RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 18/08/2026 | aceito: 21/08/2026 | publicação: 24/08/2026

Vitamina D e Diabetes Mellitus: relações com o controle glicêmico e o manejo da doença

Vitamin D and Diabetes Mellitus: relationships with glycemic control and disease management

Vitamina D y Diabetes Mellitus: relaciones con el control glucémico y el manejo de la enfermedad

Cristiano do Nascimento Siqueira – São Luís University, professor universitário, Brasil, dr.cristiano1@gmail.com | ORCID: 0000-0003-3168-3580
Vanessa Neglisoli – Escola Paulista de Medicina – UNIFESP, Fisiologia, São Paulo – SP, vanessaneglisoli@gmail.com

Resumo: O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença metabólica crônica caracterizada por alterações na secreção e/ou na ação da insulina, resultando em hiperglicemia persistente e aumento do risco de complicações microvasculares e macrovasculares. Nesse contexto, a vitamina D tem despertado interesse científico devido à presença de seu receptor em diferentes tecidos, incluindo células β pancreáticas, e à sua possível participação na secreção de insulina, sensibilidade insulínica, metabolismo do cálcio e modulação de processos inflamatórios. O presente estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas acerca da relação entre vitamina D e Diabetes Mellitus, com ênfase no controle glicêmico e nas possíveis implicações para o manejo da doença. Trata-se de uma revisão bibliográfica de abordagem qualitativa e caráter descritivo, baseada na análise de artigos científicos, revisões de literatura, estudos observacionais, experimentais e ensaios clínicos relacionados à vitamina D, Diabetes Mellitus tipo 1 e tipo 2, resistência à insulina, função das células β, glicemia, hemoglobina glicada e suplementação de vitamina D. Os resultados da literatura analisada indicam uma associação entre menores concentrações séricas de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] e alterações metabólicas, resistência à insulina e pior perfil glicêmico em determinados grupos de indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2. Também foram identificadas bases fisiológicas que sustentam uma possível participação da vitamina D na função das células β pancreáticas e na modulação de mecanismos inflamatórios e imunológicos. Entretanto, os resultados referentes à suplementação de vitamina D sobre glicemia e hemoglobina glicada são heterogêneos, não permitindo estabelecer sua utilização como tratamento isolado ou substitutivo das terapias convencionais. Conclui-se que a vitamina D apresenta relevância potencial como componente complementar da avaliação metabólica de indivíduos com diabetes mellitus na presença de deficiência ou insuficiência, mas sua relação causal e seu benefício terapêutico sobre o controle glicêmico ainda requerem investigação por meio de estudos clínicos mais robustos.

Palavras-chave: Vitamina D; Diabetes Mellitus; Controle glicêmico.

Abstract: Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized by changes in insulin secretion and/or action, resulting in persistent hyperglycemia and increased risk of microvascular and macrovascular complications. In this context, vitamin D has attracted scientific interest due to the presence of its receptors in different tissues, including β-pancreatic cells, and its possible roles in insulin secretion, insulin sensitivity, calcium metabolism, and the modulation of inflammatory processes. The present study aimed to analyze the scientific evidence on the relationship between vitamin D and Diabetes Mellitus, with emphasis on glycemic control and the possible implications for the management of the disease. This is a literature review with a qualitative and descriptive approach, based on the analysis of scientific articles, literature reviews, observational and experimental studies and clinical trials related to vitamin D, type 1 and type 2 diabetes mellitus, insulin resistance, β cell function, glycemia, glycated hemoglobin and vitamin D supplementation. The results of the literature indicate an

association between lower serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] and metabolic alterations, insulin resistance and worse glycemic profile in certain groups of individuals with type 2 Diabetes Mellitus. Physiological bases were also identified that support a possible participation of vitamin D in the function of pancreatic β cells and in the modulation of inflammatory and immunological mechanisms. However, the results regarding vitamin D supplementation on glycemia and glycated hemoglobin are heterogeneous, not allowing its use as an isolated treatment or substitute for conventional therapies. It is concluded that vitamin D may be a relevant complementary component of the metabolic assessment of individuals with diabetes mellitus in the presence of deficiency or insufficiency, but its causal relationship and therapeutic benefit for glycemic control still require investigation through more robust clinical studies.

Keywords: Vitamin D; Diabetes Mellitus; Glycemic control.

Resumen: La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por alteraciones en la secreción y/o en la acción de la insulina, resultando en hiperglucemia persistente y aumento del riesgo de complicaciones microvasculares y macrovasculares. En ese contexto, la vitamina D ha despertado interés científico debido a la presencia de su receptor en diferentes tejidos, incluyendo células β pancreáticas, y a su posible participación en la secreción de insulina, sensibilidad insulínica, metabolismo del calcio y modulación de procesos inflamatorios. El presente estudio tuvo como objetivo analizar las evidencias científicas acerca de la relación entre vitamina D y Diabetes Mellitus, con énfasis en el control glucémico y en las posibles implicaciones para el manejo de la enfermedad. Se trata de una revisión bibliográfica de abordaje cualitativo y carácter descriptivo, basada en el análisis de artículos científicos, revisiones de literatura, estudios observacionales, experimentales y ensayos clínicos relacionados a la vitamina D, Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2, resistencia a la insulina, función de las células β, glucemia, hemoglobina glucosa y suplementación de vitamina D. Los resultados de la literatura analizada indican una asociación entre menores concentraciones séricas de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] y alteraciones metabólicas, resistencia a la insulina y peor perfil glucémico en determinados grupos de individuos con Diabetes Mellitus tipo 2. También fueron identificadas bases fisiológicas que sustentan una posible participación de la vitamina D en la función de las células β pancreáticas y en la modulación de mecanismos inflamatorios e inmunológicos. Sin embargo, los resultados referentes a la suplementación de vitamina D sobre glucemia y hemoglobina glucosilada son heterogéneos, no permitiendo establecer su utilización como tratamiento aislado o substitutivo de las terapias convencionales. Se concluye que la vitamina D presenta relevancia potencial como componente complementario de la evaluación metabólica de individuos con diabetes mellitus en presencia de deficiencia o insuficiencia, pero su relación causal y su beneficio terapéutico sobre el control glucémico todavía requieren investigación por medio de estudios clínicos más robustos.

Palabras clave: Vitamina D; Diabetes Mellitus; Control glucémico.

1 Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) constitui um importante problema de saúde pública mundial, caracterizado por alterações persistentes do metabolismo da glicose decorrentes de deficiência na secreção de insulina, redução da ação desse hormônio ou combinação de ambos. A

hiperglicemia crônica está associada ao desenvolvimento progressivo de complicações microvasculares e macrovasculares, comprometendo órgãos e sistemas como rins, retina, sistema nervoso, coração e vasos sanguíneos. Entre as diferentes formas clínicas da doença, destacam-se o Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) relacionado à destruição autoimune das células β pancreáticas e à consequente deficiência absoluta de insulina, e o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), caracterizado pela resistência à insulina associada à deterioração progressiva da função das células β (Fonseca et al., 2026). O manejo adequado da doença envolve medidas farmacológicas e não farmacológicas destinadas ao controle glicêmico e à redução do risco de complicações.

Nesse contexto, fatores nutricionais e metabólicos capazes de influenciar a homeostase da glicose têm recebido atenção crescente da comunidade científica. Entre esses fatores, destaca-se a vitamina D, um hormônio esteroidal cuja ação clássica está relacionada à regulação do metabolismo do cálcio e do fósforo e à manutenção da saúde óssea. Entretanto, evidências acumuladas ao longo das últimas décadas demonstram que a vitamina D desempenha funções biológicas mais amplas, envolvendo processos imunológicos, inflamatórios e metabólicos. A presença do receptor de vitamina D (VDR) em diferentes tecidos, incluindo células β pancreáticas e células do sistema imunológico, sustenta a hipótese de que essa vitamina possa participar de mecanismos de regulação da glicose e da função pancreática (Barbosa et al., 2025).

A vitamina D pode ser obtida por meio da síntese cutânea induzida pela exposição à radiação ultravioleta B (UVB) e pela ingestão de alimentos ou suplementos (Tavares; Rauber; Campagnolo, 2023). A vitamina D sintetizada na pele ou obtida pela dieta é inativa e passa por processos de hidroxilação para adquirir sua forma funcional. No fígado, ocorre a conversão em 25-hidroxivitamina D [25(OH)D], principal forma circulante e marcador utilizado para avaliação do estado nutricional de vitamina D. Nos rins, a 25(OH)D é convertida em 1,25-di-hidroxivitamina D [$1,25(OH)_2D$], também denominada calcitriol, sua forma hormonal ativa. O calcitriol exerce seus efeitos por meio da ligação ao VDR, desencadeando respostas genômicas e não genômicas em diferentes tecidos.

A possível relação entre vitamina D e Diabetes Mellitus tem sido investigada em razão da participação dessa vitamina em mecanismos associados à secreção e à ação da insulina. As células β pancreáticas expressam VDR e possuem mecanismos enzimáticos envolvidos no metabolismo local da vitamina D, o que sugere uma possível ação direta sobre a função pancreática. Além disso, a vitamina D apresenta relação com a homeostase do cálcio, elemento fundamental para diversos processos celulares, inclusive aqueles envolvidos na síntese, no processamento e na secreção de insulina pelas células β pancreáticas (Schavinski, 2024). Dessa

maneira, alterações no metabolismo da vitamina D podem interferir em mecanismos relacionados à função dessas células.

Outro possível mecanismo envolve a sensibilidade à insulina e a resistência insulínica, características relevantes na fisiopatologia do DM2 (Mesquita et al., 2026). Estudos experimentais sugerem que a vitamina D pode influenciar vias relacionadas ao metabolismo da glicose, à atividade do receptor de insulina, à inflamação e à função das células β (Barbosa et al., 2025). A deficiência de vitamina D também tem sido associada, em diferentes populações, a maior prevalência de resistência à insulina, alterações na tolerância à glicose e pior controle metabólico. Entretanto, a natureza dessas associações não está estabelecida, uma vez que fatores como obesidade, sedentarismo, alimentação, idade, exposição solar e presença de doenças crônicas podem influenciar os níveis de vitamina D e o metabolismo glicêmico.

Na Diabetes Mellitus tipo 1, a investigação da vitamina D também é relevante devido à interação entre seus mecanismos imunomoduladores e a fisiopatologia autoimune da doença (Primon et al., 2026). A expressão do VDR em células imunológicas e a participação da vitamina D na modulação da resposta inflamatória levantam a possibilidade de que níveis adequados dessa vitamina estejam relacionados à regulação de processos imunológicos envolvidos na agressão às células β pancreáticas. Embora estudos observacionais e experimentais tenham identificado associações entre deficiência de vitamina D e DM1, ainda não existem evidências suficientes para estabelecer a deficiência dessa vitamina como causa direta da doença ou para afirmar que sua suplementação seja capaz de prevenir ou modificar sua evolução (Barbosa et al., 2025).

No DM2, por sua vez, a relação entre vitamina D e controle glicêmico tem sido investigada por meio de estudos que avaliam níveis séricos de 25(OH)D, resistência à insulina, glicemia de jejum, hemoglobina glicada (HbA1c) e outros marcadores metabólicos. Parte da literatura sugere que indivíduos com concentrações mais baixas de vitamina D podem apresentar maior frequência de alterações metabólicas relacionadas à resistência à insulina e a um controle glicêmico inadequado (De Souza et al., 2025). Entretanto, resultados de ensaios clínicos e revisões sistemáticas são heterogêneos quanto aos efeitos da suplementação de vitamina D sobre a glicemia e a HbA1c. Essa heterogeneidade reforça a necessidade de interpretar a vitamina D como um possível componente associado ao metabolismo glicêmico, e não como substituta das estratégias convencionais de tratamento do diabetes.

Além de sua possível participação na função das células β e na sensibilidade à insulina, a vitamina D também tem sido relacionada à modulação de processos inflamatórios. A inflamação crônica de baixo grau apresenta importante participação na resistência à insulina e

na progressão das alterações metabólicas observadas no DM2 (De Melo João; Roterdan; Souto, 2025). Nesse sentido, a ação imunomoduladora da vitamina D constitui uma das possíveis vias pelas quais seu estado nutricional poderia estar associado ao metabolismo da glicose. Contudo, a complexidade das interações entre vitamina D, adiposidade, inflamação, metabolismo energético e resistência à insulina impede a atribuição de efeitos clínicos à concentração sérica dessa vitamina.

Diante desse cenário, a investigação da relação entre a vitamina D e o diabetes mellitus tem relevância tanto do ponto de vista fisiopatológico quanto do clínico. Compreender a possível associação entre níveis de vitamina D, secreção e sensibilidade à insulina e indicadores de controle glicêmico pode contribuir para uma abordagem mais ampla dos fatores metabólicos envolvidos no manejo da doença. Entretanto, é fundamental distinguir associações epidemiológicas de relações causais e avaliar as evidências disponíveis sobre os benefícios da suplementação de vitamina D em indivíduos com diabetes.

Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas acerca da relação entre vitamina D e Diabetes Mellitus, com ênfase nos possíveis mecanismos envolvidos no metabolismo da glicose, na secreção e na sensibilidade à insulina, no controle glicêmico e nas implicações da deficiência ou da suplementação de vitamina D no manejo da doença.

2 Revisão teórica

2.1 Diabetes Mellitus: aspectos fisiopatológicos e controle metabólico

O Diabetes Mellitus (DM) compreende um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos caracterizados pela presença de hiperglicemia decorrente de alterações na secreção de insulina, na ação desse hormônio ou em ambos os mecanismos (Vieira et al., 2026). A manutenção prolongada de níveis elevados de glicose no sangue está associada a alterações metabólicas e vasculares que podem resultar em complicações microvasculares e macrovasculares, comprometendo a função renal, ocular, neurológica e cardiovascular. Dessa forma, o controle glicêmico constitui um dos principais objetivos do acompanhamento clínico de indivíduos com diabetes.

A classificação do DM compreende diferentes formas clínicas, destacando-se o Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), o diabetes mellitus gestacional e outras formas específicas relacionadas a condições genéticas, doenças pancreáticas, endocrinopatias ou ao uso de determinados medicamentos (Schwantz, 2025). O DM1 está

relacionado à destruição das células β pancreáticas por mecanismos autoimunes, o que resulta em deficiência absoluta de insulina. O DM2, por sua vez, apresenta fisiopatologia mais complexa, envolvendo resistência à ação da insulina, alterações progressivas na função das células β pancreáticas e fatores genéticos, ambientais e comportamentais (Fonseca et al., 2026).

No DM2, a resistência à insulina representa um dos principais mecanismos envolvidos no desenvolvimento da hiperglicemia (Barreto et al., 2024). O organismo pode compensar a menor sensibilidade à insulina aumentando a secreção desse hormônio pelas células β pancreáticas. Com a progressão da doença, entretanto, essa capacidade compensatória pode ser insuficiente, levando à deterioração progressiva da função pancreática e à manutenção da hiperglicemia. A produção hepática aumentada de glicose, as alterações no metabolismo dos lipídios e a redução da utilização periférica da glicose contribuem para o desequilíbrio metabólico característico da doença (Prado; Ferreira, 2022).

O diagnóstico e o acompanhamento do diabetes são realizados por meio de parâmetros laboratoriais que avaliam a concentração de glicose e o controle metabólico. Entre os principais marcadores utilizados encontram-se a glicemia de jejum, a glicemia após sobrecarga oral de glicose e a hemoglobina glicada (HbA1c). A HbA1c é importante no acompanhamento clínico por refletir, de forma aproximada, a exposição média à glicose ao longo dos meses anteriores (Lima, 2024). Outros exames, como a avaliação do perfil lipídico, a função renal e a pesquisa de albuminúria, são empregados de acordo com a condição clínica do paciente e com a necessidade de investigação ou acompanhamento das complicações relacionadas ao diabetes.

A ocorrência e a evolução do DM resultam da interação de múltiplos fatores. No DM1, a predisposição genética associada a mecanismos imunológicos desempenha papel relevante na destruição das células β pancreáticas (De Sousa Barbosa et al., 2026). Determinados fatores ambientais podem atuar como desencadeadores ou moduladores desse processo em indivíduos suscetíveis, embora a etiologia da doença seja multifatorial e não possa ser atribuída a um único fator.

Na DM2, fatores como excesso de peso corporal, adiposidade visceral, alimentação inadequada, sedentarismo, envelhecimento e predisposição genética estão associados a um aumento do risco de desenvolvimento da doença. A obesidade é importante nesse contexto, uma vez que o tecido adiposo ativo participa da liberação de ácidos graxos livres e de mediadores inflamatórios que podem contribuir para a resistência à insulina. A inflamação metabólica de baixo grau, por sua vez, está relacionada à deterioração da sinalização insulínica e à progressão das alterações metabólicas (Antonini; Campos, 2025).

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 18/08/2026 | aceito: 21/08/2026 | publicação: 24/08/2026

A mudança do estilo de vida permanece um componente fundamental da prevenção e do manejo do DM2. A adoção de uma alimentação equilibrada, adequada às necessidades individuais, associada à prática regular de atividade física, contribui para o controle do peso corporal, a melhora da sensibilidade à insulina e a redução dos fatores de risco cardiovasculares. A atividade física também aumenta a captação de glicose pelo músculo esquelético, inclusive por mecanismos independentes da ação da insulina, contribuindo para a redução da glicemia.

Embora essas estratégias constituam a base do tratamento não farmacológico, a complexidade do DM tem estimulado a investigação de outros fatores metabólicos e nutricionais associados ao desenvolvimento e ao controle da doença. Entre eles, a vitamina D tem recebido atenção crescente devido à presença de seus receptores em tecidos envolvidos na regulação metabólica.

2.2 Vitamina D: metabolismo e funções biológicas

A vitamina D é um hormônio esteroidal envolvido na regulação da homeostase do cálcio e do fósforo e na manutenção da saúde óssea. Sua origem ocorre por síntese cutânea após exposição à radiação ultravioleta B, embora também possa ser obtida por meio da alimentação e da suplementação. As formas principais são a vitamina D_2 (ergocalciferol) e a vitamina D_3 (colecalciferol), que necessitam de processos metabólicos de ativação para exercerem suas funções biológicas.

Após sua obtenção, a vitamina D é transportada até o fígado, onde sofre hidroxilação e é convertida em 25-hidroxivitamina D [25(OH)D]. Essa é a principal forma circulante da vitamina D e o biomarcador mais utilizado para avaliação de seu estado no organismo. A 25(OH)D pode sofrer nova hidroxilação nos rins, formando a 1,25-di-hidroxivitamina D [$1,25(OH)_2D$], ou calcitriol, considerada a forma hormonal ativa.

Os efeitos do calcitriol são mediados pelo receptor de vitamina D (VDR), presente em diversos tecidos (Santos e De Deus, 2026). A distribuição do VDR para além dos tecidos envolvidos no metabolismo mineral contribuiu para a expansão das pesquisas sobre as funções não esqueléticas da vitamina D. Estudos experimentais e observacionais têm investigado sua participação em processos imunológicos, inflamatórios, cardiovasculares e metabólicos, incluindo mecanismos relacionados à homeostase da glicose.

A possível relação entre vitamina D e metabolismo glicídico fundamenta-se na presença do VDR em células e tecidos envolvidos na regulação da glicose. As células β pancreáticas expressam VDR e apresentam mecanismos capazes de participar do metabolismo local da

vitamina D. Essa característica levou à hipótese de que a vitamina D possa exercer efeitos sobre a função pancreática e sobre a secreção de insulina.

A secreção adequada de insulina pelas células β depende de mecanismos celulares nos quais o cálcio desempenha papel fundamental. Como a vitamina D participa da homeostase do cálcio, alterações em seu metabolismo podem influenciar indiretamente processos envolvidos na secreção de insulina. Além disso, estudos experimentais sugerem que a ativação do VDR pode participar de mecanismos celulares relacionados à função das células β e à manutenção de sua atividade secretora.

A vitamina D também tem sido investigada em relação à sensibilidade à insulina. A resistência insulínica envolve alterações complexas na sinalização do receptor de insulina e na utilização periférica da glicose nos tecidos muscular e adiposo, além do aumento da produção hepática de glicose. Estudos experimentais sugerem que a vitamina D possa interferir em algumas dessas vias por meio de mecanismos relacionados à regulação gênica, ao metabolismo do cálcio e à modulação de processos inflamatórios (Santos; De Deus, 2025).

Outro aspecto relevante é a associação entre a deficiência de vitamina D, a adiposidade e a inflamação. Indivíduos com obesidade apresentam maior frequência de concentrações reduzidas de 25(OH)D, fenômeno que pode estar relacionado a diferentes fatores, incluindo alterações na distribuição e na disponibilidade da vitamina D no organismo (Monteiro, 2026). A obesidade constitui importante fator de risco para resistência à insulina e DM2. Assim, a associação observada entre baixos níveis de vitamina D e alterações glicêmicas pode ser influenciada por fatores metabólicos compartilhados, o que dificulta estabelecer uma relação causal direta.

2.3 Deficiência de vitamina D e Diabetes Mellitus

A deficiência ou insuficiência de vitamina D tem sido investigada em indivíduos com diabetes. Estudos observacionais conduzidos em diferentes populações identificaram uma associação entre concentrações séricas mais baixas de 25(OH)D e maior prevalência de alterações do metabolismo glicêmico. Entre os parâmetros investigados estão resistência à insulina, glicemia de jejum, hemoglobina glicada e função das células β pancreáticas.

No DM1, a hipótese de uma relação entre vitamina D e doença baseia-se em seus potenciais efeitos imunomoduladores. O VDR é expresso em diferentes células do sistema imunológico, e a vitamina D participa da regulação de respostas inflamatórias e imunológicas. Considerando que o DM1 envolve uma resposta autoimune direcionada contra as células β

pancreáticas, pesquisadores têm investigado se alterações no metabolismo da vitamina D poderiam estar relacionadas à susceptibilidade ou à evolução da doença.

Apesar dessas evidências, a associação entre baixos níveis de vitamina D e DM1 não significa que a deficiência da vitamina seja responsável pelo desenvolvimento da doença. A fisiopatologia do DM1 envolve complexa interação entre predisposição genética, mecanismos imunológicos e possíveis fatores ambientais. Portanto, a vitamina D deve ser considerada dentro desse conjunto de fatores e não como causa isolada.

No DM2, a associação entre vitamina D e metabolismo glicêmico tem sido investigada de maneira mais ampla. Diversos estudos observacionais apontam que concentrações reduzidas de 25(OH)D podem estar associadas a maior resistência à insulina e pior perfil metabólico. Entretanto, estudos observacionais não permitem determinar se níveis reduzidos de vitamina D contribuem para o desenvolvimento do DM2 ou se a própria condição metabólica, a obesidade, o sedentarismo e outros fatores associados à doença contribuem para a redução da concentração dessa vitamina.

O controle glicêmico é um dos principais indicadores utilizados para avaliar a evolução do diabetes e a efetividade das estratégias terapêuticas. Nesse contexto, a possível participação da vitamina D no metabolismo da glicose tem sido avaliada por meio de diferentes marcadores, como a glicemia de jejum e a HbA1c.

A resistência à insulina constitui um importante componente da fisiopatologia do DM2 e está relacionada à diminuição da capacidade dos tecidos periféricos de utilizar a glicose (Santos et al., 2025). A vitamina D pode estar envolvida nesse processo por diferentes mecanismos potenciais, incluindo sua interação com o VDR, sua participação no metabolismo intracelular do cálcio e sua influência sobre mediadores inflamatórios. Esses mecanismos podem contribuir para explicar a associação observada entre níveis séricos de vitamina D e parâmetros de sensibilidade à insulina.

A inflamação crônica de baixo grau também constitui uma importante ligação entre a vitamina D e a resistência à insulina. O tecido adiposo em condições de obesidade pode liberar citocinas e outros mediadores inflamatórios capazes de interferir na sinalização da insulina. Como a vitamina D apresenta propriedades imunomoduladoras, sua participação na regulação dessas respostas constitui uma das hipóteses utilizadas para explicar possíveis efeitos metabólicos (Santos; De Deus, 2026).

Entretanto, a literatura científica apresenta resultados heterogêneos quanto à relação entre a concentração de vitamina D e o controle glicêmico. Enquanto alguns estudos identificam associação entre níveis adequados de 25(OH)D e melhores parâmetros metabólicos, outros não

demonstram efeitos relevantes após controle por fatores de confusão. Essa diferença pode estar relacionada às características das populações avaliadas, aos níveis iniciais de vitamina D, às doses utilizadas nos estudos de suplementação, à duração das intervenções e à presença de diferentes condições clínicas.

A possibilidade de utilizar a vitamina D como estratégia complementar no manejo do diabetes tem despertado interesse devido às suas ações sobre a função pancreática, a sensibilidade à insulina e os processos inflamatórios. Entretanto, a suplementação deve ser diferenciada da reposição indicada para indivíduos com deficiência ou níveis inadequados de vitamina D (Gonçalves et al., 2025).

Alguns ensaios clínicos e revisões da literatura sugerem que a suplementação de vitamina D pode produzir efeitos modestos em determinados marcadores metabólicos em grupos específicos de indivíduos com deficiência prévia. Entretanto, os resultados não são uniformes e ainda não permitem estabelecer a suplementação de vitamina D como tratamento isolado ou substitutivo das terapias estabelecidas para o diabetes.

Nesse sentido, a vitamina D pode ser considerada um componente relevante da avaliação nutricional e metabólica do indivíduo com diabetes diante da presença de fatores de risco para deficiência. Sua avaliação e eventual suplementação devem considerar as características clínicas individuais e os parâmetros laboratoriais, evitando a utilização indiscriminada de doses elevadas.

O manejo do DM deve permanecer fundamentado em estratégias eficazes, incluindo alimentação adequada, atividade física, controle do peso corporal, monitoramento glicêmico e tratamento farmacológico quando indicado (Cruz et al., 2024). A investigação do estado de vitamina D pode complementar essa abordagem em indivíduos com fatores de risco de deficiência ou em situações clínicas em que sua avaliação seja pertinente.

A relação entre a vitamina D e o DM representa uma área de investigação que integra endocrinologia, nutrição, imunologia e metabolismo. A presença do VDR em células β pancreáticas, a participação da vitamina D na homeostase do cálcio, seus possíveis efeitos sobre a sensibilidade à insulina e sua atuação na modulação de processos inflamatórios fornecem bases biológicas plausíveis para uma interação entre o metabolismo da vitamina D e o controle glicêmico.

Entretanto, a plausibilidade biológica não é suficiente para estabelecer benefício clínico. A associação entre deficiência de vitamina D e diabetes é observada em diferentes estudos, mas fatores como idade, obesidade, atividade física, exposição solar, alimentação, função renal e presença de outras doenças podem influenciar os níveis de vitamina D e o metabolismo da

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 18/08/2026 | aceito: 21/08/2026 | publicação: 24/08/2026

glicose. Por essa razão, a interpretação das evidências deve considerar a diferença entre associação e causalidade (Do Amaral et al., 2023).

Da mesma forma, os resultados relacionados à suplementação de vitamina D sobre glicemia e HbA1c apresentam variabilidade. Alguns indivíduos podem apresentar alterações favoráveis em determinados parâmetros metabólicos, enquanto outros não apresentam benefícios significativos. Essas diferenças reforçam a necessidade de estudos clínicos bem delineados que considerem o estado basal de vitamina D, o tipo de diabetes, a presença de obesidade, o tratamento utilizado e a duração da intervenção (De Oliveira et al., 2025).

Dessa forma, a vitamina D não deve ser compreendida como tratamento substitutivo do diabetes mellitus, mas sim como um possível componente adicional relacionado à saúde metabólica (Maha et al., 2022). A investigação de sua relação com o controle glicêmico pode contribuir para uma compreensão mais ampla dos fatores envolvidos na evolução do diabetes e para o desenvolvimento de estratégias individualizadas de acompanhamento.

A análise conjunta das evidências disponíveis permite considerar plausível a relação entre vitamina D e DM, porém não esclarecida sob os pontos de vista causais e terapêuticos. Assim, compreender os mecanismos envolvidos e determinar em quais grupos de pacientes a correção da deficiência de vitamina D pode produzir benefícios metabólicos constituem uma perspectiva para pesquisas futuras e para o aprimoramento do manejo integral do diabetes mellitus.

3 Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida com o objetivo de analisar as evidências científicas disponíveis acerca da relação entre a vitamina D e o Diabetes Mellitus, com ênfase nos possíveis efeitos sobre o controle glicêmico, a secreção e a sensibilidade à insulina, bem como nas implicações para o manejo da doença.

Para o desenvolvimento da pesquisa, utilizaram-se dados provenientes de fontes científicas secundárias, incluindo artigos científicos, revisões da literatura, estudos observacionais, estudos experimentais e ensaios clínicos relacionados à vitamina D e aos diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2. A seleção das publicações teve como foco estudos que abordassem a concentração sérica de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D], deficiência ou insuficiência de vitamina D, resistência à insulina, função das células β pancreáticas, glicemia,

hemoglobina glicada (HbA1c) e possíveis efeitos da suplementação de vitamina D sobre parâmetros metabólicos.

A busca bibliográfica foi orientada pelos principais descritores relacionados ao tema, incluindo “vitamina D”, “Diabetes Mellitus”, “Diabetes Mellitus tipo 1”, “Diabetes Mellitus tipo 2”, “controle glicêmico”, “resistência à insulina”, “insulina”, “25-hidroxivitamina D” e “suplementação de vitamina D”, bem como seus correspondentes em língua inglesa. Os termos foram combinados de acordo com a estratégia de busca adotada em cada base de dados, buscando ampliar a identificação de estudos relacionados ao objetivo da pesquisa.

Foram priorizadas publicações científicas que apresentassem relação direta com a temática investigada e que contribuíssem para a compreensão dos mecanismos fisiológicos e metabólicos envolvidos na possível associação entre vitamina D e Diabetes Mellitus. Foram consideradas pesquisas que avaliassem a relação entre os níveis de vitamina D e parâmetros de controle glicêmico, bem como estudos que investigassem os possíveis efeitos da suplementação sobre a glicemia, a hemoglobina glicada, a resistência à insulina e a função das células β pancreáticas.

Após o levantamento bibliográfico, os estudos selecionados foram analisados criticamente e comparativamente, considerando seus objetivos, características metodológicas, população investigada, principais resultados e conclusões. As informações obtidas foram organizadas de acordo com os principais eixos temáticos da pesquisa: metabolismo da vitamina D; fisiopatologia do Diabetes Mellitus; relação entre vitamina D e secreção de insulina; vitamina D e resistência à insulina; deficiência de vitamina D em indivíduos com diabetes; efeitos sobre os parâmetros de controle glicêmico; e possíveis implicações da suplementação de vitamina D no manejo da doença.

A análise buscou identificar tanto evidências favoráveis quanto resultados divergentes na literatura, evitando estabelecer uma relação causal entre a deficiência de vitamina D e o Diabetes Mellitus. Dessa maneira, foram consideradas as limitações dos estudos analisados e a possibilidade de influência de fatores como idade, obesidade, alimentação, atividade física, exposição solar, função renal, tratamento farmacológico e condições clínicas associadas.

Por se tratar de uma revisão bibliográfica baseada em informações disponíveis na literatura científica, não houve intervenção direta sobre seres humanos ou coleta de dados primários. O estudo teve como finalidade reunir e analisar o conhecimento produzido acerca da vitamina D e do Diabetes Mellitus, contribuindo para uma compreensão mais ampla de sua possível relação com o controle glicêmico e com as estratégias de manejo da doença.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 18/08/2026 | aceito: 21/08/2026 | publicação: 24/08/2026

4 Resultados e discussão

A análise da literatura selecionada permitiu identificar uma relação plausível entre o metabolismo da vitamina D e diferentes mecanismos envolvidos na fisiopatologia do Diabetes Mellitus relacionados à secreção de insulina, à resistência insulínica, à função das células β pancreáticas, à inflamação e ao controle glicêmico. Os estudos analisados, entretanto, não apresentam resultados uniformes, indicando que a relação entre vitamina D e diabetes mellitus é complexa e sofre influência de múltiplos fatores metabólicos e clínicos.

Os achados da literatura indicam que a vitamina D não deve ser compreendida sob a perspectiva de suas funções relacionadas ao metabolismo ósseo. A identificação do receptor de vitamina D (VDR) em diferentes tecidos, incluindo células β pancreáticas e células do sistema imunológico, fornece uma base biológica para investigar seus possíveis efeitos sobre o metabolismo da glicose. Nesse sentido, a vitamina D pode participar de mecanismos relacionados à função pancreática, à resposta imunológica e à regulação de processos inflamatórios envolvidos no metabolismo glicídico.

Um dos principais achados da literatura refere-se à possível participação da vitamina D na função das células β pancreáticas. Essas células são responsáveis pela produção e secreção de insulina, um hormônio essencial para a manutenção da homeostase glicêmica. A presença do VDR nas células β e a existência de mecanismos locais relacionados ao metabolismo da vitamina D sugerem que essa substância possa exercer influência direta ou indireta sobre a atividade pancreática.

A relação também pode ser compreendida a partir da participação do cálcio nos mecanismos de secreção de insulina. A vitamina D exerce importante função na manutenção da homeostase do cálcio, enquanto a disponibilidade intracelular desse mineral participa de processos necessários à secreção adequada de insulina. Dessa forma, alterações no metabolismo da vitamina D podem apresentar repercussões sobre mecanismos celulares relacionados à função secretora das células β.

Schavinski (2024), ao investigar alterações morfofuncionais das ilhotas pancreáticas associadas à deficiência materna de vitamina D, contribui para a discussão sobre a importância da vitamina D para a fisiologia pancreática. Embora estudos experimentais não possam ser extrapolados para a prática clínica em seres humanos, seus resultados oferecem suporte à hipótese de que alterações no metabolismo da vitamina D possam interferir na estrutura e na função das células pancreáticas.

Essas evidências são relevantes para a compreensão do DM2, no qual a resistência à insulina pode estar acompanhada de mecanismos compensatórios das células β. Com a progressão da doença, a capacidade de compensação pode diminuir, contribuindo para a manutenção da hiperglicemia. Assim, fatores capazes de influenciar a função pancreática podem ser relevantes para a evolução do quadro metabólico.

Entretanto, a presença do VDR e a plausibilidade de mecanismos celulares não permitem afirmar que a correção da deficiência de vitamina D seja capaz de restaurar a função das células β ou impedir a progressão do diabetes. A literatura disponível sustenta uma hipótese fisiopatológica, mas ainda são necessárias evidências clínicas mais consistentes para estabelecer a magnitude desse efeito.

A resistência à insulina é um dos principais componentes fisiopatológicos do DM2 e constitui um dos pontos centrais da possível relação entre a vitamina D e o controle glicêmico. Esse fenômeno caracteriza-se pela redução da resposta dos tecidos à ação da insulina, comprometendo a utilização da glicose e contribuindo para o aumento da produção hepática de glicose.

Os estudos analisados indicam que concentrações reduzidas de 25(OH)D podem estar associadas a alterações na sensibilidade à insulina e a um perfil metabólico menos favorável. Santos et al. (2025) discutem a relação entre resistência à insulina e alterações metabólicas em indivíduos com DM2, enquanto Santos e De Deus (2026) abordam possíveis mecanismos relacionados à vitamina D e à resistência à insulina.

Uma possível explicação para essa associação envolve a atuação da vitamina D em mecanismos celulares relacionados ao receptor de insulina, à sinalização intracelular e ao metabolismo do cálcio. Além disso, a vitamina D pode participar da modulação de processos inflamatórios, que desempenham papel importante na resistência à insulina.

Apesar disso, a associação entre baixos níveis de vitamina D e resistência à insulina deve ser interpretada com cautela. A obesidade, por exemplo, está relacionada à deficiência ou insuficiência de vitamina D e ao desenvolvimento da resistência à insulina. Dessa forma, uma concentração reduzida de 25(OH)D pode representar um marcador associado a um conjunto mais amplo de alterações metabólicas, não sendo possível estabelecer, a partir de estudos observacionais, uma relação causal.

A relação entre a vitamina D e o controle glicêmico é um dos principais pontos de interesse na literatura. Entre os parâmetros utilizados para avaliar essa relação estão a glicemia de jejum, a hemoglobina glicada (HbA1c) e outros marcadores de resistência à insulina.

De Souza et al. (2025) investigaram os níveis séricos de vitamina D em indivíduos com DM2 e excesso de peso, identificando uma relação entre as concentrações da vitamina e as características metabólicas dessa população. Esse tipo de evidência contribui para a hipótese de que o estado nutricional da vitamina D possa apresentar relação com o perfil metabólico de indivíduos com diabetes quando coexistem fatores como excesso de peso e alterações na sensibilidade à insulina.

Entretanto, a interpretação dos resultados deve considerar que indivíduos com DM2 apresentam múltiplos fatores capazes de interferir no controle glicêmico e nos níveis de vitamina D. Alimentação, grau de atividade física, adiposidade, exposição solar, idade, função renal e tratamentos utilizados são exemplos de variáveis que podem modificar essa relação.

Nesse contexto, a literatura analisada não permite afirmar que a concentração de vitamina D seja um determinante isolado do controle glicêmico. Os resultados sugerem uma associação potencial, mas a magnitude e a direção dessa associação podem variar conforme as características da população estudada.

Outro resultado relevante da análise foi a identificação de uma possível interação entre a vitamina D, a obesidade, a inflamação e a resistência à insulina. A obesidade constitui importante fator de risco para DM2 e está associada a alterações metabólicas caracterizadas por inflamação crônica de baixo grau.

De Melo João, Roterdan e Souto (2025) destacam a participação do estresse oxidativo e da inflamação crônica de baixo grau na patogênese do DM2. Esses processos podem interferir na sinalização da insulina e contribuir para a progressão da resistência insulínica. A vitamina D apresenta propriedades imunomoduladoras que despertam interesse quanto à sua possível participação na regulação dessas respostas inflamatórias.

Monteiro (2026) aborda a associação entre a insuficiência de vitamina D e a obesidade, demonstrando a importância de considerar a adiposidade na interpretação dos níveis séricos dessa vitamina. A coexistência de obesidade, resistência à insulina e baixos níveis de vitamina D cria uma relação complexa, na qual não é possível determinar qual alteração antecede as demais.

Assim, uma das interpretações possíveis é que a vitamina D participe de um conjunto de mecanismos metabólicos relacionados à inflamação e à resistência insulínica. Outra possibilidade é que a redução dos níveis de vitamina D seja consequência de características associadas à obesidade e ao estilo de vida. Essas possibilidades não são excludentes e justificam a necessidade de estudos longitudinais e ensaios clínicos capazes de esclarecer a relação causal.

A literatura também apresenta evidências de uma possível associação entre a vitamina D e a DM1. Diferentemente do DM2, cuja fisiopatologia está relacionada à resistência à insulina e à disfunção progressiva das células β, o DM1 envolve mecanismos autoimunes que resultam na destruição dessas células.

A presença do VDR em células do sistema imunológico e a participação da vitamina D na modulação das respostas inflamatórias justificam a investigação dessa vitamina no contexto do DM1. De Sousa Barbosa et al. (2026) destacam a natureza imunogenética do DM1, reforçando que sua manifestação envolve interação entre predisposição genética e mecanismos imunológicos.

A partir dessa perspectiva, a vitamina D poderia estar relacionada à regulação da resposta imunológica envolvida na agressão às células β. Entretanto, os estudos disponíveis não permitem afirmar que a deficiência de vitamina D seja causa direta do DM1. Da mesma forma, não é possível concluir que a suplementação da vitamina seja capaz de prevenir a doença ou modificar sua evolução.

Portanto, no DM1, a importância da vitamina D deve ser discutida com base em seus possíveis mecanismos imunomoduladores e em sua relação com a função pancreática, sem extrapolar os achados experimentais e observacionais para conclusões terapêuticas definitivas.

A possibilidade de utilizar a vitamina D como recurso complementar no manejo do diabetes constitui um dos aspectos de maior interesse clínico. A análise dos estudos disponíveis, entretanto, demonstra que os resultados da suplementação são heterogêneos.

Gonçalves et al. (2025) investigaram o impacto da vitamina D no controle glicêmico em pacientes com DM2, enquanto De Oliveira et al. (2025) analisaram os efeitos da suplementação de vitamina D sobre diferentes parâmetros relacionados à síndrome metabólica. Esses trabalhos contribuem para a discussão sobre a possibilidade de efeitos metabólicos associados à correção de níveis inadequados da vitamina.

A literatura sugere que indivíduos com deficiência ou insuficiência de vitamina D podem constituir um grupo para o qual a correção dessa deficiência apresenta maior potencial de benefício. Ainda assim, os efeitos observados sobre a glicemia e o HbA1c não são uniformes entre os diferentes estudos. Essa variabilidade pode estar relacionada às diferenças entre as populações avaliadas, aos níveis basais de vitamina D, às doses utilizadas, ao período de suplementação e às condições clínicas dos participantes.

Maha et al. (2022) discutem a vitamina D como recurso adjuvante no tratamento do DM2, reforçando a possibilidade de seu uso como estratégia complementar. O termo

"adjuntivo" é importante, pois a vitamina D não deve ser apresentada como substituta das intervenções convencionais destinadas ao controle do diabetes.

A alimentação adequada, a atividade física, o controle do peso, o acompanhamento da glicemia e o uso de medicamentos antidiabéticos, quando indicados, permanecem componentes fundamentais do manejo da doença. A eventual correção da deficiência de vitamina D deve, portanto, ser entendida como parte de uma abordagem individualizada, e não como uma intervenção isolada.

A 25(OH)D constitui o principal marcador laboratorial utilizado para avaliar o estado de vitamina D e, por essa razão, figura como parâmetro central nos estudos que investigam sua relação com o diabetes. A avaliação dessa concentração permite identificar indivíduos com níveis reduzidos e investigar possíveis associações com parâmetros metabólicos.

A literatura analisada demonstra que concentrações menores de 25(OH)D estão associadas a características metabólicas desfavoráveis em indivíduos com excesso de peso e DM2. Entretanto, essa associação não deve ser interpretada como evidência suficiente de causalidade.

A concentração sérica de vitamina D é influenciada por diversos fatores, incluindo a exposição solar, a alimentação, a suplementação, a composição corporal, a idade e as condições clínicas. Portanto, a interpretação desse marcador no paciente com diabetes deve considerar o contexto clínico e metabólico global.

Essa perspectiva é importante porque o uso indiscriminado de suplementos não produz os mesmos efeitos observados em indivíduos com deficiência documentada. A correção de uma deficiência pode ter objetivos diferentes dos de utilizar doses elevadas de vitamina D em indivíduos que já apresentam níveis adequados.

Os resultados encontrados permitem considerar a vitamina D como um componente relevante na avaliação metabólica de indivíduos com Diabetes Mellitus, diante dos fatores associados à deficiência. Entretanto, as evidências disponíveis não sustentam seu uso como tratamento substitutivo das terapias estabelecidas.

Cruz et al. (2024) destacam a importância das estratégias terapêuticas destinadas ao controle da hiperglicemia crônica, enquanto a literatura sobre vitamina D acrescenta uma perspectiva relacionada à identificação e correção de alterações nutricionais que podem coexistir com o diabetes.

A relevância clínica da vitamina D parece estar, portanto, menos relacionada à possibilidade de substituir medicamentos antidiabéticos e mais à integração de sua avaliação

em uma abordagem abrangente da saúde metabólica. Em pacientes com fatores de risco para deficiência, a avaliação pode contribuir para identificar uma alteração nutricional modificável.

Essa abordagem é compatível com o conceito de manejo integral do diabetes, no qual se consideram diferentes fatores relacionados ao metabolismo, à alimentação, ao peso corporal, à atividade física e às condições clínicas associadas.

Considerações finais

De modo geral, os estudos analisados apontam para quatro aspectos principais. O primeiro refere-se à existência de bases fisiológicas para uma interação entre a vitamina D e o metabolismo glicídico, em razão da presença do VDR nas células β pancreáticas e da participação da vitamina D na homeostase do cálcio.

O segundo está relacionado à associação entre níveis reduzidos de vitamina D e alterações metabólicas, resistência à insulina e pior perfil glicêmico em determinados grupos de indivíduos com DM2. Essa associação, entretanto, é influenciada por fatores como obesidade, estilo de vida e condições clínicas concomitantes.

O terceiro aspecto refere-se aos possíveis efeitos imunomoduladores da vitamina D no contexto do DM1. Embora haja plausibilidade biológica para sua participação em mecanismos relacionados à autoimunidade, as evidências disponíveis não permitem classificá-la como causa ou tratamento isolado da doença.

O quarto aspecto envolve a suplementação. Os estudos analisados apresentam resultados variáveis, sugerindo que eventuais benefícios sobre os parâmetros glicêmicos podem depender das características clínicas e nutricionais dos indivíduos avaliados e de seu estado basal de vitamina D.

Dessa forma, os resultados da revisão indicam que a relação entre a vitamina D e o diabetes mellitus deve ser compreendida como multifatorial. A vitamina D apresenta mecanismos plausíveis relacionados à função das células β, à sensibilidade à insulina e à modulação inflamatória, mas a existência desses mecanismos não significa que sua suplementação melhore o controle glicêmico em todos os pacientes.

A principal contribuição dos estudos analisados consiste, portanto, em ampliar a compreensão dos fatores metabólicos relacionados ao Diabetes Mellitus e destacar a necessidade de avaliação individualizada do estado de vitamina D. A literatura sustenta a importância de continuar investigando essa relação, sobretudo por meio de estudos clínicos de maior duração e com controle adequado de fatores de confusão.

Em síntese, a vitamina D apresenta relevância potencial como componente complementar da avaliação metabólica de indivíduos com Diabetes Mellitus quando há deficiência ou insuficiência documentadas. Entretanto, as evidências reunidas não justificam seu uso como intervenção isolada no controle da hiperglicemia. Seu papel deve ser analisado em conjunto com as estratégias convencionais de tratamento e de prevenção de complicações, mantendo-se a distinção entre associação epidemiológica, plausibilidade fisiopatológica e benefício terapêutico comprovado.

Referências

ANTONINI, Ana Carolina Magalhães; CAMPOS, Dhyuigly Amanda Pereira. Fatores de risco e estilos de vida no desenvolvimento do diabetes mellitus tipo 2 em jovens adultos e as contribuições do biomédico na prevenção e promoção da saúde. Iesgo Science, v. 1, n. 1, 2025.

BARBOSA, Camila Veiga et al. Relação entre níveis de vitamina de doenças cardiovasculares: o papel da suplementação. Epitaya E-books, v. 1, n. 104, p. 478-495, 2025.

BARRETO, Caio Victor Queiroga et al. Diabetes Mellitus Tipo 2: principais aspectos. Revista Coopex., v. 15, n. 02, p. 5397-5406, 2024.

CRUZ, Luiza Higino et al. Novos antidiabéticos e perspectivas no manejo da hiperglicemia crônica. RCMOS-Revista Científica Multidisciplinar O Saber, v. 1, n. 1, 2024.

DE MELO JOÃO, Amanda Leão; ROTERDAN, João Victor Fuck; SOUTO, Maria Eduarda Fonseca. Estresse oxidativo e inflamação crônica de baixo grau na patogênese da diabetes mellitus tipo 2. ACTA MSM-Periódico da Escola de Medicina Souza Marques, v. 12, n. 1, p. 95-111, 2025.

DE OLIVEIRA, Denise Cristine et al. Suplementação de vitamina D e seus efeitos sobre os diferentes parâmetros da síndrome metabólica. Revista OMNIA Saúde, v. 8, n. esp., p. 152-160, 2025.

DE SOUSA BARBOSA, Caio Braulio et al. Caracterização imunogenética e epidemiológica da diabetes mellitus do tipo I. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 8, n. 5, p. 1700-1726, 2026.

DE SOUZA, Mauro Celso et al. Níveis séricos de vitamina D estão correlacionados com o colesterol em indivíduos com diabetes mellitus tipo 2 e excesso de peso. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 20, p. e84778-e84778, 2025.

DO AMARAL, Nayara Maia Zorzal et al. A relação entre os níveis de vitamina E e as doenças autoimunes: uma análise crítica. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 9, n. 9, p. 2387-2402, 2023.

FONSECA, Letícia Alves Boni et al. Repercussões micro e macrovasculares e manejo clínico no diabetes mellitus. Epitaya E-books, v. 1, n. 132, p. 388–413, 2026.

GONÇALVES, Sarah Giovanna Rodrigues et al. Impacto da vitamina D no controle glicêmico em pacientes com diabetes tipo 2. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, n. 5, p. 1031-1043, 2025.

LIMA, Rafael Aparecido Dias. Pontos no alvo: uma nova métrica de avaliação do controle glicêmico a partir de dados de automonitorização da glicemia capilar de pessoas vivendo com diabetes mellitus na atenção primária à saúde. 2024. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MAHA, Larissa Ranny Santos et al. Beneficência da vitamina D como recurso adjuvante no tratamento da diabetes mellitus tipo 2. Revista Liberum Accessum, v. 14, n. 3, p. 18-37, 2022.

MESQUITA, Maria Eduarda Rocha et al. Diabetes Mellitus tipo 2: uma abordagem crítica sobre a fisiopatologia, o estilo de vida e os determinantes socioeconômicos. Revista de Medicina, v. 105, n. 5, 2026.

MONTEIRO, Jaqueline Lima. Insuficiência da vitamina D associada à obesidade na população adulta: uma revisão da literatura. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 12, n. 3, p. 1-13, 2026.

PRADO, Leonardo Hipólito; FERREIRA, Tairo Vieira. Alterações metabólicas no diabético: revisão bibliográfica. RSV, v. 1, n. 1, 2022.

PRIMON, Bianca et al. Potencial terapêutico da ozonioterapia como tratamento coadjuvante na cicatrização de feridas da cavidade oral em pacientes com diabetes mellitus tipo I e II: revisão da literatura. RCMOS-Revista Científica Multidisciplinar O Saber, v. 1, n. 1, 2026.

SANTOS, Rylanna Passos et al. Associação Entre Resistência à Insulina e Disfunção Cognitiva em Pacientes com Diabetes Tipo 2 de Início Precoce. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, n. 5, p. 90-99, 2025.

SANTOS, Yolanda Silva; DE DEUS, Dayse Maria Vasconcelos. Vitamina D: mecanismos e prevenção da cronicidade na síndrome metabólica (resistência à insulina). Revista Hum@ nae, v. 20, n. 1, 2026.

SCHAVINSKI, Aline Zanatta. Efeitos dimórficos da deficiência materna de vitamina D sobre as alterações morfofuncionais das ilhotas pancreáticas na prole de ratos. 2024. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Schwantz, L. S. Avaliação do Impacto da Educação em Saúde no Controle Glicêmico de Pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2. Rbmed - Revista Científica Brasileira de Saúde e Medicina (Brazilian Scientific Journal of Health and Medicine), 2025, 1(1). https://doi.org/10.51473/rbmed.v1i1.2025.4

TAVARES, Lara de Pinho; RAUBER, Rafael; CAMPAGNOLO, Orley Álvaro. Pele e vitamina D: qual o grau de exposição solar necessário para atingir o nível sérico ideal? Revista Thêma et Scientia, v. 13, n. 2E, p. 23-35, 2023.

VIEIRA, Rafael José Castro et al. Influência de fatores socioeconômicos no desenvolvimento de Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2): uma revisão integrativa. RCMOS-Revista Científica Multidisciplinar O Saber, v. 1, n. 1, 2026.