

*Artigo de Revisão de Literatura*  
*Literature Review Article*

# Associação entre deficiência de vitamina D e a doença periodontal: uma revisão integrativa da literatura

## Association between vitamin D deficiency and periodontal disease: an integrative literature review

Maria Julia Gouveia de Oliveira<sup>1</sup>  
Maria Cecília Leite de Sá da Cruz Gouveia<sup>1</sup>  
Ana Cláudia da Silva Araújo<sup>2</sup>  
Alice Kelly Barreira<sup>3</sup>  
Pâmella Recco Alvares<sup>4</sup>

**Autor para correspondência:**

Maria Julia Gouveia de Oliveira  
Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco  
Av. da Engenharia – Cidade Universitária  
CEP 50670-420 – Recife – PE – Brasil  
E-mail: julia.gouveiaoliveira@ufpe.br

<sup>1</sup> Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Pernambuco – Recife – PE – Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Prótese e Cirurgia Buco Facial, Universidade Federal de Pernambuco – Recife – PE – Brasil.

<sup>3</sup> Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva, Universidade Federal de Pernambuco – Recife – PE – Brasil.

<sup>4</sup> Departamento de Patologia Bucomaxilofacial e Medicina Oral, Universidade de Pernambuco – Recife – PE – Brasil.

**Data de recebimento: 25 fev. 2021. Data de aceite: 10 ago. 2021.**

**Palavras-chave:**

doenças periodontais;  
vitamina D; deficiência  
de vitamina D.

### Resumo

**Introdução:** A ocorrência e progressão da doença periodontal estão associadas a diversas condições sistêmicas. Dessa maneira, a deficiência de vitamina D pode ser um fator de risco, à medida que afeta a modulação inflamatória, a densidade mineral óssea e a reabsorção óssea. **Objetivo:** Buscar evidências da relação entre a deficiência de vitamina D e a ocorrência de doença periodontal. **Material e métodos:** Foi definida como pergunta norteadora do estudo “Há evidências da relação entre a deficiência de vitamina D e a ocorrência de doença periodontal em adultos?”. As bases de

dados utilizadas foram Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde; para a busca selecionaram-se descritores controlados nos DeCS e MeSH, sendo eles: “adult”, “vitamin D deficiency” e “periodontal diseases”. Os critérios de inclusão foram artigos originais, do tipo caso-controle, com resumo e texto completo acessíveis na língua inglesa e publicados no período dos últimos dez anos, que se adequassem à pergunta norteadora do estudo. Como critérios de exclusão: estudos *in vitro*, estudos em animais, estudos cuja população incluía pacientes com doenças sistêmicas e mulheres grávidas ou lactantes. **Resultados:** A pesquisa resultou em 41 estudos, sendo eleitos 27 artigos no PubMed e 14 artigos na Biblioteca Virtual em Saúde. Com base na seleção dos artigos, incluíram-se na revisão quatro estudos de caso-controle, de nível de evidência científica 3B. **Conclusão:** Encontraram-se resultados importantes acerca da relação entre deficiência de vitamina D e doença periodontal.

**Keywords:**

periodontal diseases;  
vitamin D; vitamin D  
deficiency.

**Abstract**

**Introduction:** The occurrence and progression of periodontal diseases are associated with several systemic conditions. Therefore, vitamin D deficiency might be a risk factor due to its role in modulating inflammatory responses, bone density and alveolar bone loss. **Objective:** To search for evidence of the relationship between vitamin D deficiency and the occurrence of periodontal diseases. **Material and methods:** It was established as the research question “Is there evidence of the relationship between vitamin D deficiency and the occurrence of periodontal diseases in adults?”. The databases used were Pubmed and LILACS; for the search, these descriptors controlled in the DeCS and MeSH were selected: “adult”, “vitamin D deficiency” and “periodontal diseases”. The inclusion criteria were original case-control articles, with abstract and full text available in the English language, and published in the latest ten years, which fit the research. The chosen exclusion criteria were *in vitro* studies, animal studies, studies in which the population included patients with systemic diseases and pregnant or lactating women. **Results:** The research resulted in 41 studies, 27 articles were selected in PubMed and 14 articles in Virtual Health Library. From the selection of these articles, 4 case-control studies, of 3B scientific evidence level, were included in the review. **Conclusion:** Important results were found about the relationship between vitamin D deficiency and periodontal diseases.

**Introdução**

A doença periodontal tem ocorrência e progressão associadas a várias condições sistêmicas, como tabagismo, diabetes, isquemia cerebral, artrite reumatoide, doença inflamatória intestinal, estresse e parto prematuro [4, 12].

O estado nutricional também é um fator que aparenta ter importância na patogênese da periodontite, pela sua capacidade de interferir em doenças inflamatórias [12]. Dentre os micronutrientes, a importância de estudar a

vitamina D justifica-se pelo seu papel crucial na modulação da resposta imune, suspeitando-se que sua deficiência tenha efeitos negativos no periodonto [3, 9].

Sabe-se que a vitamina D tem função de manutenção da homeostase do cálcio, estando relacionada ao desenvolvimento esquelético e à sustentação da massa óssea [3, 12]. A vitamina D também se mostra associada a doenças inflamatórias e infecciosas [2].

No processo inflamatório, a vitamina D pode estimular os peptídeos antimicrobianos da

imunidade inata, ativar a secreção de peróxido de hidrogênio pelos monócitos e recrutar células do sistema imune para o sítio inflamatório [11]. Da mesma forma, é capaz de inibir citocinas pró-inflamatórias produzidas pelos mastócitos, como as interleucinas 6 e 12 e o fator de necrose tumoral alfa [11, 14].

Entretanto a prevalência de níveis inadequados de vitamina D aparenta ser um problema global [10]. A deficiência de vitamina D está relacionada, além de complicações ósseas, à ocorrência e ao desenvolvimento de diversas doenças crônicas, como câncer de mama, colorretal e de próstata, doenças cardiovasculares e autoimunes e transtornos neuropsiquiátricos [13]. Em relação à doença periodontal, a deficiência de vitamina D pode ser um fator de risco, à medida que afeta a modulação imunitária, a densidade mineral óssea e a reabsorção óssea [6].

O recente interesse em averiguar a associação entre a vitamina D e o periodonto permite uma melhor compreensão desse panorama, a fim de desenvolver futuros tratamentos e abordagens clínicas. Dessa forma, o presente estudo objetivou revisar a literatura de forma integrativa, a fim de buscar evidências da relação entre a deficiência de vitamina D e a ocorrência de doença periodontal.

## Material e métodos

Trata-se de um estudo com coleta de dados realizada em fontes secundárias, por meio de levantamento bibliográfico, mediante uma revisão integrativa, utilizando como pergunta norteadora “Há evidências da relação entre deficiência de vitamina D e ocorrência de doença periodontal em adultos?”. A estratégia de identificação e seleção dos artigos, acessados por meio de suas respectivas plataformas digitais, nas bases de dados da Biblioteca Virtual de Saúde e PubMed, foi realizada no mês de setembro de 2020.

Os critérios de inclusão e exclusão foram estabelecidos por um consenso acordado por todos os autores, considerando a questão da pesquisa e os objetivos do estudo, na tentativa de obter uma ampla gama de resultados da estratégia de busca.

Adotaram-se os seguintes critérios para a seleção dos artigos: artigos originais, do tipo caso-controle, artigos com resumo e texto completo

acessíveis na língua inglesa e publicados no período dos últimos dez anos, que se adequassem à pergunta norteadora da investigação. Os critérios de exclusão foram adotados para estudos *in vitro*, estudos em animais, estudos cuja população incluía pacientes com doenças sistêmicas e mulheres grávidas ou lactantes.

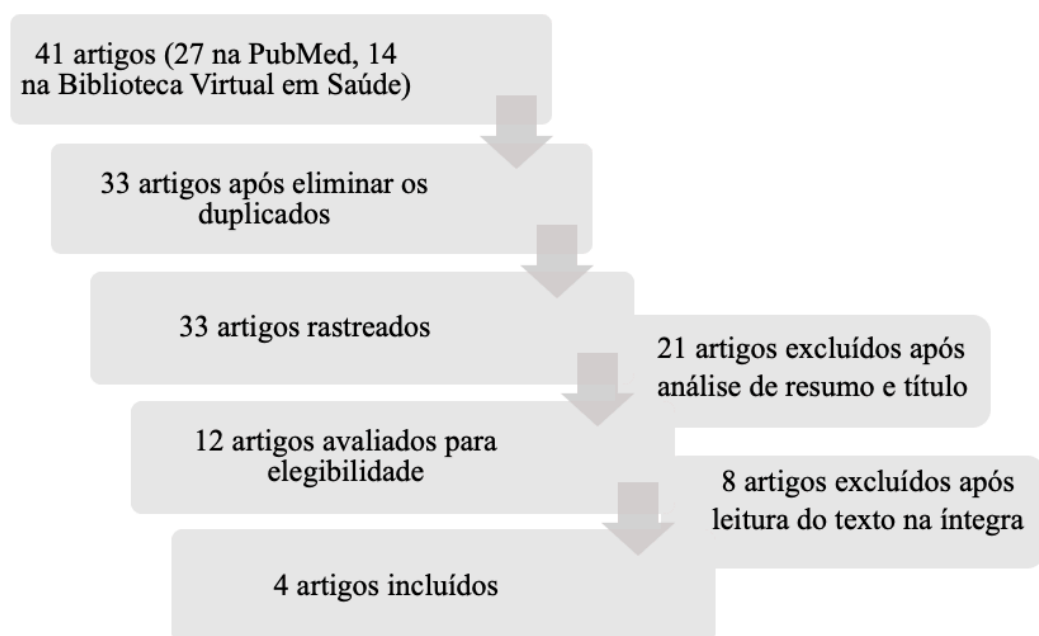
A pesquisa começou a ser operacionalizada a partir de uma consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e ao MeSH, objetivando o conhecimento dos descritores universais. Dessa maneira, os descritores adotados foram “adult”, “vitamin D deficiency” e “periodontal diseases”. Optou-se pela seguinte estratégia de busca, feita com os operadores booleanos: (adult) AND (vitamin d deficiency) AND (periodontal diseases).

A busca e extração de dados foram efetuadas por dois examinadores independentes previamente treinados e calibrados. Dúvidas e indecisões foram discutidas e resolvidas por consenso, e quando necessário um terceiro revisor foi consultado. Consideraram-se os trabalhos duplicados somente uma vez. Todos os estudos que preencheram os critérios de inclusão foram selecionados para leitura do texto na íntegra, sendo excluídos os que não se adequavam aos critérios de elegibilidade.

Com base na classificação do Oxford Centre for Evidence-based Medicine [5], definiu-se o nível de evidência científica dos estudos selecionados. Para a organização e tabulação dos dados, após a leitura crítica dos trabalhos selecionados, os pesquisadores elaboraram um instrumento de coleta de dados, contendo: autor, ano, título, país, população, amostra, categoria de estudo, objetivo, metodologia, resultados, conclusão. Fez-se a análise dos dados coletados para a elaboração dos resultados e discussão.

## Resultados

Por meio da estratégia de busca utilizada nesta revisão, inicialmente encontraram-se 27 artigos no PubMed e 14 na Biblioteca Virtual em Saúde, encontrando-se 41 artigos no total. Desse total, incluíram-se apenas quatro nesta revisão. A figura 1 demonstra o processo de seleção dos estudos, notificando os critérios de elegibilidade utilizados.



**Figura 1** - Bases de dados, artigos incluídos, artigos excluídos para a revisão da literatura

Todos os estudos revisados estão contemplados nas tabelas I e II. Destes, um estudo ocorreu com adultos da América Central e três da Europa; um deles comparou adultos europeus com asiáticos. Todos os estudos foram do tipo caso-controle, e o tamanho dos grupos de casos variou de 19 a 102 indivíduos. Os quatro trabalhos analisados observaram associação entre deficiência de vitamina D e doença periodontal.

**Tabela I** - Autor/ano, título, país, população, amostra, tipo de estudo (nível de evidência)\*, objetivo, método, resultados e conclusão

<b>Autor (ano)</b>	Abreu <i>et al.</i> (2016)	Anbarcioglu <i>et al.</i> (2019)
<b>Título</b>	Low vitamin D status strongly associated with periodontitis in Puerto Rican adults	Vitamin D deficiency in patients with aggressive periodontitis
<b>País</b>	Porto Rico	Turquia
<b>População</b>	Homens e mulheres adultos porto-riquenhos	Homens e mulheres adultos
<b>Amostra (n)</b>	19 casos, 19 controles	102 casos, 27 controles
<b>Tipo de estudo (nível de evidência)</b>	Caso-controle (3B)	Caso-controle (3B)
<b>Objetivo</b>	Analisar a existência de uma associação entre nível de vitamina D e doença periodontal	Avaliar a associação entre a concentração de vitamina D e doenças periodontais
<b>Método</b>	Questionário sociodemográfico seguido de exame periodontal completo e coleta sanguínea	Coleta sanguínea para mensurar os níveis de 25-hidroxivitamina D

Continua...

Continuação da tabela I

<b>Autor (ano)</b>	Abreu <i>et al.</i> (2016)	Anbarcioglu <i>et al.</i> (2019)
<b>Resultados</b>	63,2% dos que possuíam doença periodontal apresentaram níveis inadequados de vitamina D, em contrapartida a 31,6% dos participantes saudáveis	Níveis de 25-OH D menores nos indivíduos com periodontite, sem muita distinção entre os casos de periodontite agressiva e crônica
<b>Conclusão</b>	Baixo nível de vitamina D está associado a periodontite	Baixo nível de vitamina D é um possível fator de risco para periodontite agressiva

Tabela II - Autor/ano, título, país, população, amostra, tipo de estudo (nível de evidência)\*, objetivo, método, resultados e conclusão

<b>Autor (ano)</b>	Ketharanathan <i>et al.</i> (2019)	Laky <i>et al.</i> (2017)
<b>Título</b>	Radiographic alveolar bone level and levels of serum 25-OH-vitamin D <sub>3</sub> in ethnic Norwegian and Tamil periodontitis patients and their periodontally healthy controls	Serum levels of 25-hydroxyvitamin D are associated with periodontal disease
<b>País</b>	Noruega	Áustria
<b>População</b>	Homens adultos noruegueses e homens adultos tâmeis	Adultos
<b>Amostra (n)</b>	48 casos, 44 controles	29 casos, 29 controles
<b>Tipo de estudo (nível de evidência)</b>	Caso-controle (3B)	Caso-controle (3B)
<b>Objetivo</b>	Avaliar a associação entre a concentração de vitamina D e doenças periodontais	Avaliação dos níveis de 25-hidroxivitamina D na doença periodontal
<b>Método</b>	Triagem, exame radiográfico e análise sanguínea dos níveis de vitamina D	Coleta sanguínea para mensurar os níveis de 25-hidroxivitamina D
<b>Resultados</b>	Níveis de vitamina D mostraram-se significativamente associados à doença	48% dos que possuíam doença periodontal tinham deficiência de 25-hidroxivitamina D. Apenas 14% do grupo controle apresentaram deficiência
<b>Conclusão</b>	Os níveis baixos de vitamina D estão associados à presença de periodontite	Deficiência de 25- hidroxivitamina D está associada a doença periodontal

## Discussão

Os resultados do presente estudo trouxeram algumas evidências acerca da relação entre deficiência de vitamina D e doença periodontal. Uma vez que é conhecido o papel da vitamina D na manutenção da integridade óssea, o estudo realizado por Abreu *et al.* [1] demonstrou que pacientes com periodontite possuíam uma média significativamente maior de perda de inserção óssea, resultado que provavelmente está relacionado a

funcionalidade da vitamina D. Semelhantemente, no estudo de Ketharanathan *et al.* [7] os pacientes com periodontite apresentaram maior perda óssea evidenciada por radiografia em comparação aos seus controles.

Abreu *et al.* [1] encontraram níveis inadequados de vitamina D em 63,2% dos pacientes acometidos por doença periodontal, contraposto a 31,6% dos pacientes saudáveis. Nesse mesmo estudo, nenhum paciente com periodontite apresentou níveis de



vitamina D considerados ótimos, diferentemente dos pacientes saudáveis, cujos níveis foram considerados ótimos em 21,1% da amostra [1]. Corroborando com esse resultado, Laky *et al.* [8] encontraram uma concentração menor de vitamina D em 48,3% dos pacientes com doença periodontal, enquanto no grupo controle apenas 13,8% apresentaram baixa concentração do micronutriente.

Anbarcioglu *et al.* [2] constataram que a concentração de 25-hidroxivitamina D, a forma de armazenamento da vitamina D, é significativamente menor em pacientes com periodontite, sendo essa diferença mais expressiva nos pacientes acometidos pela forma agressiva da periodontite do que nos acometidos pela forma crônica e nas pacientes mulheres quando comparadas às mulheres do grupo de controles. No estudo de Ketharanathan *et al.* [7], os níveis de vitamina D também se mostraram significativamente menores nos pacientes noruegueses com periodontite em relação ao seu grupo controle. Já nos homens tâmeis, grupo étnico nativo de regiões da Índia e da Sri Lanka, não se observou uma diferença tão expressiva entre o grupo de casos e o grupo de controles, o que presumidamente acontece em razão de sua pele escura e da consequente dificuldade em produzir vitamina D, independentemente de outras doenças [7].

Ketharanathan *et al.* [7] ainda apontaram uma associação estatisticamente relevante entre a doença periodontal e os níveis de vitamina D, ao passo que o aumento em uma unidade (1 nmol/L) na concentração de vitamina D era capaz de diminuir em 4% as chances de ocorrência de doença periodontal. Resultado análogo foi encontrado na pesquisa de Abreu *et al.* [1], a qual elucidou que, a cada unidade (1 ng/mL) a mais na concentração de vitamina D, havia uma redução de 12% nas chances de ocorrência de doença periodontal [1].

Apesar dos resultados encontrados, a pesquisa teve suas limitações pela ausência de estudos de maior nível de evidência que discutissem o tema. Além disso, os pesquisadores não levaram em consideração a época do ano em que foi realizado cada estudo, o que pode influenciar nos resultados, à medida que os níveis de vitamina D podem variar de acordo com a estação do ano e a incidência solar nos países.

## Conclusão

A presente revisão encontrou resultados importantes que relacionaram a deficiência de

vitamina D com a ocorrência de doença periodontal. A fim de aprofundar tais conhecimentos, demanda-se no futuro a realização de estudos acerca do tema com maior nível de evidência.

## Referências

1. Abreu OJ, Tatakis DN, Elias-Boneta AR, Del Valle LL, Hernandez R, Pousa MS et al. Low vitamin D status strongly associated with periodontitis in Puerto Rican adults. *BMC Oral Health*. 2016 Sep;16(1):89.
2. Anbarcioglu E, Kirtiloglu T, Öztürk A, Kolbakir F, Acıkgöz G, Colak R. Vitamin D deficiency in patients with aggressive periodontitis. *Oral Dis*. 2019 Aug;25(1):242-9.
3. Bashutski JD, Eber RM, Kinney JS, Benavides E, Maitra S, Braun TM et al. The impact of vitamin D status on periodontal surgery outcomes. *J Dent Res*. 2011 May;90(8):1007-12.
4. Botelho J, Machado V, Proença L, Delgado AS, Mendes JJ. Vitamin D deficiency and oral health: a comprehensive review. *Nutrients*. 2020 May;12(5):1471.
5. Demathé A, Santos Silva AR, Carli JP, Goiato MC, Miyahara GI. Odontologia baseada em evidências: otimizando a prática e a pesquisa. *RFO UPF*. 2012 Jan-Apr;17(1):96-100.
6. Jagelavičienė E, Vaitkevičienė I, Šilingaitė D, Šinkūnaitė E, Daugėlaitė G. The relationship between vitamin D and periodontal pathology. *Medicina (Kaunas)*. 2018 Jun;54(3):45.
7. Ketharanathan V, Torgersen GR, Petrovski BÉ, Preus HR. Radiographic alveolar bone level and levels of serum 25-OH-vitamin D<sub>3</sub> in ethnic Norwegian and Tamil periodontitis patients and their periodontally healthy controls. *BMC Oral Health*. 2019 May;19(1):83.
8. Laky M, Bertl K, Haririan H, Andrukhov O, Seemann R, Volf I et al. Serum levels of 25-hydroxyvitamin D are associated with periodontal disease. *Clin Oral Investig*. 2017 Jun;21(5):1553-8.
9. McMahon L, Schwartz K, Yilmaz O, Brown E, Ryan LK, Diamond G. Vitamin D-mediated induction of innate immunity in gingival epithelial cells. *Infect Immun*. 2011 Jun;79(6):2250-6.
10. Palacios C, Gonzalez L. Is vitamin D deficiency a major global public health problem? *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2015 Oct;144:138-45.

11. Schwalfenberg GK. A review of the critical role of vitamin D in the functioning of the immune system and the clinical implications of vitamin D deficiency. *Mol Nutr Food Res.* 2011 Jan;55(1):96-108.
12. Van der Velden U, Kuzmanova D, Chapple ILC. Micronutritional approaches to periodontal therapy. *J Clin Periodontol.* 2011 Mar;38(Suppl 11):142-58.
13. Wang H, Chen W, Li D, Yin X, Zhang X, Olsen N et al. Vitamin D and chronic diseases. *Aging Dis.* 2017 May;8(3):346-53.
14. Zhang Y, Leung DYM, Richers BN, Liu Y, Remigio LK, Riches DW et al. Vitamin D inhibits monocyte/macrophage proinflammatory cytokine production by targeting MAPK phosphatase-1. *J Immunol.* 2012 Mar;188(5):2127-35.