

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO  
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**



**ELISABETH PRISCILA MAIA JANUÁRIO**

**DEFICIÊNCIA DE 25-HIDROXIVITAMINA D EM NUTRIZES E  
EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D NA SAÚDE DA  
MULHER E NA COMPOSIÇÃO DO LEITE MATERNO: UMA  
REVISÃO NARRATIVA**

Maceió

2022

ELISABETH PRISCILA MAIA JANUÁRIO

**DEFICIÊNCIA DE 25-HIDROXIVITAMINA D EM NUTRIZES E  
EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D NA SAÚDE DA  
MULHER E NA COMPOSIÇÃO DO LEITE MATERNO: UMA  
REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Alagoas em cumprimento ao requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Orientador(a): **Prof(a). Dr(a). Maria Izabel Siqueira Andrade**  
Faculdade de Nutrição  
Universidade Federal de Alagoas

Coorientador(a): **Mestranda Jéssica Karlla Silva Freire**  
Faculdade de Nutrição  
Universidade Federal de Alagoas

Maceió

2022

Catálogo na Fonte  
Universidade Federal de Alagoas  
Biblioteca Central  
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

J35d Januário, Elisabeth Priscila Maia.

Deficiência de 25-hidroxivitamina D em nutrízes e efeitos da  
suplementação de vitamina D na saúde da mulher e na composição  
do leite materno : uma revisão narrativa / Elisabeth Priscila Maia  
Januário. – Maceió, 2022.  
32 f. : il.

Orientadora: Maria Izabel Siqueira Andrade.

Co-orientadora: Jéssica Karlla Silva Freire.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Nutrição) –  
Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Nutrição.

Maceió, 2022. Bibliografia: f. 29-32.

1. Vitamina D. 2. Deficiência de vitamina D. 3. 25 hidroxivitamina  
D. 4. Lactação. 5. Nutrição materna. 6. Período pós-parto. I.  
Título.

CDU: 612.392.015.6:618.6

*Gratidão a Deus, dono da minha existência.  
À minha família, por não me deixarem esquecer dos  
meus sonhos.*

## AGRADECIMENTOS

Sou eternamente grata ao meu Deus, pela sua presença em cada parte do meu ser, por não me deixar desistir de tudo, quando as circunstâncias diziam que eu não tinha capacidade de concluir meu curso e as lágrimas rolavam no decorrer das madrugadas de estudo, meu eterno obrigada diário, vivenciado em cada passo dado por mim.

À minha mainha, Suely Maia, por sempre estar ao meu lado da forma mais solícita possível, por todas as broncas e repreensões, por me ensinar a ser tão forte quanto ela é e me fazer acreditar que eu posso ser a profissional maravilhosa que eu tanto sonhei, por me ajudar financeiramente com a creche-escola dos meus filhos (junto de meus tios por parte de pai) para eu poder concluir minha graduação. Obrigada pelo exemplo. Mãe, eu cresci e Deus me deu o prazer de ser tão abençoada quanto a senhora. Eu te amo!

Ao meu tão saudoso pai, a estrela mais linda recebida por Deus no céu, meu painho, José Ricardo, a quem eu tenho tanta saudade, meu muito obrigada. O senhor nunca me disse que eu não seria capaz e me deu asas para ser o que eu quiser. Sempre serei a sua fofinha e você sempre estará guardado dentro do meu coração. Obrigada por estar sempre vivo onde jamais apagarão as nossas lembranças.

Aos meus irmãos, Ricardo e Abner, obrigada por cada abraço, incentivo, entenderem o estresse diário envolvido na construção da minha jornada acadêmica. Amo vocês.

Aos meus filhos, Miguel e Ricardo Maia, quero dizer que minha maior motivação para concluir a graduação é poder proporcionar um futuro mais confortável para vocês. A correria diária, desdobramentos para dar conta de vocês, faculdade, seu pai, casa e afins, tudo foi e é necessário, sendo recompensado com o melhor que ainda virá. Lá na frente vocês vão entender do que estou falando. Amo vocês.

Aos meus pais na fé, tia Daniella Higino e tio Josival Higino, meus agradecimentos pelas orações e por sempre me incentivarem a ter minha independência financeira, não dependendo de alguém para fazer as coisas que eu sempre almejei na vida, mas apenas de Deus e da minha força de vontade. Meu muito obrigada.

Às tias e tios do REMAD, Rede em Apoio Às Mães Universitárias, projeto da Faculdade de Enfermagem, que me incentivou a concluir minha graduação em

Nutrição quando ficavam com meu filho mais velho, Miguel, para eu poder assistir às aulas na FANUT, em período integral. Vocês são maravilhosos.

Aos amigos Will e Fabianne, que me acolheram nos meus momentos de desespero acadêmico, quando eu não conseguia fazer algo associado ao meu TCC, me fortaleceram das formas mais inusitadas. Meus sinceros agradecimentos.

À minha terapeuta Cirleide, você tem me ensinado a escutar em diversas conotações, como também me mostrou que a profissional da nutrição, Elisabeth, existe e ela é competente demais para executar um bom trabalho pela frente. Meus sinceros agradecimentos.

Aos meus amigos Rosana, Jonathan, Manuela e Célio Roberto, pelas orações e súplicas. Muitas vezes, ouvir o outro possui mais valor do que bens materiais e, só em saber que posso contar com vocês, não só no ouvir, mas também em diversas outras questões, sinto que encontrei tesouros em forma de amigos. Serei eternamente grata por não desistirem da minha família.

Às minhas coordenadoras do estágio de Saúde Pública e Clínica, Professoras Thatiana Favaro e Glaucevane Guedes, pela competência, auxílio, escuta, humanidade, companheirismo, amizade, responsabilidade em formar e amar seus alunos, meus agradecimentos por tudo. Me orgulho e sou grata por ter tido o prazer de conhecer vocês.

À minha orientadora maravilhosa, Maria Izabel de Andrade, obrigada por existir na minha vida. Você se tornou uma amiga e tem me ensinado a importância de tudo o que é executado por nós no meio acadêmico, respeitando o outro, OUVINDO MAIS E MELHOR. Obrigada pela sua existência. Te devo uma revisão sistemática!

Também quero me agradecer. Estou aprendendo a me amar (o que não é fácil) e respeitar todas as minhas limitações, me dando um tempo para respirar mais fundo e observar o quão bonita foi a minha jornada como estudante. As nossas lutas nunca acabam. Elas mudam de nome mas continuam sendo as mesmas. Não vou parar por aqui. Tem muita água para correr, muito chão para andar. O futuro nunca existiu. Vou me permitir viver a beleza do presente.

Feliz vida!

*"Mas, sejam fortes e não desanimem, pois o trabalho de vocês será recompensado."*

*2 Crônicas 15:*

## RESUMO

O presente estudo discute a relação entre a deficiência de 25-hidroxivitamina D em mulheres grávidas ou lactantes, bem como os efeitos da suplementação de vitamina D na saúde da mulher relacionados à composição do leite materno. Esta revisão narrativa tem como objetivo resumir pesquisas acadêmicas a fim de determinar as principais questões relacionadas à suplementação dessa vitamina lipossolúvel e, conseqüentemente, à sua deficiência no grupo de risco, que está ligada à oferta de leite materno pelas mães que amamentam. Os objetivos específicos incluem caracterizar os estudos originais em relação à amostra avaliada, diferenciar os percentuais de deficiência e insuficiência de vitamina D na população avaliada, comparar a composição do leite materno antes e após a suplementação, determinar a dosagem de suplementação com os efeitos descritos, identificar o período de suplementação que produz os melhores resultados, bem como controlar o método de suplementação mais comum em estudos de nível básico. No Pubmed e no Scielo, duas das mais importantes fontes de dados no campo da ciência da saúde. Foram pesquisados artigos que discutem a deficiência de vitamina D e a suplementação em gestantes, suplementadas ou não, e seus efeitos na saúde da mulher e na composição do leite materno. Os idiomas utilizados na estratégia de busca dos termos descritos foram inglês, português e espanhol. Esses termos foram pesquisados nos descritores MeSH e Decs. Os resultados dos estudos demonstram que a prevalência do déficit de vitamina D junto à constituição do leite materno e no organismo da nutriz é evidenciado fortemente, principalmente nos grupos controle. Já as nutrizes que recebem doses mais elevadas de suplementação de 25 (OH) D disponibilizam, mediante ao soro e leite materno, quantidades aceitáveis do nutriente para o organismo do infante, promovendo crescimento adequado nos primeiros meses de nascimento.

**Palavras-chave:** Vitamina D; Deficiência de Vitamina D; 25-hidroxivitamina D; Lactação; Nutrição Materna; Período pós-parto; Puerpério.

## ABSTRACT

The present study discusses the relationship between 25-hydroxyvitamin D deficiency in pregnant or lactating women, as well as the effects of vitamin D supplementation on women's health related to the composition of breast milk. This narrative review aims to summarize academic research in order to determine the main issues related to the supplementation of this fat-soluble vitamin and, consequently, its deficiency in the risk group, which is linked to the supply of breast milk by breastfeeding mothers. Specific objectives include characterizing the original studies in relation to the evaluated sample, differentiating the percentages of vitamin D deficiency and insufficiency in the evaluated population, comparing the composition of breast milk before and after supplementation, determining the dosage of supplementation with the described effects, identify the period of supplementation that produces the best results, as well as control for the most common supplementation method in entry-level studies. In Pubmed and Scielo, two of the most important sources of data in the field of health science. Articles that discuss vitamin D deficiency and supplementation in pregnant women, supplemented or not, and its effects on women's health and breast milk composition were searched. The languages used in the search strategy for the terms described were English, Portuguese and Spanish. These terms were searched in the MeSH and Decs descriptors. The results of the studies demonstrate that the prevalence of vitamin D deficit in the constitution of breast milk and in the nursing mother's body is strongly evidenced, especially in the control groups. On the other hand, nursing mothers who receive higher doses of 25 (OH) D supplementation provide, through serum and breast milk, acceptable amounts of the nutrient for the infant's body, promoting adequate growth in the first months of birth.

**Keywords:** Vitamin D; Vitamin D deficiency; 25-hydroxyvitamin D; Lactation; Maternal Nutrition; Postpartum period; puerperium.

## SUMÁRIO

	Pág.
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	10
1.2 PROBLEMATIZAÇÃO.....	12
1.2 PROBLEMA.....	12
1.3 HIPÓTESE.....	12
1.4 JUSTIFICATIVA.....	12
1.5 OBJETIVO.....	13
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	14
2.1 Prevalência de deficiência de Vitamina D em nutrízes .....	14
2.2 Suplementação de vitamina D em nutrízes: benefícios e recomendações.....	15
2.3 Efeitos da suplementação de vitamina D na composição do leite materno.....	17
<b>3. MÉTODOS.....</b>	19
<b>4. RESULTADOS.....</b>	21
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	24
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	29
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	30

# 1 INTRODUÇÃO

A vitamina D é um micronutriente lipossolúvel, endógeno, também tida como um hormônio de suma importância para o desenvolvimento do ser humano, fisiologicamente falando. Seu metabolismo dá-se a partir do seu metabólito ativo (1 $\alpha$ , 25-di-hidroxivitamina D) associado ao seu receptor VDR, totalmente presente no corpo humano e na sua constituição (JORGE, 2018).

Inicialmente, o metabolismo de tal nutriente ocorre nas camadas mais internas da epiderme onde está suprimida a substância que, após algumas etapas, tomará a forma real da vitamina D, 7-deidrocolesterol, constituinte de uma dupla camada de lipídios das membranas que fazem parte das células do corpo humano. Para que as concentrações sejam tidas como normais, torna-se necessária a presença de uma enzima convertidora do 7-deidrocolesterol, chamada de 7-deidrocolesterol-redutase, que é capaz de converter o 7-deidrocolesterol em colesterol, tornando-a capaz de exercer sua atividade (CARDOSO *et al*, 2020).

Em seres humanos, a vitamina D é obtida mediante a produção de 7-deidrocolesterol (ou pró-vitamina D<sub>3</sub>) na pele a partir da absorção dos raios ultravioleta B, como também por ingestão alimentar, sendo estes alimentos leite, óleo de fígado de bacalhau e peixe com alto teor de gordura, a saber salmão e sardinha, além da forma suplementada pela via medicamentosa (FERRARINI; MACEDO, 2015).

A prevalência da hipovitaminose D se expande por todo o mundo, principalmente nos países em que há baixa exposição à luz solar (visto que a ativação da vitamina D é compreendida nas mediações epiteliais do indivíduo), em populações contempladas pela grande quantidade de melanina na pele, e entre pessoas em que o consumo alimentício de tal nutriente remete a um grau discrepante de escassez e ausência, mediante a insuficiência econômica e afins das mesmas (AMREIN, 2020). A redução de vitamina D sérica é mais prevalente em países, tais como Kuwait (com 38-41% da população), Turquia (50%) e Paquistão (45%) (JORGE, 2018). O déficit de vitamina D na população brasileira expande-se

nas diversas faixas etárias sendo mais prevalente em idosos e mulheres na pós-menopausa sendo grupos específicos para o aparecimento de osteoporose. Entretanto, alguns estudos evidenciam uma importante hipovitaminose D entre os adolescentes destacando a baixa ingestão de alimentos ricos em vitamina D como também a não exposição aos raios solares (OLIVEIRA, 2014).

A vitamina D possui extensa importância no desenvolvimento do corpo em diversos estágios da vida, sendo essencial no período gestacional e no pós-parto (URRUTIA-PEREIRA, 2015).

A presença de vitamina D no organismo da nutriz reflete a nutrição do recém-nascido e, estando ela deficiente durante a gestação, pode provocar malefícios no organismo do bebê, tais como a desmineralização óssea da criança nos primeiros meses do infante, o que remete a um déficit importante na formação desta, particularmente pela amamentação com níveis inadequados de 1,25 di-hidroxivitamina D, acarretando um quadro de raquitismo (LIM, KENNETH., 2020).

A importância do consumo de vitamina D e de sua ativação mediante à exposição aos raios solares está intimamente relacionada com a absorção do cálcio que só é possível a partir da ingestão materna da vitamina trazendo tal benefício para o bebê, como também na formação óssea e prevenção do raquitismo em uma das fases mais críticas do crescimento deste (GUINÉ, 2015).

O leite materno possui nutrição adequada para o infante em diversas fases do seu crescimento. Ele é rico em energia (a depender, principalmente, das quantidades de gordura e proteínas evidenciadas), proteínas (caseína,  $\alpha$ -lactoalbumina, lactoferrina, IgA secretora, lisozima e albumina sérica), lipídios (ácido palmítico e oleico, mais presentes no término da amamentação, oferecendo um leite mais concentrado em gordura) e carboidratos composto principalmente pela lactose, que é um dissacarídeo (SANTIAGO et al., 2018; SANTOS, et al., 2017, VIANNA, 2013).

De acordo com o consumo dietético de referência (DRI), a necessidade média estimada (EAR) para a ingestão diária de vitamina D correspondente ao

fornecimento desta ao recém-nascido por amamentação exclusiva ainda não foi estabelecido, visto a individualidade de cada mãe. Contudo, a RDA, que é o nível de ingestão diária de um nutriente que atende às necessidades de quase 97-98% da população, e a UL, sendo o maior valor de ingestão contínua de um dado nutriente são, respectivamente, de 5µg e 25µg (PADOVANI, 2006). E, por este motivo, a suplementação profilática torna-se necessária, sendo de 30 a 60 ng/mL para que haja garantia de ingestão da mesma. E, como já mencionado, a exposição solar de mãe e filho é crucial para que a ativação e absorção por parte do organismo torna-se essencial (FERREIRA, 2017).

### PROBLEMA

Qual a prevalência de deficiência de 25-hidroxivitamina D em nutrizes e os efeitos da suplementação de vitamina D na saúde da mulher e na composição do leite materno?

### HIPÓTESE

A prevalência de deficiência de 25-hidroxivitamina D em nutrizes é alta e a suplementação da vitamina D remete efeitos positivos para a saúde da mulher, bem como na composição do leite materno.

### JUSTIFICATIVA

Atualmente, os estudos científicos vem externando a importância da vitamina D para os quadros de deficiência em diversas populações, principalmente nos grupos de risco, tais como gestantes e lactantes. A prevalência desta dá-se pela não-suplementação por via alimentar, tanto quanto pela medicamentosa e pela falta de exposição solar.

O impacto da mesma justifica a imposição de suplementação entre as nutrizes visando o suprimento da necessidade da saúde da mulher, como também na composição do leite materno, justificada pelo crescimento do infante no decorrer dos seus seis primeiros meses de nascimento.

Tal revisão narrativa sintetiza o conhecimento disponível na literatura sobre a vitamina D, com foco em nutrizes, com o intuito de elucidar o perfil da população brasileira.

#### OBJETIVO GERAL

Fazer uma revisão narrativa sobre o assunto abordado.

## 1 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Prevalência de deficiência de Vitamina D em nutrizes

Observa-se a necessidade de encarar a elevada prevalência da deficiência de vitamina D no contexto mundial como um problema de saúde pública, analisando um dos grupos de risco mais afetados por tal carência: as nutrizes (PINHEIRO, 2015).

Em um estudo controlado randomizado feito com gestantes dinamarquesas em obesidade, observou que nutrizes suplementadas com a vitamina D, associada às mudanças no estilo de vida (reeducação alimentar e exercícios físicos) durante a gestação, manifestam maiores níveis de vitamina D e menor prevalência de déficit de tal nutriente no início do primeiro trimestre e no pós-parto, se comparado ao grupo controle (TANVIG, 2019).

Em um estudo observacional envolvendo gestantes identificadas com Diabetes Mellitus, constataram a relação da prevalência de déficit de Vitamina D (76,7%) com a prevalência de intolerância à glicose no pós-parto do que as nutrizes sem deficiência da vitamina, sendo ela de 48,7% (KIM, 2021).

Foi feito também outro estudo controle onde foi analisada a prevalência dos déficits de 25(OH)D, paratormônio (PTH) e fostatase alcalina (ALP) em mulheres imigrantes moradoras de Estocolmo em primeira ou segunda gestação, sendo comparadas à uma coorte de mulheres nativas, por conseguinte agregado à dores musculares e ósseas, em gestantes imigrantes inseridas na Suécia pressupondo da décima segunda semana de gestação até um período de seis a doze meses do pós-parto, com importante interação à exposição solar deficiente em uma determinada época do ano (verão), baixa exposição aos raios UVB, cor da pele, como também pelas vestimentas - uso de burca (BERGSTRÖM, 2013). Utilizaram níveis de corte de HOLMES (2009) que determinam os graus de déficit de vitamina D, sendo eles deficiência grave (512,5 nmol/L), deficiência (525 nmol/L) e insuficiência (550 ou 580 nmol/L). O estudo ratifica que pode haver uma relação entre a hipovitaminose D e as dores musculoesqueléticas em mulheres imigrantes na Suécia no período em que participaram do estudo (BERGSTRÖM, 2013).

## **2.2 Suplementação de vitamina D em nutrizes: benefícios e recomendações**

De acordo com a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, o intervalo de referência de 25 (OH)D para o grupo de nutrizes gira em torno de 30 e 60 ng/mL, observando as necessidades individuais de cada uma (SBEM, 2017). Já a Endocrine Society Diretriz sugere que gestantes e lactantes atinjam 600 UI/dia de vitamina D, reiterando que valores entre 1.500 e 2.000 UI/dia de vitamina D podem ser indispensável para a conservação dos níveis aceitáveis de 25(OH)D no sangue, sendo acima de 30 ng/mL (HOLICK, 2011).

Os bebês amamentados por nutrizes com níveis aceitáveis de vitamina D não correm o risco de sofrer raquitismo mediante ao déficit do macronutriente em questão no decorrer dos meses iniciais de vida, visto que os compostos intermediários das reações enzimáticas do metabolismo associados à 25-hidroxivitamina D transpõem a parede placentária, resultando em níveis neonatais de 25(OH)D aproximadamente dois terços das quantidade proveniente da nutriz durante a gestação (WALL, 2015).

O leite materno de uma nutriz sem deficiência de vitamina D remedia 100 UI de atividade total de vitamina D (VDA), sendo evidente a necessidade do infante em ser amamentado exclusivamente durante os seis primeiros meses de nascimento e, havendo a suplementação materna, os recém-nascidos atingem a ingestão de até 400 UI/dia de vitamina D, sendo uma alternativa eficaz na prevenção do raquitismo. 4.000 UI do macronutriente por dia (para a suplementação materna) é mais eficaz do que 2.000 UI/dia para expandir concentrações séricas maternas, como também do infante, de 25(OH)D e na atividade da vitamina em questão no leite materno (WALL,2015).

Nos Estados Unidos, duas Universidades de Medicina realizaram um estudo randomizado, duplo-cego e comparativo de eficácia a partir de três doses suplementares da vitamina D, em medidas diferentes para lactantes e lactentes em amamentação total/ exclusiva, tendo a suplementação materna com 6.400 UI de

vitamina D3/dia segurança superior em promover vitamina D materna eficiente para o organismo do infante, mediante ao processo de amamentação, tendo em questão o tempo de exposição de 6 meses corridos de suplementação ofertada no decorrer do estudo, quando comparada aos outros valores de 2.400 UI ou 400 UI/dia dos demais grupos estudados (HOLLIS, 2019). Observou-se também que, com a ingestão de 6.400 UI/dia de vitamina D, a lactante pôde transferir do sangue para o leite materno a quantidade ideal do nutriente para o infante, sem precisar suplementar por vias medicamentosas, possibilitando a promoção das propriedades anti raquíticas no organismo do recém-nascido (HOLLIS, 2019).

Um estudo randomizado duplo-cego, controlado por placebo, tendo oferecidas cinco doses de suplementação de vitamina D antes e após o parto (o grupo placebo recebeu a dose 0, enquanto os grupos controle receberam doses cavalares do macronutriente antes e após a gestação (26.000 UI por semana e vinte e seis semanas pós-parto) e outros três grupos obtiveram a suplementação de 25(OH)D exclusivamente no período gestacional (4.200 UI, 16.800 UI e 28.000 UI por semana, concomitantemente), tendo o principal intuito identificar o risco do recém-nascido desenvolver Infecção Respiratória Aguda nos primeiros seis meses de vida. Em ambos os grupos (sendo placebo ou controle) não foi identificada a incidência de IRA, tendo baixa significância, seja microbiologicamente ou por meios clínicos, em ambos os públicos contemplados pela pesquisa (MORRIS, 2021).

Em um estudo randomizado duplo-cego controlado por placebo foi identificado que a suplementação de vitamina D é eficiente para a prevenção do raquitismo em crianças amamentadas exclusivamente até os 6 primeiros meses de nascimento. As nutrizes receberam 60.000 UI em cinco ocasiões diferentes, somatizando 240.000 UI de vitamina D ou da substância sem efeito medicamentoso, onde foi observado que crianças amamentadas exclusivamente nos 6 primeiros meses de vida, tendo suas mães suplementadas por via oral com vitamina D3, quando comparadas com as nutrizes que receberam o placebo, obtiveram a concentração sérica de 25 (OH)D de lactentes ampliada com redução de 94,6% e 46,1% de possibilidade de desnutrição e déficit da vitamina, de acordo com a faixa etária estudada (TRIVEDI, 2020).

Em um estudo controlado randomizado, nutrizes que amamentavam exclusivamente ou associavam a amamentação ao uso de fórmulas lácteas, como também seus respectivos recém-nascidos, em um período de 4 a 6 semanas após o parto, foram divididos em três grupos: o primeiro recebeu diariamente 400 UI de vitamina D3, tanto a lactante quanto o lactente; já nos grupos com suplementação de 2.400 e 6.400 UI/dia de vitamina D3, apenas as nutrizes receberam a suplementação por via oral, enquanto os recém-nascidos obtiveram o placebo. Valores acima de 50 nmol/L marcavam a suficiência de 25(OH)D. O grupo com 6.400 UI mostrou-se mais eficiente que os demais sem assimetria nos marcadores de segurança por tratamento ou tipo de dieta (WAGNER, 2020).

Outro estudo do tipo randomizado buscou a análise da variação entre os indivíduos estudados na 25(OH)D da nutriz e do infante, continuado à suplementação da vitamina D. 1.300 gestantes saudáveis foram divididas em cinco grupos onde cada grupo recebia doses diversas de vitamina D UI/semana (0, 4.200, 16.800, ou 28.000, respectivamente) em um período correspondendo a décima sétima até a vigésima quarta semana do período gestacional continuando com placebo por seis meses após a data do parto. Já o último grupo recebeu uma dose de 28.000 UI/semana de Vitamina D3 tanto na gestação quanto no pós-parto. Mediante a isto, evidenciou-se que a suplementação de vitamina D soou como essencial para a oscilação dos níveis maternos no parto e após ele, comprovando que tanto a suplementação prévia de 25(OH) vitamina D quanto a porção adicional advinda da dose extra, foram os determinantes fundamentais da resposta concernente ao consumo no período gestacional de vitamina D (LEVY, 2021).

### **2.3 Efeitos da suplementação de vitamina D na composição do leite materno**

O leite materno é de suma importância para o recém-nascido, tendo em vista as propriedades nutricionais apresentadas por ele, sendo considerado por muito tempo como primordial. Entretanto, quando se trata de vitamina D, ele é tido como insuficiente para manter o valor mínimo circulante de precursor hormonal 25-hidroxivitamina-D e a integridade esquelética dos recém-nascidos, quando não associado à exposição de luz solar (HOLLIS, 2019).

Em um dado ensaio controlado randomizado, com o principal objetivo de determinar se a suplementação de vitamina D é tão eficiente quanto um suplemento materno usado diariamente com o intuito de otimizar os níveis de vitamina D no leite materno e assim suprir às necessidades dos recém nascidos concernente ao 25(OH)D. Foram selecionadas quarenta nutrízes e seus bebês, em processo contínuo de amamentação exclusiva, sendo aleatorizados para receber colecalciferol por via oral (5.000 UI/dia) em um período corrente de vinte e oito dias, ou 150.000 UI em apenas uma dose. Urina, leite materno, como também o soro materno, foram coletados visando analisar as concentrações de vitamina D presentes nos materiais taxados, sendo observado que, o colecalciferol é ofertado para o infante mediante a sua passagem do soro materno para o leite materno, sendo suficiente para atingir às necessidades diárias do macronutriente no organismo do infante (OBERHELMAN, 2013).

Já em outro estudo controlado randomizado duplo-cego, cientistas procuraram provar que a suplementação oral de nutrízes com vitamina D promove um efeito absorvivo importante do macronutriente no organismo de bebês amamentados exclusivamente no decorrer dos primeiros seis meses de vida. Esse estudo foi feito com mães randomizadas após o nascimento dos bebês (24-48 horas), sendo divididas em dois grupos, com a finalidade de receberem, ou não, a suplementação por via oral de vitamina D3 (assertivamente 600.000 UI de colecalciferol, dividida em dez para ser administrada nos dias que se seguiram) em mães no pós-parto imaturo. As nutrízes que não recebiam tal suplementação, tomaram um placebo (grupo controle). Ambos os ciclos controle e intervenção foram submetidos à medição de 25(OH)D da proporção urinária de cálcio e creatinina visando o monitoramento dos efeitos da vitamina D3 em lactantes e lactentes com quatorze semanas e seis meses de vida. Evidências de raquitismo também foram investigadas mediante à radiografia de ambos os punhos, como também a fosfatase alcalina. Observou-se que os níveis de 25(OH)D aumentaram significativamente aos seis meses de nascimento no grupo intervenção (quando comparado ao grupo controle). Não houveram efeitos antagônicos associados à suplementação oral de 600.000 UI de vitamina D3 (NAIK, 2017).

### 3 MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de uma revisão narrativa, que consiste na busca de artigos que caracterizam o desenvolvimento de um assunto determinado, sob o ponto de vista interpretativo e teórico. Os textos, não só possuem a análise de cunho crítico do seu criador. Mediante a isso, colaboram para a formação do conhecimento de uma temática singular em um curto período (ROTHER, 2007).

A pesquisa foi realizada em duas das principais bases de dados da área da Ciência da Saúde: Pubmed e Scielo, onde foram buscados artigos aleatórios que relatam sobre a deficiência e suplementação de vitamina D em nutrizes, suplementadas ou não, na saúde da mulher e na composição do leite materno. Os idiomas aplicados na estratégia de busca dos descritores, pesquisados no MeSH e Decs, foram o inglês, português e espanhol.

Os descritores utilizados foram: *vitamin D*, *vitamin D deficiency*, *breastfeeding*, *postpartum women*, *lactating women*.

Critérios de exclusão: 1) artigos não originais; 2) artigos que não contemplassem o período; 3) estudos que utilizassem animais; 4) trabalhos que envolvam outro nutriente, além da vitamina D; 5) trabalhos que não contemplassem os idiomas estudados.

## RESULTADOS

Foram avaliados 12 artigos de delineamento transversal ou ensaios clínicos randomizados publicados entre 2011 e 2021 com suplementação de vitamina D em nutrizes de países estrangeiros e no Brasil. Todos os resultados estão expostos na tabela 1 a seguir.

**Tabela 1.** Principais resultados relacionados à prevalência e suplementação de vitamina D em nutrizes. Maceió, 2022.

AUTOR, ANO	Prevalência de deficiência (<12ng)	Prevalência de insuficiência (<20ng)	Dosagem de suplementação	Tempo de suplementação	Forma de suplementação	Efeitos na Composição do leite materno após suplementação	Efeitos na saúde da mulher
BERGSTRÖM, 2013	77,9%	97,1%	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	Não foram capazes de indicar que a deficiência de vitamina D estava associada à diferença nos escores de dor óssea.
HOLLIS, 2019	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	400, 2400 ou 6400 UI de vitamina D3/dia	6 meses	ORAL	6.400 UI/dia de vitamina D fornece as necessidades adequadas de vitamina D para o bebê	NÃO SE APLICA

KIM, 2021	<20 ng/mL como parâmetro escolhido para identificar deficiência: 76,7% (n=267)	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	Risco de intolerância à glicose 2x maior em mulheres com deficiência de vitamina D do que as sem deficiência (P=0,018)
LEVY, 2021	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	4 GRUPOS: 0, 4.200, 16.800 ou 28.000 UI/semana; 5° GRUPO: 28.000 UI/semana;	4 GRUPOS: 17 a 24 semanas de gestação seguido de placebo até 6 meses pós-parto; 5° GRUPO: pré-natal e pós-parto.	Placebo e comprimidos de vitamina D3	NÃO SE APLICA	Influenciou no IMC materno e na dose calculada na dose de intervenção no parto e pós-parto
MORRIS, 2021	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	(0, 28.000 - no pré e pós-parto), (4.200, 16.800, 28.000 UI/semana - apenas no pré-parto)	Placebo e grupo de pré e pós-parto - até 26 semanas do pós-parto	ORAL	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
NAIK, 2017	9,43%	NÃO SE APLICA	600.000 UI, 60.000 ou placebo	10 dias	ORAL	Não se pôde medir vitamina D no leite materno nesse estudo	NÃO SE APLICA

OBERHELMAN, 2013	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	5.000 UI/d ou 150.000	28 dias ou dose única	Vitamina D3 oral (cápsulas)	r=0,87	NÃO SE APLICA
PINHEIRO, 2015	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
TANVIG, 2019	grupo de intervenção foi mais frequente a deficiência: 15 vs 25% (P=0,038) e 6 meses pós-parto 45 vs 63% (P=0,011)	NÃO SE APLICA	400 UI/dia de vitamina D	12-15 semanas pré-parto, 28-30 semanas pré-parto e 6 meses pós-parto	ORAL	NÃO SE APLICA	Níveis elevados de vitamina D no período gestacional e no pós-parto, no grupo de intervenção
TRIVEDI, 2020	Redução da deficiência de vitamina D em 94,6%	48,1% do risco de insuficiência de vitamina D	60.000 UI em 4 momentos, totalizando 240.000 UI	Entre 24-48 horas do pós-parto e na 6 <sup>ª</sup> , 10 <sup>ª</sup> e 14 <sup>ª</sup> semana do pós-parto	ORAL	As concentrações de vitamina D no soro e leite materno não foram medidas no sexto mês do pós-parto.	A dose correta de suplementação não foi mensurada porque não houveram medições.
WAGNER, 2020	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	0, 6.400 a 400 UI/dia e 2.400 UI/dia	6 meses	ORAL	6.400 UI/dia de vitamina D proporcionou doses mais altas de vitamina D a crianças	6.400 UI/dia de vitamina D aumentou a vitamina D da nutriz (p<0,0001)

						com alimentação combinada.	
WALL, 2015	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA	0, 1.000, 2.000 UI (2x/dia)	2 meses	ORAL	Aumento no VDA total do leite materno partindo suplementação de 4.000UI/dia	Suplementação de vitamina D com doses elevadas de Vitamina D aumenta a VDA na mulher.

## DISCUSSÃO

De acordo com os autores pesquisados, ambos possuem um ponto de vista próprio (associado às suas pesquisas e resultados) destrinchados na presente revisão narrativa.

Associada à prevalência de deficiência de vitamina D, 77,9% da população estudada por BERGSTRÖM (2013) encontra-se com vitamina D sérica abaixo de 12 ng/mL. Já para KIM (2021), o parâmetro para a indicação de prevalência de déficit do macronutriente gira em torno de valores abaixo de 20 ng/mL, abrangendo 76,7% do grupo assistido pelo estudo (n=267). Para NAIK (2017), 9,43% da população foi prevalente para déficit de 25(OH)D, e para TANVIG (2019), o grupo com níveis superiores associados à deficiência de vitamina D corresponde ao grupo de intervenção, com 25% (P=0,038), como também seis meses após o parto, com 63% (P=0,011) de déficit de vitamina D. Já no estudo de TRIVEDI (2020), foi observada a redução dos níveis de déficit em 94,6% das pacientes suplementadas.

Segundo BERGSTROM et al. (2013), foi impossível provar que uma diferença nos limites de dor foi causada por uma deficiência de vitamina D. Uma diminuição na dor avaliada foi correlacionada com um aumento nos níveis de 25-hidroxivitamina D. Isso pode ser visto como evidência de uma conexão entre a deficiência de vitamina D e a dor. No entanto, esse resultado não leva em consideração o impacto potencial do aleitamento materno ou o esforço físico necessário para cuidar da criança nesse período. De acordo com este estudo, a hipovitaminose D é comum em mulheres imigrantes que vivem em Estocolmo.

Sobre a prevalência de insuficiência de vitamina D à níveis séricos, estando abaixo de 20 ng/mL, BERGSTRÖM (2013) indica que 97,1% da população estudada se enquadrava nos parâmetros pré estabelecidos, enquanto TRIVEDI (2020) indicava que 48,1% da população estudada encontrava-se com risco de insuficiência de vitamina D.

Sobre os efeitos na composição do leite materno após a suplementação de vitamina D, HOLLIS (2019) e WAGNER (2020) indicam que uma suplementação de

6.400 UI/dia fornece as necessidades adequadas de 25(OH)D para o bebê na contribuição do crescimento infantil e fortalecimento ósseo nos primeiros meses de nascimento, sendo que WAGNER (2020) indica associação com introdução alimentar após os seis meses de nascimento. Ou seja, uma mãe lactante pode transferir toda a vitamina D necessária para manter o nível apropriado de vitamina D no lactente sem a necessidade de ingestão adicional de vitamina D, tomando uma quantidade adequada de vitamina D.

WALL (2015) relatou um aumento significativo da Atividade de Vitamina D (VDA) total no leite materno após a suplementação de 4.00 UI/dia. Por conseguinte, os estudos feitos por NAIK (2017) e TRIVEDI (2020) não puderam medir as concentrações de vitamina D no soro e leite materno no sexto mês do pós-parto.

De acordo com Morris et al. (2021), a vitamina D não afetou a resposta inflamatória à insuficiência respiratória grave, microbiologicamente confirmada em lactentes ou IRA clínica. Níveis de vitamina D abaixo de 30 nmol/L, e ainda como estão, não afetaram o risco de IRA no prole. Embora o estudo não tenha conseguido identificar diferenças nos resultados específicos do vírus, a suplementação materna de vitamina D não teve impacto no IR da IRA como influenza A ou B, RSV ou no tempo até o primeiro episódio de infecção por esses vírus.

Sobre os efeitos da vitamina D na saúde da mulher, KIM (2021) observou que mulheres não suplementadas com deficiência do macronutriente em questão possuem um risco duas vezes maior de intolerância à glicose, em contraponto às mulheres sem deficiência ( $P=0,018$ ). Para LEVY (2021), a vitamina D influenciou positivamente no IMC materno e na dose calculada de intervenção no parto e pós-parto, e no estudo feito por TANVIG (2019), foram observados níveis elevados de vitamina D no período gestacional e pós-gestacional apenas nos grupos de intervenção. TRIVEDI (2020) não pôde mensurar a dose correta de vitamina D por não terem feito as medições bioquímicas do macronutriente. Níveis aumentados de vitamina D foram observados em mulheres suplementadas por doses de 6.400 UI/dia, tendo seus níveis aumentados ( $P<0,0001$ ), da mesma forma que WALL (2015), onde foi identificado o aumento da VDA na mulher. BERGSTRÖM (2013) não foi capaz de indicar se a deficiência de vitamina D estava associada à diferença nos escores de dor óssea, porém uma melhora significativa foi observada partindo

da suplementação de 25(OH)D.

Entre os estudos investigados, o estudo feito por Pinheiro (2015), contemplando as causas e fatores de risco para deficiência de vitamina D, a literatura sugere a realização de rastreamentos, ou a administração de 25(OH)D, a grupos de risco específicos e não a toda a população. As gestantes, como exemplo a um dos grupos de risco, devem ser direcionadas por meio de exames bioquímicos que identifiquem o déficit de vitamina D visto o potencial de desenvolvimento desse tipo de deficiência para tal grupo.

Oberhelman *et al* (2013) relata que o benefício da suplementação materna de colecalciferol sobre o status de vitamina D de bebês amamentados é confirmado pelo estudo. Se a quantidade de colecalciferol for alta o suficiente, o leite suplementado das mães pode fornecer aos bebês vitamina D suficiente. Ou seja, a dose única de colecalciferol em mães lactantes é tão eficaz quanto uma dose diária para melhorar o status de vitamina D de seus efeitos.

O estudo de Trivedi *et al.* (2020) indicou que bebês sofriam de deficiência de vitamina D à nascença por causa de níveis baixos de 25 (OH)D nas mães pela não exposição à luz solar. Uma mulher grávida com deficiência de vitamina D não será capaz de fornecer um suprimento adequado de vitamina D ao bebê antes do nascimento, visto que a atividade anti-racial no leite materno é ainda mais comprometida pela deficiência de vitamina D durante a lactação. O leite materno sozinho não será capaz de manter as concentrações adequadas de vitamina D de uma criança desnutrida se a mãe for deficiente em vitamina D.

Com o estudo de Levy *et al* (2021) a maior parte da heterogeneidade na resposta à dose materna de 25 (OH)D ao longo da gravidez e lactação pode ser explicada por apenas dois fatores: o consumo de suplementos de vitamina D e o nível inicial de 25(OH)D no sangue. Não houve muita variação adicional em 25(OH)D explicada por outras características biológicas e sociodemográficas. Como foi antecipado que os fatores que afetam o status de vitamina D seriam refletidos na concentração inicial de 25(OH)D, o objetivo da abordagem deste estudo para modelagem multivariada foi identificar outros fatores além daqueles relacionados ao

status e consumo de vitamina D que poderiam explicar as diferenças nos níveis de 25(OH)D.

Para Naik *et al* (2017), há uma percepção de que um aumento nos níveis de vitamina D é necessário desde a concepção até a gravidez, o que pode ter um impacto nos níveis de vitamina D de mulheres lactantes e crianças pequenas. O conteúdo não incentiva a redução do fornecimento de vitamina D aos seres humanos em caso de deficiência de vitamina D no leite materno. Não houve diferença significativa entre os grupos estudo e controle no momento do recrutamento nos níveis graves de 25OHD de mães de bebês com raquitismo radiológico ou químico. Não conseguiram medir os níveis de 25OHD no leite fetal, sendo esta uma limitação deste estudo. Outra deficiência é que a dosagem adequada e a duração da suplementação materna de vitamina D não podem ser previstas.

Em contraste, Wall *et al.* (2015) descobriram que a análise de amostras de leite materno de mulheres que participaram do estudo, sendo suplementadas, resultaram em níveis mais altos de teor de vitamina D do leite (VDA), embora esses níveis não foram significativamente maiores do que os encontrados nas mulheres que não foram suplementadas. Em contraponto, o grupo placebo apresentou valores de VDA significativamente inferiores aos encontrados nos grupos suplementados. Não se pode certificar de qual dessas alternativas é mais confiável até que se saiba mais sobre a faixa de valores variáveis de VDA.

Direcionado ao estudo de Tanvig *et al* (2019), descobrimos que mulheres obesas que receberam intervenções no estilo de vida, como aconselhamento dietético e iniciativas para incentivar a atividade física durante a gravidez, apresentaram níveis de vitamina D mais altos e menor prevalência de deficiência de vitamina D no início do terceiro trimestre e após o parto. Como há um nível mínimo de saturação de vitamina D na pele de outubro a março na Dinamarca, as diferenças entre os grupos de randomização foram observadas principalmente de maneira imprevisível ao longo do inverno. As pessoas correm mais risco de desenvolver hipovitaminose D durante o inverno.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a análise dos artigos utilizados na elaboração da presente revisão, foi evidenciada a prevalência de deficiência de vitamina D no público estudado, seja na composição do leite materno como na saúde da nutriz, influenciando no seu IMC, glicemia no pós-parto e na atividade de vitamina D no organismo da mulher.

Novos estudos científicos devem continuar sendo executados para o aprimoramento do tema.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Thaiza Mayara Ribeiro De. FATORES ASSOCIADOS AO EXCESSO DE PESO EM NUTRIZES NOS PRIMEIROS SEIS MESES PÓS-PARTO. 2019. 47 p. Trabalho de Conclusão de Curso (BACHARELADO EM NUTRIÇÃO) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO, UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO, 2019. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/4000/1/Thaiza%20Mayara%20R.%20de%20Aguiar.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

ALVES, Coelho et al. Alterações alimentares de nutrizes durante a amamentação. **NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA HOSPITALARIA**, [S. l.], p. 49-56, 18 jun. 2018. Disponível em: <https://revista.nutricion.org/PDF/MARLY.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

ALVES, Márcia et al. Vitamina D—importância da avaliação laboratorial. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo**, [S. l.], p. 32-39, 1 jun. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1646343913000084>. Acesso em: 26 mar. 2022.

AMREIN, Karin et al. Vitamin D deficiency 2.0: an update on the current status worldwide. **European Journal of Clinical Nutrition**, [S. l.], p. 1498–1513, 20 jan. 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41430-020-0558-y#:~:text=Prevalence%20of%20vitamin%20D%20deficiency,%5B2%5D%20have%20been%20reported>. Acesso em: 29 mar. 2022.

BERGSTROM, Ingrid et al. Observational study of vitamin D levels and pain in pregnant immigrant women living in Sweden. **National Library of Medicine**, [S. l.], p. 74-7, 30 jan. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24205902/>. Acesso em: 30 mar. 2022.

BUENO, Aline L; CZEPIELEWSKI, Mauro A. A importância do consumo dietético de cálcio e vitamina D no crescimento. **Jornal de Pediatria**, [S. l.], p. 386-394, 30 out. 2008. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-496627>. Acesso em: 2 abr. 2022.

C MARA, Janaína Lopes et al. Vitamina D: uma revisão narrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 5904-5920, 1 abr. 2021. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/26615/21103>. Acesso em: 5 abr. 2022.

CARDOSO, Felipe Esdras Lucas et al. Suplementação de vitamina D e seus análogos para tratamento de disfunção endotelial e doenças cardiovasculares. **Jornal Vascular Brasileiro**, [S. l.], v. 19, n. 20190150, p. 1-6, 17 mar. 2020. Disponível em:

<https://www.jvascbras.org/article/10.1590/1677-5449.190150/pdf/jvb-19-e20190150.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2022.

FERREIRA, C. E. S. et al . Consensus - reference ranges of vitamin D [25(OH)D] from the Brazilian medical societies. **Brazilian Society of Clinical Pathology/Laboratory Medicine (SBPC/ML) and Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism (SBEM)**. J. Bras. Patol. Med. Lab., Rio de Janeiro , v. 53, n. 6, p. 377-381, Nov. 2017 . Available from <[http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-24442017000600377&lng=en&nrm=iso](http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442017000600377&lng=en&nrm=iso)>. access on 31 May 2022. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20170060>.

FERREIRA, Carlos Eduardo S. et al. Consensus - reference ranges of vitamin D [25(OH)D] from the Brazilian medical societies. Brazilian Society of Clinical Pathology/Laboratory Medicine (SBPC/ML) and Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism (SBEM). **Jornal brasileiro de patologia e medicina laboratorial**, [S. l.], p. 377-381, 10 dez. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpml/a/m678mbv8bk7NwDzCFNFxDhw/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 12 abr. 2022.

FLORES, Miranda; FRANCIS, Alan. Gigantomastia gestacional. Reporte de caso. **Redalyc.org**, [S. l.], p. 159-164, 30 mar. 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331355420010>. Acesso em: 12 abr. 2022.

GRANT, C.C. et al. Redução das visitas de infecção respiratória de cuidados primários após a suplementação de vitamina D na gravidez e na infância: um estudo controlado randomizado. **Acta Pediatra** 2015; 104:396-404.

GUINÉ, Raquel et al. A Nutrição na Lactação Humana. Millenium, [S. l.], p. 131–152, 20 dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/millenium/article/view/8082>. Acesso em: 12 abr. 2022.

HOLICK, Michael F et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S. l.], p. 1911–1930, 1 dez. 2011. Disponível em: <https://academic.oup.com/jcem/article/96/7/1911/2833671?login=false>. Acesso em: 12 abr. 2022.

HOLLIS, Bruce W. et al. Maternal Versus Infant Vitamin D Supplementation During Lactation: A Randomized Controlled Trial. **PEDIATRICS**, [S. l.], v. 136, n. 4, p. 625-634, 4 out. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4586731/pdf/peds.2015-1669.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2022.

HOLMES, V.A. et al. Deficiência e insuficiência de vitamina D em gestantes: um estudo longitudinal. **Br J Nutr** 2009;102:876–81.

JORGE, Antonio José Lagoeiro et al. Deficiência da Vitamina D e Doenças Cardiovasculares. **PEDIATRICS**, [S. l.], p. 422-432, 25 set. 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ijcs/a/8nGNrPGskVKNWVGJSdTbHWzb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 abr. 2022.

KIM, Kyung-Soo et al. Vitamin D Deficiency at Mid-Pregnancy Is Associated with a Higher Risk of Postpartum Glucose Intolerance in Women with Gestational Diabetes Mellitus. **Endocrinol Metab**, [S.l.], p. 97-105, mar 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7090297/>. Acesso em 26 mar 2022..

LEVY, Benjamin et al. Basal Vitamin D Status and Supplement Dose Are Primary Contributors to Maternal 25-Hydroxyvitamin D Response to Prenatal and Postpartum Cholecalciferol Supplementation. **The Journal of Nutrition**, [S. l.], p. 3361–3378, 24 jul. 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8562081/>. Acesso em: 26 maio 2022.

LIM, Kenneth; THADHANI , Ravi. Toxicidade da Vitamina D. *J. Bras. Nefrol*, [S. l.], p. 3361–3378, 18 abr. 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/340439973\\_Vitamin\\_D\\_Toxicity](https://www.researchgate.net/publication/340439973_Vitamin_D_Toxicity). Acesso em: 20 maio 2022.

LIMA, Ana Cláudia. **Vitamina D: importância e implicações de sua deficiência na saúde da população idosa**. 2016. 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2016.

MARTINEAU, Adrian R et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory infections: individual participant data meta-analysis. **Health Technology Assessment**, [S. l.], p. 1-43, 18 jan. 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/lurdi/Downloads/3021901.pdf>. Acesso em: 15 maio 2022.

Morris SK. et al. Effects of Maternal Vitamin D Supplementation During Pregnancy and Lactation on Infant Acute Respiratory Infections: Follow-up of a Randomized Trial in Bangladesh. **J Pediatric Infect Dis Soc** 2021:piab032. [PMID: 34213544 DOI: 10.1093/jpids/piab032]

NAIK, Prasanna et al. Oral Supplementation of Parturient Mothers with Vitamin D and Its Effect on 25OHD Status of Exclusively Breastfed Infants at 6 Months of Age: A Double-Blind Randomized Placebo Controlled Trial. **Breastfeeding Medicine**, [S. l.], p. 621-628, 1 dez. 2017. Disponível em: [https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/bfm.2016.0164?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub++0pubmed](https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/bfm.2016.0164?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed). Acesso em: 16 maio 2022.

NETO, José Bastos Moreira et al. MANEJO DA HIPERPROLACTINEMIA: REVISÃO LITERÁRIA. **Revista GETS** , [S. l.], p. 52-66, 28 ago. 2018. Disponível em: <https://ojs.gets.science/index.php/getts/article/view/5/13>. Acesso em: 16 maio 2022.

OBERHELMAN, Sara S et al. Maternal vitamin D supplementation to improve the vitamin D status of breast-fed infants: a randomized controlled trial. **HHS Author Manuscripts** , [S. l.], p. 1378–1387, 9 dez. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3923377/>. Acesso em: 13 maio 2022.

OLIVEIRA, Renata M S et al. Association of vitamin D insufficiency with adiposity and metabolic disorders in Brazilian adolescents. **HHS Author Manuscripts** , [S. l.], p. 787–794, 9 maio 2013. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/association-of-vitamin-d-insufficiency-with-adiposity-and-metabolic-disorders-in-brazilian-adolescents/5DC61F0CFF16251273C2ADAA89CA71D2>. Acesso em: 13 maio 2022.

PADOVANI, Renata Maria et al. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Revista de Nutrição**, [S. l.], p. 741-760, 9 dez. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/YPLSxWFtJFR8bbGvBgGzdcM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 maio 2022.

PINHEIRO, Tânia Marisa Macedo. Universidade Fernando Pessoa. 2015. **Importância Clínica da Vitamina D** (mestre em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Fernando Pessoa, [S. l.], 2015. Disponível em: [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5301/1/PPG\\_27959.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5301/1/PPG_27959.pdf). Acesso em: 13 maio 2022.

PRADO, RAMOS E VALLE – Atualização terapêutica de Prado, Ramos e Valle: diagnóstico e tratamento - 26. ed.,- São Paulo: Artes Médicas, 2018.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. **ACTA**, [S. l.], p. 1-2, 20 jun. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/z7zZ4Z4GwYV6FR7S9FHTByr/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 19 maio 2022.

SANTIAGO, Luiza Tavares Carneiro et al. CONTEÚDO DE GORDURA E ENERGIA NO COLOSTRO: EFEITO DA IDADE GESTACIONAL E DO CRESCIMENTO FETAL. **Revista Paulista de Pediatria**, [S. l.], p. 1-6, 21 jun. 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/>

SILVA, Rayanna Alves da et al. Gravidez em tempos de COVID-19: como a mudança dos protocolos de biossegurança afetam a mulher no momento do parto e no puerpério: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 1356-1367, 17 jan. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/23227/18658>. Acesso em: 9 abr. 2022.