



## **A RELAÇÃO ENTRE VITAMINA D E DOENÇAS AUTOIMUNES: QUAL O PAPEL DESSE PRÉ-HORMÔNIO NO ORGANISMO**

Wladimir Pereira Courte Junior<sup>1</sup>, Paulo Victor Dias<sup>1</sup>, Steffany Garcia Soffa<sup>1</sup>, Brunna Amorim Rabelo<sup>1</sup>, Kamila de Oliveira Gonçalves Souza<sup>2</sup>, Henri Naves e Siqueira<sup>2</sup>, Augusto José de Oliveira Pereira<sup>3</sup>, Julia Jayme Maia<sup>3</sup>, Eduardo de Carvalho Carneiro<sup>4</sup>, Vitor Celestino dos Santos<sup>5</sup>, Josy Barros Noletto de Souza<sup>6</sup>, Cesar Augusto Gastaldon Rios<sup>7</sup>, Nathalya Porto Figueredo<sup>8</sup>, Andressa David Ornelas Araújo<sup>8</sup>, Anna Kariny Ribeiro da Silva<sup>8</sup>, Leonardo Jarra Martins<sup>9</sup>

### *Artigos de revisão*

#### **RESUMO**

A vitamina D, embora comumente referida como vitamina, é na verdade um pré-hormônio crucial para a saúde óssea e imunológica. Este estudo investiga a relação entre níveis de vitamina D e a prevalência, gravidade e progressão das doenças autoimunes. Entender como a vitamina D modula a resposta imunológica e avaliar o impacto da suplementação de vitamina D como estratégia terapêutica adjuvante no manejo de doenças autoimunes. Foi realizada uma revisão literária abrangendo o período de 2017 a 2024, utilizando bases de dados como PubMed, Scopus e Google Scholar. Foram selecionados 10 artigos que abordam diretamente a relação entre vitamina D e doenças autoimunes. A deficiência de vitamina D está associada a várias doenças autoimunes, como artrite reumatoide, lúpus eritematoso sistêmico, esclerose múltipla e diabetes tipo 1. A suplementação de vitamina D pode reduzir a atividade da doença e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. No entanto, há controvérsias sobre os níveis adequados de vitamina D e os protocolos de suplementação eficazes, destacando a necessidade de mais pesquisas. A vitamina D desempenha um papel fundamental na modulação do sistema imunológico e na prevenção e tratamento de doenças autoimunes. A correção da deficiência de vitamina D pode ajudar a reduzir a atividade da doença e melhorar a qualidade de vida dos pacientes, embora sejam necessárias mais pesquisas para confirmar a causalidade e entender os mecanismos subjacentes.

**Palavras-chave:** Imunomodulação, Inflamação Crônica, Suplementação, Resposta Imunológica.



# THE RELATIONSHIP BETWEEN VITAMIN D AND AUTOIMMUNE DISEASES: WHAT IS THE ROLE OF THIS PRE-HORMONE IN THE BODY

## ABSTRACT

Vitamin D, though commonly referred to as a vitamin, is actually a crucial pre-hormone for bone and immune health. This study investigates the relationship between vitamin D levels and the prevalence, severity, and progression of autoimmune diseases. The aim is to understand how vitamin D modulates the immune response and to evaluate the impact of vitamin D supplementation as an adjunct therapeutic strategy in the management of autoimmune diseases. A comprehensive literature review was conducted, covering the period from 2017 to 2024, using databases such as PubMed, Scopus, and Google Scholar. Ten articles directly addressing the relationship between vitamin D and autoimmune diseases were selected. Vitamin D deficiency is associated with various autoimmune diseases, such as rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus, multiple sclerosis, and type 1 diabetes. Vitamin D supplementation can reduce disease activity and improve patients' quality of life. However, there are controversies regarding adequate vitamin D levels and effective supplementation protocols, highlighting the need for further research. Vitamin D plays a fundamental role in modulating the immune system and in the prevention and treatment of autoimmune diseases. Correcting vitamin D deficiency can help reduce disease activity and improve patients' quality of life, though further research is necessary to confirm causality and understand the underlying mechanisms.

**Keywords:** Immunomodulation, Chronic Inflammation, Supplementation, Immune Response.

**Instituição afiliada** – 1 – Graduando(a) em Medicina Pela Faculdade Presidente Antônio Carlos – FAPAC Porto Nacional, 2 – Universidade Federal de Goiás - UFG, 3 – Graduando(a) em Medicina pela UniEVANGÉLICA, 4 – Graduado em Medicina pelo Instituto de Educação Superior do Vale do Paranaíba, 5 – Graduando em Medicina pela UnirG – Campus Paraíso do Tocantins, 6 – Bacharel em Enfermagem e Professora Pela Faculdade Presidente Antônio Carlos – FAPAC Porto Nacional 7 – Graduado em Medicina pela UniEVANGÉLICA, 8 – Universidade de Rio Verde – Unirv, 9 – Graduado em Medicina pela Faculdade de Medicina de Petrópolis.

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 22 de Junho e publicado em 12 de Agosto de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p-1675-1689>

**Autor correspondente:** [wladimir.courte@hotmail.com](mailto:wladimir.courte@hotmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

A vitamina D, embora comumente referida como uma vitamina, é na verdade um pré-hormônio essencial para a manutenção da saúde óssea e do sistema imunológico. É obtida principalmente através da exposição ao sol, que ativa a síntese cutânea, e em menor grau pela ingestão de certos alimentos e suplementos (Rodrigues, 2019).

No organismo, a vitamina D é convertida em calcitriol (1,25-dihidroxitamina D), a forma ativa que desempenha um papel crucial na regulação do metabolismo do cálcio e fósforo, promovendo a absorção desses minerais no intestino e contribuindo para a mineralização óssea. Além de suas funções clássicas, a vitamina D também exerce influências significativas no sistema imunológico. Ela modula a resposta imune inata e adaptativa, influenciando a produção de citocinas, a função de células T e a maturação de células dendríticas. Assim, níveis adequados de vitamina D são essenciais para a manutenção de um sistema imunológico equilibrado e eficaz (Câmara et al., 2021).

Estudos têm mostrado uma associação entre deficiência de vitamina D e várias doenças autoimunes, incluindo esclerose múltipla (EM), diabetes mellitus tipo 1 (DM1), lúpus eritematoso sistêmico (LES) e artrite reumatoide (AR). Na esclerose múltipla, a deficiência de vitamina D é considerada um fator de risco ambiental para o desenvolvimento da doença, modulando a resposta imune e reduzindo a atividade das células T autoimunes que atacam a mielina no sistema nervoso central (Alves et al., 2021).

No diabetes mellitus tipo 1, a vitamina D influencia a função das células beta pancreáticas e a resposta imune, e deficiências podem aumentar a suscetibilidade à destruição autoimune das células produtoras de insulina. Pacientes com lúpus eritematoso sistêmico frequentemente apresentam baixos níveis de vitamina D, o que pode agravar a disfunção imunológica característica da doença. Na artrite reumatoide, a vitamina D pode influenciar a resposta inflamatória e a autoimunidade, com estudos sugerindo que a suplementação pode reduzir a atividade da doença (Zago et al., 2023).

A deficiência de vitamina D pode exacerbar a predisposição genética e os fatores ambientais que contribuem para o desenvolvimento e a progressão das doenças



autoimunes. As consequências incluem aumento da inflamação crônica, maior atividade da doença, pior prognóstico e aumento da morbidade associada às complicações dessas condições, como dano articular na artrite reumatoide, desmielinização na esclerose múltipla e disfunção orgânica no lúpus eritematoso sistêmico (Sousa & Fiaschi, 2022).

O manejo de pacientes com doenças autoimunes e deficiência de vitamina D envolve várias abordagens. A suplementação de vitamina D é fundamental para corrigir a deficiência e manter níveis adequados, ajudando a modular a resposta imune e reduzir a atividade da doença. O monitoramento regular dos níveis de vitamina D e da atividade da doença autoimune é crucial. Além disso, terapias imunomoduladoras são frequentemente usadas para controlar a resposta imune desregulada, muitas vezes em combinação com a suplementação de vitamina D. Intervenções dietéticas e mudanças no estilo de vida, como uma dieta rica em vitamina D e exposição solar adequada, também são recomendadas para promover a saúde geral do sistema imunológico. As formas de tratamento incluem suplementos de vitamina D em doses ajustadas para alcançar e manter níveis séricos adequados, medicações imunossupressoras e imunomoduladoras para controlar a atividade autoimune, e terapias adjuvantes, como fisioterapia e tratamentos complementares, para melhorar a qualidade de vida dos pacientes (Silva, Marinho & Silva, 2021).

Este estudo tem como objetivo investigar a relação entre os níveis de vitamina D e a prevalência, gravidade e progressão das doenças autoimunes. Busca-se entender melhor os mecanismos pelos quais a vitamina D modula a resposta imunológica e avaliar o impacto da suplementação de vitamina D como uma estratégia terapêutica adjuvante no manejo dessas condições. Através desta análise, espera-se contribuir para o desenvolvimento de abordagens mais eficazes e personalizadas para o tratamento de doenças autoimunes, promovendo uma melhor qualidade de vida para os pacientes.

## **METODOLOGIA**

A metodologia do presente estudo, visa investigar a relação entre a vitamina D e doenças autoimunes, analisando o papel desse pré-hormônio no organismo. O período de estudo compreende os anos de 2017 a 2024, utilizando uma revisão literária para garantir uma seleção precisa dos artigos relevantes que tratam sobre a temática.



A estratégia de busca incluiu as bases de dados online, tais como PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library e Google Scholar. As palavras-chave utilizadas foram "Vitamina D", "Doenças Autoimunes", "Pré-hormônio", "Artrite Reumatoide", "Lúpus Eritematoso Sistêmico", "Esclerose Múltipla", "Diabetes Tipo 1", "Doenças Endócrinas", "Suplementação de Vitamina D" e "Deficiência de Vitamina D".

Os critérios de inclusão abrangeram artigos publicados entre 2017 e 2024, estudos de caso, revisões literárias, publicações em inglês, português ou espanhol, estudos que investigam a relação entre vitamina D e doenças autoimunes, artigos com metodologia clara e reprodutível e estudos revisados por pares. Os critérios de exclusão foram artigos que não tratem sobre o tema em sua totalidade, estudos em animais ou in vitro, publicações sem acesso ao texto completo e estudos sem resultados conclusivos sobre a relação entre vitamina D e doenças autoimunes.

Inicialmente, foram encontrados 134 artigos que atendiam aos critérios de busca. Após a triagem dos títulos e resumos, 38 artigos foram selecionados por abordarem diretamente o tema proposto. A leitura completa desses 38 artigos permitiu a seleção final de 10 artigos que atenderam a todos os critérios de inclusão e exclusão, sendo considerados os mais relevantes para a construção da tabela de análise.

Os resultados serão apresentados com a elaboração de uma tabela contendo os 10 artigos selecionados, que incluirá o título do artigo, ano de publicação, autor(es) e principais resultados. Os achados serão discutidos de forma detalhada no corpo do trabalho, destacando o papel da vitamina D nas doenças autoimunes.

A metodologia aplicada garantirá uma análise rigorosa e abrangente da relação entre vitamina D e doenças autoimunes. A seleção cuidadosa dos artigos e a análise detalhada dos dados fornecerão insights valiosos sobre o papel desse pré-hormônio no organismo, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e clínico na área.

## **RESULTADOS**

A coleta de dados envolveu a extração de informações utilizando uma planilha, incluindo título do artigo, autor(es), ano de publicação, tipo de estudo, tamanho da amostra, metodologia, principais resultados e conclusões. A análise dos dados será descritiva, comparando e contrastando os resultados dos diferentes estudos,

identificando padrões e tendências na relação entre vitamina D e doenças autoimunes (Ver Tabela 01).

**Tabela 01 - Abordagem dos estudos sobre a Vitamina D e sua relação com as doenças autoimunes**

<b>Nº</b>	<b>Título</b>	<b>Autor/Ano</b>	<b>Resultados</b>
<b>01</b>	Uso da Vitamina D como coadjuvante em doenças autoimunes.	Hida & Simões, 2020.	Os estudos sobre a vitamina D destacam sua importância no combate a doenças autoimunes, evidenciando que ela promove a proliferação de células de defesa. Reconhecida não apenas como uma vitamina, mas como um "pré-hormônio" produzido pelo corpo e obtido através da alimentação e dos raios ultravioletas B, a vitamina D foi associada a diversas doenças, incluindo a alopecia, onde pesquisas específicas revelaram dados estatísticos significativos. Esses estudos visam esclarecer o papel crucial do farmacêutico na orientação clínica futura, demonstrando a necessidade de um conhecimento aprofundado sobre a vitamina D e algumas patologias para alcançar resultados efetivos.
<b>02</b>	A relação entre os níveis de vitamina D e as doenças autoimunes: uma análise crítica.	Amaral et al., 2023.	A análise estatística descritiva revelou que a média dos níveis de vitamina D em pacientes com doenças autoimunes foi de 20 ng/ml, com um desvio-padrão de 5 ng/ml, e 50% dos pacientes apresentavam deficiência de vitamina D (níveis abaixo de 20 ng/ml). A análise de correlação indicou uma correlação negativa significativa entre os níveis de vitamina D e a gravidade das doenças autoimunes ( $r = -0,4$ , $p < 0,05$ ), sugerindo que níveis mais baixos de vitamina D estão associados a maior gravidade da doença. A análise multivariada, controlando por idade, sexo e índice de massa corporal, mostrou que essa relação permaneceu significativa, com pacientes deficientes em vitamina D apresentando um risco três vezes maior de desenvolver doenças autoimunes ( $OR = 3$ , $p < 0,05$ ). Esses resultados sugerem uma forte associação entre baixos níveis de vitamina D e maior risco e gravidade de doenças autoimunes, embora sejam necessários estudos adicionais para confirmar a causalidade e entender os mecanismos subjacentes.
<b>03</b>	A associação entre a deficiência de vitamina D e o desenvolvimento de doenças autoimunes e endócrinas.	Moreira et. al, 2024.	A análise de estudos investigativos revelou que a deficiência de vitamina D está associada a um maior risco de condições autoimunes, como artrite reumatoide, lúpus e esclerose múltipla, além de distúrbios endócrinos, incluindo diabetes tipo 1 e disfunções da glândula tireoide. A vitamina D desempenha um papel essencial na regulação do sistema imunológico e na modulação de respostas inflamatórias, fornecendo insights valiosos sobre as



			<p>bases fisiopatológicas dessas condições. Estratégias preventivas que otimizam os níveis de vitamina D surgem como abordagens potenciais para reduzir o risco dessas doenças. No entanto, a literatura aponta para controvérsias e desafios que requerem investigações mais aprofundadas, incluindo a definição precisa dos níveis adequados de vitamina D e protocolos de suplementação eficazes. Em conclusão, a deficiência de vitamina D está significativamente correlacionada com doenças autoimunes e endócrinas, destacando a importância de medidas preventivas e abordagens clínicas personalizadas para melhorar a saúde e o bem-estar dos pacientes.</p>
04	<p>Deficiência de Vitamina D no Diabetes Mellitus: revisão integrativa da literatura.</p>	<p>Costa, Coelho &amp; Neto, 2020.</p>	<p>A deficiência de Vitamina D é um problema global de saúde pública, afetando todas as idades e associada a várias doenças crônicas, incluindo diabetes mellitus tipo 2 (DM2), obesidade e hipertensão. Estudos indicam que a deficiência de Vitamina D prejudica a secreção de insulina e a sensibilidade à insulina, contribuindo para o desenvolvimento de DM2. A suplementação de Vitamina D pode melhorar o controle glicêmico em pacientes diabéticos. Além disso, baixos níveis de Vitamina D estão relacionados a disfunções do sistema imunológico e a doenças autoimunes, como diabetes tipo 1, artrite reumatoide e lúpus eritematoso sistêmico. A deficiência de Vitamina D também está associada a complicações do DM2, como retinopatia diabética e neuropatia periférica, sendo recomendada a suplementação para mitigação desses efeitos. Em regiões ensolaradas, como o Brasil, a deficiência também é prevalente, indicando que fatores além da exposição solar influenciam os níveis de Vitamina D.</p>
05	<p>Status da Vitamina D em doentes com Artrite Reumatóide e correlação com a atividade da doença.</p>	<p>Silva, 2017.</p>	<p>O estudo conclui que a deficiência de vitamina D é comum em pacientes com artrite reumatoide e está inversamente correlacionada com a atividade da doença, sugerindo que a vitamina D pode ser crucial para controlar a progressão da doença. A suplementação de vitamina D pode reduzir a severidade dos sintomas e melhorar a qualidade de vida desses pacientes. Além disso, indivíduos com essa patologia têm maior incidência de doenças cardiovasculares e osteoporose, destacando a importância da avaliação regular dos níveis de vitamina D e sua suplementação como tratamento complementar. Embora o estudo seja transversal e gere hipóteses, ele ressalta a necessidade de pesquisas longitudinais para avaliar a causalidade das associações e a resposta à suplementação de vitamina D. Dada a alta prevalência de deficiência de vitamina D e suas implicações na saúde, é essencial que os clínicos estejam cientes do</p>



## A RELAÇÃO ENTRE VITAMINA D E DOENÇAS AUTOIMUNES: QUAL O PAPEL DESSE PRÉ-HORMÔNIO NO ORGANISMO

Courte et. al.

			problema e orientem seus pacientes sobre a ingestão adequada de alimentos ricos em vitamina D e exposição solar.
06	A vitamina D e desempenho imunológico: uma perspectiva dentro da esclerose múltipla.	Nogueira et al., 2021.	O estudo analisa a relação entre a vitamina D e a esclerose múltipla, relatando resultados mistos. Sete dos artigos selecionados indicaram efeitos positivos da suplementação de vitamina D, como redução de células TCD-4, diminuição de recidivas, e melhora do bem-estar do paciente, sustentando a eficácia da vitamina D com referências de 2019 e 2021. Evidências apresentadas no 35º congresso do ECTRIMS 2019 mostraram que a suplementação diminui o risco de novas lesões ativas e a progressão da incapacidade, além de reduzir a perda de volume cerebral. Um artigo de 2021 destacou que doses diárias de 10.400 UI de colecalciferol por longos períodos protegem contra recidivas da esclerose múltipla. Outro artigo de 2021 associou níveis séricos de 25OHD <50 mol/L com maior risco da doença e menores recaídas em locais com suplementação oral. No entanto, dois artigos analisados não encontraram evidências suficientes para comprovar a eficácia da vitamina D no tratamento da esclerose múltipla.
07	Efeitos da suplementação da vitamina D para o Lupus Eritematoso Sistêmico: uma revisão bibliográfica.	Silva et al., 2020.	O estudo de prevalência identificou deficiência de vitamina D em pacientes com doenças tratadas com fotoproteção e antimaláricos, que podem bloquear a síntese de colecalciferol induzida pela radiação UVB. As doses de suplementação variaram de 400 UI a 50.000 UI por até um ano, mostrando efeitos positivos. Um estudo usou 2.000 UI diárias de colecalciferol por 12 meses, resultando em aumento dos níveis de vitamina D e melhora nos marcadores inflamatórios e no escore Sledai. Outro estudo relatou que a suplementação semanal de 50.000 UI de colecalciferol diminuiu a atividade da doença e a fadiga em pacientes com lúpus juvenil. Recomenda-se doses superiores a 800 UI/dia para pacientes com lúpus. Pacientes com deficiência de vitamina D apresentaram maior prevalência de hematúria, que foi reduzida com a suplementação. A vitamina D é produzida pela pele exposta à luz solar e também pode ser obtida por alimentos e suplementos, sendo importante em situações de risco como gravidez e infância. A síntese de vitamina D é afetada por fatores como exposição solar, pigmentação da pele e ângulo zenital, além de condições clínicas e uso de medicamentos. A determinação dos níveis séricos de vitamina D é crucial para detectar hipovitaminose, com o hiperparatireoidismo secundário sendo um marcador importante. A enfermagem desempenha um papel vital no apoio a pacientes com LER,



**A RELAÇÃO ENTRE VITAMINA D E DOENÇAS AUTOIMUNES: QUAL O PAPEL DESSE PRÉ-HORMÔNIO NO ORGANISMO**

Courte et. al.

			prevenindo complicações e melhorando a qualidade de vida.
<b>08</b>	A Vitamina D no tratamento e no prognóstico de doenças autoimunes.	Kladiwa et al., 2023.	A vitamina D desempenha um papel crucial no sistema imunológico, exercendo efeitos imunomoduladores por meio de receptores intracelulares presentes em diversas células do sistema imunológico, como monócitos, macrófagos, células T, células B, células assassinas e células dendríticas. A exposição à luz ultravioleta e a conversão subsequente em vitamina D são importantes para a resposta imunológica, melhorando o prognóstico de doenças inflamatórias e autoimunes. A vitamina D regula a atividade das células TCD4+, resultando em uma resposta imunológica balanceada, além de inibir o desenvolvimento de células T autorreativas e a produção de citocinas pró-inflamatórias, o que diminui a inflamação e a autoimunidade. Estudos indicam que a suplementação de vitamina D pode melhorar a qualidade de vida de indivíduos com doenças autoimunes como artrite reumatoide, lúpus, tireoidite de Hashimoto, esclerose múltipla e diabetes mellitus tipo 1, devido à sua capacidade de reduzir a produção de autoanticorpos e citocinas inflamatórias, bem como fortalecer a imunidade. Assim, a vitamina D atua como um coadjuvante eficaz no tratamento dessas doenças, modulando o sistema imunológico e a atividade inflamatória.
<b>09</b>	A insuficiência da Vitamina D nos pacientes portadores de doenças autoimunes e o impacto na qualidade de vida.	Moura & Berrondo, 2020.	As evidências indicam que a vitamina D (VD) desempenha um papel crucial na regulação do sistema imunológico e na prevenção de doenças autoimunes. A VD, um hormônio esteroide, regula a homeostase do cálcio e a reabsorção óssea, e sua deficiência está associada ao aumento de doenças autoimunes. Estudos sugerem que polimorfismos genéticos podem afetar a biodisponibilidade da VD, influenciando a susceptibilidade a essas doenças. Suplementação de VD mostrou-se eficaz no tratamento de artrite reumatoide, reduzindo a gravidade dos sintomas e potencialmente prevenindo a progressão da doença. Na esclerose múltipla (EM), a VD ajuda na homeostase do cálcio e pode ter um papel na remielinização. Embora seja recomendada para pacientes com EM, não há consenso sobre os níveis ideais de VD. Estudos sobre diabetes tipo 2 sugerem que a VD pode influenciar a fisiopatologia da doença, mas são necessários mais dados clínicos. A espondilite anquilosante (EA) também está associada a baixos níveis de VD, reforçando a importância da vitamina na modulação do sistema imunológico e na saúde óssea.



<b>10</b>	Status de vitamina D: estudo comparativo entre indivíduos com doenças autoimunes e saudáveis.	Silva et al., 2023.	O estudo destacou a prevalência de hipovitaminose D em pacientes com distúrbios autoimunes, confirmando sua associação com doenças como lúpus eritematoso sistêmico (LES) e artrite reumatoide (AR). Pacientes com LES e AR apresentaram níveis de vitamina D abaixo de 30 ng/ml, especialmente entre mulheres e idosos. Estudos anteriores corroboram esses achados, demonstrando uma relação inversa entre os níveis de vitamina D e a atividade da doença. A suplementação de vitamina D mostrou-se eficaz em pacientes com baixo índice de massa corporal, mas não houve melhora significativa na atividade da doença em pacientes com LES, que são fotossensíveis e têm dificuldades em manter níveis adequados de vitamina D. Pacientes com AR também apresentaram baixos níveis de vitamina D, associando-se a maior atividade inflamatória. Embora a suplementação possa reduzir o risco de desenvolvimento de esclerose múltipla (EM), sua eficácia no controle da doença ainda é incerta. O estudo revela a necessidade de monitoramento cuidadoso e suplementação adequada de vitamina D em pacientes com doenças autoimunes, apontando para um potencial subutilizado na prática clínica que pode melhorar significativamente o tratamento dessas condições. Limitações do estudo incluem a falta de dados sobre exposição solar, uso de protetor solar e possíveis distúrbios que afetam a absorção da vitamina D, além de não especificar o tempo entre o diagnóstico e os exames. Pesquisas futuras devem focar em estudos longitudinais para determinar a relação entre dosagem e suplementação de vitamina D e a evolução da atividade da doença.
-----------	---	---------------------	--

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

A vitamina D desempenha um papel crucial na regulação do sistema imunológico e na prevenção de doenças autoimunes. Os estudos abordados fornecem evidências substanciais de que a deficiência de vitamina D está associada a diversas condições autoimunes e que a sua devida suplementação pode ser benéfica no manejo dessas doenças (Hida & Simões, 2020).

Na artrite reumatoide, a deficiência de vitamina D é comum, e estudos indicam uma correlação inversa entre os níveis de vitamina D e a atividade da doença. Pacientes com baixos níveis de vitamina D apresentam maior atividade inflamatória, sugerindo que a vitamina D pode ser crucial para controlar a progressão da doença. A



suplementação de vitamina D pode reduzir a severidade dos sintomas e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com AR. A recomendação é de doses superiores a 800 UI/dia para pacientes com deficiência de vitamina D, destacando a importância da avaliação regular dos níveis séricos de vitamina D (Silva, 2017).

Pacientes com lúpus eritematoso sistêmico também apresentam baixos níveis de vitamina D, especialmente devido à fotossensibilidade e à necessidade de fotoproteção. Estudos mostraram que a suplementação semanal de 50.000 UI de colecalciferol pode diminuir a atividade da doença e melhorar a fadiga em pacientes com LES juvenil. No entanto, em pacientes com LES, a suplementação de vitamina D não mostrou uma melhora significativa na atividade da doença, possivelmente devido à dificuldade em manter níveis adequados de vitamina D. A avaliação regular dos níveis séricos de vitamina D e a suplementação adequada são recomendadas para esses pacientes (Silva et al., 2020).

A vitamina D tem sido associada a uma menor progressão da esclerose múltipla. Evidências apresentadas no congresso do ECTRIMS mostraram que a suplementação de vitamina D diminui o risco de novas lesões ativas, reduz a progressão da incapacidade e diminui a perda de volume cerebral. Estudos indicaram que doses diárias de 10.400 UI de colecalciferol por longos períodos podem proteger contra recidivas da esclerose múltipla. No entanto, dois artigos não encontraram evidências suficientes para comprovar a eficácia da vitamina D no tratamento da EM, sugerindo a necessidade de mais pesquisas para confirmar a causalidade e entender os mecanismos subjacentes (Nogueira et al., 2021).

A deficiência de vitamina D está associada ao aumento de doenças autoimunes, incluindo diabetes tipo 1. Estudos indicam que a vitamina D pode melhorar a secreção de insulina e a sensibilidade à insulina, contribuindo para o controle glicêmico em pacientes diabéticos. A suplementação de vitamina D é recomendada para melhorar o controle glicêmico e mitigar complicações do diabetes tipo 2, como retinopatia diabética e neuropatia periférica (Costa, Coelho & Neto, 2020).

A vitamina D desempenha um papel essencial na modulação de respostas inflamatórias e na regulação do sistema imunológico, influenciando condições como artrite reumatoide, lúpus, esclerose múltipla e distúrbios endócrinos. Estratégias



preventivas que otimizam os níveis de vitamina D podem reduzir o risco dessas doenças. No entanto, a literatura aponta para controvérsias sobre os níveis adequados de vitamina D e protocolos de suplementação eficazes, destacando a necessidade de investigações mais aprofundadas (Kladiwa et al., 2023).

A determinação dos níveis séricos de vitamina D é crucial para detectar hipovitaminose. O melhor marcador de insuficiência de vitamina D é o aparecimento do hiperparatireoidismo secundário. A avaliação regular dos níveis séricos de vitamina D deve ser buscada quando há suspeita de deficiência ou em casos onde a suplementação poderia afetar a resposta clínica (Moura & Berrondo, 2020).

Os principais pontos de cada estudo destacam-se pela correlação inversa entre níveis de vitamina D e atividade da doença na AR, sugerindo que a suplementação pode melhorar a qualidade de vida. No LES, a suplementação pode diminuir a atividade da doença e a fadiga em pacientes juvenis, mas pode não mostrar melhora significativa na atividade da doença devido à dificuldade em manter níveis adequados de vitamina D. Na EM, a suplementação de vitamina D diminui o risco de novas lesões ativas e a progressão da incapacidade, mas são necessários mais estudos para confirmar a eficácia. Em relação ao diabetes tipo 1 e tipo 2, a vitamina D melhora a secreção e a sensibilidade à insulina, recomendando-se a suplementação para mitigar complicações. Em outras doenças autoimunes e endócrinas, a vitamina D é essencial para a modulação do sistema imunológico e respostas inflamatórias, indicando a necessidade de estratégias preventivas para otimizar seus níveis (Silva et al., 2023).

Em conclusão, a deficiência de vitamina D está significativamente correlacionada com várias doenças autoimunes e endócrinas, destacando a importância de medidas preventivas e abordagens clínicas personalizadas para melhorar a saúde e o bem-estar dos pacientes. Estudos adicionais são necessários para confirmar a causalidade e entender os mecanismos subjacentes às associações observadas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os estudos ressaltam a importância da Vitamina D, a qual vai além do metabolismo do cálcio e fósforo, influenciando significativamente a resposta imunológica. Estudos recentes têm mostrado uma associação clara entre a deficiência



de vitamina D e diversas doenças autoimunes. A deficiência de vitamina D pode agravar a predisposição genética e os fatores ambientais que contribuem para o desenvolvimento e a progressão dessas doenças, resultando em inflamação crônica, maior atividade da doença e pior prognóstico.

A suplementação de vitamina D emerge como uma estratégia terapêutica adjuvante promissora no manejo de doenças autoimunes. Evidências sugerem que a correção da deficiência de vitamina D pode ajudar a modular a resposta imunológica, reduzir a atividade da doença e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. No entanto, a literatura apresenta controvérsias sobre os níveis adequados de vitamina D e os protocolos de suplementação eficazes, indicando a necessidade de mais pesquisas para confirmar a causalidade e entender os mecanismos subjacentes.

Em resumo, a vitamina D desempenha um papel fundamental na modulação do sistema imunológico e na prevenção e tratamento de doenças autoimunes. A deficiência de vitamina D está significativamente correlacionada com várias condições autoimunes, destacando a importância de medidas preventivas e abordagens clínicas personalizadas. O avanço do conhecimento científico e clínico sobre a relação entre vitamina D e doenças autoimunes é essencial para o desenvolvimento de tratamentos mais eficazes e personalizados, melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes.

## **REFERÊNCIAS**

ALVES, Angela Maria Pereira et al. Implicações da insuficiência/deficiência da vitamina D nas doenças autoimunes: uma revisão bibliográfica. **Revista Uningá**, v. 58, p. eUJ3437-eUJ3437, 2021.

CÂMARA, Janaína Lopes et al. Vitamina D: uma revisão narrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 5904-5920, 2021.

COSTA, Rafael Everton Assunção Ribeiro; COELHO, Márcia Rodrigues; NETO, Manoel Pinheiro Lucio. Deficiência de Vitamina D no Diabetes Mellitus: revisão integrativa da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 57, p. e3994-e3994, 2020.

HIDA, César Augusto Hideki; SIMÕES, João Lucas Vaz. USO DA VITAMINA D COMO COADJUVANTE EM DOENÇAS AUTOIMUNES. **Revista educação em Foco**, v. 2, nº 2, 2020.

KLADIWA, Axel Junio Procopio et al. A VITAMINA D NO TRATAMENTO E NO PROGNÓSTICO DE DOENÇAS AUTOIMUNES. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, v. 32, n. 2, 2020.



MOREIRA, Luiza Checon et al. A ASSOCIAÇÃO ENTRE A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E O DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS AUTOIMUNES E ENDÓCRINAS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 1, p. 511-521, 2024.

MOURA, Annyelle Araújo de; BERRONDO, Roberta Emerenciano. A insuficiência da vitamina D nos pacientes portadores de doenças autoimunes e o impacto na qualidade de vida. **Centro Universitário de Brasília - UniCEUB**. 2020.

NOGUEIRA, Raquel Araújo et al. A vitamina D e desempenho imunológico: uma perspectiva dentro da esclerose múltipla. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. e246101522575-e246101522575, 2021.

RODRIGUES, Bráulio Brandão et al. Vitamina D na regulação do organismo humano e implicações de sua deficiência corporal. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 5, p. 4682-4692, 2019.

SILVA, Aline Lima et al. Status de vitamina D: estudo comparativo entre indivíduos com doenças autoimunes e saudáveis. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 12, p. e14006-e14006, 2023.

SILVA, Danielton Carneiro et al. Efeitos da suplementação da vitamina D para o Lupus Eritematoso Sistêmico: uma revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 65530-65539, 2020.

SILVA, Maria João das Neves Bento. Status da Vitamina D em doentes com Artrite Reumatóide e correlação com a atividade da doença. **Ciências da Saúde - Universidade da Beira Interior**. 2017.

SILVA, Nayara Graziela Lopes; MARINHO, Mirian Cavalcante; SILVA, Ana Júlia Bezerra de Oliveira. Papel da vitamina D em doenças autoimunes: uma revisão narrativa. **Repositório ASCES**, 2021.

SOUSA, Cecilia Freitas de; FIASCHI, Elaine Cristina Luciano. Etiologia e consequências da deficiência de vitamina D. **Revista UNI**, v. 1, n. 1, p. 8-19, 2022.

ZAGO, Liliana et al. Vitamina D en la prevención y evolución de la diabetes mellitus. **Actual. nutr**, p. 205-214, 2023.