

## SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D NA PUERICULTURA: REVISÃO DE LITERATURA

### SUPPLEMENTATION OF VITAMIN D IN ROUTINE CHILDCARE: A REVIEW OF THE LITERATURE

Jéssica Araújo Vasconcelos Maia<sup>1</sup>; Camila Nunes Guerra<sup>2</sup>; David de Alencar Correia Maia<sup>3</sup>

#### RESUMO

Analisar na literatura científica a importância da suplementação de vitamina D durante a puericultura, descrevendo os protocolos vigentes que orientam seu uso na faixa etária pediátrica. Revisão narrativa de artigos em português e inglês publicados nos últimos 10 anos nas bases de dados da BIREME, Scielo Brazil e Medline. Os três protocolos de suplementação de vitamina D em pediatria atualmente vigentes são da Sociedade Americana de Endocrinologia (2011), Manual de Nutrologia (2012) e da Sociedade Brasileira de Pediatria (2014). Este último é o preconizado atualmente no Brasil, que recomenda reposição de vitamina D a todas as crianças. A recomendação de 2014 da Sociedade Brasileira de Pediatria de suplementação universal de vitamina D na faixa etária pediátrica encontra algumas barreiras de adesão no âmbito de saúde pública, como sua não distribuição gratuita na rede básica, custo ainda elevado e sabor desagradável da medicação. Sugere-se que sejam realizadas novas pesquisas para conhecimento dos níveis de vitamina D na população pediátrica brasileira, das reais necessidades de suplementação nesta faixa etária e a confirmação do protocolo mais adequado para cada uma das diversas regiões e situações do país.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Puericultura; Vitamina D; Infância; Suplementação.*

#### ABSTRACT

**Objective:** To analyze in the scientific literature the importance of vitamin D supplementation during childcare, describing the current protocols that guide its use in the Pediatric age group. **Methodology:** Narrative review of articles in Portuguese and English, published in the last 10 years, in the databases of BIREME, Scielo Brazil and Medline. **Main results:** The three Protocols of vitamin D supplementation in pediatrics currently in force are from the American Society of Endocrinology (2011), Manual of Nutrology (2012) and the Brazilian Society of Pediatrics (2014). The latter is currently recommended in Brazil, which recommends replenishment of vitamin D to all children. The recommendation of 2014 of the Brazilian Society of Pediatrics of universal supplementation of vitamin D in the Pediatric age group finds some barriers of adherence in the field of public health, such as its not free distribution in the basic network, still high cost, and unpleasant flavor of the medication. **Conclusions:** It is suggested that new researches be carried out to know the levels of vitamin D in the Brazilian pediatric population, the real needs of supplementation in this age group, and the confirmation of the most appropriate protocol for each of the different regions and situations in the country.

**KEYWORDS:** *Childcare; Vitamin D; Childhood; Supplmentatio.*

<sup>1</sup> Médica residente em Pediatria do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), Especialista em Saúde da Família pelo Programa de Valorização da Atenção Básica do Ministério da Saúde, Médica do Hospital Dr. Carlos Alberto Studart.

<sup>2</sup> Médica Pediatra e Endocrinologista Pediátrica com títulos de especialista pelas Sociedade Brasileira de Pediatria e Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Médica assistente do Instituto da Primeira Infância e preceptora do Internato e Residência Médica em Pediatria do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará, Mestranda em Saúde da Criança pela Universidade Federal do Ceará.

<sup>3</sup> Psicólogo, doutor em Clínica pelas faculdades São Leopoldo Mandic, Campinas/SP, professor da Faculdade Metropolitana de Fortaleza.

## INTRODUÇÃO

A vitamina D foi identificada no início do século passado e reconhecida como importante elemento na prevenção e no tratamento do raquitismo. Ela seria a principal responsável pelo desenvolvimento e manutenção do tecido ósseo e por manter a homeostase corporal de cálcio e fósforo<sup>1</sup>. A síntese cutânea é a principal fonte de vitamina D, mas suas necessidades diárias também podem ser atingidas por ingestão alimentar ou suplementação exógena<sup>8</sup>.

Atualmente, a vitamina D e sua forma ativa, a 1,25-di-hidroxitamina D, vêm assumindo uma importância biológica e clínica cada vez maior, sendo hoje consideradas hormônios esteroidais de grande importância<sup>2,3</sup>.

Estudos recentes descreveram a ação imunomoduladora da vitamina D<sup>4,5,6</sup>, e alguns autores já correlacionam a insuficiência de vitamina D com o desenvolvimento de doenças metabólicas, como diabetes mellitus, obesidade e hipertensão<sup>7</sup>. Outros estudos têm apontado o envolvimento da vitamina D na gênese de asma, esclerose múltipla, doenças cardíacas e neoplásicas<sup>7</sup>, recomendando a suplementação de vitamina D rotineiramente na prática pediátrica.

A rotina de puericultura vem para promover o cuidado em saúde e bem estar geral da criança em desenvolvimento, atuando de forma preventiva e possibilitando seu adequado crescimento e formação de um adulto saudável e com qualidade de vida.

A prevenção da deficiência de vitamina D enquadra-se nos objetivos da puericultura. Neste sentido, um estudo sobre a suplementação de vitamina D na rotina de puericultura é atual e relevante, e, ainda, de certa forma, inovador, haja vista a escassez de literatura relacionando puericultura e suplementação de vitamina D como fator que promova o bem-estar físico, psíquico e social da criança em crescimento e desenvolvimento<sup>8</sup>.

Dessa forma, esta pesquisa objetivou analisar na literatura científica a influência da suplementação de vitamina D durante a puericultura, descrevendo os protocolos vigentes que orientam o uso da vitamina D na faixa etária pediátrica-

## MÉTODOS

Revisão narrativa da literatura, de caráter exploratório e descritivo, de artigos publicados nas bases de dados BIREME (Biblioteca Regional de Medicina), SciELO Brazil (The Scientific Electronic Library Online) e MEDLINE (National Library of Medicine). Pesquisas suplementares (*handsearching*) e consulta a citações e referências dos estudos localizados também foram realizadas. Os descritores para a busca de artigos foram: puericultura, vitamina D, promoção da saúde e infância. A pesquisa ocorreu entre os meses de fevereiro e abril de 2018. Foram incluídos estudos em português e inglês publicados nos últimos 10 anos.

A revisão narrativa é considerada a revisão tradicional ou exploratória, na qual não há a definição de critérios explícitos e a seleção dos artigos é feita de forma arbitrária, não seguindo uma

sistemática, na qual o autor pode incluir documentos de acordo como seu viés. Sendo assim, não há preocupação em esgotar as fontes de informação<sup>9</sup>. A maneira com que se coleta os documentos é comumente denominada de busca exploratória, podendo ser utilizada para complementar buscas sistemáticas.

## RESULTADOS

Foram encontrados dezessete artigos que cumpriram os critérios de inclusão e três protocolos que orientam o uso da vitamina D na população pediátrica, sumarizados na tabela abaixo.

**Tabela 01.** Síntese de estudos analisados de acordo com os autores do artigo, ano, base de dados e conclusões.

TÍTULO	AUTORES	ANO	BASE DE DADOS	CONCLUSÕES
Evaluation, treatment and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline	Holick et al	2011	Medline	Suplementação profilática de 10µg ou 400UI/dia entre 0-12 meses e 15µg ou 600 UI/dia de 1-18 anos.
Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola	Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento de Nutrologia	2012	Publicação ISBN: 978-85-88520-22-6	Suplementação de 10µg ou 400UI/dia de vitamina D até os 18 meses; Não suplementar em crianças amamentadas ao seio com exposição solar efetiva (30 minutos a 2 horas) ou que tomem acima de 500 ml/dia de fórmula infantil.
Deficiência de vitamina D em crianças e adolescentes	Sociedade Brasileira de Pediatria, Departamento de Nutrologia	2014	Publicação Documento Científico	Suplementação profilática de 10µg ou 400UI/dia de 7 dias de vida (ou 1500g) a 12 meses e de 15 µg ou 600UI/dia dos 12-24 meses.

### *Protocolos Clínicos*

#### *Sociedade Americana de Endocrinologia, 2011*

A Sociedade Americana de Endocrinologia recomenda no protocolo de 2011 o uso de ergocalciferol (vitamina D2) ou colecalciferol (vitamina D3) com igual eficiência na manutenção dos níveis séricos adequados de 25-hidroxivitamina D. De acordo com o protocolo, suplementação profilática de 10µg ou 400UI/dia para lactentes de 0 a 12 meses e 15µg ou 600 UI/dia para crianças de 1 a 18 anos são suficientes para proporcionar uma boa saúde óssea, no entanto, doses necessárias para garantir níveis de vitamina D consistentemente aceitáveis (acima de 75nmol/l ou 30ng/ml) são de pelo menos 25µg ou 1.000UI/dia. O protocolo menciona ainda que doses necessárias para fornecer

todas as vantagens não-esqueléticas da suplementação de vitamina D ainda não são conhecidas.

Para os casos de deficiência de vitamina D, o tratamento pode ser em regime de doses diárias ou semanais, de acordo com a faixa etária: Menores de 12 meses: 50µg / 2.000UI/dia ou 1250µg / 50.000UI/semana por 6 semanas, seguido de dose de manutenção de 10-25µg ou 400-1.000UI/dia; Crianças de 1 a 18 anos: 50µg / 2.000UI/dia ou 1250µg / 50.000UI/semana por 6 semanas, seguido de dose de manutenção de 15-25µg ou 600-1.000UI/dia.

*Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012*

O Departamento de Nutrologia da Sociedade Brasileira de Pediatria, em 2012, ao falar sobre a necessidade de suplementação de vitamina D, orienta a não necessidade de administração rotineira nas seguintes situações: lactentes em aleitamento materno com exposição regular ao sol; lactentes que recebem pelo menos 500 ml/dia de fórmula infantil. Recomenda a suplementação de 10µg ou 400UI/dia de vitamina D até os 18 meses em todas as outras situações. A exposição da pele diretamente ao sol também é recomendada a partir de duas semanas de vida, com uma cota semanal de 30 minutos se a criança estiver usando somente fraldas (6 a 8 minutos/dia, 3 vezes na semana) ou 2 horas (17 minutos/dia) se apenas a face estiver exposta à luz solar.

*Sociedade Brasileira de Pediatria, 2014*

A Sociedade Brasileira de Pediatria formalizou em 2014 a recomendação de suplementação profilática de 10µg ou 400UI/dia a partir da primeira semana de vida até 12 meses e de 15 µg ou 600UI/dia dos 12 aos 24 meses, inclusive em crianças em aleitamento materno exclusivo e com boa exposição solar, independentemente da localização geográfica. Nos grupos de risco, a dose mínima diária deve ser de 15µg ou 600UI/dia, com monitorização sérica de 25-hidroxivitamina D e realizando reajuste da dose quando necessário. Para recém-nascidos pré-termo, a dose de 10µg ou 400UI/dia deve ser iniciada somente quando o peso for superior a 1500g e houver boa aceitação da dieta enteral. O tratamento da deficiência de vitamina D (abaixo de 50nmol/l ou 20ng/ml) deve ser orientado para todos os indivíduos, independentemente da sintomatologia. A suplementação pode ser feita em doses diárias ou semanais e, se necessário, associada à suplementação de cálcio.

## **DISCUSSÃO**

A infância é a grande fase de desenvolvimento das potencialidades humanas, quando se deve evitar que incidam distúrbios e agravos à saúde para que, dessa maneira, a criança cresça de forma efetiva e preparada para todas as transformações que irão ocorrer no seu organismo<sup>10</sup>.

Os primeiros anos de vida de uma criança são essenciais ao seu bom desenvolvimento e caracterizam-se por uma alta velocidade de crescimento. A qualidade e quantidade dos alimentos ingeridos pelo lactente é de suma importância e acarreta repercussões nas práticas alimentares ao

longo da vida<sup>11</sup>, assim como quaisquer outros distúrbios que incidam nessa época são responsáveis por graves consequências para os indivíduos e comunidades. Nesse contexto, ações vêm sendo exploradas a fim de garantir e manter a qualidade de vida dessa população. Para que a criança cresça de maneira saudável e esteja preparada para enfrentar as transformações que ocorrem em seu organismo, é necessário que ela receba cuidados específicos, capazes de promover seu bem estar físico e prevenir problemas que possam interferir em seu desenvolvimento neuropsicomotor<sup>12</sup>.

A promoção de saúde da criança, juntamente com o seu crescimento e desenvolvimento, de forma ininterrupta faz da puericultura uma ferramenta importante para que seja alcançado todo o potencial da criança em formação. O Ministério da Saúde entende que a puericultura consiste em uma avaliação integral, periódica e sistemática da saúde da criança de zero a seis anos, extensível até o final da adolescência, momento no qual se avaliam peso, estatura e estado nutricional, desenvolvimento neuropsicomotor, puberdade, imunizações, alimentação, prevenção de acidentes e agravos à saúde e higiene pessoal e ambiental, além de intercorrências e adoecimentos. A puericultura reúne noções de fisiologia, higiene e sociologia, suscetíveis a favorecer o desenvolvimento físico e psíquico das crianças<sup>13</sup>.

A rotina de puericultura consiste em consultas periódicas em crianças desde o nascimento. No século XIX não continha muito além de técnicas e noções básicas sobre cuidados de higiene, nutrição e disciplina de crianças pequenas, muitas vezes repletos de mitos e algumas vezes apenas retransmitindo informações de geração em geração ao longo dos tempos. Foi então apropriada pela pediatria, que tratou de transformá-la gradativamente em uma ciência verdadeira, com aplicações muito mais amplas e abrangência etária bem maior. A puericultura tem passado, então, por mudanças significativas nos últimos anos, e os pediatras e profissionais de saúde têm se dedicado a aperfeiçoar e incorporar essas novas práticas às rotinas de consultório e ambulatório, desde consultas pré-natais, estendendo-se por toda a infância até o final da adolescência<sup>14, 15, 16</sup>.

Esse conjunto de cuidados propostos para a família, juntamente com o olhar de médicos e todos os outros profissionais envolvidos nessa assistência, fortalece o vínculo entre pais e criança, como almejam os princípios básicos da atenção primária. Garantir a todos redução dos riscos da doença, acesso igualitário e ações de serviço para proteção e segurança são dever do Estado e direito da criança, como consta na constituição Federal de 1988<sup>17</sup>.

Alguns autores entendem a puericultura como uma subárea da pediatria, na qual se trata com a criança dita sadia, numa promoção de saúde, visando um atendimento da mesma numa dimensão biopsicossocial na busca de um perfeito desenvolvimento físico, mental e moral<sup>13</sup>. Nesse entendimento, a puericultura deve ser pensada na área de atenção primária, sendo responsável pela prevenção, promoção e recuperação da saúde<sup>11</sup>. Dentre as prevenções ao desenvolvimento saudável da criança, aponta-se a suplementação de vitamina D.

A vitamina D é considerada um hormônio esteroide e sua principal função é a manutenção da homeostase do cálcio e do fósforo e a consequente saúde óssea corporal<sup>10,18</sup>. É a única vitamina capaz de ser produzida na pele humana, desde que haja exposição suficiente à radiação ultravioleta<sup>19</sup>. Também pode ser obtida através de fontes alimentares sendo as melhores os peixes. Menores concentrações são encontradas em alimentos como leite, ovos e produtos fortificados (leite e derivados, suco de laranja, cereais matinais, massas, margarinas e fórmulas infantis)<sup>20</sup>. Para os lactentes, as principais fontes alimentares são o leite humano e as fórmulas infantis. No leite materno, as concentrações de vitamina D são baixas e dependem da ingestão e reservas maternas<sup>21</sup>.

Um estudo epidemiológico de 2011 concluiu que a deficiência de vitamina D é uma entidade clínica prevalente em todos os continentes, estimando que 1 bilhão de pessoas em todo o mundo apresentem baixos níveis desta vitamina<sup>10</sup>.

Apesar da relevância da temática e do crescente interesse científico e da indústria farmacêutica acerca dos efeitos da vitamina D, ainda são escassos os estudos sobre o uso da vitamina D na prática preventiva pediátrica.

A atual recomendação de 2014 da Sociedade Brasileira de Pediatria orienta a suplementação de vitamina D para todas as crianças até 24 meses em acompanhamento de puericultura<sup>22</sup>. Esta recomendação, no entanto, encontra barreiras para efetiva implantação no âmbito de saúde pública. Merece destaque a não disponibilidade gratuita da medicação na rede básica de saúde em nosso país, atrelada ao alto custo dos suplementos farmacêuticos<sup>23</sup>. Estes fatores têm importância tanto do ponto de vista médico quanto de grande parte da população, principalmente numa região carente como o Nordeste. Outro fator negativo seria a consistência oleosa da medicação, dificultando a administração, por parte do cuidador, ou a aceitação, pela criança<sup>24,25</sup>.

Questiona-se então se, para populações de baixa renda, a melhor indicação seria o protocolo anteriormente aceito, do Departamento de Nutrologia da Sociedade Brasileira de Pediatria do ano de 2012, restringindo a suplementação de vitamina D para grupos de risco, barateando o tratamento numa perspectiva de saúde pública e estimulando hábitos e dieta saudáveis<sup>25,26,27</sup>.

O atual protocolo brasileiro ganhou semelhança ao da Sociedade Americana de Endocrinologia, no entanto, deve-se destacar que grande parte da população daquele país preenche critérios para menor potencial de produção natural de vitamina D: latitude de menor irradiação violeta, clima não tropical, parcela expressiva da população de origem negra<sup>25,27,28</sup>. Destaca-se também a diferença econômica entre as duas populações, resultando em diferentes oportunidades de acesso à suplementação farmacológica. A questão cultural, social e econômica da população guarda uma relação direta com a implantação prática de cada um desses protocolos<sup>29,30,31</sup>.

Ressalta-se, por fim, que nos protocolos existentes a recomendação de ingestão da vitamina D pelos lactentes não foi testada especificamente para este fim, havendo sim uma extrapolação das dosagens obtidas em experimentos com adultos.

Discute-se na literatura existente que no Brasil, devido a sua localização geográfica de clima e latitude equatorial, a hipovitaminose D parece estar mais associada ao envelhecimento, à falta de exposição ou à superproteção contra os raios solares por meios físicos, principalmente roupas e bloqueadores solares e dieta inadequada.

## CONCLUSÕES

Nesta pesquisa ficou evidente a importância da vitamina D na puericultura como forma de promoção e prevenção em saúde. Observou-se nos resultados a existência de três protocolos divergentes em sua forma de utilização da reposição deste elemento.

Devido à escassez de estudos sobre a temática, sugere-se que sejam realizadas pesquisas sobre o perfil dos níveis de vitamina D na população pediátrica brasileira, nas variadas regiões do país, as reais necessidades de suplementação nesta faixa etária e a confirmação do protocolo adequado para cada uma das diversas regiões e situações no país.

## REFERÊNCIAS

1. Christakos S et al. Vitamin D: Metabolism. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 2010, 39 (2): 243-253.
2. Freire MML. Mulheres, mães e médicos: discurso maternalista no Brasil. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008
3. Norman AW. From vitamin D to hormone D: Fundamentals of the vitamin D endocrine system essential for good health. *Am J Clin Nutr*, 2008, 88 (suppl): 491S-499S
4. Jeffery LE et al. 1,25 dihydroxyvitamin D3 and IL-2 combine to inhibit T cell production of inflammatory cytokines and promote development of regulatory T cells expressing CTLA-4 and FOXP3. *J Immunol*, 2009, 183 (9): 5458-5467.
5. Shin JS et al. Vitamin D effects on pregnancy and the placenta. *Placenta*, 2010, 31:1027-1034.
6. Hewison M. An update on vitamin D and human immunity. *Clin Endocrinol*, 2012, 76 (3): 315-325.
7. Premaor MO, Furlanetto TW. Hipovitaminose D em adultos: entendendo melhor a apresentação de uma velha doença. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 2006, 50 (1):25-37.
8. Schuch NJ, Garcia VC, Martine LA. Vitamina D e doenças endocrinometabólicas. *Arquivos Brasileiros e Metabologia*, 2009, 53 (5).
9. Cordeiro AM, Oliveira GM, Rentería JM, Guimarães CA. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Comunicação Científica Vol. 34 - Nº 6, Nov. / Dez. 2007.*
10. Júnior EPS et al. Epidemiologia da deficiência da vitamina D. *Revista Científica do ITAPAC*, 2011, 4 (3).
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de atenção Básica. Saúde da criança. Nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2009.
12. Marcondes E. Diretrizes para o ensino da pediatria. *Jornal de Pediatria*, 1993, 69:349-352.
13. Moita KMT, Queiroz MVO. Puericultura: concepções e práticas do enfermeiro no programa saúde da família. *Revista rene*, 2005, 6 (1).
14. Blank DA. A puericultura hoje: um enfoque apoiado em evidências. *Jornal de Pediatria*, 2003, 79 (1): S13-S22.
15. Leone C. O pediatra, a puericultura e a criança “normal” (essadesaparecida). *Pediatria*, São Paulo, 1994, 141 (16).
16. Lima KF et al. A relevância da puericultura na atenção primária a saúde. 17º seminário nacional de pesquisa em enfermagem, Rio Grande do Norte, 2013.
17. Lopes M. Constituição da Republica Federativa do Brasil. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1997.
18. Jones AP et al. Vitamin D and allergic disease: sunlight it at the end of the tunnel. *Nutrients*, v. 4, n. 1, p.13-28. 2012.
19. Barral D, Barros AC, Araújo RPC. Vitamina D: uma abordagem molecular. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria Clínica Integrada*, 2007 sep. -dec, 7 (3): 309-315.

20. Zittermann A, Gummert JF. Nonclassical vitamin D actions. *Nutrients*, 2010,mar, 2: 408-425.
21. Norman AW, Bouillon R. Vitamin D nutritional policy needs a vision for the future. *Experimental Biology and Medicine*, 2010, sep, 235 (9): 1034-1045.
22. Ballard O, Morrow AL. Human Milk composition and bioactive factors. *Pediatric Clinics North America*, 2013 feb, 60 (1): 49-74.
23. American Academy of Pediatrics. Fat-soluble vitamins. In: Kleinman RE, Greer FR, Eds *Pediatric Nutrition*. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2014
24. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento de Nutrologia. *Deficiência de vitamina D em crianças e adolescentes*, 2014.
25. Holick MF et al. Evaluation, treatment and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*, 2011, 96 (7): 1911-1930
26. Kannan S, Lin HW. Photoprotection and vitamin D: a review. *Photodermatol Photoimmunol*, 2014, (30): 137-145.
27. Norval M, Björn LO, Gruijl FR. Is the action spectrum for the UV-induced production of previtamin D3 in human skin correct? *Photochem Photobiol Sci*, 2010, 9 (1): 11-17.
28. Anderson PH, May BK, Morris HA. Vitamin D Metabolism: New Concepts and Clinical Implications. *Clin Biochem Rev*, 2003, 24:13-26.
29. Murguía-Peniche T. Vitamin D, Vitamin A, maternal-perinatal considerations: old concepts, new insights, new questions. *J Pediatr*, 2013, 162 (3), 1 (suppl): S26-30S.
30. Holick MF, Hossein-Nezhad. Vitamin D for health: a global perspective. *Mayo Clin Proc*, 2013 88 (7): 720-755
31. American Academy of Pediatrics. Fat-soluble vitamins. In: Kleinman RE, Greer FR, Eds *Pediatric Nutrition*. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2014