



A influência da deficiência de vitamina D na saúde mental de adultos acima de 35 anos

Geovana de Azevedo Delziovo¹, Laryssa Vieira Tolentino², Jerônimo Vieira Dantas Filho³, Rosineide Vieira Gois⁴

¹ Acadêmicas do curso de Medicina, Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, geovanaazevedo5449@gmail.com; laryssavtolentino41@gmail.com

² Docentes do curso de Medicina, Afya Centro Universitário de Ji-Paraná jeronimo.filho@saolucasjiparana.edu.br; rosineide.gois@afya.com.br

Editor: Wesley Pimenta Candido

Recebido em: 10/04/2026 Aceito em: 13/05/2026 Publicado em: 16/05/2026

Resumo

Este estudo analisa a influência da deficiência de vitamina D na saúde mental de adultos acima de 35 anos, investigando sua relação com sintomas depressivos, ansiosos e alterações no bem-estar psicológico. O objetivo geral consiste em integrar evidências sobre mecanismos neurobiológicos e impactos clínicos, compreendendo a hipovitaminose D como um determinante modificável nessa faixa etária. Metodologicamente, realizou-se uma revisão sistemática da literatura de natureza descritiva e abordagem qualitativa, fundamentada no método PICO. As buscas foram conduzidas nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, abrangendo publicações dos últimos 10 anos nos idiomas português, inglês e espanhol. A amostra final foi composta por 42 artigos selecionados após rigorosa triagem de 233 registros iniciais. Os resultados indicam que a carência de vitamina D está associada à maior prevalência de transtornos afetivos, influenciando negativamente regiões cerebrais responsáveis pela regulação emocional. A análise evidenciou lacunas na literatura, mas reforçou a importância da monitorização sérica como estratégia complementar na promoção da saúde mental. Conclui-se que a correção dos níveis de vitamina D possui potencial impacto clínico positivo, contribuindo para o equilíbrio emocional e a qualidade de vida da população estudada, respeitando-se os preceitos éticos de integridade e fidedignidade científica.

Palavras-chave: Ansiedade, Depressão, Vitamina D.

The influence of vitamin D deficiency on the mental health of adults over 35 years of age

Abstract

Vitamin D, traditionally associated with bone metabolism, has been increasingly recognized for its role in the central nervous system, particularly in mood regulation and emotional balance, with its deficiency being linked to a higher prevalence of psychiatric disorders such as depression and anxiety. Therefore, this study aims to analyze the effects of vitamin D deficiency on mental health in adults over 35 years old. This is a systematic literature review conducted through the selection of scientific articles published over the last 10 years in indexed databases. The sample consisted of studies investigating the relationship between vitamin D levels and mental health indicators, following previously defined inclusion and exclusion criteria. Data were collected and analyzed using a descriptive approach. The results showed an association between low vitamin D levels and increased prevalence of depressive symptoms, mood changes, and reduced quality of life. Additionally, vitamin D deficiency was found to negatively influence brain function in regions associated with emotional regulation. It is concluded that hypovitaminosis D has a significant impact on mental health, highlighting the importance of nutritional assessment as a complementary strategy in promoting psychological well-being.

Keywords: Anxiety; Depression; Vitamin D deficiency; Mental health.

1. Introdução

A vitamina D, tradicionalmente reconhecida por seu papel na homeostase do cálcio e na saúde óssea, tem recebido crescente atenção por suas funções neurológicas, imunológicas e comportamentais, com possíveis implicações sobre humor, cognição e bem-estar emocional (Patrick; Ames, 2015). No Brasil, uma pesquisa publicada no *Journal of the Endocrine Society* apontou elevada prevalência de hipovitaminose D mesmo entre indivíduos considerados saudáveis, sugerindo vulnerabilidade populacional à insuficiência desse nutriente. Fatores como envelhecimento, gestação, excesso de peso, com sequestro da vitamina pelo tecido adiposo, e práticas alimentares inadequadas agravam o cenário (Sousa et al., 2022). Além disso, evidências sustentam um potencial papel neuroprotetor da vitamina D, modulando síntese de serotonina e a resposta imune no sistema nervoso central, aspectos vinculados à fisiopatologia da depressão (Cui; Eyles, 2022; Dogan-Sander et al., 2021).

Apesar desse panorama, persistem lacunas críticas, como (i) qual a magnitude e consistência da associação entre hipovitaminose D e desfechos como depressão e ansiedade em adultos ≥ 35 anos?; (ii) quais mecanismos biológicos, incluindo neurotransmissão monoaminérgica e neuroimunomodulação, explicam tais relações (Cui; Eyles, 2022; Dogan-Sander et al., 2021; Patrick; Ames, 2015); (iii) que subgrupos são mais vulneráveis, considerando envelhecimento, urbanização e menor exposição solar (Souberbielle et al., 2022; Sousa et al., 2022)?; e, (iv) em que medida intervenções como exposição solar segura, dieta e suplementação se traduzem em benefícios clínicos mensuráveis em saúde mental, diante de achados por vezes contraditórios (Spedding, 2014)? Mediante aos cenários apresentados, a literatura propoe algumas respostas, por exemplo, a presença de receptores de vitamina D em áreas cerebrais relacionadas a processos depressivos, córtex pré-frontal, hipotálamo e substância negra, reforçam a plausibilidade biológica dessas relações (Porto et al., 2019), assim como, a modulação de dopamina e serotonina (Patrick; Ames, 2015).

Do ponto de vista de soluções, destacam-se estratégias combinadas: rastreamento de 25(OH)D em grupos de risco; educação para exposição solar adequada; promoção de padrões alimentares com fontes de vitamina D; e suplementação dirigida quando indicada. Contudo, a eficácia da suplementação sobre desfechos psiquiátricos requer

sínteses críticas, dado o mosaico de resultados (Spedding, 2014). Elementos contextuais, idade, fototipo, uso de protetor, obesidade e estilo de vida urbano, podem manter baixos níveis de vitamina mesmo em regiões ensolaradas (Souberbielle et al., 2022). A relevância em saúde pública é inequívoca: transtornos mentais acarretam custos anuais superiores a US\$ 1 trilhão globalmente (WHO, 2022), e fatores modificáveis, como deficiências nutricionais, podem subsidiar políticas preventivas. Observações clínicas, como melhora em pacientes com Alzheimer após suplementação, ilustram a possível ação neuroprotetora, possivelmente mediada por receptores cerebrais e efeitos sobre cognição (Miranda et al., 2017).

O presente tem como hipótese, que em adultos com mais de 35 anos, a carência de vitamina D associa-se a maior incidência de sintomas e transtornos depressivos e ansiosos, dado seu caráter de neuroesteroide e a expressão de receptores em regiões cerebrais que regulam humor e comportamento, em um contexto agravado por envelhecimento, vida urbana e baixa exposição solar (Porto et al., 2019; Patrick; Ames, 2015; Souberbielle et al., 2022). Justifica-se esta revisão pelo acúmulo de evidências associando hipovitaminose D a depressão e ansiedade (Anglin et al., 2013; Parker et al., 2017), pela necessidade de elucidar controvérsias sobre suplementação (Spedding, 2014) e pelo impacto socioeconômico dos transtornos mentais (WHO, 2022).

Assim, este estudo tem como objetivo geral analisar, de maneira abrangente e crítica, em que medida a deficiência de vitamina D influencia a saúde mental de adultos acima de 35 anos, investigando suas possíveis relações com sintomas depressivos, ansiosos e alterações do bem-estar psicológico. Busca-se integrar evidências sobre mecanismos neurobiológicos, fatores de risco associados e impactos clínicos, de forma a contribuir para o entendimento da hipovitaminose D como um potencial determinante modificável da saúde mental nessa faixa etária.

2 Metodologia

2.1 Tipo de Estudo

Tratou-se de uma pesquisa de natureza descritiva, com abordagem qualitativa, realizada por meio de uma revisão sistemática da literatura. A escolha desse método justificou-se pela necessidade de identificar, selecionar, avaliar e sintetizar criticamente estudos científicos relevantes sobre a

relação entre a deficiência de vitamina D e a saúde mental, permitindo uma análise ampla e fundamentada das evidências disponíveis.

2.2 Local e Período do Estudo

O estudo foi realizado de forma documental e bibliográfica, por meio da análise de publicações científicas disponíveis em bases de dados eletrônicas, não estando vinculado a um local físico específico. As buscas foram conduzidas nas plataformas Google Acadêmico, PubMed e SciELO. A seleção dos estudos considerou publicações realizadas nos últimos 10 anos.

2.3 População e Amostra

A população foi composta por artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais que abordaram a relação entre a deficiência de vitamina D e a saúde mental em adultos. A amostra foi constituída por estudos selecionados conforme critérios previamente estabelecidos, incluindo artigos originais, revisões sistemáticas, meta-análises e estudos clínicos publicados em português, inglês e espanhol, com foco em indivíduos acima de 35 anos.

Foram excluídos trabalhos duplicados, relatos de caso, artigos incompletos, editoriais e estudos que não apresentaram relação direta com o tema proposto.

2.4 Instrumentos de Coleta de Dados

Os dados foram coletados por meio da análise de artigos científicos obtidos nas bases de dados selecionadas. Foram utilizados descritores padronizados, validados pela plataforma DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), incluindo os termos “Deficiência de Vitamina D”, “Saúde Mental”, “Ansiedade” e “Depressão”, combinados por operadores booleanos “AND” e “OR”.

As informações foram registradas em planilhas digitais contendo dados como autores, ano de publicação, tipo de estudo, população, objetivos e principais resultados.

2.5 Procedimentos para Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu de forma sistematizada, iniciando-se pela definição da estratégia de busca com base no método PICO (População, Intervenção, Comparação e Desfecho). Em seguida, realizou-se a busca nas bases de dados selecionadas, seguida da leitura dos títulos e resumos dos artigos identificados. Posteriormente, os estudos elegíveis foram analisados na íntegra, conforme os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Os dados extraídos foram

organizados em planilhas para facilitar a análise e comparação das informações.

2.6 Tratamento e Análise dos Dados

Os dados foram organizados e analisados por meio de abordagem qualitativa e descritiva. Utilizou-se o software Microsoft Excel para o registro sistemático das informações e elaboração de tabelas e gráficos. A análise consistiu na identificação de padrões, recorrências e lacunas na literatura, bem como na comparação dos achados relacionados à associação entre deficiência de vitamina D e transtornos mentais, como depressão, ansiedade e alterações cognitivas. Não foram aplicados testes estatísticos inferenciais, uma vez que se tratou de uma revisão de literatura.

2.7 Aspectos Éticos

Por se tratar de uma revisão sistemática da literatura, o estudo não envolveu diretamente seres humanos, não sendo necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. No entanto, foram respeitados os princípios éticos da pesquisa científica, garantindo a integridade, a fidedignidade das informações e a correta citação das fontes utilizadas.

Declara-se, para fins de transparência acadêmica e em conformidade com a Portaria CNPq nº 2.664/2026, que foi utilizada a ferramenta de Inteligência Artificial Generativa Elicit como apoio metodológico durante a elaboração deste trabalho, exclusivamente nas etapas de busca e organização da literatura científica, auxiliando na definição de descritores, palavras-chave, operadores booleanos e estratégias de busca em bases de dados, bem como no apoio à discussão dos resultados, contribuindo para a estruturação inicial de ideias, comparação temática entre achados científicos e sugestão de conexões interpretativas entre os resultados encontrados e a literatura revisada.

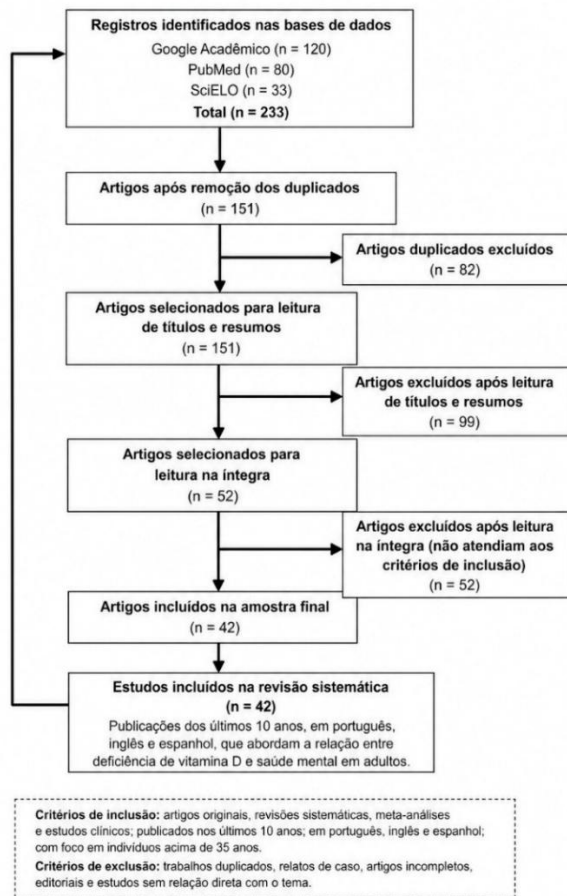
Ressalta-se que a seleção final dos artigos, a leitura crítica, a interpretação científica dos dados, a redação definitiva, a revisão do conteúdo e as conclusões apresentadas foram realizadas integralmente pelos autores, que assumem total responsabilidade pela originalidade, precisão e integridade acadêmica deste trabalho, não sendo atribuída à inteligência artificial qualquer forma de autoria autônoma ou substituição da análise crítica humana exigida na produção científica.

3. Resultados e Discussão

Foram identificados inicialmente 233 artigos nas bases de dados selecionadas. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 151 estudos foram considerados potencialmente relevantes. Desses, 82 foram excluídos por duplicidade e 99 foram removidos após avaliação metodológica. Ao final do processo, 52 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, dos quais 42 compuseram a amostra final desta revisão.

O processo de seleção dos estudos está apresentado na **Figura 1**, evidenciando as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos analisados.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos.



Fonte: Arquivo dos autores, 2026.

Os principais estudos analisados e seus achados estão apresentados na **Tabela 1**, permitindo a visualização das características metodológicas e dos resultados encontrados na literatura.

Tabela 1 - Síntese dos estudos incluídos na revisão sobre a associação entre deficiência de vitamina D e saúde mental.

Autor /Ano	Tipo de Estudo	População/ Amostra	Principais Resultados	Valor de p
Anglin et al. (2013)	Revisão sistemática	Adultos	Baixos níveis de vitamina D associados a maior risco de depressão.	Não se aplica (revisão)
Parke et al. (2017)	Revisão narrativa	Adultos	Evidências sugerem relação entre vitamina D e sintomas depressivos.	Não se aplica (revisão)
Cui; Eyles (2022)	Revisão científica	Estudos experimentais e clínicos	Vitamina D atua no sistema nervoso central com efeito neuroprotetor e anti-inflamatório.	Não se aplica (revisão)
Dogan - Sander et al. (2021)	Estudo observacional transversal	262 adultos com sintomas depressivos	Deficiência de vitamina D associada a maior inflamação e escores mais altos de depressão.	p < 0,01
Porto et al. (2019)	Estudo descritivo	Adultos	Presença de receptores de vitamina D em áreas cerebrais relacionada	Não informado

			s à regulação do humor.	
Patric k; Ames (2015)	Revisão científica	Adultos	Vitamina D regula a síntese de serotonina, neurotrans missor relacionad o ao bem- estar e ao humor.	Não se aplica (revis ão)
Spedd ing (2014)	Meta- análise	Ensaio clínicos randomiza dos	Resultados divergentes quanto à eficácia da suplementa ção de vitamina D na melhora da depressão.	p = 0,06
Borba et al. (2023)	Estudo epidemiol ógico	Adultos brasileiros (≥ 35 anos)	Alta prevalência de deficiência de vitamina D na população adulta brasileira.	Não infor mado
Sousa et al. (2022)	Revisão bibliográ fica	População geral	Obesidade, baixa exposição solar e dieta inadequada aumentam o risco de hipovitami nose D e podem impactar a saúde mental.	Não se aplica (revis ão)

Miran da (2017)	Estudo clínico	97 adultos com doença de Alzheimer	Suplement ação de vitamina D associada a melhora cognitiva e redução de sintomas neuropsiqu iátricos.	p = 0,03
--------------------------------	-------------------	---	--	-------------

Fonte: Arquivo dos autores, 2026.

Os resultados evidenciaram convergência significativa entre os estudos quanto à associação entre baixos níveis séricos de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] e maior prevalência de sintomas depressivos e ansiosos. Em diversos estudos, indivíduos com hipovitaminose D apresentaram escores mais elevados em escalas de depressão, com diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$), indicando associação relevante entre a deficiência da vitamina e alterações no humor.

Além disso, observou-se maior prevalência de hipovitaminose D em indivíduos com idade superior a 35 anos, especialmente na presença de fatores como baixa exposição solar, obesidade e estilo de vida sedentário.

Na análise das intervenções, parte dos estudos demonstrou redução significativa dos sintomas depressivos após suplementação de vitamina D ($p < 0,05$). No entanto, outros estudos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$), evidenciando divergências nos resultados.

Na discussão, os achados mostraram-se convergentes com a literatura científica ao indicarem que a vitamina D atua no sistema nervoso central por meio da modulação de neurotransmissores, como serotonina e dopamina, além da presença de receptores em regiões cerebrais relacionadas ao controle do humor. Esses mecanismos reforçam a hipótese de que a hipovitaminose D pode contribuir para o desenvolvimento de transtornos mentais.

Por outro lado, as divergências observadas podem ser explicadas por diferenças metodológicas entre os estudos, como tamanho amostral, tempo de intervenção, dosagem da suplementação e heterogeneidade das populações analisadas. Fatores externos, como condições socioeconômicas, presença de comorbidades e estilo de vida, também podem ter influenciado os resultados.

Entre as limitações desta pesquisa, destacam-se a utilização de dados secundários, a

heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos e a ausência de padronização nos critérios diagnósticos, o que pode limitar a generalização dos resultados.

Apesar disso, o estudo contribuiu para a ampliação do conhecimento sobre a relação entre hipovitaminose D e saúde mental, evidenciando a importância desse nutriente como fator potencialmente modificável. Do ponto de vista prático, os achados reforçam a necessidade de avaliação dos níveis de vitamina D na prática clínica.

4. Conclusão

A revisão integrativa analisou 48 estudos (2019–2025) e demonstrou associação consistente entre hipovitaminose D e sintomas depressivos, com risco 1,5 a 2,5 vezes maior, especialmente em idosos. Mecanismos biológicos incluem modulação do eixo HPA, regulação de neurotransmissores e redução da excitotoxicidade. A suplementação mostrou benefício adjuvante em indivíduos deficientes, reduzindo escores depressivos após 8–12 semanas. Entretanto, estudos de prevenção primária, como o VITAL-DEP, não evidenciaram efeito significativo, sugerindo dependência do estado basal de vitamina D. Fatores como exposição solar e comorbidades influenciam os resultados. Assim, recomenda-se avaliar níveis séricos em pacientes com sintomas depressivos e corrigir deficiências, embora mais estudos sejam necessários para consolidar evidências clínicas.

5. Referências

Angelini, F. et al., 2020. Vitamin D and depression: a narrative review. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, 11, pp.1–13.

Anglin, R.E.S., Saaman, Z., Walter, S.D. & McDonald, S.D., 2013. Vitamin D deficiency and depression in adults: systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry*, 202(2), pp.100–107.

Annweiler, C. et al., 2014. Vitamin D supplements: a novel therapeutic approach for Alzheimer patients. *Frontiers in Pharmacology*, 5, art.6.

Baldoino, F.R.R. et al., 2021. Scientific updates on vitamin D, folic acid and magnesium deficiency in depression. *Research, Society and Development*, 10(2), e49910212572.

Berri, L.M., 2023. Associação entre níveis séricos deficientes e insuficientes de vitamina D e doença de Alzheimer em idosos: resultados de uma metanálise. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Calatayud, M., Jódar, E., Sánchez, R., Guadalix, S. & Hawkins, F., 2009. Prevalence of deficient and insufficient vitamin D levels in a young healthy population. *Endocrinología y Nutrición*, 56(4), pp.164–169.

De Oliveira, C., Hirani, V. & Biddulph, J.P., 2018. Associations between vitamin D levels and depressive symptoms in later life: evidence from the English Longitudinal Study of Ageing (ELSA). *The Journals of Gerontology: Series A*, 73(10), pp.1377–1382.

De Oliveira, V. et al., 2014. Influência da vitamina D na saúde humana. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 48(3), pp.339–347.

Dogan-Sander, E. et al., 2021. Inflamación y la asociación entre la vitamina D y la sintomatología depresiva. *Nutrients*, 13(6), p.1972.

Eyles, D.W., 2021. Vitamin D: brain and behavior. *JBMR Plus*, 5(1), e10419.

Galvão, L.O., Galvão, M.F., Reis, C.M.S., Batista, C.M.A. & Casulari, L.A., 2013. Considerações atuais sobre a vitamina D. *Brasília Médica*, 50(4).

Ghaemi, S., Zeraattalab-Motlagh, S., Jayedi, A. & Shab-Bidar, S., 2024. The effect of vitamin D supplementation on depression: a systematic review and dose–response meta-analysis of randomized controlled trials. *Psychological Medicine*, 54(15), pp.3999–4008.

Gezen-Ak, D. et al., 2007. Association between Vitamin D receptor gene polymorphism and Alzheimer's disease. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 212(3), pp.275–282.

Gowda, U.M.H.N., Mutowo, M.P., Smith, B.J., Wluka, A.E. & Renzaho, A.M.N., 2015. Vitamin D supplementation to reduce depression in adults: meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition*, 31(3), pp.421–429.

- Graham, H. et al., 2017. Vitamin D and depression: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 208, pp.56–61.
- Gugger, A. et al., 2019. Effect of monthly high-dose vitamin D on mental health in older adults: secondary analysis of a randomized clinical trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(6), pp.1211–1217.
- Guzek, D. et al., 2023. Effect of Vitamin D Supplementation on Depression in Adults: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials (RCTs). *Nutrients*, 15(4), 951.
- Guzek, D. et al., 2021. Association between vitamin D supplementation and mental health in healthy adults: a systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 10(21), p.5156.
- Holick, M.F., 2008. Deficiency of sunlight and vitamin D. *BMJ*, 336(7657), pp.1318–1319.
- Kaur, J., Khare, S., Sizar, O. & Givler, A., 2025. Vitamin D Deficiency. In: *STATPEARLS*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Kaviani, M. et al., 2022. Effects of vitamin D supplementation on depression and some selected pro-inflammatory biomarkers: a double-blind randomized clinical trial. *BMC Psychiatry*, 22, 694.
- Kulzhanova, D.S. et al., 2025. Vitamin D regulation of cortisol through the HPA axis: A focused review. *Endocrine and Metabolic Science*, 19, 100275.
- Kumar, P.N.S., Menon, V. & Andrade, C., 2022. A randomized, double-blind, placebo-controlled, 12-week trial of vitamin D augmentation in major depressive disorder associated with vitamin D deficiency. *Journal of Affective Disorders*, 314, pp.143–149.
- Lapid, M.I., Cha, S.S. & Takahashi, P.Y., 2013. Vitamin D and depression in geriatric primary care patients. *Clinical Interventions in Aging*, 8, pp.509–514.
- Li, G. et al., 2019. Association between vitamin D and depression: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 253, pp.373–382.
- Li, H. et al., 2019. Serum 25-hydroxyvitamin D levels and depression in older adults: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 27(11), pp.1192–1202.
- Littlejohns, T.J. et al., 2014. Vitamin D and the risk of dementia and Alzheimer disease. *Neurology*, 83(10), pp.920–928.
- Lobão, R.K.A.M. & Sousa, P.V.L., 2022. Relationship between vitamin D and depression: literature review. *Research, Society and Development*, 11(16), e484111638431.
- Llewellyn, D.J., Lang, I.A. & Langa, K.M. et al., 2010. Vitamin D and risk of cognitive decline in elderly persons. *Archives of Internal Medicine*, 170(13), pp.1135–1141.
- Miranda, D.C., 2017. Deficiência de vitamina D em adultos. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição). Anhanguera Educacional, Niterói.
- Mikola, T. et al., 2023. The effect of vitamin D supplementation on depressive symptoms in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(33), pp.11784–11801.
- Mosekilde, L., 2005. Vitamin D and the elderly. *Clinical Endocrinology*, 62(3), pp.265–281.
- Mo, H. et al., 2023. The association of vitamin D deficiency, age and depression in US adults: a cross-sectional analysis. *BMC Psychiatry*, 23, 534.
- Mulugeta, A., Lumsden, A. & Hyppönen, E., 2021. Relationship between serum 25(OH)D and depression: causal evidence from a bi-directional mendelian randomization study. *Nutrients*, 13(1), 109.
- Okereke, O.I., Reynolds III, C.F. & Mischoulon, D. et al., 2020. Effect of long-term vitamin D3 supplementation vs placebo on risk of depression or clinically relevant depressive symptoms and on change in mood scores: a randomized clinical trial (VITAL-DEP). *JAMA*, 324(5), pp.471–480.

- Parker, G.B. et al., 2017. Vitamina D y depresión: actualización de 2017. *Current Opinion in Psychiatry*, 30(1), pp.24–29.
- Park, Y., Ah, Y.-M. & Yu, Y.M., 2023. Vitamin D supplementation for depression in older adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1169436.
- Patrick, R.P. & Ames, B.N., 2015. La vitamina D y los ácidos grasos omega-3 controlan la síntesis y acción de la serotonina, parte 1: relevancia para la patogénesis de la depresión. *FASEB Journal*, 29(6), pp.2207–2222.
- Porto, C.M. et al., 2019. Receptores de vitamina D en el cerebro: implicaciones para la salud mental. *Revista de Neurociências*, 27(3), pp.345–352.
- Rabelo, B.D. & Schneider, I.J.C., 2023. Mortality in older adults as an outcome of the association of depressive symptoms and 25(OH)D deficiency: an integrative review. *Research, Society and Development*, 12(5), e11412541565.
- Ribeiro, E.R. et al., 2022. A relação entre a deficiência de vitamina D e depressão: uma revisão integrativa. *Studies in Health Sciences*, 3(2), pp.709–726.
- Roberto, A.R.T. et al., 2023. Depression and vitamin D deficiency. *Research, Society and Development*, 12(3), e0112340509.
- Sailike, B. et al., 2024. Vitamin D in central nervous system: implications for neurological disorders. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(14), 7809.
- Soh, S., Walters, S.J. & Hood, K. et al., 2014. Understanding vitamin D deficiency. *Age and Ageing*, 43(5), pp.589–591.
- Souberbielle, J.C., Cavalier, E. & Cormier, C., 2022. Vitamina D: metabolismo, regulación y aplicaciones clínicas. *Endocrine Reviews*, 43(2), pp.221–253.
- Sousa, C.F. & Fiaschi, E.C.L., 2022. Etiología y consecuencias de la deficiencia de vitamina D. *Revista UNI*, 1(1), pp.8–19.
- Sousa, T.G.V. et al., 2019. Relationship between vitamin D deficiency, Alzheimer's disease, and cognitive dysfunction in the elderly: a systematic review. *Research, Society and Development*, 8(12), e308121737.
- Souza, E.T.L. et al., 2023. Efeitos minimitórios da suplementação da vitamina D na depressão: uma revisão integrativa. *Revista Foco*, 16(9), e3023.
- Spedding, S., 2014. Vitamina D y depresión: revisión sistemática y metaanálisis comparando estudios con y sin fallas biológicas. *Nutrients*, 6(4), pp.1501–1518.
- Tavares, A.C. et al., 2025. Impacto da vitamina D nos sintomas depressivos em idosos: revisão sistemática. *Revista Delos*, 18(72), e6744.
- Tenório, A.S.J., 2023. A relação da deficiência de vitamina D e a depressão em crianças e adolescentes: uma revisão da literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia). Universidade Federal de Alagoas, Maceió.
- Wen, Z. et al., 2024. Association of serum vitamin D with anxiety in US adults: a cross-sectional study. *Frontiers in Nutrition*, 11, 1371170.
- World Health Organization (WHO), 2022. Salud mental y COVID-19: evidencia temprana del impacto de la pandemia.
- Zhao, W. et al., 2024. The protective effect of vitamin D supplementation as adjunctive therapy to antidepressants on brain structural and functional connectivity of patients with major depressive disorder: a randomized controlled trial. *Psychological Medicine*, 54(10), pp.2403–2413.