

## Inter-relação entre a deficiência de vitamina D e depressão: uma revisão de literatura

Interrelationship between vitamin D deficiency and depression: a literature review

Interrelación entre la deficiencia de vitamina D y la depresión: revisión de la literatura

Camila Aparecida da Silva<sup>1</sup>, Larissa Beatriz Soares Silva<sup>1</sup>, Letícia Aparecida de Souza<sup>1</sup>, Gersika Bitencourt Santos<sup>1\*</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a relação entre a deficiência de vitamina D com o aumento do diagnóstico da depressão e identificar se o aumento do consumo dessa vitamina influencia na prevenção e diagnóstico da depressão. **Métodos:** O presente estudo é uma revisão bibliográfica. Utilizou-se artigos das bases de dados Scielo, Google Acadêmico, PubMed e LILACS para confecção desta revisão de literatura. Foram utilizados os descritores: “depressão”, “vitamina D” e “deficiência” e foram selecionados trabalhos publicados entre os anos de 2008 a 2020. **Resultados:** Os artigos encontrados apresentaram divergências quanto à relação entre a deficiência de vitamina D e depressão, e sua suplementação para tratar dos sintomas depressivos, visto que trabalhos onde foi utilizado doses mais altas demonstraram efeitos positivos da vitamina D no tratamento da depressão, em contraste a estudos com baixas doses da vitamina e nenhum efeito sobre a patologia. **Considerações finais:** É necessária a realização de estudos mais controlados e padronizados, a fim de elucidar a correlação entre vitamina D e depressão.

**Palavras-chave:** Hipovitaminose, Transtornos mentais, Vitamina D.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the relationship between vitamin D deficiency and the increase in the diagnosis of depression and to identify whether the increase in the consumption of this vitamin influences its treatment and diagnostic. **Methods:** The present study is a bibliographic review, which used articles from the Scielo, Google Scholar, PubMed and LILACS databases for its preparation. The descriptors: “depression”, “vitamin D” and “deficiency” were used and works published between the years 2008 to 2020 were selected. **Results:** The articles found presented many divergences regarding the relationship between vitamin D deficiency and depression, and its supplementation to treat depressive symptoms, as studies with higher doses of supplementation of this vitamin were found that demonstrated positive effects in depression, in contrast to studies with low doses and no effect. **Final considerations:** Is necessary to carry out more controlled and standardized studies in order to elucidate the correlation between vitamin D and depression.

**Key words:** Hypovitaminosis, Mental disorders, D vitamin.

### RESUMEN

**Objetivo:** Objetivo: Analizar la relación entre la deficiencia de vitamina D y el aumento en el diagnóstico de depresión e identificar si el aumento en el consumo de esta vitamina influye en su tratamiento. **Métodos:** El presente estudio es una revisión bibliográfica, que utilizó artículos de las bases de datos Scielo, Google Scholar, PubMed y LILACS para su elaboración. Se utilizaron los descriptores: “depresión”, “vitamina D” y “deficiencia” y se seleccionaron trabajos publicados entre los años 2008 a 2020. **Resultados:** Los artículos encontrados presentaron muchas divergencias en cuanto a la relación entre deficiencia de vitamina D y depresión, y su suplementación para tratar síntomas depresivos, ya que se encontraron estudios con dosis más altas de suplementación de esta vitamina que demostraron efectos positivos en la depresión, en contraste con estudios con dosis bajas y sin efecto. **Consideraciones finales:** Es necesario realizar estudios más controlados y estandarizados para dilucidar la correlación entre vitamina D y depresión.

**Palabras clave:** Hipovitaminosis, Desordenes mentales, Vitamina D.

<sup>1</sup> Universidade José do Rosário Vellano, Alfenas - MG. \*E-mail: [gersika.santos@unifenas.br](mailto:gersika.santos@unifenas.br)

## INTRODUÇÃO

O distúrbio da depressão acomete a humanidade desde o começo de sua história, com registros datados desde 500 a.C, e ainda existem diversos estudos sobre sua etiologia e formas de tratamento. A depressão é considerada a síndrome psiquiátrica com maior prevalência em todo o mundo, acometendo mais de 5% da população, sendo que em 2013, cerca de 350 milhões de pessoas do mundo sofriam de depressão. No Brasil, um a cada dez brasileiros sofrem de depressão, sendo a maior prevalência em pessoas com idade entre 35 a 59 anos, e nos últimos 16 anos, essa doença cresceu mais de 700% no país (SEZINI AM e GIL CSG, 2014; SOUZA PHD, 2017).

A depressão é caracterizada por ser uma doença mental que provoca mudanças na disposição, comportamento, pensamentos e saúde do indivíduo, caracterizada por um comprometimento do estado físico e psicológico. Seus principais sintomas são tristeza persistente, falta de energia, irritabilidade, ansiedade, perda de interesse por atividades que normalmente geravam prazer, baixa autoestima, alteração do sono e do apetite. É a principal causa de incapacidade no mundo e a segunda maior causa de morte em indivíduos com idades entre os 15 e 29 anos (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS), 2017).

No século XIX houveram muitas descobertas científicas no campo da medicina, química, anatomia e bioquímica. Com isso, formulou-se a hipótese de que a depressão é causada por uma disfunção dos neurotransmissores, resultando em alterações químicas que ocorrem no cérebro, como a diminuição de alguns neurotransmissores como a serotonina, noradrenalina e a dopamina (BASTOS SVB, 2020). Em consequência dessas alterações químicas, ocorrem diversos comprometimentos do estado físico e psicológico do indivíduo, como mudança de humor, irritabilidade, tristeza crônica, ansiedade, fadiga, perda ou ganho de peso, redução da concentração, ideias de morte e suicídio, entre outros sintomas associados. Entretanto, é comum ter o sentimento de tristeza, e para ser diagnosticado com depressão, o indivíduo deve apresentar a maioria dos sintomas citados acima por, pelo menos, duas semanas (SEZINI AM e GIL CSG, 2014).

A qualidade de vida de um paciente depressivo é diminuída, pois ela acomete a vida social, pessoa e laboral do doente. Alguns estudos demonstram que a depressão possui um impacto negativo na família do indivíduo e na sociedade em geral. O tratamento convencional da depressão consiste na utilização associada de farmacoterapia e psicoterapia (OLIVEIRA AC, 2019).

Os fármacos mais utilizados são os antidepressivos de primeira geração, os tricíclicos (ADTs) e os inibidores de monoaminoxidase (IMAOs). Os ADTs inibem a recaptação de serotonina e noradrenalina, aumentando sua quantidade. Alguns exemplos são a clomipramina, amitrilina e trimipamina. Já os IMAOs inibem a enzima monoaminoxidase, que possui a função de destruir neurotransmissores. Ao inibi-la, a quantidade de neurotransmissores disponíveis para realizar sinapses aumenta, diminuindo então o quadro de depressão (SEZINI AM e GIL CSG, 2014; SOUZA PHD, et al. 2017).

É muito observado em pacientes diagnosticados com depressão a deficiência de certos nutrientes precursores de neurotransmissores. A suplementação nutricional desses nutrientes pode ser realizada como tratamento alternativo ou complementar, sem nenhum efeito colateral (SEZINI AM e GIL CSG, 2014).

Alguns estudos mostraram que a hipovitaminose D pode elevar as taxas de depressão entre 8% a 14% Porto C, et al. (2019) e Liduba L, et al. (2020) citaram que a deficiência de vitamina D pode ter correlação com transtornos depressivos, uma vez que o receptor da vitamina D e as enzimas metabolizadoras da vitamina D são expressos em várias regiões do cérebro, onde essa vitamina tem potencial de aumentar as concentrações de serotonina, e sua deficiência pode diminuir a concentração desse neurotransmissor. Esses mesmos autores falam sobre a associação entre vitamina D e o aparecimento de autismo e transtorno de déficit de atenção com hiperatividade (TDAH). Dois estudos citam que o calcitriol (forma ativa da vitamina D) estimule a síntese de noradrenalina, dopamina e norepinefrina através da expressão de genes da enzima tirosina hidroxilase, precursora dessas substâncias, aumentando a disponibilidade desses neurotransmissores. A sua suplementação parece beneficiar o tratamento da depressão, embora estudos mais controlados devam ser realizados (SEZINI AM e GIL CSG, 2014).

Porto C, et al. (2019) relataram em seu artigo sobre um estudo onde houve a suplementação de vitamina D por oito semanas, reduzindo os sintomas de depressão, mas não significativamente, mas encorajando a sua utilização por mais tempo. Nesse mesmo artigo foi citada algumas meta-análises que correlacionaram positivamente a redução dos sintomas depressivos de maneira significativa após a suplementação dessa vitamina.

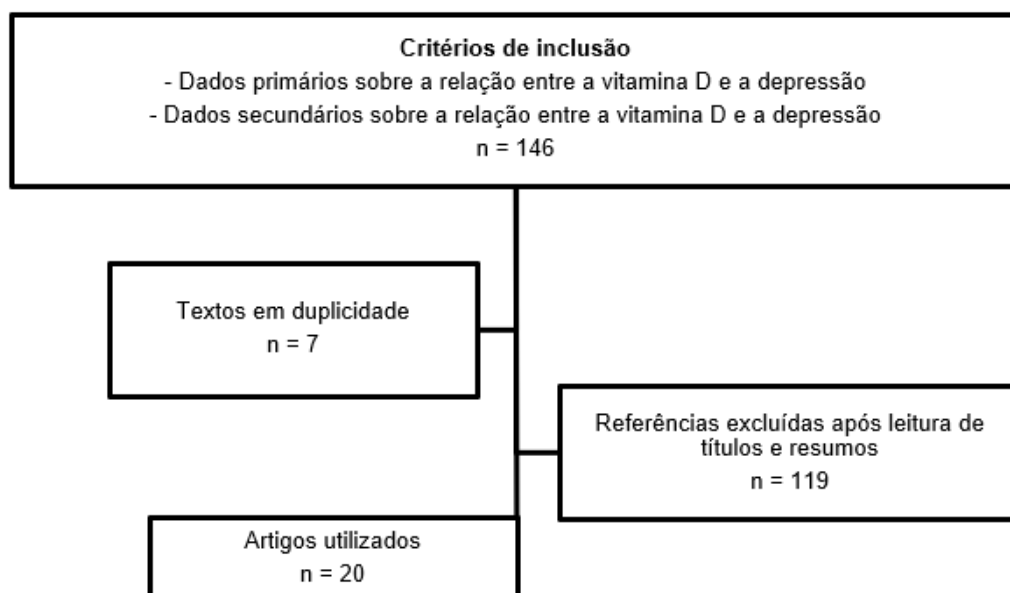
A partir dessas evidências e da carência de algumas informações sobre o assunto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a relação entre a deficiência de vitamina D com o aumento da depressão e identificar se o aumento do consumo dessa vitamina influencia no seu tratamento através de uma revisão de literatura.

## MÉTODOS

A presente pesquisa é uma revisão bibliográfica integrativa. Para esta revisão de literatura, utilizou-se a estratégia PICO, descrita por Cardoso V (2019), cujos acrônimos são “P”: população; “I”: interesse; “Co”: contexto. A pergunta científica levantada por meio da estratégia foi a seguinte: a deficiência de vitamina D está correlacionada com o aumento do diagnóstico de doenças mentais tais como a depressão? A população em questão avaliada foi de pessoas com deficiência de vitamina D e com diagnóstico de depressão.

A pesquisa de artigos foi realizada entre os meses de janeiro e março de 2021, nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), Google Acadêmico, PubMed e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), com os descritores: “depressão”, “vitamina D” e “deficiência”, selecionando trabalhos publicados entre os anos de 2010 a 2020. Para a seleção dos artigos foi necessário ler os resumos e selecionar os artigos que possuíam tema semelhante à esta pesquisa, após foi realizada uma leitura seletiva para incluir trabalhos com a temática e excluído trabalhos que fugiam do tema da pesquisa. Ao final da seleção de artigos foi organizado e escrito os resultados e discussão do artigo.

**Figura 1** – Fluxograma da seleção de estudos



Fonte: Silva CA, et al., 2021.

## RESULTADOS

Foram selecionados, ao final da pesquisa, 20 estudos publicados entre os anos de 2008 e 2020, sendo 12 estudos de revisão bibliográfica, 1 estudo de revisão sistemática, 1 estudo de revisão sistemática e metanálise, 5 estudos randomizados e 1 estudo retrospectivo.

Os artigos selecionados como amostra foram agrupados de acordo com os autores, ano, meio de publicação, tipo de estudo e os objetivos (**Quadro 1**). Quanto à distribuição dos estudos, observa-se que 2 foram publicados no ano de 2013, 1 no ano de 2014, 1 no ano de 2016, 3 no ano de 2017, 1 no ano de 2018, 5 no ano de 2019 e 7 no ano de 2020.

**Quadro 1** - Síntese dos principais achados sobre vitamina D e depressão, 2021.

<b>Autores (Ano)</b>	<b>Revista/Editora/Universidade/Anais</b>	<b>Tipo de estudo e objetivos</b>
Eserian JK (2013)	Revista de Ciências Médicas e Biológicas	Este estudo é uma revisão de literatura que buscou entender a relação existente do papel da vitamina D sobre transtornos psiquiátricos, e observar se a ingestão dessa vitamina produz resultados clinicamente satisfatórios quanto ao tratamento desses transtornos.
Rocha ACB, et al. (2020)	Research, Society and Development	Revisão de literatura que buscou compreender o papel da alimentação e fitoterapia no tratamento da depressão e ansiedade na população adulta e idosa.
Rosa JS, et al. (2017)	Revista de Ciências Médicas e Biológicas	Revisão bibliográfica que avaliou a importância da ingestão da vitamina D e ômega 3 na prevenção e tratamento da depressão.
Barbosa BP (2020)	Brazilian Journal of Development	Revisão de literatura que analisou a influência da alimentação na depressão e como utilizá-la no tratamento dessa patologia.
Vasconcelos EBD, et al. (2020)	Editora Atena	Revisão bibliográfica com corte temporal entre os anos de 2008 e 2019 que buscou descrever a influência da alimentação e nutrição para prevenção e tratamento da depressão.
Hansen JP, et al. (2019)	BMC Research notes	Estudo randomizado com grupo controle placebo que objetivou detectar se o tratamento da depressão com vitamina D seria eficaz, além de analisar essa vitamina em outros parâmetros como bem-estar, pressão arterial sistólica e circunferência da cintura.
Koning EJ, et al (2019)	Journal Clinical Nutrition	Esse estudo buscou avaliar o efeito nos sintomas da depressão com a suplementação da vitamina D em um estudo randomizado com 155 participantes idosos.
Bastos SVB (2020)	Faculdade Nova Esperança de Mossoró	O estudo buscou compreender o desenvolvimento da depressão e a relação dos neurotransmissores com este transtorno.
Geng MDC, et al. (2019)	Asia Pac. Journal Clinical Nutrition	Estudo clínico randomizado que buscou entender os mecanismos de ação da vitamina D na depressão.
Alavi NM, et al. (2019)	Journal Clinical Nutrition	Estudo randomizado clínico que avaliou o efeito da vitamina D no tratamento da depressão em idosos.
Leedahl DD, et al. (2013)	Psychosomatics Journal	Estudo retrospectivo com objetivo de investigar a existência de uma associação entre os níveis de vitamina D e sintomas depressivos, e avaliar a prescrição desse nutriente para esses pacientes.
Anjos AS, et al. (2020)	XVI Semana Acadêmica: Conexão UNIFAMETRO	Revisão bibliográfica que buscou entender a relação entre a alimentação e a prevenção de sintomas de ansiedade e depressão.
Domingues NL e Porto EBS (2016)	Centro Universitário de Brasília	Revisão bibliográfica que objetivou verificar os nutrientes que influenciam na patogênese e tratamento da depressão, analisando estudos publicados entre 2006 e 2016.
Borges DS (2018)	Universidade Federal de Santa Catarina	O objetivo desse trabalho foi avaliar as concentrações séricas de hormônios e vitaminas, a fim de correlacioná-los com os sintomas da ansiedade e depressão.
Libuda L, et al. (2019)	Journal Nutrients	Este estudo buscou avaliar os efeitos das concentrações séricas de 25(OH) vitamina D e sua relação com os sintomas de depressão.
Spedding S (2014)	Journal Nutrients	Revisão sistemática e meta-análise que buscou estimar os efeitos da suplementação de vitamina D e sua influência na depressão.
Souza PH, et al. (2017)	X Encontro Internacional de Produção Científica	Revisão sistemática que buscou reunir informações atualizadas sobre a depressão no envelhecimento.
Boulkrane MS, et al. (2020)	Current neuropharmacology	Mini revisão que buscou analisar a relação entre a vitamina D e a depressão feminina.
Berridg MJ (2017)	Pharmacological reviews	Este estudo buscou explicar as causas das alterações neurais responsáveis pelo surgimento da depressão, e como a vitamina D pode ser utilizada para prevenir essas alterações.
Celestino MLL, et al. (2020)	Editora Atena	Revisão de literatura que buscou abordar a relação entre depressão, deficiência de vitamina D e a suplementação como tratamento.

**Fonte:** Silva CA, et al., 2021.

Dentre os 20 estudos selecionados como amostra, 8 estudos caracterizados como revisão de literatura, revisão sistemática e metanálise trataram de realizar um compilado de estudos sobre a temática, apontando a influência ou não da Vitamina D sobre a melhora dos sintomas da depressão. Outros 5 estudos analisaram a relação entre alimentos e seus nutrientes com o surgimento e tratamento da depressão. Em 4 estudos foi realizado ensaio clínico randomizado com a suplementação da vitamina D e a compreensão de seus efeitos em pacientes depressivos, e em 1 estudo realizou-se a randomização mendeliana. Também foi utilizado 1 estudo retrospectivo que buscou entender a associação entre os níveis de vitamina D e sintomas depressivos, e 1 estudo que buscou explicar a origem e conceitos sobre a depressão.

## DISCUSSÃO

A depressão é um transtorno mental comum, que afetou cerca de 300 milhões de pessoa em todo o mundo no ano de 2015. Ele é considerado um problema de saúde pública, e possui algumas características marcantes que auxiliam no diagnóstico, como o isolamento social e desequilíbrios químicos cerebrais, possuindo causa multifatorial Liduba L, et al. (2019) e Bastos SVB (2020). Essa patologia afeta negativamente na qualidade de vida dos indivíduos afetados, e diversos estudos buscam estratégias de terapias cognitivas e farmacológicas com o intuito de tratar e reverter essa situação (ALAVI NM, et al., 2019). A alimentação é comprometida em pacientes depressivos, pois essa doença reduz o apetite, podendo causar comportamentos anoréxicos, perda de peso não intencional e consumo de nutrientes inadequada (DOMINGUEZ L, 2017; PORTO C, 2019).

A vitamina D tem sido largamente estudada como um tratamento alternativo para a depressão, visto que sua utilização em estudos clínicos em animais com transtornos neuropsiquiátricos apresentou resultados positivos, além de demonstrar que a deficiência dessa vitamina está diretamente relacionada com a depressão Eserian JK (2013). Além disso, estudos mostram a relação entre uma dieta adequada nutricionalmente e o efeito neuroprotetor de substâncias e compostos bioativos, melhorando os quadros de depressão (ROCHA ACB, et al., 2020). Embora não haja um consenso sobre a quantidade sérica adequada de vitamina D, muitos estudiosos acreditam que uma dosagem maior que 50nmol/L é adequado, e a deficiência da mesma ocorre quando a dosagem é inferior a 25nmol/L (ROSA JS, et al., 2017). Em indivíduos com depressão, o isolamento social pode levar à baixa exposição solar, causando a deficiência de vitamina D, única vitamina obtida através da luz solar. Com isso, alguns estudos demonstram que pessoas com depressão apresentam níveis séricos de vitamina D baixas, quando comparadas com pessoas saudáveis (BORGES DDS, 2018).

Evidências sugerem que a deficiência de vitamina D está associada ao surgimento da depressão, ao passo que o seu nível sérico adequado diminui as chances do desenvolvimento desta patologia. A serotonina é um neurotransmissor que se encontra diminuído em pacientes depressivos, e a sua formação é controlada pela vitamina D. Se esta vitamina se encontra baixa, a produção desse neurotransmissor também será baixa, induzindo à depressão (BERRIDGE MJ, 2017; BARBOSA BP, 2020). Há uma relação direta entre a deficiência dessa vitamina e o aparecimento da depressão em indivíduos de qualquer faixa etária (CELESTINO MLL, et al., 2020). Spedding S (2014) demonstra em sua revisão sistemática e metanálise a eficácia da vitamina D contra a depressão, comparando seus efeitos com fármacos antidepressivos. Essa metanálise pesquisou estudos clínicos randomizados, considerando as falhas biológicas dos estudos. No entanto, o autor ressalta a importância de mais estudos para comprovar essa eficácia, que pode garantir uma importante implicação da saúde pública.

Uma revisão sistemática reuniu informações a respeito da depressão acometida em idosos, e um dos aspectos comentados foi em relação à vitamina D. Neste trabalho, alguns estudos foram apontados demonstrando uma relação significativa entre o aumento dos níveis séricos de vitamina D e a diminuição dos sintomas depressivos, em idosos com prévia deficiência da vitamina (SOUZA PHD, et al., 2017). Foi realizado um ensaio clínico randomizado em 78 idosos residentes de clínicas psiquiátricas, diagnosticados com depressão moderada e grave, suplementou a vitamina D com 50.000U semanalmente durante 8 semanas. Amostras sanguíneas foram coletadas para mensurar a concentração sérica de 25(OH) dos idosos antes e depois da intervenção. Os autores encontraram uma diminuição de até 81% dos escores de depressão nos



indivíduos suplementados, quando comparados ao grupo controle. Dessa forma, o estudo concluiu que a suplementação desta vitamina pode ser uma alternativa para tratar a depressão (ALAVI NM, et al., 2019).

Contrapondo esses achados, um estudo randomizado, realizado com pacientes em 18 a 65 anos com diagnóstico de depressão, buscou detectar a influência da vitamina D no tratamento desses pacientes, observando a redução do score da depressão após 3 e 6 meses de intervenção. Os resultados demonstraram que não houve redução dos scores de depressão nos pacientes após 3 e 6 meses, contudo, o estudo possuiu algumas limitações como tamanho da amostra insuficiente e pacientes com níveis séricos de vitamina D adequados (GENG C, et al., 2019). Um estudo similar utilizou 70 mg diárias de vitamina D em seus voluntários, no entanto, o estudo também concluiu que não houve redução do score de sintomas da depressão com a suplementação dessa vitamina (HANSEN JP, et al., 2019).

Uma pesquisa realizada em Amsterdam, buscou investigar se a suplementação de vitamina D diminuiria os sintomas depressivos em idosos. O estudo teve caráter clínico randomizado, e estudou 155 idosos entre 60 a 80 anos com sintomas depressivos. Durante 12 meses, os idosos foram suplementados com 1200 UI de vitamina D<sub>3</sub> diárias. Após 12 meses, observou-se que os sintomas depressivos não foram diminuídos significativamente com a suplementação de vitamina D, de acordo com Koning EJ, et al. (2019). Leedahl DD, et al. (2013) buscaram entender a correlação entre a hipovitaminose D com sintomas depressivos e avaliar a suplementação dessa vitamina nesses pacientes, em um estudo retrospectivo com 548 pacientes de um hospital psiquiátrico. O estudo concluiu que não havia relação entre a hipovitaminose D e os sintomas depressivos, embora os pacientes com essa deficiência foram suplementados a fim de evitar outras desordens. Uma revisão de literatura também demonstrou que diversos estudos demonstraram uma não relação entre hipovitaminose D e depressão, além de observar que o efeito da suplementação dessa vitamina foi praticamente nulo (ROSA JS, et al., 2017).

Um estudo buscou estimar as concentrações de vitamina D séricas e relacioná-las aos sintomas depressivos, através de uma randomização mendeliana. Também foram realizadas análises do genoma, mas o estudo não encontrou nenhuma relação causal entre as concentrações sanguíneas de vitamina D com os sintomas depressivos, segundo Liduba L, et al. (2019) e Boulkrane MS, et al. (2020) buscaram entender como a deficiência e suplementação de vitamina D estava associada à depressão em mulheres. O estudo analisou 8 artigos que buscaram entender essa temática, e apenas 2 não demonstram efeitos positivos da utilização da vitamina D como tratamento para a depressão. É importante ressaltar que os estudos que apresentaram efeitos positivos possuíam as mais variadas doses diárias, semanais, mensais e anuais. Contudo, os autores destacaram a importância de maiores estudos nesse grupo específico, abordam diferentes idades, etnias e classe sociais.

Anjos AS, et al. (2020) reportaram em sua revisão bibliográfica alguns estudos que buscaram relação entre a vitamina D e a depressão, e os autores apontaram uma discordância entre os estudos selecionados, pois enquanto um estudo não obteve nenhuma relação entre as variáveis, o outro apontou melhora nos sintomas depressivos por indivíduo suplementados de vitamina D. Os estudos sobre essa temática apresentam muitas divergências devido a falta de padronização de doses administradas e população estudada correta, devido a estudos com maiores doses de suplementação demonstrarem efeitos positivos, em contraste a estudos com baixas doses e nenhum efeito, de acordo com Vanconcelos EDB, et al. (2020). Em virtude dos estudos ainda não possuem uma clareza sobre a eficácia da suplementação de vitamina D como tratamento coadjuvante para a depressão, pesquisadores recomendam mais estudos que verifiquem a sua eficácia como prevenção e estudos padronizados para analisá-lo frente ao tratamento dessa patologia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos que relacionam a deficiência ou suplementação de vitamina D e a depressão possuem resultados divergentes, no entanto, há a necessidade de se padronizar a quantidade suplementada e o público-alvo escolhido. Devido a isso, faz-se necessário a investigação dessa correlação de forma padronizada, a fim de elucidar o papel da vitamina D na prevenção e tratamento da depressão.

**REFERÊNCIAS**

1. ALAVI NM, et al. Effect of vitamin D supplementation on depression in elderly patients: A randomized clinical trial. *Clinical Nutrition*. 2019; 38(5), 2065-2070.
2. ANJOS AS, et al. Relação dos nutrientes com a ansiedade e depressão. *Conexão UNIFAMETRO e XVI Semana Acadêmica*. 2020.
3. BARBOSA BP. Terapia nutricional na depressão—como nutrir a saúde mental: uma revisão bibliográfica. *Brazilian Journal of Development*. 2020; 6(12).
4. BASTOS SVB. Neuroquímica da depressão: uma revisão integrativa. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) – Faculdade Nova Esperança de Mossoró. 2020.
5. BERRIDGE MJ. Vitamin D and depression: cellular and regulatory mechanisms. *Pharmacological reviews*. 2017; 69(2), 80-92.
6. BORGES DDS. Avaliação de indicadores bioquímicos de depressão e ansiedade em indivíduos com diagnóstico de obesidade mórbida suplementados com prebiótico ou simbiótico: ensaio clínico randomizado, placebo-controlado e triplo cego. Tese (Doutorado em Neurociências) – Universidade Federal de Santa Catarina. 2018.
7. BOULKRANE MS. Vitamin D and depression in women: a mini-review. *Current neuropharmacology*. 2020; 18(4), 288-300.
8. CARDOSO V, et al. Revisão sistemática de métodos mistos: método de pesquisa para a incorporação de evidências na enfermagem. *Texto & Contexto – Enfermagem*, 2019; 28: e20170279.
9. CELESTINO MLL, et al. Suplementação de Vitamina D no tratamento coadjuvante da depressão. *Alimento, Nutrição e Saúde* 3. 1 ed. Ponta Grossa: Atena, 2020.
10. DOMINGUEZ NL. A depressão e sua relação com os nutrientes. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Centro Universitário de Brasília. 2017.
11. ESERIAN JK. Papel da vitamina D no estabelecimento e tratamento de transtornos neuropsiquiátricos. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*. 2013; 12(2), 234-238.
12. GENG C, et al. Vitamin D and depression: mechanisms, determination and application. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*. 2019; 28(4), 689.
13. HANSEN JP, et al. Vitamin D3 supplementation and treatment outcomes in patients with depression (D3-vit-dep). *BMC research notes*. 2019; 12(1), 203.
14. KONING EJ. Vitamin D supplementation for the prevention of depression and poor physical function in older persons: the D-Vitaal study, a randomized clinical trial. *The American journal of clinical nutrition*. 2019; 110(5), 1119-1130.
15. LEEDAHL DD, et al. Hypovitaminosis D in psychiatric inpatients: clinical correlation with depressive symptoms, cognitive impairment, and prescribing practices. *Psychosomatics*. 2013; 54(3), 257-262.
16. LIBUDA L, et al. Vitamin D and the risk of depression: a causal relationship? Findings from a Mendelian randomization study. *Nutrients*. 2019; 11(5), 1085.
17. OLIVEIRA AC. Eficácia da terapia cognitivocomportamental no tratamento da depressão: revisão integrativa. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*. 2019; 15(1), 29-37.
18. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Depressão. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/depressao>. Acesso em: 10 jan. 2021.
19. PORTO C, et al. Contribuições da vitamina D no tratamento de sintomas depressivos e fatores de risco cardiovascular: protocolo de estudo para um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo. *Trials*. 2019; 20.
20. ROCHA ACB, et al. O papel da alimentação no tratamento do transtorno de ansiedade e depressão. *Research, Society and Development*. 2020; 9(9).
21. ROSA JS. Influência dos ácidos graxos ômega 3 e vitamina D na depressão: uma breve revisão. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*. 2017; 16(2), 217-223.
22. SEZINI AM, GIL CSG. Nutrientes e depressão. *Vita et Sanitas*. 2014; 8(1), 39-57.
23. SPEDDING S. Vitamin D and depression: a systematic review and meta-analysis comparing studies with and without biological flaws. *Nutrients*. 2014; 6(4), 1501-1518.
24. SOUZA PHD. Depressão em idosos: revisão sistemática. X Encontro Internacional de produção científica. 2017.
25. VASCONCELOS EBD, et al. A importância dos nutrientes na prevenção e tratamento da depressão. *Política, planejamento e gestão em saúde* 5. 1 ed. Ponta Grossa: Atena, 2020.