

A IMPORTÂNCIA DA INGESTÃO DE CÁLCIO NA PREVENÇÃO DA PRÉ ECLÂMPsia EM GESTANTES EM SITUAÇÕES DE VULNERABILIDADES SOCIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Hellen Nara Braga da Silva¹

Douglas Roberto Guimarães Silva²

RESUMO - A pré-eclâmpsia representou, ao longo dos anos, uma das principais causas de morbimortalidade materna, especialmente entre gestantes em situação de vulnerabilidade social, condição que intensificou desigualdades relacionadas à nutrição e ao acesso ao pré-natal. Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre a ingestão de cálcio e a prevenção da pré-eclâmpsia em gestantes expostas a riscos nutricionais e socioeconômicos. Foi realizada uma revisão de literatura, por meio de buscas em bases de dados científicas, na qual se identificaram e analisaram estudos que abordaram a ingestão alimentar e a suplementação de cálcio como estratégia preventiva para síndromes hipertensivas na gestação. Os resultados indicaram que a adequada ingestão de cálcio contribuiu para a redução da incidência de pré-eclâmpsia, sobretudo em populações com baixo consumo do mineral. Observou-se também que a implementação de ferramentas de avaliação nutricional e ações educativas no pré-natal apresentou potencial para aprimorar a triagem de risco e o cuidado dirigido às gestantes. Concluiu-se que o fortalecimento das políticas de saúde e intervenções nutricionais direcionadas a grupos vulneráveis se mostrou fundamental para a promoção da equidade no cuidado materno-infantil e para a prevenção de agravos graves associados à gestação.

Palavras-chave: Pré-eclâmpsia. Cálcio. Suplementação nutricional. Gestantes. Vulnerabilidade social.

1 INTRODUÇÃO

A pré-eclâmpsia permanece como uma das principais causas de morbimortalidade materna e perinatal, especialmente em contextos de vulnerabilidade social, onde a qualidade da alimentação e o acesso ao pré-natal são desiguais, elevando a exposição a fatores nutricionais modificáveis. Dentro desse cenário, a ingestão adequada de cálcio tem sido discutida como estratégia potencial de prevenção, pela influência do mineral na regulação vascular e na contração do músculo liso, com possíveis impactos na pressão arterial ao longo da gestação (MESQUITA et al., 2022).

O presente trabalho delimita a análise para gestantes em contextos de vulnerabilidade social, com foco na relação entre ingestão de cálcio dietético e suplementação de cálcio e a ocorrência de pré-eclâmpsia. A questão norteadora é: a ingestão adequada e/ou suplementação

de cálcio está associada à redução do risco de pré-eclâmpsia em gestantes em situação de vulnerabilidade social? Essa delimitação evita generalizações e direciona a discussão para grupos de maior risco, onde intervenções de baixo custo podem ter maior impacto em saúde pública (RODRIGUES, 2023).

Partindo dessa problemática, considera-se a hipótese de que gestantes com ingestão insuficiente de cálcio apresentam maior risco de pré-eclâmpsia e que a suplementação de cálcio, quando indicada, está associada à redução desse risco, sobretudo onde prevalece baixa ingestão dietética e barreiras de acesso a cuidados contínuos (ZAMBA et al., 2024). Adicionalmente, supõe-se que ferramentas de avaliação do consumo de cálcio no pré-natal favoreçam a identificação precoce de gestantes sob maior risco (ANDRADE, 2023).

O objetivo geral é analisar a relação entre ingestão de cálcio e prevenção da pré-eclâmpsia em gestantes em vulnerabilidade social. Como objetivos específicos, busca-se: a) descrever fatores de risco e condicionantes sociais relacionados à pré-eclâmpsia; b) sintetizar evidências sobre ingestão e suplementação de cálcio na gestação; c) discutir instrumentos práticos de triagem e educação em saúde para o pré-natal, considerando a realidade dos serviços (PETRUTECELLI et al., 2021).

Do ponto de vista metodológico, o estudo adotará revisão integrativa da literatura com buscas em bases de saúde, seleção por critérios explícitos e análise temática dos achados, privilegiando estudos que descrevem contextos de baixa renda, baixa escolaridade e insegurança alimentar, além de produções que abordem ferramentas de avaliação do consumo de cálcio aplicáveis ao pré-natal.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo consiste em uma revisão de literatura, adotada como método para reunir, analisar e interpretar criticamente o conhecimento já produzido sobre a ingestão de cálcio e sua relação com a prevenção da pré-eclâmpsia em gestantes em situação de vulnerabilidade social, permitindo a compreensão de diferentes perspectivas científicas sobre o fenômeno investigado, conforme orienta Carvalho (2019). Essa abordagem possibilita identificar lacunas decorrentes das desigualdades no acesso à alimentação adequada e aos cuidados de saúde,

além de subsidiar a construção de estratégias que possam ser aplicadas na prática assistencial do pré-natal.

A busca pelos estudos foi realizada eletronicamente nas bases Google Acadêmico, SciELO, PubMed, Scopus e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores em português e inglês relacionados a pré-eclâmpsia, cálcio, suplementação e gestantes, com o uso de operadores booleanos para aprimorar a sensibilidade das buscas e garantir o rigor do processo, seguindo o que recomenda Gonçalves (2019). As combinações de palavras-chave foram adaptadas conforme a base de dados, considerando suas especificidades de indexação.

Foram incluídos estudos que abordaram a ingestão dietética ou suplementação de cálcio e sua relação com a redução do risco de pré-eclâmpsia em gestantes, publicados em português, inglês ou espanhol, e disponíveis em texto completo. Foram excluídos trabalhos que não apresentaram relação direta com o tema, duplicados, estudos que não tinham gestantes como população de interesse e publicações cujo foco principal não era a pré-eclâmpsia ou fatores nutricionais. A seleção seguiu as etapas de leitura de títulos, resumos e, por fim, análise do texto completo, reforçando os critérios metodológicos para construção de revisões bem delineadas, alinhados às orientações de Gonçalves (2019).

A análise dos resultados foi realizada de forma descritiva e integrativa, sendo os estudos organizados quanto ao ano de publicação, país de origem, tipo de metodologia, objetivos e principais achados, o que possibilitou a comparação crítica das evidências encontradas e favoreceu a síntese do conhecimento disponível. A interpretação dos resultados buscou respeitar critérios de confiabilidade metodológica, conforme a abordagem do Joanna Briggs Institute que enfatiza avaliação criteriosa da qualidade dos estudos em revisões de síntese científica, como relatam Santos, Secoli e Püschel (2018). A partir desse processo sistemático, foi possível identificar tendências científicas, fortalezas e limitações nas produções analisadas, contribuindo para reflexões sobre ações de cuidado em saúde materna voltadas à equidade e à prevenção de agravos associados ao ciclo gestacional.

3 RESULTADOS

Foram inicialmente identificados estudos nas bases Google Acadêmico, SciELO, PubMed, Scopus e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), os quais passaram pelas etapas de

triagem, leitura de títulos, resumos e análise criteriosa do texto completo, resultando em seis produções científicas incluídas na revisão. A seleção dos artigos permitiu contemplar diferentes abordagens metodológicas, delineamentos de pesquisa e realidades socioeconômicas, favorecendo uma compreensão ampliada sobre a ingestão de cálcio e sua contribuição na prevenção da pré-eclâmpsia em gestantes em situação de vulnerabilidade social.

As características principais das referências incluídas neste trabalho estão apresentadas na Tabela 2 e na Figura 2. Dos seis estudos selecionados, dois foram publicados no ano de 2024, um no ano de 2023, um publicado no ano de 2018, um foi publicado em 2006 e um publicado em 1997, como mostrado na Tabela 2. As bibliografias incluídas tinham origem em diferentes países, incluindo Índia, Estados Unidos, África do Sul, países de baixa e média renda da África, Ásia e América Latina, além de organização internacional com atuação global, conforme apresentado na Figura 2.

Tabela 2 - Artigos incluídos na revisão classificados quanto ao ano de publicação (n=20)

Ano da publicação	N (%)	Artigos incluídos (Sobrenome do primeiro autor)
2024	2 (33,3%)	Jaiswal; Dwarkanath
2023	1 (16,7%)	WHO (Diretriz)
2018	1 (16,7%)	Hofmeyr
2006	1 (16,7%)	Villar
1997	1 (16,7%)	Levine
Total	6 (100%)	—

Fonte: próprio autor.

Dos seis artigos selecionados, duas publicações consistiam em revisões sistemáticas e meta-análises com foco na suplementação de cálcio na gestação e sua relação com a redução da pré-eclâmpsia. Outras três bibliografias incluídas eram ensaios clínicos randomizados, avaliando diretamente o impacto do cálcio nos desfechos hipertensivos gestacionais. Uma das referências analisadas tratava-se de diretriz de prática clínica elaborada com base em evidências consolidadas para implementação da suplementação de cálcio em contextos populacionais específicos. Dentre os estudos analisados, observou-se que o tema central envolvia a prevenção de pré-eclâmpsia e outras síndromes hipertensivas da gestação, especialmente em cenários de baixa ingestão de cálcio e vulnerabilidade nutricional, conforme caracterizado na Tabela 3.

Tabela 3 - Principais características dos artigos incluídos nesta revisão sobre a temática da influência da depressão na eficácia do tratamento da anorexia nervosa (Continua).

Autor, ano, país	n	Tipo de estudo	Método
Jaiswal et al., 2024, Índia (publicação internacional)	26 ensaios clínicos incluídos	Revisão sistemática e meta-análise	Análise quantitativa dos efeitos da suplementação de cálcio em gestantes sobre pré-eclâmpsia e hipertensão gestacional
Hofmeyr et al., 2018, África do Sul e colaboração Cochrane	27 ensaios clínicos incluídos	Revisão sistemática Cochrane	Metodologia Cochrane com análise de risco de viés, heterogeneidade e síntese estatística
Dwarkanath et al., 2024, Índia e múltiplos países	11.000+ gestantes (dois ECRs integrados)	Ensaio clínico randomizado multicêntrico	Comparação entre baixa dose vs alta dose de cálcio durante a gestação, com análise de risco de pré-eclâmpsia
Villar et al., 2006, Países de baixa renda (África, Ásia e América Latina)	~8.300 gestantes	Ensaio clínico randomizado	Suplementação de cálcio em populações com baixa ingestão para avaliar risco de pré-eclâmpsia e prematuridade
Levine et al., 1997, Estados Unidos	~4.500 gestantes	Ensaio clínico randomizado	Suplementação de cálcio a partir do 2º trimestre, avaliando incidência e gravidade da pré-eclâmpsia
WHO ELENA, 2023, Organização Mundial da Saúde	Não se aplica	Diretriz baseada em evidências	Síntese metodológica de revisões sistemáticas e ECRs para recomendações clínicas e de saúde pública

Fonte: próprio autor.

Os estudos incluídos abordavam temas relacionados à ingestão dietética de cálcio, suplementação de cálcio em diferentes doses e estratégias de prevenção da pré-eclâmpsia, além de apresentarem discussões sobre fatores de risco, impacto das desigualdades sociais no desenvolvimento de síndromes hipertensivas da gestação e recomendações clínicas para serviços de saúde, considerando especialmente gestantes em contextos de maior vulnerabilidade nutricional e socioeconômica.

4 DISCUSSÃO

Os achados deste estudo retomam os objetivos propostos, voltados à análise da relação entre a ingestão de cálcio e a prevenção da pré-eclâmpsia em gestantes em situação de vulnerabilidade social, indicando que o consumo adequado do mineral representa um importante fator de proteção contra síndromes hipertensivas na gestação. Evidências apontam

que a deficiência de cálcio contribui para alterações vasculares que favorecem a elevação da pressão arterial, aumentando o risco de complicações maternas e fetais (MESQUITA et al., 2022; RODRIGUES, 2023).

A comparação dos resultados obtidos com a literatura consultada reforça que a suplementação de cálcio se mostra eficaz quando direcionada a gestantes com baixa ingestão dietética, reduzindo significativamente a incidência de pré-eclâmpsia, como descrito em análises recentes e em produções que enfatizam abordagens preventivas e de profilaxia antenatal (ZAMBA et al., 2024; ARAUJO et al., 2025). Eventuais divergências entre estudos podem estar relacionadas às diferenças metodológicas e contextuais, como o acesso à alimentação equilibrada e às ações do cuidado pré-natal, que variam entre sistemas de saúde e condições socioeconômicas (CARVALHO, 2019).

A interpretação dos resultados indica que a vulnerabilidade social intensifica determinantes nutricionais que expõem gestantes ao desenvolvimento de pré-eclâmpsia, sobretudo em situações de insegurança alimentar, baixa escolaridade e acompanhamento pré-natal irregular. Dessa forma, a avaliação da ingestão de cálcio no início da gestação pode favorecer ações preventivas com maior precisão, uma vez que instrumentos desenvolvidos para essa finalidade contribuem para reconhecer gestantes em maior risco e direcionar o cuidado adequado (ANDRADE, 2023; PETRUTECELLI et al., 2021).

As implicações práticas desses achados demonstram que estratégias como suplementação de cálcio, educação alimentar no pré-natal e fortalecimento da Atenção Primária à Saúde possuem potencial real para reduzir a incidência e a gravidade das síndromes hipertensivas da gestação, especialmente em regiões com menor acesso a políticas públicas de segurança nutricional (ARAUJO et al., 2025; MESQUITA et al., 2022). Nesse sentido, intervenções baseadas em evidências devem orientar a prática clínica de forma equânime, assegurando que gestantes com maior vulnerabilidade sejam priorizadas nos serviços.

Reconhece-se que este estudo apresenta limitações, especialmente quanto ao número reduzido de pesquisas incluídas na revisão, o que pode limitar a generalização dos resultados. Além disso, o uso exclusivo de produções disponíveis em plataformas digitais pode ter restringido a inclusão de estudos relevantes não acessíveis integralmente ou não indexados

nas bases pesquisadas. Ainda assim, as evidências levantadas oferecem contribuições importantes para o entendimento do tema.

Assim, sugere-se que pesquisas futuras incluam uma gama mais ampla de bases de dados e aprofundem a investigação de instrumentos específicos para triagem de ingestão de cálcio em populações vulneráveis, considerando aspectos culturais, socioeconômicos e estruturais que impactam o cuidado materno no Brasil (Petrutecelli et al., 2021; Andrade, 2023). Dessa maneira, será possível ampliar o conhecimento científico e oferecer suporte cada vez mais sólido às políticas de prevenção da pré-eclâmpsia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre a ingestão de cálcio e a prevenção da pré-eclâmpsia em gestantes em situação de vulnerabilidade social, considerando a importância desse nutriente na saúde materna e os impactos da desigualdade no acesso à alimentação adequada durante a gestação. Com base nos seis estudos incluídos na revisão, constatou-se que a deficiência de cálcio representa um fator de risco relevante para o desenvolvimento de síndromes hipertensivas na gravidez e que a suplementação, quando indicada, contribui para a redução da incidência e da gravidade da pré-eclâmpsia, sobretudo em grupos populacionais com maior exposição a riscos nutricionais e socioeconômicos.

Os achados apontam que ações preventivas no pré-natal, como avaliação da ingestão de cálcio, educação alimentar e suplementação assistida, podem desempenhar papel significativo na melhoria dos indicadores de saúde materno-infantil, ampliando a segurança das gestações de mulheres em condição de vulnerabilidade. Além disso, observa-se a necessidade de fortalecimento da Atenção Primária à Saúde, de forma a garantir acompanhamento contínuo, eficaz e equitativo para todas as gestantes.

Ainda que os resultados contribuam para o avanço do conhecimento científico sobre o tema, reconhece-se que o número reduzido de estudos elegíveis limita a generalização das conclusões e reforça a necessidade de novos trabalhos que explorem diretamente a associação entre ingestão de cálcio, determinantes sociais e risco de pré-eclâmpsia no contexto brasileiro.

Portanto, recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas futuras com amostras mais amplas, delineamentos robustos e ferramentas de avaliação nutricional específicas para o pré-natal. Sugere-se também que políticas públicas voltadas à atenção materna incorporem estratégias de prevenção nutricional que reduzam desigualdades e promovam a equidade no cuidado, contribuindo para a redução da mortalidade materna associada às síndromes hipertensivas da gestação.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Caroline Brandão. Elaboração de ferramenta para avaliação de consumo de cálcio e identificação de gestantes com risco para pré-eclâmpsia. **Monografia (Especialização)–Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Perinatal, Maternidade Escola, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.**

ARAUJO, Ricardo Borges et al. Pré-eclâmpsia: Desafios e Impactos da Profilaxia na Saúde Materno-Infantil. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 2, p. 2526-2548, 2025.

CARVALHO, Yuri Mariano. Do velho ao novo: a revisão de literatura como método de fazer ciência. *Revista Thema*, v. 16, n. 4, p. 913-928, 2019.

DWARKANATH, Pratibha et al. Two randomized trials of low-dose calcium supplementation in pregnancy. *The New England Journal of Medicine*, v. 390, n. 2, p. 143-153, 11 jan. 2024. DOI: 10.1056/NEJMoa2307212. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38197817/>

GONÇALVES, Jonas Rodrigo. Como fazer um projeto de pesquisa de um artigo de revisão de literatura. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 2, n. 5, p. 01-28, 2019.

HOFMEYR, G. J.; LAWRIE, T. A.; ATALLAH, Á. N.; TORLONI, M. R. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 10, art. n.º CD001059, 2018. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001059.pub5/>

JAISWAL, V. et al. Association between calcium supplementation and gestational hypertension, and pre-eclampsia: a meta-analysis of 26 randomized controlled trials. *Current Problems in Cardiology*, 2024. Disponível em: [Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38013011/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38013011/)

LEVINE, R. J.; HAUTH, J. C.; CURET, L. B. et al. Trial of calcium to prevent preeclampsia. *The New England Journal of Medicine*, v. 337, n. 2, p. 69-76, 10 Jul. 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9211675/>

MESQUITA, Camila Silva et al. Pré-eclâmpsia e mortalidade materna: relação entre fatores de risco, diagnóstico precoce e prevenção. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 7, p. e10533-e10533, 2022.

PETRUTECELLI, Kelly Mariana Leão et al. Condições associadas ao desenvolvimento da gestação de alto risco: uma revisão de literatura. 2021.

RODRIGUES, Ana Catarina Ketlen Gonzaga. Fatores associados à mortalidade materna por pré-eclâmpsia: um estudo descritivo. 2023.

SANTOS, Wendel Mombaqué dos; SECOLI, Silvia Regina; PÜSCHEL, Vilanice Alves de Araújo. The Joanna Briggs Institute approach for systematic reviews. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 26, p. e3074, 2018.

VILLAR, J. et al. World Health Organization randomized trial of calcium supplementation among low calcium intake pregnant women. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, v. 194, n. 3, p. 639-649, Mar. 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Calcium supplementation during pregnancy for preventing pre-eclampsia and its complications. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/tools/elena/interventions/calcium-pregnancy>

ZAMBA, Mery Anne dos Santos Angelo et al. Suplementação de cálcio na prevenção da pré-eclâmpsia: uma revisão integrativa de evidências clínicas e impactos na saúde materna. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 9, p. 1831-1846, 2024.