ISSN: 2675-7222

SAS
South American Sciences

DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D EM PACIENTES COM OBESIDADE: MECANISMOS METABÓLICOS E IMPLICAÇÕES PARA A AVALIAÇÃO CLÍNICA

VITAMIN D DEFICIENCY IN PATIENTS WITH OBESITY: METABOLIC MECHANISMS AND IMPLICATIONS FOR CLINICAL ASSESSMENT

https://doi.org/10.63330/sasciencesv6n2-331

Submetido em: 17/11/2026 e Publicado em: 24/11/2026

SAS: e26561

Gabriella Rezende Vaz
Estudante de Medicina
Faculdade Zarns – Itumbiara
E-mail: rezende.gabriella14@gmail.com

Pedro Augusto Fonseca Tavares
Estudante de Medicina
Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA)
E-mail: Pedrotavaresaf@gmail.com

Brunna Leonel Machado
Estudante de Medicina
Universidade Federal de Catalão
E-mail: brunnaleonelmachado22@gmail.com

Francisco Magela de Oliveira Franco Filho
Estudante de Medicina
Universidade Federal de Catalão
E-mail: Franciscomoffilho@gmail.com

Jordana Lucio de Barros
Estudante de Medicina
Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA)
E-mail: contatojordanabarros@gmail.com

Frederico Souza Silva
Egresso
Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA)
E-mail: freedinss@gmail.com

Karine Harumi de Castro Shimasaki
Estudante de Medicina
Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA)
E-mail: karineharumis@outlook.com

Pedro Passos dos Santos
Graduação concluída em 2025
Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA)
E-mail: passosp08@gmail.com

Layla Garcia Borges
Estudante de Medicina
Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES)
E-mail: laylaborges54@gmail.com

Michele Guimarães Campos
Estudante de Medicina
Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA)
E-mail: Michelegcampos@gmail.com

Resumo

A deficiência de vitamina D é mais frequente em pessoas com obesidade, e sua identificação depende dos critérios utilizados para interpretar a concentração sérica de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D]. Esta revisão narrativa teve como objetivo analisar os mecanismos associados às menores concentrações de 25(OH)D em adultos com obesidade e discutir suas implicações para a avaliação clínica. Realizou-se um levantamento de publicações indexadas no PubMed e consultou-se uma diretriz clínica com recomendações específicas para essa população. A síntese qualitativa abrangeu a associação epidemiológica, os mecanismos propostos e as indicações para a dosagem. A literatura examinada apontou a distribuição da vitamina D no tecido adiposo e a diluição volumétrica como possíveis explicações para as menores concentrações circulantes. As diferenças entre os delineamentos e os marcadores avaliados limitaram a estimativa da contribuição de cada mecanismo. Concluiu-se que a indicação da dosagem deve considerar o contexto clínico. Em adultos com obesidade, geralmente saudáveis e sem indicação estabelecida para o exame, a evidência disponível oferece suporte limitado ao rastreamento de rotina.

Palavras-chave: Adiposidade; Metabolismo da Vitamina D; Obesidade.

Abstract

Vitamin D deficiency is more common in people with obesity, and its identification depends on the criteria used to interpret serum 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] concentrations. This narrative review aimed to analyze the mechanisms associated with lower 25(OH)D concentrations in adults with obesity and discuss their implications for clinical assessment. A search of publications indexed in PubMed was conducted, and a clinical guideline with recommendations specific to this population was consulted. The qualitative synthesis addressed the epidemiological association, proposed mechanisms, and indications for testing. The literature identified the distribution of vitamin D into adipose tissue and volumetric dilution as possible

explanations for lower circulating concentrations. Differences in study designs and biomarkers limited the assessment of each mechanism's contribution. The review concluded that the decision to measure 25(OH)D should take the clinical context into account. In generally healthy adults with obesity and no established indication for testing, the available evidence provides limited support for routine screening.

Keywords: Adiposity; Obesity; Vitamin D Metabolism.

1 INTRODUÇÃO

A vitamina D participa da regulação do metabolismo do cálcio e do fósforo e contribui para a mineralização óssea. A concentração sérica de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] é o principal marcador empregado para avaliar o estado de vitamina D. Estudos observacionais reunidos em uma revisão sistemática com metanálise identificaram maior frequência de deficiência de vitamina D entre pessoas com obesidade. A interpretação dessa associação depende, em parte, dos pontos de corte adotados para definir deficiência e das características das populações avaliadas (Pereira-Santos *et al.*, 2015).

Entre os mecanismos propostos para explicar as menores concentrações circulantes de 25(OH)D, destacam-se o armazenamento da vitamina D no tecido adiposo e a diluição volumétrica. A primeira hipótese atribui parte da redução da disponibilidade circulante à distribuição da vitamina D para o tecido adiposo. Essa interpretação foi proposta a partir da menor elevação da vitamina D circulante após exposição à radiação ultravioleta ou administração oral em pessoas com obesidade. A hipótese da diluição volumétrica, por sua vez, relaciona a menor concentração sérica à distribuição da vitamina D e de seus metabólitos em um compartimento corporal maior. Essas hipóteses foram apoiadas por estudos com delineamentos distintos, o que limita a estimativa da contribuição de cada mecanismo (Wortsman *et al.*, 2000; Drincic *et al.*, 2012).

A distinção entre a frequência de valores séricos baixos e a utilidade de detectá-los orienta a avaliação clínica. A diretriz de 2024 da *Endocrine Society* sugere evitar o rastreamento rotineiro da 25(OH)D em adultos com obesidade, em geral saudáveis e sem indicação estabelecida para a dosagem. A recomendação considera que os ensaios clínicos ainda não estabeleceram, para essa população, limiares de 25(OH)D associados a benefícios em desfechos específicos. Assim, a decisão de solicitar o exame depende do contexto clínico, incluindo a presença de indicações independentes da obesidade, como a hipocalcemia (Demay *et al.*, 2024).

Esta revisão narrativa tem como objetivo analisar os mecanismos metabólicos associados às menores concentrações séricas de 25(OH)D em adultos com obesidade e discutir suas implicações para a avaliação clínica. Busca-se descrever as hipóteses relacionadas à distribuição e à disponibilidade da vitamina D, examinar as limitações da evidência que sustenta esses mecanismos e discutir como o contexto

clínico orienta a indicação e a interpretação da dosagem. A revisão justifica-se pela necessidade de compreender em que circunstâncias a avaliação laboratorial pode contribuir para a investigação de alterações do metabolismo mineral nessa população.

2 METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão narrativa da literatura sobre os mecanismos associados às menores concentrações séricas de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] em adultos com obesidade e suas implicações para a avaliação clínica. O levantamento bibliográfico foi conduzido em novembro de 2026 por meio de buscas direcionadas a publicações indexadas no PubMed e da consulta à diretriz de 2024 da *Endocrine Society*. As buscas utilizaram combinações de termos em inglês relacionados à obesidade, à deficiência de vitamina D, à biodisponibilidade, à diluição volumétrica e ao rastreamento laboratorial.

A seleção das fontes foi orientada pela leitura dos títulos e resumos e pela relação de cada publicação com o objetivo da revisão. Foram considerados estudos primários sobre a associação entre composição corporal e concentrações circulantes de vitamina D, uma revisão sistemática com metanálise sobre a frequência de deficiência na obesidade e uma diretriz clínica com recomendações específicas para adultos com obesidade. Os estudos primários fundamentaram a discussão dos mecanismos propostos, enquanto a revisão sistemática e a diretriz subsidiaram, respectivamente, a análise da associação epidemiológica e das indicações para a dosagem de 25(OH)D.

A síntese foi qualitativa e organizada em três eixos temáticos — associação entre obesidade e concentrações séricas de 25(OH)D, mecanismos relacionados à distribuição e à disponibilidade da vitamina D e implicações para a indicação e a interpretação da dosagem. A análise considerou o delineamento dos estudos, o marcador avaliado e os critérios empregados para definir deficiência. Na discussão clínica, a evidência sobre a frequência de valores séricos baixos foi examinada separadamente da evidência sobre os benefícios do rastreamento de rotina.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura examinada mostrou que a deficiência de vitamina D foi mais frequente entre pessoas com obesidade. Na metanálise de 23 estudos observacionais conduzida por Pereira-Santos *et al.* (2015), a prevalência foi 35% maior em comparação ao grupo com peso adequado (razão de prevalência de 1,35, IC 95% de 1,21 a 1,50) e 24% maior em comparação ao grupo com sobrepeso (razão de prevalência de 1,24, IC 95% de 1,14 a 1,34). Essas estimativas expressam diferenças relativas entre os grupos. A frequência absoluta de deficiência depende das características da população e do ponto de corte empregado para classificar a concentração sérica de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D].

A redução da biodisponibilidade da vitamina D foi uma das primeiras hipóteses propostas para explicar essa associação. Wortsman *et al.* (2000) avaliaram a resposta à exposição à radiação ultravioleta e à administração oral de vitamina D. Após a exposição ultravioleta, o aumento da concentração circulante de vitamina D_3 foi 57% menor no grupo com obesidade. Na avaliação da resposta à administração oral, o índice de massa corporal apresentou correlação inversa com o pico sérico de vitamina D_2. Em conjunto, os achados levaram os autores a propor que a distribuição da vitamina D para o tecido adiposo reduziria sua disponibilidade na circulação. Os resultados descrevem a resposta circulante da vitamina D após um estímulo e fornecem evidência indireta sobre o papel do armazenamento no tecido adiposo.

Outra explicação foi apresentada por Drincic *et al.* (2012), que analisaram dados basais de 686 adultos sem suplementação de vitamina D. No estudo, a relação entre peso corporal e concentração sérica de 25(OH)D foi compatível com um modelo de diluição volumétrica. Segundo essa hipótese, a distribuição da vitamina D e de seus metabólitos em um volume corporal maior contribui para menores concentrações circulantes. O ajuste do modelo aos dados sustenta a plausibilidade da hipótese. Como o estudo empregou medidas obtidas em um único momento, permaneceu indeterminada a contribuição de cada compartimento corporal para a concentração sérica observada.

Os estudos sobre biodisponibilidade e diluição volumétrica avaliaram etapas distintas do metabolismo da vitamina D. Wortsman *et al.* (2000) observaram a resposta circulante da vitamina D após exposição ultravioleta ou administração oral, enquanto Drincic *et al.* (2012) examinaram a relação entre peso corporal e concentração basal de 25(OH)D. Essa diferença importa porque a resposta a um estímulo e a concentração de um metabólito em condições habituais representam medidas distintas. Os dois estudos sustentam a participação do tamanho corporal e da distribuição tecidual, mas os dados disponíveis deixam em aberto a contribuição relativa de cada mecanismo em uma pessoa com obesidade.

Na avaliação clínica, o ponto de corte adotado para a 25(OH)D influencia quantas pessoas são classificadas como deficientes. Os limiares empregados nos estudos epidemiológicos permitem estimar e comparar a frequência de concentrações baixas. Para orientar o rastreamento, é preciso demonstrar que identificar pessoas abaixo de determinado limiar e intervir a partir desse resultado melhora desfechos clinicamente relevantes. A diretriz da *Endocrine Society* observou que os ensaios clínicos ainda não estabeleceram, em adultos com obesidade, concentrações de 25(OH)D associadas a benefícios em desfechos específicos (Pereira-Santos *et al.*, 2015; Demay *et al.*, 2024).

Diante dessa lacuna, a *Endocrine Society* sugere evitar o rastreamento rotineiro da 25(OH)D em adultos com obesidade, em geral saudáveis e sem indicação estabelecida para a dosagem. Trata-se de uma recomendação condicional, baseada em evidência de certeza muito baixa. Na presença de uma indicação clínica independente, como a hipocalcemia, a dosagem pode integrar a investigação do metabolismo

mineral. Dessa forma, a indicação do exame depende da pergunta clínica que motivou a avaliação e de como o resultado poderá contribuir para a investigação (Demay *et al.*, 2024).

A principal limitação da evidência examinada está na ligação entre a associação epidemiológica, os mecanismos propostos e os benefícios da detecção laboratorial. A maior prevalência de concentrações baixas está documentada, porém os estudos mecanísticos selecionados empregaram marcadores e delineamentos diferentes, dificultando a comparação direta. Estudos que combinem medidas de composição corporal com avaliações seriadas da vitamina D e de seus metabólitos podem esclarecer a contribuição da distribuição tecidual e da diluição volumétrica. Para a prática clínica, permanece a questão de quais grupos de adultos com obesidade, além daqueles com indicações já estabelecidas, se beneficiariam da dosagem de 25(OH)D (Wortsman *et al.*, 2000; Drincic *et al.*, 2012; Demay *et al.)*

4 CONCLUSÃO

A revisão narrativa identificou que concentrações séricas reduzidas de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] são mais frequentes em pessoas com obesidade. A distribuição da vitamina D no tecido adiposo e a diluição volumétrica são mecanismos plausíveis para explicar essa associação. Os estudos analisados utilizaram delineamentos e marcadores distintos, o que limitou a estimativa da contribuição de cada mecanismo para os valores observados.

Na prática clínica, a indicação da dosagem de 25(OH)D deve considerar o contexto individual e a finalidade do exame. Em adultos com obesidade, geralmente saudáveis e sem indicação estabelecida para a dosagem, a evidência disponível oferece suporte limitado ao rastreamento de rotina. Estudos futuros que combinem medidas de composição corporal, avaliações seriadas da 25(OH)D e desfechos do metabolismo mineral podem esclarecer em quais circunstâncias a dosagem acrescenta informação relevante à avaliação clínica**.**

REFERÊNCIAS

DEMAY, Marie B. *et al.* Vitamin D for the prevention of disease: an Endocrine Society clinical practice guideline. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 109, n. 8, p. 1907–1947, 2024. DOI: 10.1210/clinem/dgae290

DRINCIC, Andjela T. *et al.* Volumetric dilution, rather than sequestration best explains the low vitamin D status of obesity. **Obesity**, v. 20, n. 7, p. 1444–1448, 2012. DOI: 10.1038/oby.2011.404

PEREIRA-SANTOS, M. *et al.* Obesity and vitamin D deficiency: a systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 16, n. 4, p. 341–349, 2015. DOI: 10.1111/obr.12239

WORTSMAN, J. *et al.* Decreased bioavailability of vitamin D in obesity. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, n. 3, p. 690–693, 2000. DOI: 10.1093/ajcn/72.3.690. Disponível em: https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.690. Acesso em: 17 nov. 2026.