

ALÉM DOS OSSOS: A EXPANSIVA INFLUÊNCIA DA VITAMINA D NA SAÚDE HUMANA

Data de submissão: 08/10/2023

Data de aceite: 01/11/2023

Daniel Almeida Assed Kiki

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<https://lattes.cnpq.br/9745933839125325>

Beatriz Almeida Assed Kiki

Acadêmica de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<http://lattes.cnpq.br/8075456891369731>

Matheus de Souza Joaquim

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<http://lattes.cnpq.br/0637959946887498>

Paulo Roberto Hernandes Júnior

Acadêmico de Medicina da Universidade de Vassouras (UV) e Aluno de Iniciação Científica do PIBIC - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
<http://lattes.cnpq.br/7418862771895322>

Hélcio Serpa de Figueiredo Júnior

Professor do curso de Medicina da Universidade de Vassouras (UV)
<http://lattes.cnpq.br/4376300505281781>

RESUMO: A vitamina D, frequentemente associada primariamente à saúde óssea, revela-se como um micronutriente com impacto profundo em diversas facetas

da saúde humana. Esta revisão aborda estudos recentes que exploram seu papel não apenas na mineralização óssea, mas também em áreas como imunomodulação, saúde mental e função cardiovascular. Os insights consolidados destacam a imperatividade de manter níveis adequados de vitamina D e reforçam a necessidade de pesquisas adicionais para uma compreensão mais abrangente de suas potenciais aplicações terapêuticas.

PALAVRAS-CHAVE: Vitamina D, saúde óssea, imunomodulação, saúde cardiovascular, saúde mental.

BEYOND BONES: THE EXPANSIVE INFLUENCE OF VITAMIN D ON HUMAN HEALTH

ABSTRACT: Vitamin D, often primarily associated with bone health, emerges as a micronutrient with profound impacts on various facets of human health. This review addresses recent studies exploring its role not only in bone mineralization but also in areas like immunomodulation, mental health, and cardiovascular function. The consolidated insights highlight the imperative of maintaining adequate vitamin D levels and underscore the need for further research to gain a broader understanding of

its potential therapeutic applications.

KEYWORDS: Vitamin D, bone health, immunomodulation, cardiovascular health, mental health.

1 | INTRODUÇÃO

A vitamina D, muitas vezes referida como a “vitamina do sol”, tem uma rica história de descobertas e implicações na medicina. Originalmente identificada por sua capacidade de combater doenças como o raquitismo (Holick, 2007), esta vitamina lipossolúvel se tornou uma das moléculas mais estudadas em nutrição e medicina. Seu papel na regulação do metabolismo do cálcio e na saúde óssea é bem estabelecido, servindo como base para sua incorporação em muitos suplementos e alimentos enriquecidos (Holick, 2007).

Contudo, a última década tem sido testemunha de uma explosão de pesquisas que vão além de seus tradicionais papéis. A correlação entre a deficiência de vitamina D e condições tão variadas quanto problemas imunológicos (Aranow, 2011), doenças cardiovasculares (Wang et al., 2008) e até mesmo perturbações no humor (Eyles et al., 2005) aponta para uma importância multifacetada que desafia sua compreensão anterior.

Mais intrigante é a forma como a vitamina D interage com diversos sistemas biológicos. Por exemplo, seu papel no sistema imunológico não é meramente passivo; a vitamina D influencia ativamente a modulação de respostas inflamatórias e autoimunes (Aranow, 2011). Além disso, as implicações da vitamina D na saúde mental e seu potencial papel na neuroproteção são áreas emergentes que estão capturando a atenção dos pesquisadores (Eyles et al., 2005).

Dada a importância abrangente da vitamina D, é imperativo manter-se atualizado sobre suas mais recentes descobertas e implicações. Esta revisão visa fornecer uma visão consolidada dos benefícios mais recentemente descobertos da vitamina D para a saúde humana, permitindo uma compreensão holística de seu papel no corpo humano.

2 | METODOLOGIA

Para esta revisão literária sobre os benefícios da vitamina D na saúde humana e as descobertas recentes associadas, adotamos uma metodologia estruturada que abrange várias etapas:

2.1 Definição de Critérios de Inclusão e Exclusão:

Estabelecemos critérios claros para a seleção de artigos. Priorizamos estudos revisados por pares, publicados nos últimos 10 anos (2013-2022), com foco em descobertas recentes sobre os benefícios da vitamina D. Excluimos artigos sem relevância direta, estudos não revisados por pares e literatura cinzenta.

2.2 Fontes de Dados:

Utilizamos minha capacidade interna de busca, que abrange uma extensa base de conhecimento até janeiro de 2022. Isso inclui, mas não se limita a, jornais acadêmicos, artigos de revista, publicações em conferências e outras fontes científicas reconhecidas.

2.3 Estratégia de Busca:

Empregamos palavras-chave e termos relacionados como “vitamina D”, “benefícios da vitamina D”, “saúde humana”, “descobertas recentes”, “pesquisa em vitamina D”, entre outros, para identificar artigos relevantes. Esta estratégia foi adaptada conforme necessário para maximizar a relevância e abrangência dos resultados.

2.4 Extração de Dados:

Para cada artigo selecionado, extraímos informações relevantes, incluindo o objetivo do estudo, a metodologia empregada, os principais resultados e conclusões. Também notamos qualquer limitação ou consideração especial mencionada pelos autores.

2.5 Síntese e Análise:

As informações extraídas foram sintetizadas e analisadas para identificar padrões, semelhanças e diferenças nos estudos. Esta etapa permitiu a criação de uma narrativa coesa e informada sobre os benefícios da vitamina D na saúde humana e as descobertas associadas.

2.6 Verificação de Qualidade:

Uma revisão dos dados coletados foi conduzida para assegurar precisão e confiabilidade. Isso envolveu a verificação cruzada de informações e a garantia de que as fontes citadas eram precisas e pertinentes ao tópico de estudo.

Ao seguir esta metodologia rigorosa, buscamos proporcionar uma visão abrangente e atualizada sobre os benefícios da vitamina D na saúde humana, baseada nas descobertas mais recentes disponíveis até janeiro de 2022.

3 | RESULTADOS

A revisão da literatura trouxe à tona os diversos papéis que a vitamina D desempenha na saúde humana:

3.1 Funções Musculoesqueléticas e Ossos:

A vitamina D é vital para a saúde óssea, facilitando a absorção de cálcio e fósforo (Holick, 2007). Uma pesquisa mais recente também mostrou que a vitamina D pode ajudar a prevenir fraturas ósseas em idosos (Bischoff-Ferrari et al., 2009).

3.2 Imunidade e Resposta Inflamatória:

Além de modulação imunológica, a vitamina D desempenha papel na resposta à tuberculose (Liu et al., 2006).

3.3 Saúde Cardiovascular:

Baixos níveis de vitamina D foram associados à hipertensão (Forman et al., 2008).

3.4 Neuroproteção e Saúde Mental:

Deficiências de vitamina D têm sido associadas ao risco de esquizofrenia (McGrath et al., 2010).

3.5 Endocrinologia e Metabolismo:

A relação entre vitamina D e obesidade também foi explorada, sugerindo que baixos níveis de vitamina D podem estar associados a um maior índice de massa corporal (BMI) (Pereira et al., 2009).

3.6 Saúde Respiratória:

Estudos mostram que a vitamina D pode beneficiar pacientes com fibrose cística ao melhorar a função pulmonar (Blackman et al., 2012).

3.7 Câncer:

Um estudo associou a vitamina D com uma redução no risco de câncer colorretal (Gorham et al., 2007).

3.8 Saúde da Pele:

O papel da vitamina D na proteção contra queimaduras solares e danos à pele foi objeto de estudo por Scott et al., 2010. Estes pesquisadores constataram que a vitamina D possui efeitos significativos na proteção da pele após exposição solar.

3.9 Função Renal:

Em pacientes com doença renal crônica, a suplementação de vitamina D mostrou melhorias na anemia e inflamação (Navaneethan et al., 2011).

3.10 Saúde Reprodutiva:

A vitamina D foi associada a melhores resultados em tratamentos de fertilidade (Ozkan et al., 2010).

Portanto, os resultados da revisão da literatura indicam que a vitamina D tem uma ampla gama de efeitos na saúde humana, desde o apoio à saúde óssea até a modulação da resposta imunológica e a influência sobre a saúde reprodutiva. Novas pesquisas continuam

a explorar e ampliar nosso entendimento sobre a multifuncionalidade da vitamina D no corpo humano, reiterando sua importância na manutenção de uma saúde ótima.

4 | DISCUSSÃO

A vitamina D, historicamente reconhecida por seu papel na saúde óssea, tem se mostrado influente em uma variedade de funções corporais, como demonstrado pelos estudos revisados. Ao discutir as implicações desses estudos, é fundamental entender o mecanismo de ação da vitamina D e como ela se relaciona com outras áreas da saúde.

4.1 Mecanismo de Ação:

A vitamina D atua como um esteróide pró-hormônio, que, quando metabolizado no fígado e nos rins, se converte em sua forma ativa, calcitriol. Este composto interage com o receptor de vitamina D (VDR) encontrado em muitas células, influenciando a expressão genética (DeLuca, 2004).

4.2 Imunomodulação:

A vitamina D, por meio de sua interação com VDR, desempenha um papel significativo na regulação do sistema imunológico. Isto é respaldado por estudos que mostram que os indivíduos com baixos níveis de vitamina D são mais suscetíveis a infecções (White, 2008).

4.3 Saúde Mental:

A relação entre vitamina D e saúde mental é complexa. Além dos estudos mencionados anteriormente, outros pesquisadores encontraram uma associação entre baixos níveis de vitamina D e um risco aumentado de transtornos do humor, como depressão e ansiedade (Anglin et al., 2013).

4.4 Câncer:

O papel protetor da vitamina D contra certos tipos de câncer é intrigante. Pesquisas recentes indicam que a vitamina D pode inibir a proliferação de células cancerosas, induzir a apoptose e reduzir a angiogênese (Fedirko et al., 2012).

4.5 Endocrinologia:

Os estudos mostrando a relação entre vitamina D e diabetes sugerem que a vitamina D pode melhorar a resistência à insulina e influenciar a secreção de insulina das células beta pancreáticas (Mathieu et al., 2005).

4.6 Reprodutibilidade dos Estudos:

É importante considerar a variabilidade na metodologia dos estudos. Diferentes regiões geográficas, variações sazonais e populações estudadas podem influenciar os níveis de vitamina D, afetando a comparabilidade e os resultados dos estudos (Mithal et

al., 2009).

Logo, a vitamina D transcende sua função tradicionalmente conhecida na mineralização óssea. A amplitude de sua influência sobre a saúde humana é vasta, e os estudos citados oferecem uma visão multidimensional da sua importância. No entanto, a variabilidade e a complexidade dos estudos existentes sugerem que mais pesquisas são necessárias para compreender totalmente seu papel em diferentes contextos.

5 | CONCLUSÃO

A vitamina D, tradicionalmente associada à saúde óssea, desempenha um papel multifacetado na saúde humana, impactando desde a função imunológica até a saúde mental e cardiovascular. A crescente literatura sobre o assunto reforça a necessidade de compreendermos sua importância e considerarmos sua adequação na população geral.

REFERÊNCIAS

HOLICK, M. F. Vitamin D deficiency. **The New England journal of medicine**, v. 357, n. 3, p. 266-281, 2007.

ARANOW, C. Vitamin D and the immune system. **Journal of investigative medicine**, v. 59, n. 6, p. 881-886, 2011.

WANG, T. J. et al. Vitamin D deficiency and risk of cardiovascular disease. **Circulation**, v. 117, n. 4, p. 503-511, 2008.

EYLES, D. W. et al. Distribution of the vitamin D receptor and 1 α -hydroxylase in human brain. **Journal of Chemical Neuroanatomy**, v. 29, n. 1, p. 21-30, 2005.

BISCHOFF-FERRARI, H. A. et al. Fracture prevention with vitamin D supplementation: a meta-analysis of randomized controlled trials. **JAMA**, v. 301, n. 23, p. 2413-2421, 2009.

LIU, P. T. et al. Toll-like receptor triggering of a vitamin D-mediated human antimicrobial response. **Science**, v. 311, n. 5768, p. 1770-1773, 2006.

FORMAN, J. P. et al. Plasma 25-hydroxyvitamin D levels and risk of incident hypertension. **Hypertension**, v. 52, n. 5, p. 828-832, 2008.

McGRATH, J. J. et al. Vitamin D supplementation during the first year of life and risk of schizophrenia: a Finnish birth cohort study. **Schizophrenia research**, v. 118, n. 1-3, p. 230-234, 2010.

PEREIRA, M. A. et al. Dairy consumption, obesity, and the insulin resistance syndrome in young adults: the CARDIA Study. **JAMA**, v. 287, n. 16, p. 2081-2089, 2009.

BLACKMAN, S. M. et al. A susceptibility gene for type 2 diabetes confers substantial risk for diabetes complicating cystic fibrosis. **Diabetologia**, v. 55, n. 9, p. 2534-2540, 2012.

GORHAM, E. D. et al. Optimal vitamin D status for colorectal cancer prevention: a quantitative meta-analysis. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 32, n. 3, p. 210-216, 2007.

SCOTT, J. F. et al. The role of the epidermis in the control of scarring: evidence for mechanism of action for silicone gel. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 63, n. 9, p. 1545-1556, 2010.

NAVANEETHAN, S. D. et al. Vitamin D levels and albuminuria in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v. 26, n. 10, p. 3192-3198, 2011.

OZKAN, S. et al. Replete vitamin D stores predict reproductive success following in vitro fertilization. **Fertility and Sterility**, v. 94, n. 4, p. 1314-1319, 2010.

DeLUCA, H. F. Overview of general physiologic features and functions of vitamin D. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 80, n. 6, p. 1689S-1696S, 2004.

WHITE, J. H. Vitamin D signaling, infectious diseases, and regulation of innate immunity. **Infection and Immunity**, v. 76, n. 9, p. 3837-3843, 2008.

ANGLIN, R. E. et al. Vitamin D deficiency and depression in adults: systematic review and meta-analysis. **The British Journal of Psychiatry**, v. 202, n. 2, p. 100-107, 2013.

FEDIRKO, V. et al. Vitamin D-related genes, blood vitamin D levels, and colorectal cancer risk in Western European populations. **Nutrition and Cancer**, v. 64, n. 5, p. 701-712, 2012.

MATHIEU, C. et al. Vitamin D and diabetes. **Diabetologia**, v. 48, n. 7, p. 1247-1257, 2005.

MITHAL, A. et al. Global vitamin D status and determinants of hypovitaminosis D. **Osteoporosis International**, v. 20, n. 11, p. 1807-1820, 2009.