:** 18 de janeiro de 2025