

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

ANA LUISA DUARTE DE SANTANA  
JOSILENE MARIA DE SANTANA  
LUCIDALVA ALVES CABRAL

**A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO NA  
SUPLEMENTAÇÃO DA VITAMINA D**

RECIFE/2021

ANA LUISA DUARTE DE SANTANA

JOSILENE MARIA DE SANTANA

LUCIDALVA ALVES CABRAL

## **A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO NA SUPLEMENTAÇÃO DA VITAMINA D**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,  
como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em  
Farmácia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Ma. Janira Maria Nascimento Alves Bezerra

RECIFE/2021

S232a

Santana, Ana Luísa Duarte de

A atuação do Farmacêutico Clínico na Suplementação da Vitamina D / Ana Luísa Duarte de Santana; Josilene Maria de Santana; Lucidalva Alves Cabral. - Recife: O Autor, 2021  
49 p.

Orientador: Me. Janira Maria Nascimento Alves Bezerra

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado Farmácia bacharelado, 2021

1. 25-Hidroxivitamina D. 2. Hipovitaminose. 3. Uso indiscriminado. 4. Atenção Farmacêutica I. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 615

*Dedicamos esse trabalho ao nosso Deus, a toda nossa família e aos professores  
que nos ajudaram nessa caminhada.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente ao nosso Deus, por nos dar forças e coragem em todos os momentos, nos ajudando a ultrapassar os obstáculos no percurso, nos concedendo a realização de nossos sonhos.

Aos nossos familiares que nos apoiaram, nos estimulando a continuar a enfrentar a árdua caminhada, nos compreendendo e animando no decorrer desse curso.

A nossa orientadora, professora Janira Maria Nascimento Alves Bezerra, que tão atenciosamente nos recebeu, entendendo nossas dificuldades nos dando suporte necessário para a construção desse trabalho.

A todos os professores que colaboraram em nosso crescimento intelectual e profissional nos capacitando e fornecendo seus conhecimentos e incentivos, sendo verdadeiros exemplos a serem seguidos.

Por fim, agradecemos a todos que contribuíram de forma direta ou indiretamente para a conclusão dessa grandiosa etapa de nossas vidas.

*“Nossa esperança está no Senhor; Ele é o nosso auxílio e a nossa proteção. Nele se alegra o nosso coração, pois confiamos no seu santo nome. Esteja sobre nós o teu amor, Senhor! como está em ti a nossa esperança.” Salmos 33:20-22.*

# A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO NA SUPLEMENTAÇÃO DA VITAMINA D

Ana Luisa Duarte de Santana

Josilene Maria de Santana

Lucidalva Alves Cabral

Janira Maria Nascimento Alves Bezerra<sup>1</sup>

**Resumo:** As vitaminas e minerais são compostos metabólicos que exercem funções essenciais no corpo humano, entre elas a vitamina D que é considerada um hormônio do tipo esteroide, destaca-se por ser lipossolúvel e apresentar receptores em diversas células, e assim permitindo o metabolismo e mineralização óssea, de modo que algumas doenças como: diabetes, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares entre outras estejam associadas a carência da vitamina D, que devido a essa hipovitaminose D, poderá causar uma deficiência nas funções celulares. Nesse contexto, o presente trabalho visou relatar a importância de suplementação como a escolha do tratamento para hipovitaminose D, enfatizando a atuação farmacêutica para orientação. Trata-se de uma revisão da literatura de caráter integrativo, cujas buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: SciELO, MEDLINE, Pub Med. Como descritores foram utilizados: Colecalciferol. Deficiência de Vitamina D. Foi possível evidenciar que a exposição solar diariamente é forma mais importante para elevação dos níveis de vitamina D, à outra maneira de equilibrar esses níveis através da suplementação, esses produtos auxiliam nessa reposição, que poderá ser feita após diagnóstico de deficiência ou insuficiência da vitamina. Durante a Pandemia do Covid-19, utilizou-se bastante dessa vitamina, visto que, a 25(OH) D auxilia no sistema imune e com isso o consumo indiscriminado cresceu de forma exagerada. Demonstrando que o farmacêutico é um profissional capaz de orientar e acompanhar o paciente, com o objetivo de promover a segurança e a saúde do indivíduo quanto ao consumo de suplementos vitamínicos.

**Palavras-chave:** 25-Hidroxivitamina D. Hipovitaminose. Uso indiscriminado. Atenção Farmacêutica.

---

<sup>1</sup>Professora da UNIBRA. Janira Maria Nascimento Alves Bezerra, Mestre pelo programa de Pós-graduação e inovação terapêutica-PPGIT e doutorando no Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas-PPGCF-ambos na UFPE. E-mail para contato: janirajmna@gmail.com.

**Abstract:** Vitamins and minerals are metabolic compounds that play essential roles in the human body, including vitamin D, which is considered a steroid-type hormone, stands out for being fat-soluble and having receptors in several cells, thus allowing metabolism and bone mineralization, so that some diseases such as diabetes, high blood pressure, cardiovascular diseases, among others, are associated with a lack of vitamin D, which, due to this hypovitaminosis D, may cause a deficiency in cell functions. In this context, the present work aimed to report the importance of supplementation as the treatment choice for hypovitaminosis D, emphasizing the pharmaceutical performance for guidance. This is an integrative literature review, whose searches were performed in the following databases: SciELO, MEDLINE, Pub Med. Was used as descriptors: Colecalciferol. Vitamin D Deficiency. It was possible to show that daily sun exposure is the most important way to raise vitamin D levels, as another way to balance these levels through supplementation, these products help in this replacement, which can be done after a diagnosis of deficiency or insufficiency of the vitamin. During the Covid-19 Pandemic, this vitamin was used a lot, since 25(OH)D helps the immune system and with that the indiscriminate consumption grew in an exaggerated way. Demonstrating that the pharmacist is a professional capable of guiding and monitoring the patient, in order to promote the safety and health of the individual regarding the cost of vitamin supplements

**Keywords:** 25-Hydroxyvitamin D. Hypovitaminosis. Indiscriminate use. Pharmaceutical attention.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	11
<b>2.1 Objetivo geral</b> .....	11
<b>2.2 Objetivos Específicos</b> .....	11
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
<b>3.1 As Vitaminas</b> .....	12
<b>3.2 A Vitamina D</b> .....	13
<b>3.3 Doenças relacionadas a carência à vitamina D</b> .....	17
3.3.1 <i>Osteoporose</i> .....	17
3.3.2 <i>Raquitismo e Osteomalácia</i> .....	18
3.3.3 <i>Doenças crônicas cardiovasculares</i> .....	19
3.3.4 <i>Síndrome Metabólica (Diabetes tipo 2, Obesidade e Hipertensão Arterial)</i> .....	19
3.3.5 <i>Doenças do Sistema Autoimune</i> .....	20
3.3.6 <i>COVID – 19</i> .....	21
<b>3.4 SUPLEMENTAÇÃO DA VITAMINA D</b> .....	22
<b>3.5 A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO</b> .....	23
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	25
<b>5 RESULTADOS e DISCUSSÃO</b> .....	26
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	37
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	38

## 1 INTRODUÇÃO

Os compostos metabólicos de micronutrientes são de extrema importância para as funções vitais do organismo. Dentre esses destacam-se as vitaminas e minerais, responsáveis pelo equilíbrio metabólico. Para que o organismo realize absorção de vitaminas é necessária sua ingestão diária, visto que o organismo não é capaz de sintetizá-los (SILVA et al., 2020). As vitaminas que compõem os micronutrientes dividem-se em dois grupos distintos que são as hidrossolúveis representadas, pelas vitaminas do complexo B e a vitamina C e as vitaminas lipossolúveis que são as vitaminas: A, D, E e K (HORI, 2015).

A vitamina D é um dos micronutrientes essenciais, considerado um hormônio do tipo esteroide, no qual é produzido de forma endógena, através da via cutânea. Sua principal forma de absorção se dá através da exposição solar, uma vez que apenas 10 a 20% da concentração corporal é adquirido na ingestão de alimentos (CÂMARA et al., 2021). Sua ação é conhecida por regular o metabolismo do cálcio e fósforo, para a manutenção do tecido ósseo. E está também envolvida na homeostase corporal, no aumento da imunidade e na prevenção de várias doenças (FELIX; ANDRADE; ROSÁRIO, 2019).

Os receptores da vitamina D (VDR) encontra-se presente em várias células promovendo o metabolismo, a mineralização óssea e a transmissão neuro celular identificada em ossos, cartilagem medula óssea, tecido adiposo, e principalmente expressa em órgãos-alvos como o intestino, o fígado, os rins e o coração (PEREIRA; SOLÉ, 2015). Esses VDR também estão ligados a outros tecidos, demonstrados no pâncreas (células betas), no cérebro, no pulmão, na próstata, de forma que a deficiência nutricional da vitamina D, podendo estar relacionada a diversos tipos de doenças e acarretar inúmeras complicações ao organismo (QUADROS; OLIVEIRA, 2016).

Ademais, a hipovitaminose D é responsável por deficiências nas funções celulares, sendo essa carência resultado da sua baixa biodisponibilidade no organismo. Como fatores predisponentes da hipovitaminose D destacam-se: falta de exposição solar, o uso de protetores, dieta pobre de fontes dessa vitamina, obesidade, uso de medicamentos que bloqueiam a absorção e pele com níveis acentuados de melanina (KRATZ; SILVA; TENFEN, 2018). Geralmente a carência de

vitamina D é assintomática, porém os principais sintomas aparecem na forma mais grave, estão relacionados com o raquitismo em crianças e a osteomalácia e a osteoporose em adultos (WENDER, 2017).

A suplementação da vitamina D, está associada entre exposição solar regular, readequação alimentar e tratamento farmacológico quando necessário seguido de orientações (NEVES, 2019). Pertinente a necessidade de informação da população ao uso de medicamentos, o farmacêutico é um dos profissionais indicados para essa atividade, por meio da sua qualificação, através da promoção do uso racional de medicamentos de forma individualizada ou coletiva. Contudo, é necessário um serviço de avaliação mais específico para identificação das diversas dificuldades na adesão e o uso de forma adequada para a eficácia do tratamento (SOARES; BRITO; CALATO, 2020).

De acordo com a Resolução do Conselho Federal de Farmácia N° 585 de Agosto de 2013, dispõe sobre as atribuições clínicas farmacêuticas. É significativo o direcionamento entre as atividades administrativas e serviços farmacêuticos, visto que, entre os diferentes tipos de serviços, está em acompanhar e revisar a farmacoterapia do paciente. Bem como realizar conciliação da terapia medicamentosa, caracterizando especificamente um conjunto de atividades. Diante disto, o objetivo da pesquisa é ressaltar a atuação farmacêutica na suplementação de vitamina D (CFF, 2013).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

- Demonstrar a importância da atuação do profissional farmacêutico na suplementação da vitamina D

### **2.2 Objetivos específicos**

- Descrever a bioquímica da vitamina D;
- Discorrer sobre as doenças relacionadas com a carência de Vitamina D;
- Relatar sobre o aumento do consumo indiscriminado da vitamina D;
- Detalhar sobre a atenção farmacêutica na suplementação da vitamina D

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 As vitaminas

No início do século XX as vitaminas foram descobertas e suas funções começaram a ser diferenciadas, sendo em tipos e classes de acordo com sua composição orgânica estrutural. Sua importância foi pesquisada, pelo fato de que uma alimentação saudável influenciava essencialmente na manutenção e equilíbrio do organismo (MORAES; MORAES; ARRUDA, 2019). Esses compostos de micronutrientes estão divididos em: Hidrossolúveis, por serem solúveis em água, fazendo parte: as vitaminas do complexo B (tiamina B1, riboflavina B2, niacina B3, ácido pantotênico B5, piridoxina B6, biotina B7, ácido fólico B9, cianocobalamina B12) e também a vitamina C. Na classe dos Lipossolúveis encontram-se: a vitamina A, D, E e K, por apresentarem características lipídicas (CASERTA; PILOTO, 2016).

Para que haja desempenho orgânico, existe a necessidade do consumo desses micronutrientes, visto que, o organismo não consegue produzir a maioria desses metabólitos, que devem ser adquiridos em pequenas quantidades através da ingestão de alimentos (IBRAIM et al., 2016). A absorção dessas vitaminas é essencial para um bom funcionamento de importantes sistemas do organismo (MARTINS et al., 2016). Uma vez que, essas funções estão exatamente ligadas ao metabolismo celular, do ácido desoxirribonucleico (DNA), demonstrando sua importância em processos fisiológicos (THIEME; HAUSCHID; SCHIEFERDECKER, 2016). As vitaminas contribuem para manutenção das células e sistemas, influenciando na redução de processos inflamatórios (CEMBRANEL et al., 2017).

Grande parte desses micronutrientes podem ser encontrados nos alimentos de origem vegetal ou animal, que são absorvidos pelo organismo através do processo de metabolismo, posteriormente são transportados para as células com a ajuda das enzimas específicas, onde cada metabólito irá realizar sua função destinada, de acordo com a característica de sua estrutura (CALLOU; SILVA, 2016). Essas vitaminas devem ser consumidas de forma equilibrada, pois sua carência ou excesso podem causar alterações fisiológicas. Durante o processo do metabolismo as vitaminas do tipo hidrossolúveis são excretadas através da função renal, já os micronutrientes lipossolúveis ficam armazenadas no fígado (GEWEHR et al., 2015).

### 3.2 A Vitamina D

Entre os micronutrientes lipossolúveis essenciais, a vitamina D tem destaque importante na homeostase. É absorvida principalmente através dos raios solares ultravioletas do tipo B (UV- B), sintetizada no tecido cutâneo. O tempo de exposição, o clima e a região têm influência nos níveis dessa absorção. Outra forma para adquirir esse micronutriente, é através de fonte animal e vegetal, como o óleo de peixe, leite e seus derivados (ANDRADE et al., 2015; VILEFORT et al., 2021). No corpo humano a vitamina D atua como um hormônio, desempenhando função principal no metabolismo do tecido ósseo, através da absorção do cálcio (RAFAELLI et al., 2015).

Além da função no metabolismo ósseo, a vitamina D também é de grande importância para o sistema imune, atuando na diferenciação e replicação de células como os macrófagos, os linfócitos T e B, ajudando a prevenir infecções e reduzindo também a possibilidade de desenvolver algumas doenças (KRATZ; SILVA; TENFEN, 2018). O equilíbrio dos níveis da vitamina D se faz importante visto que, durante o processo de metabolismo ocorre a ligação dessa molécula com receptores (VDR) situadas em várias células e órgãos vitais do organismo (TAKAHASHI et al., 2021). Na tabela 1 são demonstrados os níveis proporcionais de vitamina D em alguns alimentos.

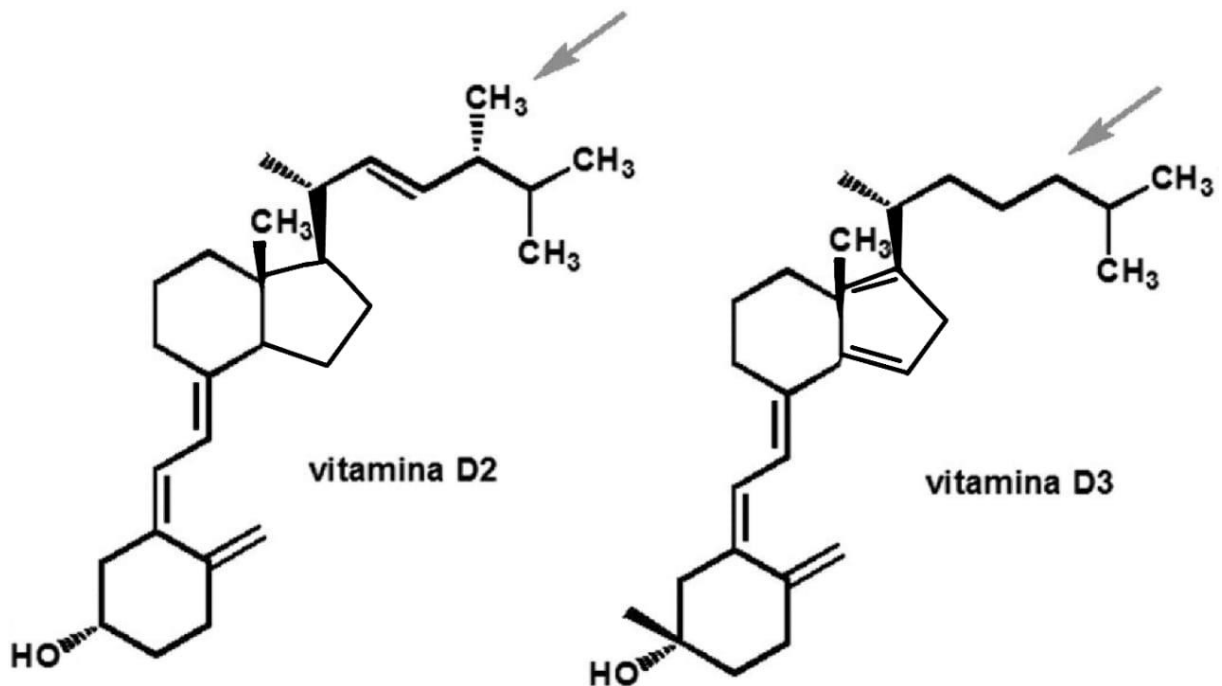
**Tabela1-** Níveis de Vitamina D em alguns alimentos

Óleo de fígado de bacalhau	400 – 1000UI/ colher de chá (D3)
Salmão fresco selvagem	600—1000UI/ 100ml (D3)
Salmão fresco criado em cativeiro	100—250UI/ 100ml (D3, D2)
Salmão enlatado	300—600UI/ 100ml (D3)
Sardinhas em lata	300UI/ 100ml (D3)
Cavala em lata	250UI/ 100ml (D3)
Atum em lata	236UI/ 100ml (D3)
Cogumelos shitake frescos	100UI/ 100ml (D2)
Cogumelos shitake secos	1600UI/ 100ml (D2)
Gema de ovo	20UI/unidade (D3, D2)

Fonte: Adaptado de Lichtenstein et al., (2013).

As moleculares da Vitamina D2 e D3 (Figura 1) são denominadas secoesteróides e possuem semelhanças estruturais. Durante o processo da síntese de absorção acontece a quebra de um dos quatro anéis na sua molécula e em seguida ocorre a adição de dois átomos de hidrogênio (PINHEIRO, 2015). A diferença na estrutura molecular da vitamina D2 é percebido na lateral da cadeia, na posição do carbono 17 apresentando uma ligação dupla e a adição de um grupo metil. A ativação dessas moléculas ocorre na região do fígado e rins, para isso é necessário duas hidroxilações, que compreende na adição de grupos de hidroxila na sua estrutura (CÂMARA et al., 2021).

**Figura1-**Estrutura molecular das vitaminas D2 e D3:

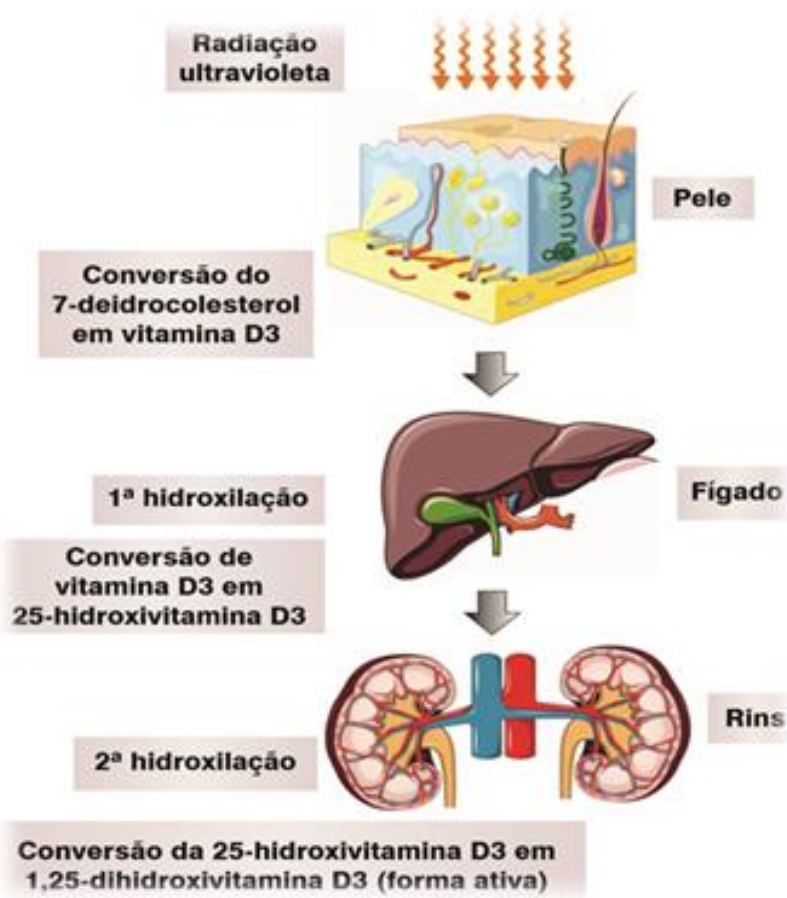


Fonte: Adaptado de Câmara et al., (2021).

O metabolismo da vitamina D3 (Colecalciferol) se inicia através da ação dos raios ultravioletas B (UV-B) com auxílio do composto precursor, a enzima 7-dihidrocolesterol (7-DHC). Os raios UV- B atuam na molécula que será convertida por meio dos processos de isomerização térmica na membrana plasmática dos fibroblastos e queratinócitos, sendo convertida em pré-vitamina D3. A absorção da pré-vitamina D3 é responsável por cerca de 85% a 90% do total de vitamina D

produzida (CATARINO et al., 2016). Chegando no fígado, ocorrerá a primeira hidroxilação, que consiste em um processo químico orgânico, com a ajuda da enzima citocromo P450, formando a molécula 25-hidroxitamina D, está se ligará aos receptores atingindo os tecidos alvos, ficando mais disponível na circulação (JORGE et al., 2018). Segue na (figura-2), o processo do metabolismo através da exposição solar.

**Figura-2** Metabolismo da Vitamina D no corpo humano através da exposição solar



Fonte: Cardoso et al., (2020).

O Calcidiol ou 25-hidroxitamina D (25(OH)D) é a molécula mais circulante na corrente sanguínea, a duração da sua semivida é cerca de 2 a 3 semanas, a síntese de absorção acontece na porção renal das células tubulares proximais, onde irá passar pela segunda hidroxilação, através da enzima D-1 $\alpha$  hidroxilase para se tornar a molécula ativa na forma de 1,25 dihidroxivitamina D, ou Calcitriol. A principal função dessa vitamina está ligada na mineralização do cálcio e metabolismo do fósforo.

Tendo função coadjuvante, que consiste na regulação do sistema imune, revigorando a imunidade inata, na multiplicação e diferenciação celular (BOUILLON et al., 2018; CATARINO; CLARO; VIANA, 2016).

No momento da reação de absorção da vitamina D, ocorre a interação de estímulos bioquímicos nas células imaturas para o seu desenvolvimento e divisão celular, liberando colagenases e ácido clorídrico agindo na mineralização óssea. Esse micronutriente apresenta função também em outros tecidos e células, na produção de insulina, nas estruturas celulares dos macrófagos e na inibição do processo de angiogênese. O calcitriol interage com cerca de 2000 genes em diversas regiões do corpo, sendo absorvido pelo intestino delgado, com isso, aumentando a absorção do cálcio. Seus receptores estão espalhados em vários órgãos vitais como: coração, cérebro, estômago, pâncreas, células T e linfócitos B (AZEVEDO; ALVES, 2017; FELIX; ANDRADE; ROSÁRIO, 2019).

A incidência da carência de vitamina D, podem estar associadas a várias causas como: Redução da exposição solar, uso de bloqueadores solares, assim como a pigmentação da pele acentuada, apresentando relação com a região territorial, período da estação do ano ou latitude, todos são fatores que contribuem para hipovitaminose (BACCARO, 2017). Para avaliação dos níveis séricos da vitamina D e posterior diagnóstico de hipovitaminose D, é necessário a realização de exames laboratoriais, baseado em níveis séricos de referência da 25(OH)D circulantes no organismo tabela 2 (OLIVEIRA, 2016).

**Tabela 2-Níveis de Referências da Vitamina D**

Níveis séricos de 25(OH)D (Vit. D)	
Deficiência	< 20ng/mL
Insuficiência	20 a 30ng/mL
Suficiência	30 a 100 ng/mL
Excesso	100 a 150ng/mL
Intoxicação	> 150ng/mL

Fonte: Adaptado de Rodrigues; Weirich; Duarte, (2018).



Os indivíduos que fazem parte do grupo de risco da hipovitaminose são os idosos acima de 60 anos, gestantes, crianças, pacientes com doenças ósseas, ou que apresentem alguma fragilidade a lesões por quedas e fraturas, pós-cirúrgico de redução gástrica, uso de medicamentos que afetem a absorção da vitamina D (FERREIRA et al., 2017). Como consequência da hipovitaminose D, muitas doenças podem estar associadas a essa diminuição dos níveis dessa vitamina, como: doenças autoimunes, alguns tipos de neoplasias, doenças cardiovasculares, doenças inflamatórias, doenças neurológicas, hiperparatiroidismo secundário, entre outras (DUTRA et al., 2020). De acordo com a tabela 3 que demonstra o estágio de vida e a necessidade da dose diária recomendada de Vitamina D.

**. Tabela 3-** Dose diária recomendada de Vitamina D

<b>Faixa etárias</b>	<b>População geral (UI)</b>	<b>População de risco (UI)</b>
0 – 12 meses	400	400 – 1.000
1 – 8 anos	400	600 – 1.000
9 – 18 anos	600	600 – 1.000
19 – 70 anos	600	1.500 – 2.000
> 70 anos	800	1.500 – 2.000
Gestantes 14 – 18 anos	600	600 – 1.000
Gestantes > 18 anos	600	1.500 – 2.000
Lactantes 14 – 18 anos	600	600 – 1.000
Lactantes > 18 anos	600	1.500 – 2.000

Fonte: Adaptado de Maeda et al., (2014).

### **3.3 Doenças relacionadas a carência à vitamina D**

#### *3.3.1 Osteoporose*

A osteoporose é uma das principais causas de fraturas, devido ao acometimento ósseo, afetando desenvolvimento, remodelação e fortalecimento da estrutura óssea, que pode estar associada a vários fatores principalmente, com:

envelhecimento, tabagismo, consumo de álcool, sedentarismo, sexo e principalmente pela carência de vitamina D, que atua principalmente no metabolismo e absorção de cálcio e no desenvolvimento das células do tecido ósseo, como: os Osteoblastos. A redução da densidade óssea, afeta também na força muscular, que propicia riscos de quedas e fraturas, diminuindo a mobilidade do doente (SANTOS et al., 2017; BONTORIN; MOTA, 2020).

Para a identificação dessa doença, é preciso principalmente avaliar as manifestações clínicas, visto que, seu diagnóstico é bastante difícil, onde são necessários exames laboratoriais específicos, juntamente com exames de imagem. Seu tratamento precoce ajuda muito na diminuição de possíveis fraturas e conseqüentemente as limitações físicas, prejudicando a qualidade de vida (CAMARGOS; BOMFIM, 2017). Entretanto, é necessário um acompanhamento na farmacoterapia, visto que, os idosos realizam tratamentos de outras comorbidades, somando o uso de medicamentos variados, podendo causar agravos a saúde (CREMER; GALDINO; MARTINS, 2017; BELLAN; PIRISI; SAINAGHI, 2015).

### *3.3.2 Raquitismo e Osteomalácia*

O raquitismo e a osteomalácia são doenças semelhantes, o que diferenciam é o acometimento em diferentes fases da vida, sendo o raquitismo em bebês e crianças que podem ser acometidos ainda no período de formação gestacional, a osteomalácia por sua vez ocorre na fase adulta, ambas as doenças associadas a diminuição da mineralização óssea (VILEFORT et al., 2021). De modo que, o raquitismo é uma falha na mineralização da cartilagem do crescimento localizada na metáfise do osso, e por isso ocasiona o atraso no crescimento e deformidades esqueléticas, contudo, está relacionada com diversas causas como a etnia, a pouca exposição solar, uma alimentação restrita de cálcio, fósforo e vitamina D (VALÉRIO et al., 2015).

No entanto, a osteomalácia pode apresentar causas secundárias, como pouca exposição solar, deficiência da vitamina D ou resistência à sua absorção, doenças crônicas como insuficiência renal entre outras causas, sendo uma deficiência na matriz osteóide, sendo responsável pela desorganização celular (BRASIL, 2016) A vitamina D é essencial para o organismo tanto para manter os ossos saudáveis, como o sistema imunológico, salientando que a vitamina D é a única que tem indicação de

suplementação pela Sociedade Brasileira de Pediatria, uma vez que as crianças tornam-se mais vulneráveis a deficiência da vitamina D, devido essa carência decorrer da falta da suplementação da mãe (MAIA; GUERRA; MAIA, 2019).

### *3.3.3 Doenças crônicas cardiovasculares*

Para manter a homeostase, a vitamina D atua em vários receptores orgânicos, que são ativados e produzem estímulos celulares. Um local de ação da vitamina D são as células endoteliais e através de seus receptores, produzindo o ácido nítrico, responsável por ajudar na vasodilatação, mantendo o sistema cardiovascular em equilíbrio e protegendo contra o estresse oxidativo celular (CARDOSO et al., 2020). A carência dessa vitamina irá influenciar na disfunção dos endotélios e nas células do tecido muscular liso, provocando rigidez nos vasos, prejudicando a circulação e com isso, elevando nível de pressão arterial e consequentemente o risco a desencadear doenças cardiovasculares (GALIPIENSO et al., 2020).

Algumas doenças do sistema cardiovascular, como a insuficiência cardíaca estão relacionadas com níveis irregulares de vitamina D, visto que o calcitriol tem uma importante atuação diretamente ligada ao sistema renina-angiotensina-aldosterona no controle enzimático e na regulação dos canais de cálcio nas células cardíacas, possibilitando inclusive, a redução de prováveis infartos agudos do miocárdio (BAPTISTA, 2019). Os níveis normais de vitamina D, controlam também o aumento do hormônio paratormônio (PTH) e com isso, reduzem a possibilidade de insuficiência cardíaca e de fibrose (FONSECA, 2017).

### *3.3.4 Síndrome Metabólica (Diabetes tipo 2, Obesidade e Hipertensão Arterial)*

A síndrome metabólica está associada a diversas doenças como diabetes, hipertensão, obesidade, dislipidemia, cardiopatias, câncer, doenças gordurosas não alcoólica no fígado, diversos fatores de risco estão relacionados a esses tipos de doenças. Como exemplo o sedentarismo e uma alimentação inadequada, resulta em várias complicações, visto que uma readequação no estilo de vida pode trazer

resultados positivos para a saúde (TAN; LI; GUO, 2021). No mais a hipovitaminose D auxilia no agravamento dessas doenças, visto que a vitamina D possui receptores expressos em diversas células no organismo, contribuindo para o fortalecimento do sistema imune (RIBEIRO et al., 2019).

A diabetes mellitus (DM) é considerada uma doença crônica, de acordo com Sociedade Brasileira de Diabetes e Metabologia (SBDM), associada a um conjunto de alterações metabólicas (BERTONHI; DIAS, 2018). A resistência insulínica pode estar ligada a deficiência da vitamina D que compromete o aporte nutricional, resultando na progressão da DM tipo 2 (MENDONÇA; SOUZA, 2019). De fato, a vitamina D desempenha ações importantes, por sua vez a carência dessa vitamina, associada a uma pré-disposição a da diabetes, interferindo na sensibilização da insulina e na ação das células Betas (produtoras de insulina) causando uma intolerância a glicose (OLIVEIRA et al., 2016).

Existindo uma deficiência de vitamina D, poderá interferir no sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), devido a essa vitamina participar como um regulador das funções essenciais no organismo, podendo desenvolver a hipertensão ou outras disfunções. Somando, a obesidade que é uma doença complexa que pode estar ligada à vários fatores relacionados ao excesso de tecido adiposo e a outras doenças, como as doenças cardiovasculares e a resistência insulínica (SCHIMIDT, 2015). A vitamina D tem propriedade lipossolúvel, sendo que os adipócitos possuem receptores compatíveis, com isso ocorre uma liberação de forma lenta devido ao excesso de gordura, afetando sua biodisponibilidade no fígado (PAIVA; MACEDO JUNIOR; TOFFOLO, 2020).

### *3.3.5 Doenças do Sistema Autoimune*

No sistema autoimune a vitamina D desempenha função nas células de defesa, principalmente nos linfócitos CD4 e nas células T NK, auxiliando no controle das citocinas pró-inflamatórias para diminuir a sua replicação celular, agindo nos receptores VDR e na codificação do gene celular, protegendo de distúrbios do sistema autoimune e regulando sua resposta na imunidade adaptativa (TAKAHASHI et al., 2021). Na diferenciação celular das principais células de defesa, a vitamina D realiza

efeitos na modulação e na produção de anticorpos, inibindo a ação da interleucina-2 (BIASEBETTI; RODRIGUES; MAZUR, 2018).

Entre as doenças autoimunes que estão mais relacionadas com a carência do Calcitriol, estão o Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES), a Esclerose Múltipla (EM) e a Artrite Reumatoide (AR). O metabolismo e transporte da vitamina D, influencia diretamente na regulação das células de defesa, como os macrófagos e linfócitos (ALVES, et al., 2021). A vitamina D tem sua atuação tanto na primeira linha de defesa, ou seja, imunidade inata como também na imunidade específica ou adquirida, seus níveis carenciais podem ser associados com a degeneração celular e aumento de doenças do sistema autoimune. No qual o próprio sistema autoimune ataca as próprias células de defesa, causando uma inflamação crônica (BATISTA; SANTIAGO; BARBOSA, 2021).

Tanto o LES, como EM e a AR, tem características inflamatórias crônicas, que atingem as células do sistema autoimune, causando desequilíbrio nos anticorpos, como consequência o acometimento outros sistemas orgânicos. Seu tratamento se dá por medicamentos imunossupressores, usando também a vitamina D como reposição de níveis metabólicos, que demonstrou resultados positivos nesses tratamentos (CÂMARA et al., 2021). Visto que a suplementação de vitamina D, tem grande influência no controle das citocinas inflamatórias e marcadores homeostáticos, ajudando na capacidade da regulação das funções metabólicas das células do sistema autoimune (SOUZA et al., 2017).

### 3.3.6 COVID- 19

Na cidade de Wuhan na China, surgiu o coronavírus que mudou a realidade mundial, deixando milhares de vítimas e sérias consequências na saúde da população. Apresentando manifestações clínicas decorrente do aumento da expressão de citocinas pró-inflamatória e os sintomas podem variar de formas leves a graves comprometendo principalmente o sistema respiratório, contudo, outros órgãos principais podem ser afetados (VASCONCELOS et al., 2020). Essa infecção pode ser definida como uma síndrome respiratória aguda, (SARS-CoV-2), contudo se faz importante o uso de vitaminas e minerais que auxiliam a resposta imune e atuam em processos inflamatório (CIOTTI et al., 2020).

A 1,25-dihidroxicolecalciferol atua no sistema imunológico, influenciando nas células de defesa, com a ação de inibição dos processos inflamatórios, proporcionando a diminuição das infecções, entre elas, as doenças do sistema respiratório, como a Covid-19 (SILVINO et al., 2020). Sendo um coadjuvante na prevenção e tratamento, ajudando na resposta frente a essa infecção, uma vez que a hipovitaminose D influencia diretamente na incidência de radiação solar, de modo que contribui para o fortalecimento do sistema imunológico (SANTOS et al, 2020).

### **3.4 SUPLEMENTAÇÃO DA VITAMINA D**

Para a manutenção da saúde se faz necessário o uso de suplementos, principalmente de vitaminas e minerais, que são normalmente encontrados nos alimentos em pequenas porções, visto que, as vitaminas têm sua funcionalidade no organismo de forma que evite a carência ou deficiência dos níveis vitamínicos (GEWEHR et al., 2015). Para a vitamina D, a exposição solar diariamente (sem uso do protetor solar) é a forma mais recomendada de absorção, para o indivíduo esteja com seus níveis séricos normais dentro da referência da Sociedade Brasileira Endocrinologia e Metabologia (SBEM), não sendo necessário assim uma suplementação (PENA et al., 2020).

Os suplementos são produtos para auxiliar ou complementar os níveis vitamínicos que não são suficientemente absorvidos de forma adequada através da alimentação, por motivos de uma dieta escassa ou alguma comorbidade que dificulte no processo de metabolismo, de modo que venha a manter os níveis desejáveis e as funções corporais em equilíbrio (MACEDO; FERREIRA, 2021). Entre esses suplementos, a vitamina D, se destaca não só por atuar no metabolismo ósseo, como em vários sistemas e células do organismo, trazendo benefícios a saúde (OLIVEIRA et al., 2020).

De maneira que, indivíduos que apresentem níveis de deficiência ou insuficiência, necessitem de uma reposição dessa vitamina, que poderá auxiliar na prevenção de diversos tipos de doenças crônicas. Sendo necessário um acompanhamento, periódico de verificação dos níveis séricos (OKOSHI et al., 2021). Entretanto, para a confirmação do diagnóstico de hipovitaminose, é de extrema importância uma avaliação com um profissional de saúde habilitado, que solicitará

exames laboratoriais específico em seguida, será avaliado a necessidade de suplementação ou tratamento farmacológico com a vitamina D (DUTRA et al., 2020).

A suplementação da vitamina D tem de fato, grande importância, visto o quanto auxilia em diversos processos da vida, desde o nascimento até o envelhecimento mesmo não sendo indicada para um tratamento específico, desempenha inúmeras funções no organismo (JORGE et al., 2018). Positivamente, a vitamina D pode ser encontrada em formulações isoladas ou com associações com outros componentes como, o cálcio e com a vitamina A, de maneira que sejam avaliados para que ambos não excedam suas concentrações, dessa maneira podem trazer resultados mais satisfatórios na sua reposição (WINZENBERG; JONES, 2016).

Além disso, o uso indiscriminado de vitaminas se faz presente devido acessibilidade dos produtos farmacêuticos, e com isso pode acarretar complicações como intoxicação ou reações adversas devido à falta de orientação, embora boas concentrações de vitamina D estejam relacionadas a melhoria e a prevenção de várias doenças (RADOMINSKI et al., 2017; ARAÚJO et al., 2017). A Hipervitaminose D é denominada por níveis acima de 100 ng/mL, considerando risco para intoxicação, mesmo raro esse tipo de evento pode acontecer, no entanto está relacionada a altas doses diárias ou no aumento do consumo pelo uso irracional (VIEIRA et al., 2018).

### **3.5 A ATUAÇÃO DO FARMACÊUTICO CLÍNICO**

O farmacêutico é o profissional de saúde, que atua em conjunto com a equipe multidisciplinar desempenhando suas habilidades, em promover saúde na área clínica, através de aspectos técnicos e científicos. Agindo tanto na dispensação de medicamentos e nas atividades de gerenciamento, como na orientação ao paciente, proporcionando a confiança e segurança no tratamento, expondo os benefícios, trazendo informações sobre a forma farmacêutica, posologias, possíveis reações adversas, interações medicamentosas entre outros medicamentos. Baseado em seus conhecimentos e capacitação nas consultas, na qual poderá realizar prescrição de medicamentos (FREITAS et al., 2016; SILVA et al., 2016).

Através do objetivo em promover a saúde, integrando o Farmacêutico como o principal orientador e fiscalizador de todas essas regras sanitárias e profissionais vigentes, foi estabelecido no ano de 2013, pelo Ministério da saúde, a resolução N°17

em 28 de Março, definindo normas referentes a autorização de funcionamento das farmácias e drogarias, permitindo a concessão em vendas de medicamentos e também a manipulação de substâncias de controle especial, fiscalizado pelo órgão federal, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), sendo reconhecido como estabelecimento de saúde e não apenas como local comercial (BRASIL, 2013).

Todavia, a atenção farmacêutica foi criada como estratégia de conscientização da população aos perigos de intoxicação e conseqüentemente riscos à saúde, do uso de medicamentos e também de suplementos alimentares de forma aleatória e indiscriminada (COSTA et al., 2021). Contudo, o uso da vitamina D, segue na lista dos medicamentos isentos de prescrição médica (MIPs), na qual tem sua finalidade terapêutica ou medicamentosa comprovada, uma vez que sua comercialização dispensa prescrição, é importante identificar a carência para as devidas recomendações, devido está integrada ao conhecimento farmacêutico (MIRANDA-FILHO; ANDRADE JUNIOR; MONTENEGRO, 2021).

Essa interação do profissional com o paciente, influencia diretamente na melhor adesão ao tratamento, considerando a necessidade de um acompanhamento completo e enfatizando a importância do cuidado a saúde (FERNANDES; CEMBRANELLI, 2015). O atendimento farmacêutico ainda é pouco procurado, mesmo sendo um serviço que possibilita segurança ao paciente e ajuda na promoção da saúde, dando ênfase ao uso racional para maior eficiência nos resultados do tratamento. Devido ao acesso facilitado nas farmácias comerciais aos medicamentos e muitas informações incorretas divulgadas por pessoas sem conhecimento científico prejudicam esse atendimento (BARROS; SILVA; LEITE, 2021).

O farmacêutico pode além de atuar na realização de consultas, como também nas solicitações de exames laboratoriais, bem como a prescrição de medicamentos isentos de prescrição (MIPs) e suplementos alimentares, com finalidade de monitorar os resultados da farmacoterapia do paciente. A preconização dessas atribuições está disposta em resoluções do Conselho Federal de Farmácia, onde em 2013 deliberaram a resolução de Nº 585, que dispõe ao farmacêutico a autorização de realizar consultar ao paciente e na resolução Nº 586 dispõe a permissão em prescrever medicamentos, desde que não necessitem de prescrição médica (CFF, 2013; COELHO; MACHADO, 2018).

A suplementação também faz parte dos medicamentos que o farmacêutico pode prescrever, por sua composição apresentar níveis de baixo toxicidade,



relacionando a maior segurança e eficácia, tratando problemas de saúde autolimitados. No entanto, mesmo sendo um suplemento alimentar, se faz necessário esclarecimentos ao uso correto, uma vez que o excesso venha prejudicar a saúde, alterando o sistema hepático ou renal pela sobrecarga de metabólitos. Nesse contexto, a assistência farmacêutica contribui para a conscientização e uma eficaz farmacoterapia (MIRANDA-FILHO, ANDRADE-JUNIOR; MONTENEGRO, 2021; SILVA; RODRIGUES-JUNIOR, 2020).

Adicionalmente, a resolução de N°661 de 25 de Outubro de 2018 dispõe sobre o cuidado farmacêutico relacionados à suplementos alimentares e demais categorias de alimentos, com o avanço da farmácia clínica se fez necessária a assistência farmacêutica. Onde essa resolução ainda destaca que no ato da dispensação dos suplementos, o farmacêutico deve avaliar a prescrição e orientar quanto ao uso racional, visando a necessidade da reposição desse produto. Salientando que o farmacêutico poderá prescrever os suplementos alimentares para fins especiais e MIPs, com base de melhorar a qualidade de vida do paciente (CFF, 2018; VOLPINI et al., 2021).

A atenção farmacêutica baseia-se em uma prática voltada ao cuidado farmacêutico, sendo necessário um local adequado para esse tipo de atendimento, de forma que possa acolher o paciente, respeitando sua privacidade e o tratando com ética profissional (OLIVEIRA et al., 2017). Proporcionando uma confiança no serviço profissional, a fim de alcançar a atenção para o uso racional de medicamentos e assim ofertar uma melhor qualidade de vida do paciente (FREITAS et al., 2016). Além disso, o farmacêutico é o profissional habilitado em auxiliar na prevenção, identificação e resolução de problemas relacionados a medicamentos (PRMs), visando a promoção, proteção e recuperação de saúde (OLIVEIRA; GUEDES, 2020).

#### **4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

Este trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica exploratória, com caráter integrativo. Apresentando como objetivo de relacionar as pesquisas científicas, com o tema central: A atuação do farmacêutico clínico na suplementação da vitamina D. Todos os dados foram coletados em bases de pesquisas científicas, como: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Publicações Médicas

(PubMed), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Biblioteca Virtual em saúde (BVS), foram utilizadas também nas pesquisas: Sites do Ministério da Saúde, Conselho Federal de Farmácia, teses e dissertações relacionadas ao tema.

As palavras chaves utilizadas na pesquisa foram: 25-Hidroxitamina D. Hipovitaminose. Uso indiscriminado. Atenção Farmacêutica. Para o critério de inclusão da pesquisa, foi destacado textos publicados entre os anos de 2015 a 2021, que abordavam a temática proposta com informações dos descritores de forma a contextualizar fatos atuais, em artigos nos idiomas em português, inglês e espanhol.

Como critério de exclusão foi utilizado no espaço temporal artigos publicados no período dos últimos 06 anos. Estudos que não evidenciassem o uso de vitamina D como suplementação e/ou terapia medicamentosa.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram pesquisados o total de (82) artigos, que abordavam o tema principal do trabalho, sendo referidos pelos descritores de saúde e incluídos como critérios na investigação. Desses artigos, (25) compreendiam e enfatizaram os critérios de construção da pesquisa, relacionando as consequências da Hipovitaminose D com a necessidade da suplementação e a orientação do profissional Farmacêutico, dos quais foram selecionados nos períodos das publicações de 2015 a 2021. Sendo referidos a importância da vitamina D a seguir no quadro 1.

**Quadro 1-**Caracterização dos artigos em analisadores de acordo com a importância da Vitamina D.

Autor/Ano	Título	Considerações sobre o artigo
GEWHER et al. (2015)	Possíveis riscos relacionados a vitaminas e polivitamínicos comercializados em uma	Este artigo relata que a suplementação de vitaminas é essencial devido suas funções,

	drogaria do Município de Ijuí/RJ	mostrando também os riscos decorrentes do uso indiscriminado. Destacando o alto nível de comercialização e venda livre, o que pode acarretar problemas na saúde.
PINHEIRO, (2015)	A importância clínica da Vitamina D	O presente artigo refere sobre a bioquímica da Vitamina D, ressaltando o papel fundamental na fisiologia.
CATARINO et al. (2016)	Vitamina D Perspectivas Atuais	O presente artigo apresenta a importância da Vitamina D na regulação da homeostasia e os efeitos biológicos principais.
AZEVEDO; ALVES, (2017)	Análise dos aspectos Bioquímicos da Hipovitaminose D e sua repercussão	O presente artigo refere-se a grande importância clínica da Vit. D, apontando os mecanismos responsáveis por sua deficiência.
MORAES; MORAES; ARRUDA, (2019)	Bioprocessos sobre obtenção de vitaminas	O presente artigo evidencia a importância da obtenção das vitaminas e todo processo de metabolismo.

FÉLIX; ANDRADE; ROSÁRIO (2019)	Influência da Vitamina D na saúde humana	O presente artigo ressalta as várias funções da vitamina D. Mostrando que sua deficiência está relacionada ao comprometimento do metabolismo extra esquelético.
RODRIGUES et al. (2019)	Vitamina D na regulação do organismo humano e implicações de sua deficiência corporal	O presente artigo visa analisar a influência da vitamina D na homeostase do organismo e as implicações de sua deficiência, determinando que vitamina D interfere tanto na formação óssea do organismo, como também na regulação da inflamação e sistema imunológico.

Fonte: O autor.

Segundo Moraes e colaboradores (2019), tem-se um destaque para a grande importância na obtenção das vitaminas, principalmente no processo da alimentação, onde são imprescindíveis para o funcionamento de sistemas e órgãos essenciais. No entanto, Callou; Silva, 2016 demonstrou no seu trabalho que as possíveis causas que podem interferir nessa obtenção, como a idade, sexo, doenças crônicas, medicamentos em uso que podem comprometer na biodisponibilidade entre outros. Sendo necessário uma atenção maior para manutenção de níveis adequados de vitaminas proporcionais a necessidade de cada indivíduo.

A suplementação se faz cada vez mais importante devido a carência nutricional da população, de modo que é fundamental exames laboratoriais para avaliação dos

níveis séricos da vitamina D (MACEDO; FERREIRA, 2021). Devido a falta de informação da importância da vitamina D, poucas pessoas sabem quanto a funcionalidade no organismo entre o metabolismo ósseo e os diversos sistemas, auxiliando na prevenção de várias doenças, como demonstrado no quadro 2.

**Quadro 2** – A suplementação e as doenças relacionadas à carência da vitamina D.

Autor / Ano	Título	Considerações sobre o artigo
BELLAN; PIRISI; SAINAGHI, (2015)	Osteoporose na artrite reumatoide: Papel do sistema vitamina D/hormônio paratireóideo	O artigo refere sobre a ação da Vitamina D e do hormônio paratireóideo na implicação essencial das funções imunorreguladoras importantes.
WINZENBERG; JONES, (2016)	Em tempo: deficiência da Vitamina D: quem precisa da suplementação?	O presente artigo demonstra a função da vitamina D no metabolismo do cálcio e reforça a necessidade de suplementação em crianças com risco para raquitismo.
JORGE et al. (2018)	Deficiência da Vitamina D e doenças cardiovasculares	Este artigo refere-se a importância da Vit. D na prevenção e associando o risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares pela deficiência dessa vitamina.

MENDONÇA; SOUZA, 2019	A relação da Hipovitaminose D no desenvolvimento do Diabetes Mellitus tipo2	Este artigo aponta a funcionalidade da Vitamina D na Homeostase da Glicose. Ressaltando a relação da Hipovitaminose com o desenvolvimento do Diabetes Mellitus tipo 2 e doenças metabólicas.
CARDOSO et al. (2020)	Suplementação da Vitamina D e seus Análogos para o tratamento de disfunções endoteliais e cardiovasculares	Esse artigo demonstra com o estudo <i>in vitro</i> a relação dos níveis de Vitamina D na proteção contra o estresse oxidativo e na necessidade de se manter níveis favoráveis dessa Vitamina evitando o risco da disfunção endotelial.
PENA et al. (2020)	Suplementação de vitamina D: uma estratégia no combate à covid-19	O presente artigo demonstra a funcionalidade da vitamina D no auxílio ao fortalecimento do sistema imunológico, avaliando seus níveis e a influência do uso frente a Covid-19.
VILEFORT et al. (2021)	Hipovitaminose D em pediatria: Tratamento e prevenção.	O presente artigo faz considerações sobre a ação da Vitamina D para homeostase e aborda o

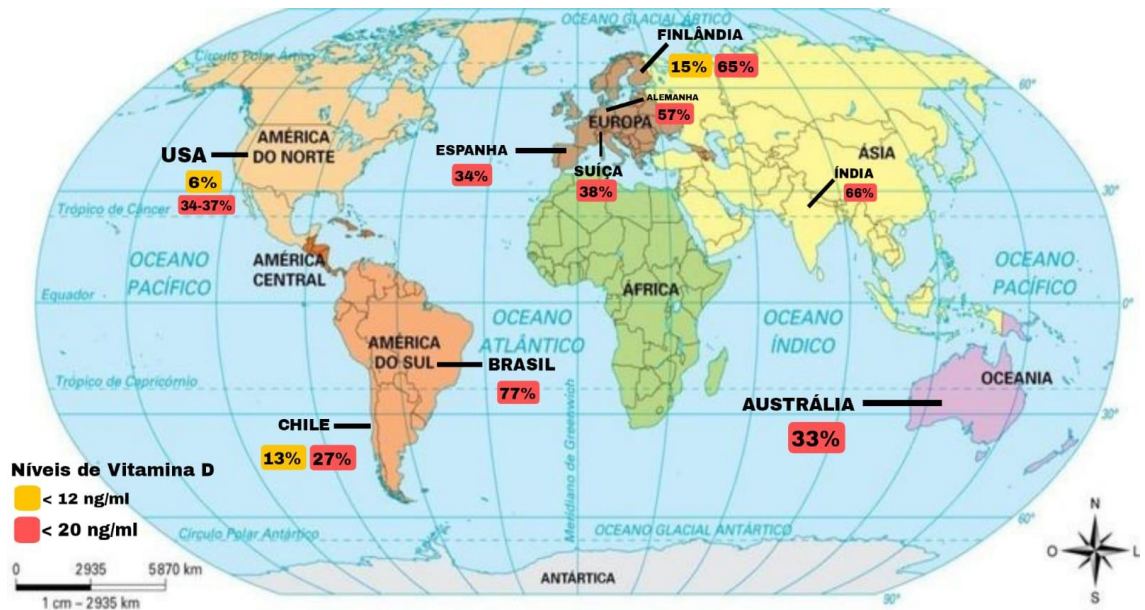
		tratamento da hipovitaminose D com a suplementação.
TAKAHASHI et al. (2021)	Tratamento complementar da Esclerose Múltipla	Este artigo trata das atividades fisiológicas da Vitamina D no sistema Imune e sua relação com a Esclerose múltipla.

Fonte: O autor.

A vitamina D é um micronutriente, considerada como um pró-hormônio que pode ser encontrada em pequenas quantidades e em alguns alimentos específicos, de fontes animais ou vegetais, contudo, apenas as fontes alimentares não são suficientes para manter níveis adequados. Sabendo-se que a principal fonte do Calcitriol é através da absorção de forma endógena com a exposição solar aos raios ultravioletas tipo B (RUVB). Todavia, algumas condições externas podem influenciar nos níveis dessa absorção, como: O tempo de exposição solar, o clima, a região e latitude (ANDRADE et al., 2015).

De forma geral, a carência vitamínica D é considerada como um problema de saúde mundial, onde estudos científicos publicados recentemente, mostram que os índices mais elevados da Hipovitaminose D estão ligados também a localização geográfica, visto que o clima e latitude são considerados fatores relevantes na alteração da absorção das concentrações séricas de Vitamina D. Como apresenta na figura-3, sendo ressaltado por Silva e colaboradores (2020), que níveis deficientes ou insuficientes dessa vitamina, podem comprometer várias funções orgânicas, como consequência levar ao desenvolvimento de doenças crônicas metabólicas.

**Figura 3-** Prevalência mundial da Hipovitaminose D.



Fonte: Adaptado de Jorge et al., (2018).

A hipovitaminose D apresenta-se como uma desordem metabólica comum, relacionada a várias condições clínicas que ultrapassam a manutenção do equilíbrio ósseo, tendo uma alta prevalência em diversas faixas etárias, salientando que o envelhecimento humano contribui com a diminuição da síntese de vitamina D (MAEDA et al., 2014). Ademais, essa carência pode trazer danos à saúde humana muito além das complicações ósseas como o surgimento das doenças crônicas devendo ser levados em consideração no diagnóstico diferencial quanto osteoporose, uma vez que o risco de quedas é frequente em paciente idoso (BOTORIN; MOTA, 2020).

No entanto as evidências científicas, revelaram também que a população do sexo feminino é a mais afetada com a fragilidade óssea denominada Osteoporose, segundo refere-se no artigo de Radominski e colaboradores (2017). Nos Estados Unidos cerca de 70% das mulheres acima dos 50 anos tem maiores chances de desenvolver essa doença, levando a sérios agravos de saúde e gastos anuais que ultrapassam os 25 bilhões de dólares. Sendo necessário o acompanhamento dos níveis da vitamina D e do cálcio, que atuam no processo de mineralização óssea (DUTRA et al., 2020).

Todavia, como a exposição à luz solar não é praticada na maioria dos consensos, propõe-se suplementação oral da vitamina D, após verificação dessas



dosagens, através de exames laboratoriais. Entretanto, deve-se haver cautela para esse tipo de tratamento, por motivo de não haver necessidade de uma prescrição e devido a facilidade de comercialização (GEWHER et al., 2015). Os medicamentos isentos de prescrição (MIPs), são medicamentos seguros quando utilizados de acordo com sua indicação, contudo esses produtos estão associados a prática de automedicação e é importante ressaltar que o uso indiscriminado pode resultar em danos à saúde do indivíduo (MIRANDA-FILHO; ANDRADE-JUNIOR; MONTENEGRO, 2021).

De acordo com a pesquisa do mercado em maio de 2020, realizada pela Associação Brasileira da Indústria de alimentos para fins especiais (ABIAD), realizado com um público alvo de 275 pessoas entrevistadas distribuídas em sete regiões do Brasil, onde foi identificado um aumento no uso de suplementos vitamínicos de 48% nesse período. Entre esses 59%, dizem que pelo menos uma pessoa de sua família faz uso de suplementos e 70% desses consumidores irão continuar com o consumo definitivamente (ABIAD,2020).

Além disso, no início da pandemia em 2020, foi divulgado por mídias sociais e outras formas de comunicação, que o aumento e fortalecimento da imunidade daria através do uso da vitamina D, estando relativamente associado na atuação da prevenção ou como forma tratamento dos pacientes infectados pelo Covid-19, uma vez que no contexto da pandemia diminui-se o fluxo normal das atividades diárias fora do domicílio em consequência disso, houve um grande aumento na procura e consumo de suplementos com a vitamina D (OLIVEIRA; GUEDES, 2020).

Com isso, foi evidenciado que a intoxicação pelo uso irracional da Vitamina D, mesmo sendo um evento raro, pode ocorrer, devido ao excesso dessas doses e pela falta de indicação de um profissional, o que pode levar ao comprometimento da saúde do indivíduo (VIEIRA et al., 2018). Contudo o farmacêutico é o profissional capaz de conduzir esse manejo de acordo com sua atuação e qualificação, nesse sentido enfatiza-se orientação adequada, para a realização desse acompanhamento clínico farmacoterapêutico, deve-se haver uma consulta farmacêutica, onde irá orientar o consumo após avaliação detalhada do paciente, de modo que os parâmetros de dosagens dos níveis séricos da 25(OH)D, seja indicado para um possível tratamento (FREITAS et al.,2016). Caracterizado no quadro 3.

**Quadro-3** Caracterização da Atuação do Farmacêutico Clínico.

Autor/ Ano	Título	Considerações sobre o artigo
FERNANDES; CEMBRANELLI, (2015)	Automedicação e o uso irracional de medicamentos: O papel do profissional farmacêutico no combate a essas práticas	Esse artigo descreve a atuação do farmacêutico na luta da automedicação e do uso indiscriminado.
FREITAS et al. (2016)	Principais dificuldades enfrentadas por farmacêuticos para exercerem suas atribuições clínicas no Brasil	O presente artigo mostra possíveis dificuldades e desafios enfrentados, que impedem as atividades relacionadas a farmácia clínica, no exercício da profissional farmacêutica.
ARAÚJO et al. (2017)	Atividades farmacêuticas de natureza clínica na atenção básica no Brasil	O artigo se refere as atividades farmacêuticas nas unidades básicas de saúde e a grande importância nas atividades educativas de promoção da saúde.
OLIVEIRA et al. (2017)	Atuação profissional dos farmacêuticos no Brasil: perfil sociodemográfico e dinâmica de trabalho em farmácias e drogarias privadas	No referido artigo é abordado o perfil da atuação profissional de farmacêuticos que trabalham em drogarias no Brasil. Mostrando os desafios do ambiente de trabalho para se

		dedicarem à dispensação de medicamentos, proporcionando reflexões que buscam valorizar tal prática profissional junto à população atendida.
COELHO; MACHADO, (2018)	Conhecimento dos farmacêuticos atuantes em drogarias e farmácias sobre a prescrição farmacêutica na cidade de Mineiros-Goiás	Retrata sobre a avaliação dos conhecimentos necessários para os farmacêuticos atuarem na Farmácia clínica.
BARROS; SILVA; LEITE, (2020)	Serviços Farmacêuticos Clínicos na Atenção Primária à Saúde do Brasil	A pesquisa evidencia o importante papel do farmacêutico na execução do cuidado ao usuário da atenção primária, proporcionando ações emancipadoras de autocuidado e na educação em saúde e da promoção ao uso racional de medicamentos na atenção primária à saúde do Brasil.
VASCONCELOS et al. (2020)	O novo Coronavírus e os impactos psicológicos da quarentena	O presente artigo apresenta o reflexo psicológico do Covid-19 e como esse impacto negativo mental se

		expressou durante a pandemia.
MELO et al. (2020)	Automedicação e uso indiscriminado de medicamentos durante a pandemia da Covid-19	Este artigo avalia a automedicação durante a pandemia do Covid-19, destacando o uso irracional como um problema sério de saúde, onde é estimulada pela mídia.
VOLPINI et al. (2021)	Avaliação do conhecimento de estudantes do curso de farmácia do Uniachieta sobre prescrição farmacêutica	Esse artigo retrata, a prática exercida da prescrição farmacêutica, como uma avaliação aos conhecimentos na legislação da atenção Farmacêutica aos alunos do curso de Farmácia.

Fonte: O autor.

A avaliação dos benefícios em uma atenção farmacêutica realizada de acordo com a necessidade de cada indivíduo, se dá através de acompanhamento farmacoterapêutico, proporcionando em adesão ao tratamento e um reflexo positivo na qualidade de vida (OLIVEIRA et al., 2020). Portanto, a implantação da atenção farmacêutica é importante investir maior tempo no diálogo com o paciente e conscientizar o profissional farmacêutico da sua responsabilidade quanto o processo. Visto que, a prática farmacêutica não depende apenas do empenho do profissional e sim do estabelecimento de uma relação de confiança e respeito mútuo, objetivando a promoção a saúde ao paciente (SOARES; BRITO; GALATO, 2020).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se a fundamental importância da atuação do Farmacêutico clínico na suplementação de vitamina D, visando uma orientação adequada, promovendo através da atenção farmacêutica, saúde e segurança na correta escolha do suplemento vitamínico, desde o momento da aquisição até a finalização do tratamento, no sentido de influenciar na confiança do paciente, proporcionando resultados satisfatórios e uma melhor qualidade de vida.

Os níveis da vitamina D considerados suficientes, são necessários para o bom desempenho das funções vitais orgânicas ligadas ao metabolismo do cálcio e fósforo no desenvolvimento e fortalecimento ósseo, também tendo ação para manutenção do sistema autoimune e cardiovascular, atuando na prevenção de várias patologias relacionadas. Considerando também, a necessidade da continuidade de estudos, visando trazer cada vez mais evidências científicas dos benefícios dessa vitamina além do metabolismo ósseo.

Das principais causas da hipovitaminose D que foram abordadas nesse estudo, foi evidenciado a necessidade da avaliação dos níveis séricos da (25OH) D e do acompanhamento clínico, para uma completa manutenção de doses necessárias para suprir as necessidades do paciente, como também em orientações não farmacológicas que podem ser suficientes de acordo com os resultados dos exames laboratoriais.

Além do que, os riscos do consumo indiscriminado da vitamina D podem acarretar na Hipervitaminose D, também conhecida como uma intoxicação, causando alguns sintomas e reações desagradáveis, como consequência de altas dosagens da vitamina D. É importante ressaltar os perigos do uso de medicamentos considerados de baixo potencial de risco, que podem ser adquiridos sem a necessidade de prescrição, como é o caso da suplementação da Vitamina D. Nesse sentido o farmacêutico está comprometido e habilitado para apresentar as vantagens do uso racional e acompanhamento farmacoterapêutico.

Essa conscientização da população em buscar cada vez mais uma indicação profissional e a valorização do farmacêutico como profissional integrante da equipe de saúde está em ascensão gradual, graças ao seu conhecimento científico, clareza ao descrever sobre as ações e reações adversas do medicamento, como na sua maior acessibilidade ao público, somado também, na adesão de muitos

estabelecimentos já estarem com esse serviço disponíveis, proporcionando um vínculo de melhor atenção e cuidado ao paciente.

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. M. P.; CESILIO, I. A. M.; ALVES, E. P. B.; DEFANI, M.A.; SHNEIDER, L.C.L. Implicações da insuficiência/deficiência da vitamina D nas doenças autoimunes: Uma revisão bibliográfica. **REVISTA UNINGÁ**. v. 58, p. eUJ3437, abr.2021.ISSN 23180579. Disponível em:  
<http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/3437> Acesso em: 18 set. 2021.

ANDRADE, P.C.O.; CASTRO, L.S.; LAMBERTUCCI, M.S.; LACERDA, M.I.P.B.; LACERDA, V.P.J.; BREMM, T.A.L.; RIO, S.M.P.; ARAÚJO, L.A. Alimentação, foto exposição e suplementação: influência nos níveis séricos de vitamina D. **Rev Med. Minas Gerais** 2015; 25(3): 432-437. DOI: 10.5935/2238-3182.20150082.

ARAÚJO, P. S.; COSTA, E. A.; GUERRA JUNIOR, A. A.; ACURCIO, F. de A.; GUIBU, I. A.; ÁLVARES, J.; COSTA, K. S.; KARNIKOWSKI, M. G. de O.; SOEIRO, O. M.; LEITE, S. N. Pharmaceutical care in Brazil's primary health care. **Revista de Saúde Pública**, [S. l.], v. 51, n. suppl.2, p. 6s, 2017. DOI: 10.11606/S1518-8787.2017051007109. Disponível em: <https://www.revistas.usp./rsp/article/view/139748>. Acesso em: 6 out. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS PARA FINS ESPECIAIS. Comportamento dos Consumidores de Suplementos Alimentares durante a Pandemia de COVID-19. **Pesquisa de Mercado ABIAD**. Maio.2020. Disponível em:<<https://abiad.org.br/wp-content/uploads/2020/09/Infografico-2-Pesquisa-Suplementos-Alimentares-2020.pdf>> Acesso em: 14 de out. 2021.

AZEVEDO, J.; ALVES, P.A.S. Análise dos aspectos Bioquímicos da Hipovitaminose D e sua Repercussão. **Clínica Revista Científica da FMC**. Vol. 12, nº1, julho de 2017.

BACCARO, L. F. Prevalência da deficiência de vitamina D. In: A importância da vitamina D na saúde da mulher. São Paulo: **Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia**; 2017. Cap. 2, p.10-8. (Série Orientações e Recomendações FEBRASGO; no.14/Comissão Nacional Especializada em Osteoporose).

BARROS, D. S. L.; SILVA, D. L. M.; LEITE, S. N. SERVIÇOS FARMACÊUTICOS CLÍNICOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE DO BRASIL. **Trab. Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, 2020; 18(1):e0024071.

BAPTISTA, R.A.M. A Vitamina D E Sua Importância Para Prevenção De Patologias. **Artigo de Revisão**. Universidade federal do Paraná. Curitiba,2019.

BATISTA, F. R.; SANTIAGO, A. F.; BARBOSA, E. H. Suplementação de vitamina D por longo período demonstra efeito protetor contra a recidiva da Esclerose Múltipla: Revisão sistemática. **Revista Neurociências**. v. 29, 2021. DOI:10.34024/rnc.V29.10631.Disponível em:< <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/10631>>.Acesso em: 19 set. 2021.

BELLAN, M.; PIRISI, M.; SAINAGHI, P.P. Osteoporose na artrite reumatoide: papel do sistema vitamina D/hormônio paratireóideo. **Revista Brasileira de Reumatologia** [online]. 2015, v.55, n. 3pp. 256-263.Disponível em: <[https:// doi.org/10.1016/j.rbr.2014.10.007](https://doi.org/10.1016/j.rbr.2014.10.007)>. ISSN 1809-4570. Acessado 16 set. De 2021.

BERTONHI, L. G.; DIAS, J. C. R. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v.2, n.2, p.1-10, 2018.

BIASEBETTI, M.B.C.; RODRIGUES, I.D.; MAZUR, C.E. Relação do consumo de vitaminas e minerais com o sistema imunitário: Uma breve revisão. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.19, n.1, jan. - Mar./2018 - ISSN 1518-8361.

BOUILLON, R.; MARCOCCI, C.; CARMELIET, G.; BIKLE, D.; WHITE, J.H.; DAWSON, B.; LIPS, P.; MUNNS, C. F.; LAZARETTI, C.M.; GIUTINA, A.;

BILEZIKIAN, J. Skeletal and Extraskelatal Actions of Vitamin D: Current Evidence and Outstanding Questions. **Endocr Rev.** 2019 Aug 1;40(4):1109-1151. doi:10.1210/er.2018-00126. PMID: 30321335; PMCID: PMC6626501.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 451 de 29 de abril de 2016.** Aprova o protocolo Clínico de Diretrizes Terapêutica do raquitismo e Osteomalácia. Disponível em: <[http://conitec.gov.br/images/Protocolo/PDCT\\_Raquitismo-e-Osteomalacia.pdf](http://conitec.gov.br/images/Protocolo/PDCT_Raquitismo-e-Osteomalacia.pdf)> Acessado em: 16 de set. De 2021.

BONTORIN, I.; MOTA, M.R. Relação entre Hipovitaminose D e Osteoporose: Uma revisão integrativa de literatura. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 11, p. 93120-93132, nov. 2020.

CÂMARA, J. L.; VILA BOAS, R. R.; NASCIMENTO NETO, L. F. C.; SANTOS, S. D. G. Vitamina D: uma revisão narrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.2, p. 5904-5920 mar./abr. 2021.

CAMARGO, M.C.S; BOMFIM, W.C. Osteoporose e Expectativa de Vida Saudável: estimativas para o Brasil em 2008. **Cadernos Saúde Coletiva [online]**. 2017, v.25, n.1pp.106-112.Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1414-462X201700010150>>. Acesso em: 16 de setembro de 2021.

CALLOU, K.R.A.; SILVA, M.C.F. Biodisponibilidade de Micronutrientes e Compostos Bioativos: Aspectos Atuais. **Revista eletrônica Estácio Recife**. Vol. 1 - Nº 1 - julho, 2016.

CARDOSO, F. E. L.; SANTOS, L. C. M.; TENÓRIO, A. P. O.; LOPES, M. R.; BARBOSA, R. H. A. Suplementação de vitamina D e seus análogos para tratamento de disfunção endotelial e doenças cardiovasculares. **Jornal Vascular Brasileiro**,2020;19:e20190150.

CASERTA, L.; PILOTO, J.A.R. Consumo excessivo de produtos vitamínicos: Uma revisão. **REVISTA UNINGÁ**, [S.I.], v. 47, n. 1, mar. 2016. ISSN 2318-0579.Disponível



em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/1250>>. Acesso em: 21 set. 2021.

CATARINO, A.M.; CLARO, C.; VIANA, I. Vitamina D: Perspectivas Atuais. **Revista SPDV**. 74(4) 2016.

CEMBRANEL, F.; HALLAL, A. L. C.; GONZÁLEZ-CHICA, D. A.; d'ORSI, E. Relação entre consumo alimentar de vitaminas e minerais, índice de massa corporal e circunferência da cintura: um estudo de base populacional com adultos no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**. 2017; 33(12):e 00136616.

CREMER, E.; GALDINO, M.J.Q.; MARTINS, J.T. Implicações da polimedicação em Idosos portadores de Osteoporose. **Nurs Health**. 2017;7(1):78-88.

CIOTTI, M.; CICCOZZI, M.; TERRINONI, A.; JIANG, W.C.; WANG, C.B.; BERNARDINI, S. (2020). A pandemia COVID-19, **Críticas em Ciências Clínicas de Laboratório**,57:6, 365-388, DOI: 10.1080/10408363.2020.1783198. Acesso em: 19 set. 2021.

Conselho Federal de Farmácia (CFF). Dispõe sobre o cuidado farmacêutico relacionados a suplementos alimentares e dá outras providências. **Resolução Nº661, de 25 de outubro de 2018**. Disponível em:<https://cff-br.implanta.net.br/portaltransparencia/#publico/Listas?id=704808bb-41da-4658-97d9c0978c6334dc>. Acessado em: 10 de set. de 2021.

Conselho Federal de Farmácia (CFF). Regulamenta as atribuições clínica do farmacêutica dá outras providências. **Resolução Nº 585 de 29 de agosto D 2013**. Disponível em: <https://www.cff.org.br/index.php>. Acessado em: 12 de set. de 2021.

COSTA, M. C. V.; WANDERLEY, T. L. R.; MEDEIROS, N. W. B. M.; CABRAL, A. G. S.; UCHÔA, D. P. L. Assistência, atenção farmacêutica e a atuação do profissional farmacêutico na saúde básica. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.2, p. 6195-6208 mar./apr. 2021.

COELHO, R.F.; MACHADO, F.B. Conhecimento dos farmacêuticos atuantes em drogarias e farmácias sobre a prescrição farmacêutica na cidade de Mineiros-Goiás. **Estação Científica (UNIFAP)** <https://periodicos.unifap.br/index.php/estacaoISSN2179-1902>. Macapá. maio/ago. 2018.

DUTRA, J.M.; BRITO, I.S.; MAIA, G.P.A.G.; FARIA, A. B; PLÁCIDO, G.R. Deficiência e biodisponibilidade da vitamina D: Uma revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, e23973555, 2020 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.3555>.

FELIX, D. A.; ANDRADE, R. P.; ROSÁRIO, K. D. Influência da vitamina D na saúde Humana. **Revista Cient e Ext.** 2019;2(3):163-6.

FERNANDES, W.S.; CEMBRANELLI, J. C. Automedicação e o uso irracional de medicamentos: o papel do profissional farmacêutico no combate a essas práticas. **Revista Univap** – [revista.univap.br](http://revista.univap.br) São José dos Campos-SP-Brasil, v. 21, n. 37, jul.2015.

FERREIRA, C. E.; MAEDA, S. S.; BATISTA, M. C.; LAZARETTI-CASTRO, M.; VASCONCELLOS, L. S.; MADEIRA, M.; SOARES, L. M.; BORBA, V. Z. C.; MOREIRA, C. A. Consensus – reference ranges of vitamin D [25(OH)D] from the Brazilian medical societies. Brazilian Society ofClinicalPathology/Laboratory Medicine (SBPC/ML) andBrazilian Society ofEndocrinologyandMetabolism (SBEM)**BrasPatol Med Lab**, v. 53, n. 6, p. 377-381, December 2017.

FONSECA, F.A.H. Papel da vitamina D sobre o sistema cardiovascular. In: A importância da vitamina D na saúde da mulher. São Paulo: **Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia**; 2017. Cap. 5, p.38-43. (Série Orientações e Recomendações FEBRASGO; no.14/Comissão Nacional Especializada em Osteoporose).

FREITAS, G. R. M.; PINTO, R. S.; LEITE, M. A. L.; HEINECK, I. Principais dificuldades enfrentadas por farmacêuticos para exercerem suas atribuições clínicas no Brasil. **Rev. Bras. Farm. Hosp. Saúde São Paulo** v.7 n.3 35-41 jul./set.2016.

GALIPIENSO, F.G.; FERRAN, M.M.; VALLECILLO, N.; LAVIE, C.J.; GOMAR, F. S.; GALEANO, H.P. Vitamin D and cardiovascular health. 2020 **Elsevier Ltd and European Society for Clinical Nutrition and Metabolism**. *Clinical Nutrition* 40(2021) 2946e2957.

GEWER, D. M. et al, Possíveis riscos relacionados a vitamina e polivitamínicos comercializados em uma drogaria do município de Ijuí/RS. **Relatório técnico-científico**. Salão de conhecimento Unijui. 2015.

HORI, J. 1. Bioquímica. 2. Bioenergética. 3. Biomoléculas. Tese. **SES**. 1ª edição, Estácio. Rio de Janeiro, p.53-55, 2015.

IBRAIM, A.C.F.; PEREIRA, I.M.C.; PINTO, T.C.F.; PAIVA, A.M.R. Deficiência de vitamina D e esquizofrenia. **REVISTA UNINGÁ REVIEW**, [S.l.], v. 27, n. 1, jul. 2016. ISSN 2178-2571. Disponível em: <<http://34.233.57.254/index.php/uningareviews/article/view/1814>>. Acesso em: 21 set. 2021.

JORGE, A. J. L.; CORDEIRO, J. R.; ROSA, M. L. G.; BIANCHI, D. B. CC. Deficiência da Vitamina D e Doenças Cardiovasculares. **Artigo De Revisão**. Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ – Brasil. DOI: 10.5935/2359-4802.20180025,2018.

KRATZ, D. B.; SILVA, G.S.; TENFEN, A. Deficiência da vitamina D (25OH) e seu impacto na qualidade de vida: revisão de literatura. **RBAC**. 50(2):118-23, 2018.

LICHTENSTEIN, A.; FERREIRA JÚNIOR, M.; SALES, M. M.; AGUIAR, F. B.; FONSECA, L. A. M.; SUMITA, N. M.; DUARTE, A. J. S. Vitamina D: ações extra ósseas e uso racional. **Rev Assoc. Med Bras**. 2013;59(5):495–506.

MACEDO, M. G.; FERREIRA, J. C. S. Os riscos para a saúde associados ao consumo de suplemento alimentar sem orientação nutricional. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, e45610313593, 2021.

MAEDA, S. S.; BORBA, V. Z. C.; CAMARGO, M. B. R.; SILVA, D. M. W.; BORGES, J. L. C.; BANDEIRA, F.; CASTRO, M. L. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. **Arq Bras Endocrinol Metab.** 2014;58/5.

MAIA, J. V. A; GUERRA, C. N.; MAIA, D. A, C. Suplementação de vitamina D na puericultura: revisão de literatura. **Cadernos ESP - Revista Científica da Escola de Saúde Pública do Ceará**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 75–82, 2019. Disponível em: [//cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/171](http://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/171). Acesso em: 17 set. 2021.

MARTINS, E. R. M.; BERTAGNON, H. G.; BATISTA, C. F.; GOMES, R. C.; SANTOS, K. R.; BELLINAZZI, J. B.; DELLA LIBERA, A. M. M. P. Influência da suplementação de vitaminas A, D e E na função imune de bezerros alimentados com dieta à base de feno capim tifton (*Cynodon spp.*). **Pesq. Vet. Bras.** 36(5):453-459, maio 2016.

MENDONÇA, E. G.; SOUZA, I. A. A relação da hipovitaminose D no desenvolvimento de Diabetes Mellitus tipo 2. **Revista de Ciências da Saúde Básica e Aplicada** – 2019, 2(1); 68-76.

Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO - RDC Nº 17, DE 28 DE MARÇO DE 2013**. Disponível em:< [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0017\\_28\\_03\\_2013.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0017_28_03_2013.html)> Acesso em: 20 de set.2021.

MIRANDA-FILHO, J. P.; ANDRADE-JUNIOR, F. P.; MONTENEGRO, C. A. Cuidados farmacêuticos e os medicamentos isentos de prescrição: revisão integrativa da literatura. **Arch Heral thInvest** 10(1) 2021.

MORAES, I. O.; MORAES, R. O.; ARRUDA, R. O. M. Bioprocessos de Obtenção de Vitaminas. *Biotecnologia Industrial*. **Ed. Blucher**. 2ª edição.pag.467, 468. 2019.

NEVES, I.V. Suplementação De Vitamina D. Dissertação em Mestrado Integrado Em Ciências Farmacêuticas. **Instituto Universitário Egas Moniz**, p.13.2019.

OKOSHI, M. P.; CORTEZ, R. M.; PAGAN, L. U.; MARTINEZ, P. F.; PEREIRA, F. W. L. Suplementação de vitamina D. **ArqBrasCardiol**2021; 116(5):979-880.

OLIVEIRA, C. M. A.; GUEDES, J. P. M. **A importância da triagem mediante consulta farmacêutica no sistema único de saúde.** In: Farmácia na atenção e assistência à saúde. Ciência Biológicas e da saúde Cap. 12, p. 114-124, 2020.

OLIVEIRA, E. S.; MATOS, M. F.; CAVALCANTE, O. S. S.; SILVESTRE, J. V. C.; SOUZA, D. E. M.; MORAIS, A. C. L. N. As duas faces da vitamina D como terapia da covid 19. **Inter Am J Med Health** 2020;3:e202003010.

OLIVEIRA, F. P. A.; FREITAS, L. S.; VIEIRA, G. G.; RIBEIRO, M. F.; FREITAS, A. R.; CORREA, G. R. Vitamina D associada à resistência insulínica. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 42, n. 2, p. 105-109, jul./ago. 2016.

OLIVEIRA, N. V. B. V.; SZABO, I.; BASTOS, L. L.; PAIVA, S. P. Atuação profissional dos farmacêuticos no Brasil: perfil sociodemográfico e dinâmica de trabalho em farmácias e drogarias privadas. **Saúde Soc.** São Paulo, v.26, n.4, p.1105-1121, 2017.DOI 10.1590/S0104-12902017000002.

PAIVA, C. R.; MACEDO JUNIOR, C. L.; TOFFOLO, M. C. F. Hipovitaminose D e obesidade de pacientes atendidos em clínica particular de cardiologia de um município da zona da mata Mineira. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n.1, p.2919-2921 jan. 2020.

PENA, H. C.; ROCHA, S. H. D. N.; TAKANHASHI, V. T.; MORAES, F. D.; SANTOS, F. L.; DUTRA, J. K. S. Suplementação de vitamina d: uma estratégia no combate à covid-19? **UniCEUB.** 2020.Disponível em: < <https://repositorio.uniceub.br//jspui/handle/prefix/15139>> Acessado em: 26 de out.2021.

PEREIRA, M. U.; SOLÉ, D. Deficiência de vitamina D na gravidez e o seu impacto sobre o feto, o recém-nascido e na infância. **Rev Paul Pediatr.** 2015;33(1):104---113.

PINHEIRO, T.M.M. A Importância Clínica da Vitamina D. Universidade Fernando Pessoa (Faculdade de Ciências da Saúde). **Tese de Mestrado**. Porto, 2015.

QUADROS, K. R. S.; OLIVEIRA, R. Reposição da vitamina D nativa: indicação à luz das evidências científicas atuais. **Rev Fac Ciênc Med Sorocaba**. 2016;18(2):79-86.

RAFAELLI, R. A.; NOMURA, P. R.; FIGUEIRA, F. D.; SANTOS, I. C. P. F.; SILVA, L. F. R. S.; VENTURIN, D. Influência da vitamina D nas doenças endocrinometabólicas. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 36, n. 1, supl, p. 333-348, ago. 2015.

RADOMINSKI, S.C.; BERNARDO, W.; PAULA, A.P.; ALBERGARIA, B.H.; MOREIRA, C.; FERNANDES, C.E.; CASTRO, C.H.M.; ZERBINI, C.A.F.; DOMICIANO, D.S.; MENDONÇA, L.M.C.; POMPEI, L.M.; BEZERRA, M.C.; LOURES, M.A.R.; WENDER, M.C.O.; CASTRO, M.L.; PEREIRA, R.M.R.; MAEDA, S.S.; SZEJNFELD, V.L.; BORBA, V.Z.C. Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e tratamento da Osteoporose em mulheres na pós-menopausa. *Revista Brasileira de Reumatologia*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2017.06.001>. **Ed. Elsevier Ltda**.2017.

RIBEIRO, H. P. B.; BESSA, C. S.; AMARAL, H. A. A.; BRITO, J. S.; ROCHA JUNIOR, J. B. G.; ARAGÃO, J. V. A.; VASCONCELOS, M. C.; OLIVEIRA, G. V. Os efeitos da colecalciferol (vitamina D) no sistema nervoso central em modelos experimentais. **Braz. J. Hea. Rev.** Curitiba, v. 2, n. 5, p. 4199-4208 sep./out. 2019.

RODRIGUES, A. D.; WEIRICH, E.; DUARTE, W. Z. Determinação de valores próprios de referência para vitamina D, hormônio paratireóide e cálcio em um laboratório de análises clínicas. **Scientia Medica** 2018;28(4):ID28462.

SANTOS, M. F. S.; MOREIRA, U.A.; SOUZA, F. S.; FILHO, S.A. Vitamina D durante a pandemia da Covid-19: Mudanças dos hábitos alimentares. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**. 2020 set./Dez;24(3): 283-299. Disponível em: <http://www.revneuropsiq.com.br>. Acesso em: 19 set. 21.

SANTOS, G.C.P.; PINTO, N.R.A.; SANTOS, B.A.; BARBOSA, A. A Osteoporose E Seu Acometimento Em Idosos E Sua Relação Com As Quedas. **Revista Saúde em Foco** – Edição nº 9 – Ano: 2017.

SCHIMIDT, A. Relação entre a deficiência de vitamina de obesidade: uma revisão atual. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v.9. n.53. p.207-212. Set./out. 2015.

SILVA, A. C. G.; RODRIGUES-JUNIOR, O. M. Riscos e benefícios no uso de suplementos nutricionais na atividade física. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n.12, p.96770-96784 dec. 2020.

SILVA, I. C. G.; DUARTE, M. T. R.; LANDIM, L. A. dos S. R.; DUARTE, C.T. T. Deficiência de vitaminas e minerais: o papel da tecnologia na prevenção da saúde: uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. e4129108700, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.8700. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8700>. Acesso em: 23 de setembro de 2021.

SILVINO, V. O.; PEREIRA, M. M. L.; MOURA, R. C.; BATISTA, M. C. C.; ROSA, B. V.; MOURA, E. H. Vitamina D e doenças infectocontagiosas na pandemia da COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, e771974614, 2020.

SOARES, L. S. S.; BRITO, E. S.; GALATO, D. Percepções de atores sobre Assistência Farmacêutica na atenção primária: na lacuna do cuidado farmacêutico. **SAÚDEDEBATE** | RIO DE JANEIRO, V. 44, N. 125, P. 411-426, ABR-JUN 2020. Sobre o feto, o recém-nascido e na infância. **Rev Paul Pediatr**. 2015;33(1):104-113.

SOUSA, J. R.; ROSA, E. P. C.; NUNES, I. F. O. C.; CARVALHO, C. M. R. G. Efeito da suplementação com vitamina D em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Reumatologia**. 2017; 57(5):466–471.

TAKAHASHI, V.T.; ROCHA, S.H.D.N.; TAVEIRA, J.V.R.B.; PENA, H.C. Tratamento complementar da esclerose múltipla com vitamina D. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.4, p. 41066-41086. 2021.

TAN, Q.; LI, Y.; GUO, Y. Exercício físico melhora as funções das células progenitoras endoteliais em pacientes com síndrome metabólica. **Arqbras Cardiol** 2021; 117(1): 108-117.

THIEME, R. D.; HAUSCHID, D. B.; SCHIEFERDECKER, M.E.M. Vitaminas, minerais e eletrólitos: Aspectos Nutricionais Fisiológicos e Dietéticos. **Ed. Rubio Ltda.** Rio de Janeiro. p.280. 1.ed. 2016.

VALÉRIO, M.; PIMENTEL MARCOS, S.; SANTOS, C.; LEIRIA, M. J. Raquitismo: Ressurgimento do passado. **Acta med. Port** 2015 marc-apr;28(2):263-266.

VASCONCELOS, C. S. S.; FEITOSA, I. O.; MEDRADO, P. L. R.; BRITO, A. P. B. O novo corona vírus e os impactos psicológicos na quarentena. **Revistas Desafios** – v. 7 n. Supl.Covid-12, 2020.

VIEIRA, L. T. C.; BATISTA, M. Q.; SILVA, E. M.; GONSAGA, R. A. T. Intoxicação de vitamina D por erro de administração: relato de caso. Ver. **Bra. Geriatr. Gerontol.** RJ, 2018; 21 (1): 98-104.

VILEFORT, L.A.; CAMPOS, I.A.V.P.; CAMPOS, L.A.V.P.; CAETANO, R.F.; GOMES, J.A.R.; NUNES, P.P.; SOUZA, L.C.; BORGES, N.S.; RIL.I.S.; BORBUREMA, N.S. Hipovitaminose D em pediatria: tratamento e prevenção. **Revista Eletrônica Acervo Científico**. ISSN 2595-7899.REAC | Vol. 32 | DOI: <https://doi.org/10.25248/REAC.e8558.2021>.

VOLPINI, C. P.; MENDES, Y. F.; SANTOS, L.U.; MARQUES, S. A. Avaliação do conhecimento de estudantes do curso de farmácia do Unianchieta sobre prescrição farmacêutica. **Revista Multidisciplinar da Saúde (RMS)**, v. 3, n.03, p. 08-21, 2021.



WENDER, M. C. O. Diagnóstico da vitamina D. In: A importância da vitamina D na saúde da mulher. São Paulo: Federação das Associações Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia; 2017, cap. 8 p. 67-73, **Série Orientações e Recomendações FEBRASGO**: no. 14/ Comissão Nacional Especializada em Osteoporose).

WINZENBERG, T.; JONES, G. Em tempo: deficiência da Vitamina D: quem precisa de suplementação? **Revista Paulista de Pediatria**, 2016; 34(1):3-4.