

V Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar  
III Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar  
e II Feira de Empreendedorismo  
**da Unifimes**

17, 18 e 19 de maio de 2021

**Deficiência de Vitamina D e sua relação com Diabetes Mellitus tipo II**



Bruno Almeida Santiago<sup>1</sup>

Carolina Goulart Teixeira<sup>2</sup>

Geisy Natiele Borges Ribeiro<sup>2</sup>

Victor Bruno Borges da Silva<sup>2</sup>

Lorena Cristina Curado Lopes<sup>3</sup>

**Resumo:** A Hipovitaminose D ultrapassa 50% da população brasileira, causando grandes implicações na saúde pública do país. Baixos níveis de vitamina D estão associados a pior controle glicêmico. Por isso, o objetivo deste estudo é revisar a literatura sobre o efeito da vitamina D sobre o controle glicêmico. Foi observado que a baixa concentração de vitamina D é associada a uma piora tanto na produção, quanto na sensibilidade à insulina. Em pacientes com diabetes tipo II existe uma alta prevalência de hipovitaminose D. Neste sentido, estudos com diabéticos que realizaram suplementação da vitamina D apresentam ainda dados contraditórios sobre a eficácia da suplementação no controle da glicemia. Assim, é de suma importância a realização de pesquisas na área para um resultado fidedigno que possa ocasionar resposta direta na população.

**Palavras-chave:** Vitamina D, Diabetes Mellitus, Glicose, Suplementação.

## INTRODUÇÃO

A vitamina D é considerada um pró-hormônio, que tem um papel fundamental no equilíbrio de cálcio e fósforo e na estrutura óssea (BANDEIRA et al. 2015). Além disso, também possui receptores nos mais diversos tipos celulares como nas células hematopoiéticas, células epidérmicas, neurônios, osteoblastos, miócitos, entre outros (SCHUCH et al., 2009).

A Vitamina D pode ser encontrada em duas formas D2 (ergocalciferol) que provém da dieta, por meio do consumo de alimentos como peixe, ovo, atum, óleo e também está

<sup>1</sup> Discente do quarto período do curso de medicina da Unifimes; e-mail: bruno\_costa2009@hotmail.com

<sup>2</sup> Discente do quarto período do curso de medicina da Unifimes.

<sup>3</sup> Doutora em ciências da saúde; docente do curso de educação física da Unifimes.

# V Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar III Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar e II Feira de Empreendedorismo da Unifimes

17, 18 e 19 de maio de 2021

disponível na sua forma D3 (colecalfiferol), sintetizada pela pele através da exposição à radiação solar (VILAR, 2021).

Para se tornar ativa a vitamina D passa por processo de hidroxilação, (a molécula da vitamina recebe um OH em sua estrutura) passando a ser chamada de 25-hidroxivitamina D (25OHD) (BANDEIRA et al., 2015). No rim, essa molécula sofrerá uma segunda hidroxilação passando a ser chamada de 1,25 desidroxivitamina D (1,25(OH)<sub>2</sub>D), versão ativa da vitamina.

Nas últimas décadas, vários estudos têm mostrado associação entre a baixa concentração de 25OHD e aumento do risco de câncer, doenças cardiovasculares, distúrbios do metabolismo da glicose, doenças neurodegenerativas e morte (AUTIER et al, 2013). Contudo é interessante observar que mesmo em países tropicais como o caso do Brasil, a prevalência de hipovitaminose D ultrapassa 50% da população e pode trazer aumento do risco de várias complicações à saúde (RAMOS, 2018). Especificamente, em relação ao controle glicêmico a hipovitaminose D, está associada tanto com a resistência à insulina quanto a disfunção das células beta-pancreáticas (SCHUCH et al., 2009). Contudo, os mecanismos fisiológicos que explicam o link entre vitamina D e controle glicêmicos, não estão completamente esclarecidos. Assim, o objetivo deste estudo é revisar a literatura sobre o efeito da vitamina D sobre o controle glicêmico.

## METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados Scielo, Pubmed e Google Acadêmico. Nesses ambientes buscamos artigos publicados entre 2000 à abril de 2021, com a utilização de descritores, tais como: Vitamina D, Diabetes Mellitus, calbindina, glicose, Receptor de vitamina D, Suplementação. Adicionalmente, foi realizada consultas de livros impressos e online para construir e complementar as informações e discussões sobre o assunto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vitamina D contribui para a manutenção

da

**V Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar**  
**III Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar**  
**e II Feira de Empreendedorismo**  
**da Unifimes**

17, 18 e 19 de maio de 2021



homeostase da glicose por meio de mecanismos indiretos. Um estudo comparou as concentrações de vitamina D em 120 pessoas com diabetes mellitus e 120 indivíduos saudáveis. Foi observado que, entre os diabéticos a prevalência de baixo nível de baixos de 25 (OH) D3 era maior do que entre os indivíduos saudáveis. Além disso, foi identificada uma relação inversa entre os níveis de hemoglobina glicada e 25 (OH) D3 no grupo de pacientes, implicando que os níveis de 25 (OH) D3 podem afetar o controle da glicose no diabetes mellitus tipo 2 (KOSTOGLU-ATHANASSIOU et al, 2013)

O mecanismo de ação da vitamina, no controle da glicemia, parece ser em decorrência da existência receptores de Vitamina D nas células-  $\beta$  (produtoras de insulina), o que pode afetar a síntese de insulina, bem como tem papel sobre as proteínas ligantes de cálcio ao tecido pancreático (CHRISTAKOS et al, 2003)

Em primeiro lugar forma ativa da vitamina D (1,25-di-hidroxitamina D) tem como uma das suas finalidades de aumentar da síntese de calbindina (proteína de ligação do cálcio) que por sua vez auxilia manutenção da homeostase do cálcio em alguns tecidos. Assim, a presença da 1,25-di-hidroxitamina D aumenta a produção de calbindina em especial a calbindina-D28k que atua levando cálcio para as células beta-pâncreas, nesse sentido, a falta do substrato ativo proveniente da vitamina D, levaria a uma baixa síntese de calbindina e consequentemente haveria uma baixa produção de insulina tendo em vista que as células Beta-pancreáticas necessitam de cálcio para despolarizarem e ocorrer a liberação de insulina. Dessa forma a calbindina controla a liberação de insulina pela regulação do cálcio intracelular (CHRISTAKOS et al, 2003). Por isso, níveis ótimos de cálcio e vitamina favorecem o aumento da calbindina contribuindo com a liberação de insulina pela regulação do cálcio intracelular visando o controle da glicemia (PITTAS et al, 2006).

Em segundo lugar, a vitamina D em sua forma ativa, (1,25OH<sub>2</sub>D), pode atuar de maneira direta nas células  $\beta$ , essa opera a partir da circulação sanguínea, ao se ligar ao conjunto de receptores de vitamina D (VDR), provocando um aumento da ativação transcricional do gene do receptor de insulina, há então, um aumento total desses receptores nas células. Assim, ocasiona um aumento da captação de glicose extracelular. Além disso, a vitamina D pode promover uma maior longevidade das células  $\beta$  modulando a geração (por meio da inativação do fator nuclear-kB [NF-kb]) e por meio das citocinas (MITRI J.; PITTAS, A.G. 2014).

# V Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar III Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar e II Feira de Empreendedorismo da Unifimes

17, 18 e 19 de maio de 2021



## Suplementação de vitamina D em diabéticos

A suplementação de Vitamina D por pacientes com diabetes mellitus tipo 2, é assunto que vem ganhando grande repercussão ultimamente, visto que de acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde a diabetes comete cerca de 60 milhões de pessoas em todo o continente Americano (OPAS, 2021). Considerando esta alta prevalência, estratégias de melhoria do controle glicêmico, são de grande relevância (BELL, 2011).

Uma recente meta-análise, mostrou que, doses diárias de mais de 2.000 UI / dia foram consistentemente associadas a melhora dos índices glicêmicos (LI et al., 2018). Contudo, os achados ainda são contraditórios. Por exemplo, no estudo realizado por Pittas e colaboradores (2019) foram analisados mais de 2000 participantes, os quais foram randomizados em dois grupos, G1 recebeu a suplementação de 4000UI por dia e G2 recebeu placebo. Os autores observaram, que a suplementação não resultou em um risco significativamente menor de diabetes do que o placebo (PITTAS et al, 2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão pode-se observar que existe uma associação entre concentração de vitamina D e parâmetros relacionados à diabetes. Considerando a relevância de estratégias protetoras à essa doença, é necessário a realização de mais estudos para identificar qual o real efeito da vitamina D no controle da glicemia, bem como qual dosagem ótima dessa vitamina para obter estes efeitos.

## REFERÊNCIAS

AUTIER P.; BONIOL M.; PIZOT C.; MULLIE P.; Vitamin D status and ill health: a systematic review, The Lancet Diabetes & Endocrinology, Volume 2, Issue 1, 2014, Pages 76-89, ISSN 2213-8587.

BANDEIRA, F. et al. Endocrinologia e diabetes. Organização Francisco Bandeira ... [et al.]. - 3. ed. - Rio de Janeiro: MedBook, 2015. 1096 p.: il.; 23 cm.

**V Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar**  
**III Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar**  
**e II Feira de Empreendedorismo**  
**da Unifimes**

17, 18 e 19 de maio de 2021



BELL, D. S. Protean manifestations of vitamin D deficiency, part 2: deficiency and its association with autoimmune disease, câncer, infection, asthma, dermopathies, insulin resistance, and type 2 diabetes. South Medical Journal, v. 104, no.5, p. 335-339, 2011.

COSTA, R. E. A. R. D; COÊLHO, M. R.; NETO, M. P. L. Deficiência de Vitamina D no Diabetes Mellitus: revisão integrativa da literatura. Revista Eletrônica Acervo Saúde, n. 57, p. e3994, 13 ago. 2020.

CHRISTAKOS S, et al. Vitamin D target proteins: function and regulation. J Cell Biochem. 2003 Feb 1;88(2):238-44. doi: 10.1002/jcb.10349. PMID: 12520521.)

DA ROSA RAMOS, L.; DOS SANTOS, E.; DE FIGUEIREDO LOCKS, G. Níveis de vitamina D em mulheres climatéricas no sul do Brasil. Arquivos Catarinenses de Medicina, v. 47, n. 4, p. 02-14, 2018.

KOSTOGLU ATHANASSIOU I.; ATHANASSIOU P.; GKOUNTOUVAS A.; KALDRYMIDES P.; Vitamin D and glycemic control in diabetes mellitus type 2. Ther Adv Endocrinol Metab. v. 4, n. 4, p. 122-128, 2013.

MITRI J.; PITTAS A.; Vitamin D and Diabetes, Endocrinology and Metabolism Clinics of North America, Volume 43, Issue 1, 2014, Pages 205-232, ISSN 0889-8529, ISBN 9780323287043, <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2013.09.010>.

MANNA P.; ACHARI A.; JAIN K.; 1,25(OH)2-vitamin D3 upregulates glucose uptake mediated by SIRT1/IRS1/GLUT4 signaling cascade in C2C12 myotubes. Mol Cell Biochem. v. 444, n. 1, p. 103-108, 2018.

PITTAS, A.G. et al. Vitamin D and calcium intake in relation to type 2 diabetes in women. Diabetes Care, v. 29, no. 3, p. 650-656, apr. 2006

**V Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar**  
**III Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar**  
**e II Feira de Empreendedorismo**  
**da Unifimes**

17, 18 e 19 de maio de 2021

PITTAS, A.G. et al. The Role of Vitamin D and Calcium in type 2 diabetes. A systematic Review and Meta-Analysis. The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, v. 92, no. 6, p. 2017–2029, jun. 2007.

PITTAS, A.G. et al. Vitamin D Supplementation and Prevention of Type 2 Diabetes. N Engl J Med. 2019 Jun 7.

MITRI, J. et al. Vitamin D and type 2 diabetes: a systematic review. European Journal of Nutrition, v. 65, no. 9, p. 1005-1015, set. 2011.

SCHUCH, N. J.; GARCIA, V. C.; MARTINI, L. A. Vitamina D e doenças endocrinometabólicas. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 53, n. 5, p. 625-633, 2009.

VILAR, L. Endocrinologia clínica. 7. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

OPAS pede por melhoria no controle da diabetes para evitar complicações e COVID-19 grave. Organização Pan-Americana de Saúde, 12 nov. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/12-11-2020-opas-pede-por-melhoria-no-controle-da-diabetes-para-evitar-complicacoes-e-covid>. Acesso em: 13 abr. 2021.