

Suplementação de cálcio na gestação como estratégia de prevenção da pré-eclâmpsia: uma revisão narrativa das evidências clínicas atuais

Calcium supplementation in pregnancy as a strategy to prevent pre-eclampsia: a narrative review of current clinical evidence

Suplementación de calcio en el embarazo como estrategia para prevenir la preeclampsia: una revisión narrativa de la evidencia clínica actual

DOI: 10.5281/zenodo.15552843

Recebido: 21 mai 2025

Aprovado: 28 mai 2025

Rafaela Manetti Geisler

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-4482-1906>

E-mail: geisler.rafaela@gmail.com

Marcelo Felipe Paul

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Universidade de Santa Cruz do Sul

Endereço: Santa Cruz do Sul – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-7733-1316>

E-mail: marcelopaul@mx2.unisc.br

Murilo Pertile Campos

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0003-8670-4470>

E-mail: murilopertilecampos@gmail.com

Rayane Gonçalves de Oliveira

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-7070-4749>

E-mail: rayanegoliveira42@gmail.com

Luís Fellipe de Oliveira Manço

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0009-6639-1722>

E-mail: luisfellipe456@hotmail.com

Amanda Lisboa Vilar

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Endereço: Porto Alegre – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-9767-6338>

E-mail: amandalvilar@hotmail.com

Murillo Oliveira Honório

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0003-6794-9085>

E-mail: murillomoh@gmail.com

Miguel Henrique Mees

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0009-2455-5928>

E-mail: miguelhmees@gmail.com

Gabriela Cotrim de Souza

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-1268-5161>

E-mail: gabi.cotrim@yahoo.com.br

João Gabriel Fayyad Santos

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2614-3002>

E-mail: jgfayyad@hotmail.com

Matheus Zambrano Hilzendeger

Graduando em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Pelotas

Endereço: Pelotas – Rio Grande do Sul, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0003-8670-4470>

E-mail: matheus_zh@hotmail.com

RESUMO

As doenças hipertensivas são as comorbidades gestacionais mais prevalentes atualmente, sendo a pré-eclâmpsia uma complicação que afeta até 8% das gestações mundialmente. Assim, são necessárias estratégias que reduzam sua incidência e os riscos associados à saúde materno-infantil. Este trabalho tem como objetivo identificar se a suplementação de cálcio durante a gestação, conforme preconizado pelo Ministério da Saúde brasileiro em 2025, é uma estratégia eficaz para essa prevenção. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura disponível nas bases PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde, entre 2018 e 2025, incluindo artigos de revisão e meta-análises. Foram selecionados 11 artigos, além da Nota Técnica nº 251/2024, do Ministério da Saúde. A análise indica que a suplementação de cálcio reduz o risco de pré-eclâmpsia, sobretudo entre gestantes com baixa ingestão dietética do micronutriente. Ainda não há consenso sobre a dose mínima eficaz, embora estudos indiquem benefícios com doses

entre 120 mg e 2.000 mg/dia. Alguns estudos também relatam benefícios adicionais, como redução da mortalidade materna. Apesar das evidências favoráveis, faltam estudos que comparem a suplementação universal versus a direcionada, e que avaliem riscos potenciais da suplementação inadvertida.

Palavras-chave: Suplementação de cálcio, gestação, prevenção, pré-eclâmpsia.

ABSTRACT

Hypertensive disorders are currently the most prevalent gestational comorbidities, with preeclampsia affecting up to 8% of pregnancies. Therefore, strategies to reduce its incidence are necessary to mitigate the risks to maternal and infant health. This study aims to identify whether calcium supplementation during pregnancy, as recommended by the Brazilian Ministry of Health in 2025, is an appropriate strategy for this purpose. This is a narrative review of the current literature available in the PubMed and Biblioteca Virtual em Saúde databases between 2018 and 2025, including literature reviews or meta-analyses. In total, 11 articles and the Brazilian Technical Note No. 251/2024 were included. Upon evaluating these sources, it is evident that calcium supplementation during pregnancy reduces the risk of preeclampsia, especially among women living in areas with low dietary calcium intake. There is no consensus on the minimum daily dose required; however, studies show benefits with supplementation ranging from 120 to 2,000 mg/day. Some studies also suggest secondary benefits, such as reduced maternal mortality. Despite the favorable evidence, further studies are needed to compare universal versus targeted supplementation doses and to assess potential risks associated with the inadvertent intake of calcium.

Keywords: Calcium supplementation, pregnancy, prevention, pre-eclampsia.

RESUMEN

Los trastornos hipertensivos son actualmente las comorbilidades gestacionales más prevalentes, siendo la preeclampsia una complicación que afecta hasta al 8% de los embarazos. Por lo tanto, se requieren estrategias que reduzcan su incidencia con el fin de mitigar los riesgos para la salud materno-infantil. El objetivo de este trabajo es identificar si la suplementación con calcio durante el embarazo, tal como lo recomienda el Ministerio de Salud de Brasil en 2025, es una estrategia adecuada para este propósito. Se trata de una revisión narrativa de la literatura vigente disponible en las bases de datos PubMed y Biblioteca Virtual em Saúde entre 2018 y 2025, incluyendo artículos de revisión de la literatura o metaanálisis. Se incluyeron un total de 11 artículos y la Nota Técnica brasileña n.º 251/2024. Al evaluar estos materiales, se observa que la suplementación con calcio durante el embarazo reduce el riesgo de preeclampsia, especialmente en mujeres que viven en regiones con baja ingesta dietética del micronutriente. No existe consenso sobre la dosis mínima diaria necesaria; sin embargo, los estudios muestran beneficios con suplementación entre 120 y 2.000 mg/día. Algunos estudios también indican beneficios secundarios, como la reducción de la mortalidad materna. A pesar de la evidencia favorable, aún se necesitan estudios que comparen la suplementación universal con la dirigida, así como los posibles riesgos del consumo inadvertido de calcio.

Palabras clave: Suplementación de calcio, embarazo, prevención, preeclampsia.

1. INTRODUÇÃO

A pré-eclâmpsia é uma complicação gestacional com um impacto substancial, acometendo cerca de 2 a 8% delas mundialmente. Ela é uma condição caracterizada por hipertensão arterial após 20 semanas de idade gestacional associada a manifestações maternas, fetais e placentárias. Uma de suas consequências é o parto prematuro (antes das 37 semanas de gestação), o que pode levar a desfechos negativos na saúde da

criança, por estar relacionado a doenças e sequelas respiratórias e neurológicas, bem como ao óbito fetal e de neonatos.

Sabe-se que o cálcio é o mineral de maior concentração no corpo humano – representando até 2% do peso corporal e sendo armazenado especialmente em ossos e dentes. Ele possui um papel importante como regulador da musculatura e do endotélio vasculares, além de contribuir para a regulação da pressão arterial. Ainda, durante o período gestacional, o cálcio age prevenindo ativação celular endotelial induzida por fatores placentários, como o óxido nítrico. Por esses fatores, a Organização das Nações Unidas (ONU) preconiza a suplementação de cálcio em populações com dieta reduzida no mineral desde 2011. No Brasil, o Ministério da Saúde, em fevereiro de 2025, divulgou a recomendação de que todas as gestantes devem realizar suplementação deste micronutriente, fundamentando tal estratégia pelos dados de baixa ingestão de cálcio no país pelas mulheres.

No momento atual, a organização de um trabalho que una os assuntos gestação, suplementação de cálcio e pré-eclâmpsia se justifica tanto pela elevada incidência das doenças hipertensivas durante o período gestacional, quanto pela oportunidade de divulgar a recente estratégia de sua prevenção por meio da suplementação do cálcio em massa nas gestantes que residem sob território da Atenção Primária à Saúde do Ministério da Saúde brasileiro. Sendo assim, foi formulado, por meio da Estratégia PICO para construção de perguntas de pesquisa, o seguinte questionamento: “A suplementação de cálcio para todas as gestantes é uma estratégia adequada na prevenção do desenvolvimento de pré-eclâmpsia na gestação?”.

Assim, desenvolveu-se o presente trabalho com vistas a, como objetivo geral, analisar se a suplementação de cálcio para todas as gestantes é uma estratégia de prevenção de pré-eclâmpsia adequada. Por fim, os objetivos específicos desta pesquisa foram delimitados em: entender a importância da prevenção de pré-eclâmpsia; especificar de que formas o cálcio atua prevenindo a pré-eclâmpsia; e, por fim, avaliar como será implementada a suplementação de cálcio no Sistema Único de Saúde.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A saúde da gestante é tema de grande discussão, uma vez que implica diretamente sobre os indicadores demográficos e de saúde de uma população, como os índices de morte materna e de mortalidade infantil – que são alguns dos preditores de acesso e da qualidade dos serviços de saúde de toda a população. Sendo assim, compreender amplamente assuntos que englobam a gestação é importante tanto para a formação de profissionais da saúde capacitados para prevenir doenças e visar à saúde integral da mulher quanto no desenvolvimento e na aplicação de políticas em saúde para tal grupo.

2.1 Doenças hipertensivas da gestação – consequências inevitáveis ou preveníveis?

A gestação é um período da vida repleto de alterações fisiológicas no organismo materno. Entre elas, há alterações cardiovasculares importantes, com vistas a manter a gestação até o feto tornar-se a termo – com nascimento a partir de 37 semanas de idade gestacional. Uma destas mudanças, por exemplo, se dá sobre a pressão arterial, que, em gestações sem comorbidades hipertensivas, tende a reduzir no início e, ao termo, tende a alcançar os níveis pré-gestacionais de pressão para aquela mulher (Hofmeyr, 2018, p. 6, apud VILLAR, 1989). Há, porém, circunstâncias que levam às doenças hipertensivas da gestação – como doença hipertensiva gestacional, pré-eclâmpsia e eclâmpsia, que são causa do óbito de cerca de 30.000 mulheres anualmente, aproximadamente 14% das mortes maternas em todo o mundo e 25,9% dos desfechos graves (como morte ou quase morte materna) em países de baixo poder socioeconômico (Hofmeyr, 2019, p. 1).

A pré-eclâmpsia é uma das complicações possíveis de tais distúrbios gestacionais hipertensivos, sendo conceituada como o aumento de pressão arterial a partir de 20 semanas de gestação em que há proteinúria associada (Hofmeyr, 2019, p. 21). De acordo com Rocha (2023, p. 1-2), 99% dos casos de morte perinatal associados à comorbidade são de mulheres que vivem em países de baixa e média condição socioeconômica. Ademais, segundo Kinshella (2022, p. 1834), “a pré-eclâmpsia está uma carga global excessiva de possíveis eventos sobre a saúde materna, restrição do crescimento fetal, parto prematuro e morbidade neonatal”. A prevalência da doença na população mundial é compreendida entre 2 e 5% (Kinshella, 2022, p. 1834), sendo responsável por cerca de 30 mil mortes maternas anuais em todo o mundo (Hofmeyr, 2019, p. 7, apud VON DADELSZEN, 2016), justificando a importância de avaliar estratégias efetivas para sua prevenção.

Em relação às suas consequências sobre a saúde materno-infantil, a pré-eclâmpsia pode, sobre a saúde materna, levar à insuficiência renal e hepática e à acidente vascular cerebral, bem como aumentar as chances de parto cesárea e risco de necessidade de tratamentos em unidades de terapia intensiva (UTI), além de poder evoluir para síndrome HELLP (hemólise, enzimas hepáticas elevadas e plaquetopenia), eclâmpsia e descolamento prematuro de placenta (Kinshella, 2022, p. 1834). Já sobre o bem-estar fetal e do recém-nascido, a pré-eclâmpsia pode levar ao parto prematuro, que, por sua vez, está associado a baixo peso ao nascer e mortalidade perinatal. Entre os sobreviventes a condição leva à alto risco de morbidade, principalmente com doenças e condições respiratórias e neurológicas e suas possíveis sequelas (Hofmeyr, 2018, p. 6, apud JOHNSON, 1993; Kinshella, 2022, p. 1834).

2.2 Cálcio – quais as virtudes e os potenciais conhecidos o micronutriente oferece?

Segundo Pitilin (2024, p. 2): “Os potenciais mecanismos dos distúrbios hipertensivos parecem estar diretamente relacionados às concentrações maternas de micronutrientes, entre eles o cálcio”. Ademais, Ushida (2025, p. 1445), referiu que a hipótese de que a pré-eclâmpsia envolve disfunção endotelial, estresse oxidativo e insuficiência plaquetária – questões patofisiológicas que suplementos dietéticos, como cálcio e vitamina D, podem auxiliar na redução dos processos. Além disso, sabe-se que dietas com uma baixa ingestão de cálcio estão associadas a hipertensão arterial mesmo na população geral (Hofmeyr, 2019, p. 7, apud CENTENO, 2009). Por isso, é essencial avaliar a suplementação do micronutriente como fator de proteção para a pré-eclâmpsia durante a gestação.

Acerca das funções do cálcio no organismo, ainda de acordo com Gomes (2022, p. 53), sabe-se que ele atua em diversas áreas do metabolismo, estando envolvido em funções neuromusculares, enzimáticas, vasculares e hormonais. Adicionalmente, o micronutriente está associado à fisiologia da miocontração, transmissão de impulsos nervosos e vasorregulação – ou seja, auxilia o controle do fluxo sanguíneo e, assim, mantém níveis de pressão arterial, aspecto relevante na fisiopatologia dos distúrbios hipertensivos da gestação. Ainda sobre a ação do micronutriente sobre a pressão arterial, sabe-se que a sua suplementação pode estar associada à redução do hormônio paratormônio e de liberação de renina pelos rins, levando à vasodilatação, segundo Pitilin (2024, p. 2). Ademais, acredita-se que a ação do cálcio sobre o paratormônio resulte em contratilidade muscular lisa reduzida nos vasos sanguíneos, o que também pode auxiliar na prevenção de parto prematuro por reduzir a contratilidade uterina (Dwarkanath, 2024, p. 150).

Ademais, uma vez que o feto necessita de cálcio para formação do esqueleto, há aumento da absorção intestinal do cálcio durante a gestação (Brasil, 2025, p. 1) – podendo a taxa de absorção mais do que dobrar entre o início e o final da gravidez (Gomes, 2022, p. 53). Por fim, segundo Pitilin (2024, p. 2), o mineral pode impedir a ativação de células endoteliais durante a invasão endotelial trofoblástica.

2.3 O nutriente e a nutriz – o que diz a literatura atual acerca da suplementação?

Gomes (2022, p. 58) relata um trabalho realizado em diversos países que mostrou que a ingestão de cálcio (inicialmente com grupo controle com uso de placebo e, a partir de 20 semanas de idade gestacional, com ingestão de 1,5 g de cálcio ao dia) levou à redução do risco relativo de pré-eclâmpsia, tendo sido este o estudo que baseia as diretrizes de 2020 da OMS acerca do tema. Já Oh (2020, p. 491), relata que, quando comparada ao placebo, a suplementação de cálcio, parece reduzir o risco de pré-eclâmpsia ou eclâmpsia – estando tal avaliação, como o autor reitera, no limite superior do intervalo de confiança da significância estatística de tal análise. Além das discussões acerca da qualidade do cálcio na prevenção da complicação,

há também discussões acerca da quantidade de cálcio necessária para atingir tal prevenção. Pitilin (2024, p. 2) relata um estudo em que há redução do risco de pré-eclâmpsia quando se realiza a suplementação de cálcio com 1.500 mg/dia, (Pitilin, 2024, p. 2). Por outro lado, o mesmo trabalho apresenta outros que evidenciam benefícios mesmo com doses de 800 mg/dia.

Ainda, outro estudo relatou que mesmo doses a partir de 120 mg/dia podem causar benefícios em relação ao desenvolvimento de doenças hipertensivas durante a gestação. Adams (2021, p. 4) cita um estudo em que as doenças hipertensivas gestacionais surgiram em 18% das gestantes do grupo recebendo placebo. Enquanto isso, houve 4 grupos de gestantes recebendo cálcio em diferentes doses – 120 mg, 240 mg, 1.000 mg e 2.000 mg –, sendo que todos mostraram redução do risco de tais doenças, com o surgimento das mesmas variando conforme a dose recebida, respectivamente, em 8,9%, 7,5%, 8% e 4%.

As primeiras orientações da OMS acerca da suplementação de cálcio vieram após a observação de que mulheres de Mayan, na Guatemala, possuíam baixa incidência de doenças hipertensivas da gestação, bem como possuíam alta ingestão de cálcio. Sendo assim, a partir de 2011 a OMS passou a recomendar que todas as mulheres moradoras de áreas com baixa ingestão de cálcio realizassem sua suplementação, referindo uma redução do risco de pré-eclâmpsia em 50% neste grupo (Gomes, 2022, p. 54-55). Hofmeyer (2018, p. 20), além de reiterar que a estratégia é especialmente válida nos grupos de mulheres em que há, previamente à suplementação, uma baixa ingestão de cálcio, adiciona que a redução do risco de pré-eclâmpsia é ainda maior nas mulheres que já estão em alto risco de desenvolverem a complicação.

Em relação a possíveis benefícios secundários da suplementação do micronutriente em gestantes, o uso do cálcio parece não impactar o risco de óbito fetal, de baixo peso ao nascer, de parto prematuro ou os índices de via de parto (Oh, 2020, p. 491). Por outro lado, Hofmeyer (2019, p. 337-338) mostrou uma redução de 18% no índice de perdas gestacionais no grupo que realizou com suplementação de cálcio em relação a um grupo placebo – tendo sido a avaliação percebida com significância estatística limítrofe, havendo a necessidade de estudos subsequentes que confirmem o achado. Adams (2021, p. 3) relata que possíveis benefícios secundários podem estar associados à dose de cálcio administrada: com o uso de baixas doses, há redução das taxas de baixo peso ao nascer e necessidade de admissão em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. Já o uso de altas doses de cálcio poderiam auxiliar em, além da redução do risco relativo de pré-eclâmpsia, o risco de morte materna e parto prematuro.

De acordo com Kinshella (2022, p. 1840), durante os primeiros estudos acerca da suplementação de cálcio houve a preocupação de que tal ação pudesse mascarar a pré-eclâmpsia até o desenvolvimento da síndrome HELLP, por sua redução da pressão arterial. O mesmo trabalho reitera, porém, que, na realidade,

a suplementação de cálcio – quando associada à terapia anti-hipertensiva adequada – pode reduzir o surgimento de plaquetopenia, a elevação dos níveis de enzimas hepáticas e o risco de proteinúria.

Acerca da possível combinação da suplementação do cálcio com outros micronutrientes ou vitaminas, não houve alteração significativa na eficácia da prevenção de pré-eclâmpsia quando a ingesta de cálcio foi acompanhada de vitamina D (Kinshella, 2022, p. 1839). Dwarkanath (2024, p. 152) relata que não há certeza acerca do benefício de coadministração de cálcio com vitamina D ou aspirina. Outrossim, Oh (2020, p. 491) mostrou que, uma análise post-hoc assegurou que estudos que suplementam apenas cálcio durante a gestação levaram à uma maior redução no risco de pré-eclâmpsia e eclâmpsia quando comparados a estudos em que micronutrientes adicionais foram fornecidos ao grupo.

Por fim, deve-se avaliar até quanto a suplementação é uma estratégia segura. Atualmente ainda não se tem certeza acerca da superioridade de se suplementar com altas ou baixas doses de cálcio. A OMS, porém, sugere o uso de baixas doses (até 1,5 a 2 g ao dia), para facilitar a implementação dos programas (Kinshella, 2022, p. 1840). Além disso, Pitilin (2024, p. 2) declara que a OMS reconhece que a recomendação de suplementar está intimamente associada à necessidade de monitorar os níveis da ingestão diária total de cálcio, a fim de não exceder a ingestão tolerável, ainda não estando tais níveis bem estabelecidos internacionalmente, uma vez que podem variar, por exemplo, conforme a quantidade de cálcio que cada população já ingere naturalmente com a dieta. Sabe-se que a ingesta excessiva de cálcio por elevar o risco de nefrolitíase e infecções do trato urinário, bem como pode influenciar a absorção de outros nutrientes; porém, mesmo com respostas heterogêneas dos estudos acerca dos benefícios da sua suplementação, percebe-se que os resultados são protetores (Pitilin, 2024, p. 2).

2.4 Justificando a nova regra – por que e como suplementar cálcio para todas as gestantes no Brasil?

No Brasil, a ingesta diária média de cálcio entre as mulheres no menacme é insuficiente, sendo consumido cerca de 406,6 mg (em adolescentes do sexo feminino) e 399,7 mg (em mulheres adultas) de cálcio ao dia (Brasil, 2025, p. 1). São consideradas populações com reduzida ingesta de cálcio as em que há menos do que 900 mg ao dia de cálcio ingerido via dieta (Hofmeyr, 2018, p. 7). Segundo Gomes (2022, p. 53), a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que todas as gestantes consumam entre 1.000 e 1.300 mg de cálcio ao dia. Ademais, o trabalho reitera que locais com baixa ingesta do micronutriente podem elevar a suplementação diária à 1,5 a 2 g de cálcio elementar por via oral, a fim de reduzir o risco de pré-eclâmpsia nestas populações específicas (Gomes, 2022, p. 59, apud WHO, 2016).

A NT Conjunta nº 251-2024 entre COEMM/CGESMU/DGCI/SAPS/MS E CGAN/DEPPROS/SAPS/MO, divulgada pelo Ministério da Saúde e pela Secretaria de APS brasileiros em

fevereiro de 2025 reitera a importância da suplementação de cálcio durante a gestação pelos distúrbios hipertensivos serem a principal causa de morbimortalidade materna e perinatal no Brasil). Além disso, ela cita a recomendação da OMS que, desde 2011, implementou a suplementação de cálcio para gestantes com baixo consumo diário do micronutriente como forma de redução do risco de pré-eclâmpsia (Brasil, 2025, p. 1).

Assim, a recomendação da NT Conjunta (Brasil, 2025, p. 2), é de utilizar-se: “o equivalente a 1.000 mg de cálcio elementar, para todas as gestantes, com início na 12^a semana de gestação até o momento do parto”. Ademais, a NT recomenda que a suplementação seja realizada por meio da ingestão de comprimidos de carbonato de cálcio de 1.250 mg (com 500 mg de cálcio elementar), devendo-se utilizar 2 comprimidos ao dia – e reitera que a disponibilização deles deve ser parte do planejamento do componente básico da assistência farmacêutica municipal, do Distrito Federal e dos estados (Brasil, 2025, p. 1).

3. METODOLOGIA

O delineamento desta pesquisa foi disposto como uma revisão bibliográfica da literatura vigente acerca da suplementação de cálcio como estratégia para a prevenção de pré-eclâmpsia. Este é um trabalho observacional narrativo, cujo tema foi organizado a partir dos seguintes descritores em saúde (DeCS): Suplementos Nutricionais, Cálcio, Gravidez e Pré-Eclâmpsia. Para a formulação do trabalho, foram utilizadas as bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde, bem como a Nota Técnica (NT) Conjunta nº 251/2024, publicada em 14 de fevereiro de 2025 pelo Ministério da Saúde.

Os fatores de inclusão utilizados neste trabalho foram: artigos de revisão da literatura e meta-análises publicados entre 2018 e 2025, escritos em línguas portuguesa, espanhola ou inglesa e que estivessem disponíveis em sua totalidade de forma gratuita. Já os fatores de exclusão foram: artigos de evidência científica que não se enquadrem em revisão da literatura ou meta-análises ou artigos com tais características que não foram escritos durante o período descrito acima, trabalhos publicados em outras línguas, pagos e que não se relacionavam aos descritores do trabalho supracitados. Ao final da pesquisa, foram encontrados 38 artigos no PubMed e 18 artigos na Biblioteca Virtual em Saúde, totalizando 56 artigos que se enquadraram nos descritores e fatores de inclusão utilizados neste trabalho.

Assim, foi realizada a avaliação de todos os 56 artigos e a exclusão de parte deles para a escrita deste trabalho da seguinte forma: inicialmente, foram excluídos 10 artigos por serem duplicatas entre as bases de dados. Após a leitura dos títulos, foram excluídos 17 artigos, por não se encaixarem na temática abordada. A posteriori, foi realizada a leitura dos resumos dos remanescentes, sendo 8 artigos excluídos durante esta etapa. Por fim, foi realizada a leitura completa de todos os trabalhos sobejos, sendo 10

excluídos. Ao final da pesquisa, 11 artigos se mantiveram designados para a escrita deste trabalho. Além disso, foi utilizada a NT Conjunta nº 251/2024, totalizando 12 trabalhos selecionados para composição da presente revisão narrativa.

Quadro 1. Seleção de artigos para composição da pesquisa

BASES DE DADOS	SELEÇÃO DE ARTIGOS
PubMed	Total encontrado inicialmente: 38
	Total excluído por título: 13
	Total excluído por resumo: 7
	Total excluído após leitura completa: 10
	Total selecionado: 8
BVS	Total encontrado inicialmente: 18
	Total excluído após conferidas duplicatas: 10
	Total excluído por título: 4
	Total excluído por resumo: 1
	Total excluído após leitura completa: 0
	Total selecionado: 3

Fonte: Elaborado pelos autores

Quadro 2. Total de artigos selecionados

Total de artigos inicialmente encontrados: 56
Total de artigos excluídos: 45
Total de artigos selecionados: 11

Fonte: Elaborado pelos autores

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doenças hipertensivas da gestação são condições causadoras de alta morbimortalidade na saúde materno-infantil, muitas vezes preveníveis. Assim, a pré-eclâmpsia, uma de tais condições, é um tópico relevante na saúde pública nos dias atuais, uma vez que está presente em até 8% das gestações, especialmente em mulheres residentes de países de baixa e média condição socioeconômica. Dentre as suas consequências à mulher, sabe-se que a pré-eclâmpsia pode levar à insuficiência renal e hepática, eclâmpsia, necessidade de UTI e morte materna. Já sobre a saúde do concepto, a comorbidade pode ser causa de baixo peso ao nascer, parto prematuro e suas consequências e óbito fetal e perinatal. Assim, compreender formas de mitigar sua existência entre a população mundial é mister.

O cálcio é o mineral de maior concentração no organismo humano, estando envolvido em ações neuromusculares, enzimáticas, vasculares e hormonais, bem como é essencial na formação do esqueleto fetal. Além de tais funções, o micronutriente atua de forma importante na regulação da pressão arterial, associando-se à redução do paratormônio e na liberação de renina pelos rins, o que auxilia na contratilidade muscular dos vasos sanguíneos e sua vasodilatação, bem como auxilia no controle da contratilidade uterina

durante o trabalho de parto. Por isso, suplementar cálcio como forma de prevenir o desenvolvimento de pré-eclâmpsia pode ser uma estratégia interessante.

Os estudos avaliados no presente trabalho mostram que há redução da incidência de pré-eclâmpsia quando realizada a suplementação de cálcio durante a gestação, porém sem trazerem certeza da quantidade mínima de ingesta adequada, sendo observado benefícios com a suplementação entre 120 mg e 2.000 mg/dia de cálcio. Ademais, percebe-se que tal redução das taxas da condição é percebida especialmente entre as populações com baixa ingestão dietética de cálcio. Por fim, em relação a benefícios secundários, os dados se contrapõem. Enquanto alguns estudos sugerem que não há impacto sobre risco de baixo peso ao nascer, parto prematuro e óbito fetal, outros mostram uma redução do risco de necessidade de internação em UTI neonatal, perda gestacional e morte materna.

A OMS já recomenda desde 2011 a realização da suplementação de cálcio para gestantes que vivem em localidades com baixa ingesta dietética do micronutriente. No Brasil, tal recomendação foi aderida pelo Ministério da Saúde em 2025, sendo indicada a suplementação de 1.250 mg de carbonato de cálcio (500 mg de cálcio elementar) ao dia, entre a 12^a semana de gestação e até o parto. Tal requesto foi visto como necessário, uma vez que se percebe uma reduzida ingestão alimentar de cálcio entre as mulheres residentes no Brasil durante o menacme: 406,6 mg ao dia em adolescentes e 399,7 mg em adultas.

Sendo assim, uma vez que há reduzido consumo de cálcio no Brasil, a complementação das taxas de cálcio por meio de suplementação nutricional exógena, com vistas a reduzir a incidência da pré-eclâmpsia parece ser uma estratégia adequada, uma vez que os benefícios da estratégia superam os seus riscos – além da redução da incidência da pré-eclâmpsia, a aparente redução desfechos gestacionais específicos negativos supracitados. Ademais, é essencial que sejam realizados futuros estudos que reiterem os riscos da suplementação, e que indiquem com maior certeza qual a dose necessária da ingesta diária, uma vez que atualmente não se há certeza se a suplementação é dose-dependente em relação a quantidade de cálcio ingerida na alimentação, a fim de reduzir o risco de intoxicação por cálcio exógeno, bem como ampliar a redução dos índices de pré-eclâmpsia e facilitar a ingesta do micronutriente pelas gestantes.

5. CONCLUSÃO

A pré-eclâmpsia é uma das complicações mais prevalentes durante a gestação, sendo indispensável a criação de estratégias para mitigar seu surgimento e suas consequências. Este estudo teve como objetivo principal avaliar se a suplementação de cálcio durante a gestação é uma estratégia válida a fim de reduzir as taxas de incidência da complicação.

Realizar tal suplementação com 2 comprimidos de carbonato de cálcio 1.250 mg disponíveis pelo Sistema Único de Saúde (totalizando 1.000 mg de cálcio elementar administrado) para todas as grávidas em território nacional com vistas a prevenir o desenvolvimento de pré-eclâmpsia pode ser uma estratégia adequada por parte do Ministério da Saúde brasileiro, uma vez que referências bibliográficas que mostram redução nas taxas de alguns desfechos gestacionais negativos em grupos populacionais que utilizaram cálcio durante a gestação – e, alguns inclusive, mesmo no período pré-gestacional. Ainda assim, é essencial ratificar que outros estudos mostram que apenas em países com baixa taxa de ingestão de cálcio tal estratégia culmina em resultados positivos, o que deve ser levado em consideração no desenvolvimento de estratégias similares em outros países ou mesmo na criação e aplicação de outras políticas públicas no Brasil.

Ademais, uma vez que tal estratégia tornou-se obrigatória no pré-natal de risco habitual na Atenção Primária à Saúde em 2025, ainda é cedo para avaliar quais os resultados que ela terá na população brasileira. Sendo assim, urge que estudos observacionais sejam conduzidos nos próximos anos no Brasil, a fim de entender de que forma pode-se ampliar resultados positivos que já foram identificados em outras populações, bem como compreender quais são as ações do uso do cálcio a longo prazo na saúde da criança.

REFERÊNCIAS

ADAMS, James. et al. Evidence-Based Recommendations for an Optimal Prenatal Supplement for Women in the U.S., Part Two: Minerals. **Nutrients**, Basileia, n. 1849, p. 1-28, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Nota técnica conjunta nº 251/2024 -COEMM/CGESMU/DGCI/ SAPS/MS E CGAN/DEPPROS/SAPS/MS. Brasília: Ministério da Saúde, 2025.

DWARKANATH, Pratibha. et al. Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy . **N. Engl. J. Med.**, Londres, n. 390, p. 143-153, jan. 2024.

GOMES, Filomena. et al. Calcium supplementation for the prevention of hypertensive disorders of pregnancy: current evidence and programmatic considerations. **Ann. N.Y. Acad. Sci.** 1, Nova Iorque, n. 1510, p. 52-67, 2022.

HOFMEYR, G. Justus. et al. Calcium supplementation commencing before or early in pregnancy, for preventing hypertensive disorders of pregnancy (Review). **Cochrane Library**, Londres, n. 9, p. 1-42, 2019.

HOFMEYR, G. Justus. et al. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems (Review). **Cochrane Library**, Londres, n. 10, p. 1-123, 2018.

HOFMEYR, G. Justus. et al. Prepregnancy and early pregnancy calcium supplementation among women at high risk of pre-eclampsia: a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. **The Lancet**, Londres n. 393, p. 330-339, jan. 2019.

KINSHELLA, Mai-Lei Woo. et al. Calcium for pre-eclampsia prevention: A systematic review and network meta-analysis to guide personalised antenatal care. **BJOG**, Londres, n. 129, p. 1833-1843, abr. 2022.

OH, Christina. KEATS, Emily. BHUTTA, Zulfiqar. Vitamin and Mineral Supplementation During Pregnancy on Maternal, Birth, Child Health and Development Outcomes in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, Basileia, n. 491, p. 1-30, 2020.

PITILIN, Erica. et al. Efeitos da suplementação do cálcio sobre marcadores da pré-eclâmpsia: ensaio clínico randomizado. **Acta Paul Enferm**, Local, n. 37, p. 1-12, 2024.

ROCHA, Thaís. et al. Calcium supplementation to prevent pre-eclampsia: protocol for na individual participant data metaanalysis, network meta-analysis and health economic evaluation. **BMJ Open**, Londres, n. 13, p. 1-9, 2022.

USHIDA, Takafumi. et al. Dietary supplements and prevention of preeclampsia. **Hypertens Res.**, Tóquio, n. 4, p. 1444-1457, fev. 2025.