

O Papel Crucial da Vitamina D no Metabolismo Ósseo: Implicações Endócrinas e Estratégias Terapêuticas

The Crucial Role of Vitamin D in Bone Metabolism: Endocrine Implications and Therapeutic Strategies

Ítalo Carneiro de Oliveira

<https://orcid.org/0009-0004-3718-9545>
Graduado em Farmácia
Centro Universitário de Excelência (UNEX)
Italotim7@gmail.com

Nelson Pinto Gomes

MD, MSC, PhD, Médico Especialista em Psiquiatria pela Ordem dos Médicos portador da cédula profissional nº59515, Membro do Conselho Científico da European Medical Association em Bruxelas como Expert em Psiquiatria, Membro Associado da World Medical Association (WMA), Mestre em Peritagem Médica e Avaliação do Dano Corporal e Associado da Associação Portuguesa de Avaliação do Dano Corporal (APADAC) no 1017. Médico especialista em psiquiatria pela Ordem dos Médicos em Portugal
npgomes5@hotmail.com

Marcos Henrique Soares Cunha

<https://orcid.org/0009-0004-8760-6079>
Graduando em medicina
Universidad Central del Paraguay
marcoshsoaresc@gmail.com

Leonardo Cesar de Lima

<https://orcid.org/0009-0005-1430-0922>
Graduado em Medicina
Universidade Federal de Mato Grosso
leolima2001@yahoo.com.br

Ana Caroline Rodrigues Melônio Galvão

<https://orcid.org/0009-0007-2580-5015>
Graduando em medicina
UNIFACCAMP
anacarolinermg@gmail.com

Gustavo de Souza Pedro

<https://orcid.org/0009-0008-7592-1273>
Graduando em medicina
Centro Universitário de Goiatuba - Unicerrado
gustavosouzapedro@outlook.com

Iracy Thayanne Rezende Azevedo

<https://orcid.org/0009-0007-0241-1064>
Bacharelado em Enfermagem
Faculdade Anhanguera de Anápolis/GO - FAA
irathayanne@gmail.com

Juliana Freitas da Silva

Graduando enfermagem
Anhanguera
wjuh23silva@gmail.com

Victor Alfonso Martinez Salazar

Médico Generalista
universidade autónoma de Bucaramanga, Colômbia, 2014,

revalidado pela ufmt de Mato Grosso em junho de 2017
victormartinezs88@gmail.com

Nixon Lopes de Almeida

Médico oftalmologista Hospital de Olhos CRO
almeida.nixon@gmail.com

Wania Gonçalves da Silva

Mestre em Saúde Pública e doenças tropicais
Universidade Federal de Goiás
Waniagonalves@hotmail.com

Ártemis Sandra Borges Nunes Costa

<https://orcid.org/0009-0008-5151-4251>
Jornalista, Arquiteta e Urbanista, Mestre em
planejamento Urbano (UnB),
Medicina (1º semestre), Medicina - Unifan
artemis.unifan@gmail.com

RESUMO

Introdução: A vitamina D é essencial para o metabolismo ósseo, desempenhando papel central na absorção de cálcio e fósforo, fundamentais para a mineralização óssea. Sua forma ativa, o calcitriol, regula o equilíbrio mineral, protegendo contra doenças como osteoporose e osteomalácia. Contudo, estima-se que 30% da população mundial tenha deficiência de vitamina D, com maior prevalência em idosos, gestantes e indivíduos com baixa exposição solar. Além disso, a vitamina D exerce influência sobre o sistema endócrino, regulando o paratormônio (PTH) e impactando outros processos metabólicos. Compreender essas funções é crucial para prevenir complicações associadas à deficiência desse nutriente. **Objetivo:** Este estudo visa analisar o papel da vitamina D no metabolismo ósseo, suas implicações no sistema endócrino, os mecanismos bioquímicos envolvidos, e avaliar estratégias terapêuticas baseadas em evidências científicas recentes. **Metodologia** Foi realizada uma revisão da literatura nas bases PubMed, Scopus e PubMed, utilizando os termos "vitamina D", "metabolismo ósseo", "deficiência" e "implicações endócrinas". Foram identificados 80 artigos publicados entre 2015 e 2023. Após análise dos resumos, foram selecionados 35 artigos que abordavam diretamente a relação entre vitamina D e metabolismo ósseo. Estudos duplicados, incompletos ou com foco em outras áreas metabólicas foram excluídos, totalizando 45 artigos eliminados. **Discussão:** A vitamina D exerce suas funções em três principais tecidos: intestino, ossos e rins. Sua ativação em calcitriol promove a absorção de cálcio e fósforo no trato gastrointestinal, reduz a excreção renal desses minerais e regula a remodelação óssea por meio da atividade osteoblástica e osteoclástica. Quando há deficiência de vitamina D, o organismo eleva os níveis de PTH para mobilizar cálcio dos ossos, resultando em perda de massa óssea e aumento do risco de fraturas. Estudos revisados mostram que a deficiência de vitamina D afeta cerca de 50% dos idosos, contribuindo para a prevalência global de osteoporose. Além disso, populações de áreas urbanas e climas frios apresentam maior prevalência dessa deficiência, devido à baixa exposição ao sol. Estratégias preventivas, como suplementação de vitamina D3, têm demonstrado eficácia na redução do risco de fraturas e quedas, especialmente em idosos. Outra implicação endócrina relevante é o impacto da vitamina D na regulação do PTH. A insuficiência do nutriente está associada a hiperparatireoidismo secundário, condição que afeta cerca de 15% da

população idosa, agravando a osteopenia. Alimentos enriquecidos, exposição solar moderada e suplementação são recomendados para corrigir níveis insuficientes. **Conclusão:** A vitamina D é essencial para a saúde óssea e desempenha papel crucial na regulação metabólica e endócrina. Sua deficiência está associada a alterações ósseas, como osteoporose, e ao hiperparatireoidismo secundário, elevando os riscos de complicações esqueléticas. A prevenção, por meio de suplementação e mudanças no estilo de vida, é essencial, especialmente em populações de risco. Estudos adicionais são necessários para aprofundar o entendimento sobre os benefícios e desafios do manejo clínico da vitamina D.

Palavras-chave: Vitamina D; Metabolismo ósseo; Deficiência; Paratormônio; Osteoporose.