

## CAPÍTULO 40

DOI: <https://doi.org/10.58871/CONSAMU24.C40>

### A INFLUÊNCIA DA VITAMINA D NA SAÚDE DE MULHERES COM SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO

#### THE INFLUENCE OF VITAMIN D ON THE HEALTH OF WOMEN WITH POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME

**ANNE GABRIELLE SILVA MENESES**

Graduanda em Medicina pela Universidade Evangélica de Goiás<sup>1</sup>

**JULIA RIBEIRO FONTOURA**

Graduanda em Medicina pela Universidade Evangélica de Goiás<sup>1</sup>

**MARIA ISADORA RODRIGUES DE BRITO**

Graduanda em Medicina pela Universidade Evangélica de Goiás<sup>1</sup>

**RAISSA GEOVANA MOREIRA**

Graduanda em Medicina pela Universidade Evangélica de Goiás<sup>1</sup>

**HUMBERTO DE SOUSA FONTOURA**

Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília<sup>2</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** Compreender a influência da vitamina D na saúde de mulheres com síndrome do ovário policístico (SOP). **Metodologia:** O levantamento bibliográfico foi realizado a partir de artigos buscados nas bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Sciencedirect, PubMed e Periódicos CAPES. Como critérios de inclusão, foram considerados artigos científicos completos, em inglês, português ou espanhol, de acesso livre e publicados nos últimos 5 anos. Foram excluídos deste trabalho artigos de revisão integrativa, de revisão sistemática, artigos com data retroativa à 2020 e os artigos que não responderam à pergunta norteadora. **Resultados e Discussão:** Foram escolhidos 14 artigos que atendiam às demandas propostas. Após a análise de dados, observou-se que mulheres com SOP apresentaram deficiência de vitamina D, associada a resistência à insulina, a dislipidemia, a disfunção ovariana e vascular, e a obesidade. Ademais, notou-se que a suplementação de vitamina D nessas pacientes foi benéfica para as funções metabólicas e hormonais. **Considerações Finais:** A suplementação de vitamina D oferece melhorias em marcadores metabólicos, função ovariana e vascular em mulheres com SOP, mas a sua eficácia pode variar com base em fatores individuais, como obesidade e resistência à insulina. Embora essas descobertas sejam promissoras, são necessárias mais pesquisas para esclarecer totalmente essas interações e definir o papel exato da vitamina D no manejo da SOP.

**Palavras-chave:** Síndrome do Ovário Policístico; vitamina D; saúde da mulher.



### ABSTRACT

**Objective:** To understand the influence of vitamin D on the health of women with polycystic ovary syndrome (PCOS). **Methodology:** The literature review was conducted using articles searched in the following databases: Virtual Health Library (VHL), Sciencedirect, PubMed, and CAPES Periodicals. Inclusion criteria considered complete scientific articles, in English, Portuguese or Spanish, freely accessible, and published within the last 5 years. Exclusion criteria for this study included integrative review articles, systematic review articles, articles dated before 2020, and articles that did not address the guiding question. **Results and Discussion:** Fourteen articles meeting the proposed demands were selected. After data analysis, it was observed that women with PCOS presented vitamin D deficiency, associated with insulin resistance, dyslipidemia, ovarian and vascular dysfunction, and obesity. Furthermore, it was noted that vitamin D supplementation in these patients was beneficial for metabolic and hormonal functions. **Final Considerations:** Vitamin D supplementation offers improvements in metabolic markers, ovarian and vascular function in women with PCOS, but its effectiveness may vary based on individual factors such as obesity and insulin resistance. Although these findings are promising, further research is needed to fully elucidate these interactions and define the exact role of vitamin D in PCOS management.

**Keywords:** Polycystic Ovary Syndrome; vitamin D; women's health.

## 1. INTRODUÇÃO

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) consiste em um distúrbio endócrino e metabólico que afeta 5 a 10% das mulheres em idade reprodutiva, sendo a prevalência determinada por diferentes raças, regiões, sujeitos de pesquisa e critérios de diagnóstico. As características clínicas dessa doença são heterogêneas, com manifestações tipicamente surgindo na infância e evoluindo ao longo da vida adolescente e adulta. A SOP é definida por disfunção ovulatória, resultando em oligo e/ou anovulação; por hiperandrogenismo clínico ou bioquímico e pela presença de morfologia ovariana policística, os quais poderão estar associados a hirsutismo, acne, alopecia, distúrbios menstruais, distúrbios ovulatórios ou infertilidade. Pacientes com SOP apresentam alto risco de intolerância à glicose, diabetes mellitus tipo 2, resistência à insulina, dislipidemia, sobrepeso, obesidade, síndrome metabólica, hipertensão, distúrbio do metabolismo do ferro ou nível anormal de vitamina D3.

Estudos prévios relataram que os baixos níveis de vitamina D, o que é observado frequentemente em mulheres com SOP, podem causar infertilidade, distúrbios endócrinos e metabólicos e hiperandrogenismo, o que evidencia a existência de uma correlação entre a deficiência desse nutriente orgânico e a fisiopatologia da SOP. A vitamina D é um pró-hormônio que atua no metabolismo ósseo, na homeostase do cálcio, em doenças autoimunes, em síndromes metabólicas e em doenças cardiovasculares.

Observou-se um elevado nível de hormônio anti-Mulleriano (AMH) em mulheres com



SOP, produzido exclusivamente pelas células granulosas dos folículos pré-antrais e pequenos folículos antrais que estão em maior número nessas pacientes, diminuindo a sensibilidade deles ao hormônio folículo-estimulante e, conseqüentemente, resultando em parada folicular.

Tal realidade pode ser solucionada pela suplementação de vitamina D, a qual aumenta os níveis de receptores solúveis para produtos de glicação avançada e resulta na normalização do AMH sérico, melhorando a foliculogênese. Embora o papel da vitamina D na etiopatogenia da SOP não tenha sido totalmente elucidado, a suplementação dela em pacientes com esse distúrbio parece ser benéfica sobre as alterações metabólicas e capacidade reprodutiva. Portanto, este estudo tem como objetivo avaliar a influência da vitamina D na saúde de mulheres com síndrome do ovário policístico.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, realizada em 2024, que segue as etapas: 1- identificação do tema e da pergunta norteadora; 2- critérios de inclusão e exclusão; 3- pré-seleção dos artigos; 4- categorização dos estudos selecionados; 5- análise e interpretação dos resultados e 6- sintetização dos estudos escolhidos (Carvalho, 2010).

A partir do tema “A influência da vitamina D na saúde de mulheres com síndrome do ovário policístico”, fez-se a pergunta norteadora, “Qual a influência da vitamina D na saúde de mulheres com síndrome do ovário policístico?”, utilizando-se a estratégia PICO.

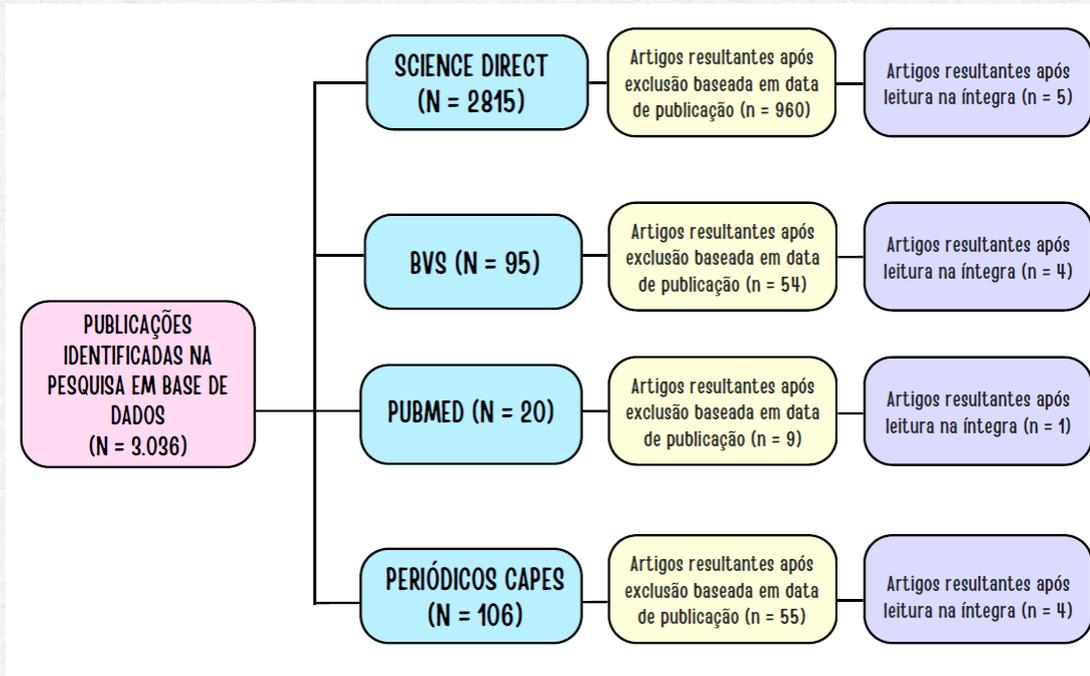
Os descritores e os booleanos foram: *Polycystic Ovary Syndrome AND vitamin D AND women's health*. A pesquisa foi realizada nas bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Sciencedirect, PubMed e Periódicos CAPES.

Dessa maneira, obteve-se 95 resultados na BVS, que foram filtrados por: data de publicação (2020-2024), tipo de estudo (retirada de revisões sistemáticas) e textos completos - resultando em 25 artigos, sendo 4 selecionados. Na base Science Direct foram encontrados 2814 resultados, dos quais, após os filtros: “data de 2020-2024”, retirada de “mini reviews” e de “review articles”, foram encontrados 644 estudos para posterior leitura dos títulos e dos resumos, sendo escolhidos 5 ao final. No PubMed, foram encontrados 20 artigos no total e quando filtrados pelo período de 2020-2024, além da retirada de “reviews” e “systematic reviews”, ficou 1, sendo este selecionado deste banco no final. No Periódicos CAPES, foram encontrados 114 resultados e, após a adição dos filtros: ano de publicação (2020 - 2024), tipo de estudo (artigos e magazine articles) e idioma (português e inglês), reduziram-se à 56 artigos - sendo que 4 deles foi selecionado para o presente trabalho.

Nesse cenário, os critérios de inclusão foram artigos científicos completos, em inglês, português ou espanhol, de acesso livre e publicados nos últimos 5 anos. Foram excluídos deste trabalho artigos de revisão integrativa, de revisão sistemática, artigos com data retroativa à 2020 e os artigos que não responderam à pergunta norteadora.

Na figura 1 está evidenciado o processo de seleção dos artigos.

**Figura 1** – Síntese do processo de seleção dos artigos para a presente revisão.



### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a seleção e leitura dos artigos, estes foram sumarizados para melhor compreensão dos resultados, o que pode ser observado no Quadro 1 onde estão evidenciados os principais resultados provenientes das referências utilizadas para a composição e criação deste trabalho.

**Quadro 1** - Síntese dos principais artigos trabalhados, evidenciando os objetivos centrais e principais resultados de cada um deles.

| Autor/Ano       | Tipo de estudo     | Local de ação      | Resultados  |
|-----------------|--------------------|--------------------|---|
| Bindayel (2021) | Estudo transversal | Sistema metabólico | O estudo comparou 31 mulheres com SOP e 73 controles em relação a parâmetros antropométricos e metabólicos. Mulheres com SOP tinham maior percentual de obesidade e níveis mais baixos de vitamina D, com triglicerídeos mais elevados. Não houve correlação significativa entre os níveis de vitamina D e outras variáveis. O IMC foi positivamente correlacionado com triglicerídeos. O grupo com SOP tinha menor exposição solar e consumo de lácteos. Não houve diferenças significativas em atividade física, uso de protetor solar, suplementação de vitamina D ou conhecimento sobre |



|                            |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
|                            |  |  | vitamina D entre os grupos.  |
| Butler <i>et al</i> (2021) | Estudo retrospectivo e transversal                                 | Sistema metabólico e índices hormonais                 | Os dados para indivíduos com SOP foram comparados com o grupo de controle sem SOP para parâmetros basais. Quando estratificada de acordo com o IMC, a vitamina D não diferiu entre SOP e controles em nenhuma categoria de IMC; as medianas estavam na faixa deficiente tanto para mulheres controle quanto para mulheres com SOP: 14 versus 15 ng/mL (IMC normal), 15 versus 14,5 ng/mL (IMC com excesso de peso) e 14 versus 14 ng/mL (IMC obeso), controle versus SOP. Diferenças significativas no índice de andrógenos livres (FAI) e lipoproteínas de alta densidade (HDL) foram observados na SOP. A resistência à insulina e aumento da proteína C reativa (PCR) foram observados apenas em indivíduos obesos com SOP. |
| Helal <i>et al</i> (2021)  | Estudo in vivo   | Ovários e sistema cardiovascular                       | O estudo investigou os efeitos da vitamina D em ratos com SOP induzida por letrozol. Foi observado que a vitamina D teve efeitos positivos em vários aspectos, embora não tenha restaurado completamente os níveis ao grupo controle. A vitamina D apresentou correlação negativa significativa com muitos parâmetros estudados, sugerindo um impacto benéfico. Os achados histopatológicos mostraram melhorias nos ovários e nas artérias coronárias nos ratos tratados com vitamina D em comparação com aqueles do grupo SOP, indicando potencial terapêutico.   |
| Javed <i>et al</i> (2019)  | Estudo duplo-cego, randomizado e controlado por placebo            | Sistema metabólico e cardiovascular                    | Trinta e sete pacientes (grupo vitamina D, n=18; grupo placebo, n=19) completaram o período de estudo de 3 meses. Nenhum dos sujeitos desenvolveu quaisquer efeitos colaterais significativos ao longo do estudo. Os níveis de vitamina D aumentaram significativamente em 3 meses em comparação com o valor basal em ambos os grupos, com aumentos maiores mostrados nas mulheres com SOP que foram randomizadas para a suplementação de vitamina D. Foi observada redução nos níveis de ALT, níveis de HA e da pontuação ELF cumulativa.   |
| Ko <i>et al</i> (2023)     | Ensaio clínico multicêntrico, randomizado, duplo-cego e controlado | Ovários e sistema metabólico                           | Duzentas e vinte mulheres anovulatórias diagnosticadas com SOP divididas entre grupo (1) de suplementação com vitamina D e grupo (2) de placebo, sendo que as do grupo 1 receberam 50.000 UI/semana de vitamina D3 oral por 4 semanas, seguida de 50.000 UI a cada duas semanas por 52 semanas. O estudo ainda não foi concluído, mas a hipótese nula é que a suplementação de vitamina D não tenha efeitos positivos na ovulação e anormalidades metabólicas em mulheres com SOP.   |
| Kuyucu <i>et al</i> (2020) | Estudo ultraestrutural e imuno-histoquímico                        | Receptores ovarianos de hormônio anti-mülleriano (AMH) | O estudo envolveu 24 ratas pré-púberes fêmeas divididas em 3 grupos: controle, SOP induzida e tratamento com vitamina D3. Após 28 dias, houve uma diminuição significativa nos níveis séricos de testosterona, FSH e LH no grupo de tratamento em comparação com o grupo com SOP. Microscopia eletrônica revelou luteinização prematura nos folículos antrais no grupo SOP, com aumento da expressão de AMHR2 nas células da granulosa e da teca. No grupo de tratamento, a expressão de AMHR2 diminuiu nos folículos císticos. Além disso, as alterações estruturais observadas no grupo com SOP foram melhoradas com o tratamento com vitamina D, incluindo diminuição de folículos císticos.                                |



# 2° CONSAMU

14, 15 e 16 de Junho

REALIZAÇÃO:



APOIO:



|                                   |                      |  |   |
|-----------------------------------|----------------------|--|---|
| Lajtai <i>et al</i> (2021)        | Estudo in vivo       | Sistema cardiovascular                                       | A SOP foi induzida por um tratamento transdérmico de testosterona em ratas, e um status baixo e adequado de vitamina D foi alcançado por meio da dieta, dessa maneira, o estudo investigou a função vascular em grupos experimentais com deficiência de vitamina D. Foi observada uma preservação da capacidade de contração das aortas, mas uma função endotelial comprometida, indicada pela redução do vasorrelaxamento mediado por acetilcolina em grupos com deficiência de vitamina D. Além disso, houve evidências de resistência à insulina e comprometimento do relaxamento dependente de insulina. Na análise histológica, o grupo com deficiência de vitamina D apresentou alterações significativas, incluindo redução na densidade de coloração resorcina-fucsina e aumento na imunocoloração NT, sugerindo mudanças na composição e estresse oxidativo nas artérias aórticas. |
| Lee <i>et al</i> (2022)           | Estudo caso-controle | Sistemas reprodutor, metabólico e hormonal                   | 30 mulheres inférteis com SOP comparando as mulheres inférteis sem SOP com nível sérico semelhante de vitamina D foram submetidas à tecnologia de reprodução assistida. Destaca-se que a deficiência de vitamina D está associada à infertilidade em mulheres com Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), assim, os níveis adequados de vitamina D melhoram os resultados da fertilização in vitro, impactando positivamente a qualidade dos embriões e as taxas de sucesso do tratamento. A presença de receptores de vitamina D em células reprodutivas sugere seu papel crítico na reprodução. Além disso, a vitamina D melhora a resistência à insulina, a sobrevivência dos folículos e a produção de hormônio anti-mülleriano (AMH), entre outros benefícios.  |
| Lejman-Larysz <i>et al</i> (2023) | Estudo descritivo    | Incidência de síndromes metabólicas e no equilíbrio hormonal | No grupo SOP, 42,5% (n=34) das mulheres tinham deficiência de vitamina D, 35% (n=28) apresentaram níveis abaixo do ideal e 22,5% (n=18) apresentaram níveis ótimos. No grupo controle, a deficiência de vitamina D foi encontrada em 35% (n=14), níveis subótimos foram encontrados em 45% (n =18), e níveis ótimos foram encontrados em 20% (n=8) das mulheres. Foi realizada análise de regressão logística univariada para vitamina D, onde a variável dependente foi a síndrome metabólica. A razão de chances para a vitamina D foi de 0,93, o que significa que um aumento unitário de vitamina D reduz as chances de síndrome metabólica em 7%.  |
| Moin <i>et al</i> (2021)          | Estudo transversal   | Sistema imune  | Foi realizado um estudo com 99 mulheres com SOP e 68 mulheres controle. A taxa de vitamina D foi menor nas mulheres com SOP e correlacionada negativamente com o índice de massa corporal (IMC) nessas mulheres. Os marcadores de ativação de macrófagos CXCL5, CD163 e MMP9 se encontravam elevados e o CD200 protetor diminuído, sendo que alterações nestes foram relacionadas ao IMC. A deficiência de vitamina D está associada à redução de CD80 e IFN-gama SOP e IL-12 nos dois grupos de mulheres.  |
| Nowak <i>et al</i>                | Estudo observacional | Sistema metabólico e   | O estudo envolveu 311 pacientes com Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), divididos em diferentes fenótipos e  |



|                           |   |  |   |
|---------------------------|---|--|---|
| (2023)                    |   | índices hormonais                          | categorias de obesidade. A análise não mostrou diferenças estatisticamente significativas entre o índice de massa corporal (IMC) e os fenótipos da SOP. A maioria dos pacientes tinha deficiência de vitamina D, com correlações observadas entre o IMC e vários biomarcadores, como SHBG, testosterona, LDL e vitamina D. As correlações variaram entre negativas e positivas, sendo mais forte com o nível de SHBG.   |
| Süli <i>et al</i> (2023)  | Estudo in vivo                              | Sistema cardiovascular e índices hormonais | O estudo investigou o efeito da SOP e da deficiência de vitamina D na artéria carótida de ratos Wistar machos e fêmeas - tratadas com testosterona transdérmica (Androgel) durante 8 semanas, o que causou SOP. Tanto em ratas não tratadas com testosterona quanto em animais machos, a deficiência de vitamina D reduziu significativamente o relaxamento vascular induzido pela testosterona. Além disso, aumentou a densidade óptica do receptor alfa de estrogênio em ambos os sexos, sugerindo uma maior sensibilidade. Curiosamente, a deficiência de vitamina D também fez com que o relaxamento induzido pela testosterona se transformasse em contração em animais machos e fêmeas que não receberam tratamento com Androgel. No entanto, tanto o tratamento com Androgel quanto a suplementação de vitamina D restauraram o relaxamento vascular nas fêmeas, tornando-o semelhante ao observado nos machos suplementados com vitamina D. |
| Wang <i>et al</i> (2020)  | Estudo transversal                          | Sistema metabólico                         | Em um estudo com 169 mulheres com diagnóstico de SOP e 114 controles sem SOP, a concentração sérica de 25(OH)D foi menor e as taxas de prevalência de deficiência/insuficiência de 25(OH)D foram maiores em mulheres com SOP em relação às controles, a 25(OH)D sérica foi menor e a prevalência de deficiência de 25(OH)D foi maior em mulheres obesas ou com resistência à insulina (RI). Além disso, correlacionou-se negativamente a concentração sérica de 25(OH)D com o IMC, relação cintura-quadril (RCQ), insulina em jejum, modelo de avaliação da homeostase da RI, colesterol total, baixa densidade colesterol lipoproteico e proteína C reativa de alta sensibilidade e positivamente com o colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-C), sendo que níveis altos de (HDL-C) foram apontados fatores de proteção da deficiência de vitamina D.  |
| Zhang <i>et al</i> (2023) | Metanálise de ensaios clínicos randomizados | Sistema metabólico e índices hormonais     | O estudo analisou os efeitos da intervenção com vitamina D em vários parâmetros, diante disso, houve evidências de que a suplementação com vitamina D aumentou seus níveis séricos, reduziu o PCR-us, diminuiu os níveis de hormônio da paratireoide e colesterol total, mas também reduziu os níveis de testosterona total. Não houve diferença significativa nos níveis de SHBG e na pontuação Ferriman-Gallwey modificada (mF-G) entre os grupos. Além disso, a espessura endometrial foi maior no grupo que recebeu vitamina D. Análises de sensibilidade e de viés de publicação não mostraram alterações significativas nos resultados ou viés de publicação.   |

A síndrome dos ovários policísticos (SOP) é uma condição endócrina complexa que



afeta muitas mulheres em idade reprodutiva. Estudos recentes têm se concentrado em entender melhor a relação entre a SOP, a deficiência de vitamina D e uma variedade de parâmetros metabólicos e hormonais.

Os autores Zhang *et al.* (2023) e Javed *et al.* (2019) investigaram os efeitos da suplementação de vitamina D em mulheres com SOP. Zhang *et al.* (2023) encontraram que a suplementação de vitamina D aumentou os níveis séricos desta vitamina e houve alteração em vários parâmetros metabólicos, como a redução da PCR-us, dos níveis de hormônio da paratireoide, de colesterol total e testosterona total e ocorreu aumento da espessura endometrial. Enquanto isso, Javed *et al.* (2019) observaram aumentos significativos nos níveis da vitamina após a suplementação, com melhorias adicionais em marcadores hepáticos, como a diminuição dos níveis de (alanina aminotransferase ) ALT, ( ácido hialurônico) HA e pontuação aumentada de fibrose hepática.

Ademais, Lee *et al.* (2022), por meio de suas pesquisas comparando mulheres inférteis com e sem SOP submetidas à reprodução assistida, demonstraram uma associação entre deficiência de vitamina D e infertilidade nas mulheres com SOP, sugerindo que a suplementação de vitamina D pode melhorar a qualidade dos embriões e as taxas de sucesso da fertilização in vitro. Esses achados indicam um potencial papel terapêutico da vitamina D na infertilidade relacionada à SOP. Além disso, apontaram que tal vitamina melhora a RI, a sobrevivência dos folículos e a produção de hormônio anti-mülleriano (AMH).

Os estudos de Bindayel (2021), Wang *et al.* (2020) e Moin *et al.* (2021) destacam a prevalência da deficiência de vitamina D em mulheres com SOP. Bindayel encontrou níveis mais baixos de vitamina D em mulheres com SOP, enquanto Wang *et al.* (2020) e Moin *et al.* (2021) associaram a deficiência de vitamina D com parâmetros metabólicos adversos e obesidade.

Além disso, Moin *et al.* (2021) e Wang *et al.* (2020) realizaram pesquisas com grupos de mulheres com SOP e grupos controle e correlacionaram a deficiência de vitamina D com parâmetros metabólicos adversos, como resistência à insulina e dislipidemia, em mulheres com SOP. Esses achados indicaram que a vitamina D pode desempenhar um papel importante na regulação metabólica e na fisiopatologia da SOP e que níveis altos de lipoproteína de alta densidade (HDL-C) protegem as mulheres da falta de vitamina D. Outrossim, Moin *et al.* (2021) provaram que a carência de vitamina D está associada com a diminuição de fatores inflamatórios, como a citocina Interferon-gama e a molécula co-estimulatória CD80 em mulheres com SOP e a IL-12 nos dois grupos de investigadas.

Consoante à literatura de Nowak *et al.* (2023), cujo estudo envolveu pacientes com SOP



divididas em categorias de obesidade e fenótipos diferentes, a maior parte das mulheres possuíam deficiência de vitamina D e foram notórias as relações existentes entre o IMC e biomarcadores, como testosterona, LDL, vitamina D e, principalmente, o nível de SHBG. Butler *et al.* (2021) também analisaram as correlações entre vitamina D, IMC e parâmetros hormonais em mulheres com SOP, sendo que, assim como o estudo de Nowak *et al.* (2023), encontrou associações entre vitamina D e vários biomarcadores metabólicos e hormonais, sugerindo uma interação complexa entre esses fatores na SOP.

Já em relação aos efeitos da vitamina D na função ovariana, Kuyucu *et al.* (2020), por meio de um estudo que dividiu ratas pré-púberes em grupo controle, SOP induzida e tratamento com vitamina D3, observaram melhorias na estrutura ovariana em ratas com SOP tratadas com vitamina D, indicando um possível efeito positivo da vitamina D na função ovariana em mulheres com SOP, uma vez que houve diminuição dos folículos císticos e da expressão de AMHR2 nesses folículos no grupo de tratamento. Apesar do estudo de Ko *et al.* (2023) com grupo de mulheres suplementadas com vitamina D e grupo que recebe placebo não estar finalizado, a hipótese nula é de que a reposição de vitamina D não tenha efeitos positivos na ovulação e anormalidades metabólicas em pacientes com SOP.

Ademais, em outras literaturas, como as de Süli *et al.* (2023) e Lajtai *et al.* (2021), existe a investigação dos efeitos da SOP e da deficiência de vitamina D na função vascular. Süli *et al.* (2023) causou SOP em ratas por meio do uso da testosterona transdérmica e, tanto em animais machos quanto nas ratas não tratadas com testosterona a escassez de vitamina D reduziu o relaxamento vascular induzido pela testosterona e fez com que se tornasse contração. Da mesma maneira, Lajtai *et al.* (2021) observaram, no grupo de animais com deficiência de vitamina D, preservada capacidade de contração da aorta, evidências de resistência à insulina e comprometido relaxamento dependente de insulina, além de mudanças na composição e estresse oxidativo nas artérias aórticas. Ambos os estudos encontraram evidências de comprometimento da função vascular em modelos experimentais de SOP e deficiência de vitamina D, indicando uma conexão entre esses dois fatores na patogênese da SOP. Em concordância com estudos apresentados anteriormente, Helal *et al.* (2021), em um estudo com ratos, encontraram efeitos positivos da vitamina D nos ovários e nas artérias coronárias.

Portanto, é evidente que tais pesquisas destacam a complexidade das interações entre a SOP, a deficiência de vitamina D e os parâmetros metabólicos e hormonais. A vitamina D evidentemente desempenha um papel importante na regulação metabólica, sensibilidade inflamatória, função ovariana e vascular em mulheres com SOP, porém seus efeitos podem variar dependendo de vários fatores, como obesidade, resistência à insulina e níveis hormonais.



Por fim, mais pesquisas são necessárias para elucidar completamente essas interações e determinar o papel da vitamina D no manejo da SOP.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em resumo, os estudos examinados destacam a complexidade das interações entre a síndrome dos ovários policísticos, a deficiência de vitamina D e os parâmetros metabólicos e hormonais. A suplementação de vitamina D oferece benefícios significativos, incluindo melhorias em marcadores metabólicos, função ovariana e vascular em mulheres com SOP. No entanto, a eficácia da suplementação pode variar com base em fatores individuais, como obesidade e resistência à insulina. Embora essas descobertas sejam promissoras, são necessárias mais pesquisas para esclarecer totalmente essas interações e definir o papel exato da vitamina D no manejo da SOP.

#### **REFERÊNCIAS**

BINDAYEL, Iman Abdullah. Low Vitamin D Level in Saudi Women With Polycystic Ovary Syndrome. **Frontiers in nutrition**, [S. l.], v. 8, p. 611351, 12 abr. 2021. DOI 10.3389/fnut.2021.611351. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8072208/#:~:text=In%20conclusion%2C%20the%20results%20of,for%20such%20difference%20are%20warranted>. Acesso em: 27 maio 2024.

BUTLER, Alexandra E. *et al.* Vitamin D deficiency effects on cardiovascular parameters in women with polycystic ovary syndrome: A retrospective, cross-sectional study. **The Journal of steroid biochemistry and molecular biology**, [S. l.], v. 211, p. 105892, 27 mar. 2021. DOI 10.1016/j.jsbmb.2021.105892. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33785436/>. Acesso em: 27 maio 2024.

HELAL, Basma Abdel Fattah *et al.* Effect of vitamin D on experimental model of polycystic ovary syndrome in female rats. **Life sciences**, [S. l.], v. 283, p. 119558, 15 out. 2021. DOI 10.1016/j.lfs.2021.119558. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33930367/>. Acesso em: 27 maio 2024.

JAVED, Zeeshan *et al.* A Randomized, Controlled Trial of Vitamin D Supplementation on Cardiovascular Risk Factors, Hormones, and Liver Markers in Women with Polycystic Ovary Syndrome. **Nutrients**, [S. l.], v. 11,1, p. 188, 17 jan. 2019. DOI 10.3390/nu11010188. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30658483/>. Acesso em: 27 maio 2024.

KO, Jennifer K Y *et al.* Effect of vitamin D in addition to letrozole on the ovulation rate of women with polycystic ovary syndrome: protocol of a multicentre randomised double-blind controlled trial. **BMJ open**, [S. l.], v. 14,4, p. e070801, 29 abr. 2024. DOI 10.1136/bmjopen-2022-070801. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38684265/>. Acesso em: 27 maio 2024.



KUYUCU, Yurdun *et al.* Investigation of the effects of vitamin D treatment on the ovarian AMH receptors in a polycystic ovary syndrome experimental model: an ultrastructural and immunohistochemical study. **Reproductive biology**, [S. l.], v. 20,1, p. 25-32, Mar. 2020.

LAJTAI, K. Effect of Vitamin D Status on Vascular Function of the Aorta in a Rat Model of PCOS. **Oxidative medicine and cellular longevity**, [S. l.], v. 2021, p. 8865979, 18 mar. 2021. DOI 10.1155/2021/8865979. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7997742/#:~:text=In%20our%20study%2C%20we%20demonstrated,vasorelaxation%20and%20induced%20nitritative%20stress>. Acesso em: 27 maio 2024.

LEE, Wen-Ling; LEE, Fa-Kung; WANG, Fa-Kung. Vitamin D and polycystic ovary syndrome. **Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology**, [S. l.], v. 61, n. 6, p. 919-920, Nov. 2022.

LEJMAN-LARYSZ, Katarzyna *et al.* Influence of Vitamin D on the Incidence of Metabolic Syndrome and Hormonal Balance in Patients with Polycystic Ovary Syndrome. **Nutrients**, [S. l.], v. 15,13, p. 2952, 29 jun. 2023. DOI 10.3390/nu15132952. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37447279/>. Acesso em: 27 maio 2024.

MOIN, Abu Saleh Md *et al.* Vitamin D Association With Macrophage-Derived Cytokines in Polycystic Ovary Syndrome: An Enhanced Risk of COVID-19 Infection?. **Frontiers in endocrinology**, [S. l.], v. 12, p. 638621, 25 fev. 2021. DOI 10.3389/fendo.2021.638621. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7947877/#:~:text=Basal%20macrophage%20activation%20was%20higher,it%20is%20obesity%2Drelated%20rather>. Acesso em: 27 maio 2024.

NOWAK, Artur *et al.* The correlation of vitamin D level with body mass index in women with PCOS. **Ginekologia polska**, [S. l.], v. 94, n. 11, p. 883-888, 10 maio 2023. DOI doi: 10.5603/GP.a2023.0037. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37162141/>. Acesso em: 27 maio 2024.

SÜLI, Anita *et al.* Effects of Gender and Vitamin D on Vascular Reactivity of the Carotid Artery on a Testosterone-Induced PCOS Model. **International journal of molecular sciences**, [S. l.], v. 24,23, p. 16577, 21 nov. 2023. DOI 10.3390/ijms242316577. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38068901/#:~:text=Testosterone%2Dinduced%20relaxation%20was%20decreased,non%2DPCOS%20and%20PCOS%20females>. Acesso em: 27 maio 2024.

WANG, Li. Vitamin D Deficiency Is Associated With Metabolic Risk Factors in Women With Polycystic Ovary Syndrome: A Cross-Sectional Study in Shaanxi China. **Frontiers in endocrinology**, [S. l.], v. 11, p. 171, 31 mar. 2020. DOI 10.3389/fendo.2020.00171. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7136495/#:~:text=Conclusions%3A%20Vitamin%20D%20deficiency%20is,risk%20factors%20in%20PCOS%20women>. Acesso em: 27 maio 2024.



## 2° CONSAMU 14, 15 e 16 de Junho

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ZHANG, Biyun *et al.* Vitamin D supplementation in the treatment of polycystic ovary syndrome: A meta-analysis of randomized controlled trials. **Heliyon**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. e14291, 8 mar. 2023. DOI <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14291>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36942243/>. Acesso em: 27 maio 2024.

