

ASSOCIAÇÃO ENTRE A BAIXA INGESTÃO DE CÁLCIO E O RISCO DE PRÉ-ECLÂMPسيا EM GESTANTES

Isadora Maria de Araújo Silva
Maria Isadora Cavalcante Medeiros

RESUMO

Introdução: A pré-eclâmpسيا constitui uma das principais causas de morbimortalidade materna e perinatal no Brasil, configurando-se como um grave problema de saúde pública, cuja patogênese envolve múltiplos fatores de risco modificáveis, incluindo a baixa ingestão de cálcio. **Objetivo:** Analisar as evidências científicas acerca da relação entre a baixa ingestão de cálcio ou hipocalcemia na gestação e o risco de desenvolvimento de pré-eclâmpسيا. **Metodologia:** A revisão integrativa da literatura foi conduzida nas bases de dados Medline/PubMed, PubMed Central, SciELO, Google Scholar e LILACS, considerando estudos publicados entre os anos de 2016 e 2026 nos idiomas inglês, português e espanhol. **Resultados:** Em relação aos cinco estudos que compuseram o corpus final da pesquisa, evidenciou-se a prevalência de ingestão inadequada de cálcio entre as gestantes. Entretanto, três dos estudos analisados não identificaram associação significativa entre a ingestão inadequada do mineral e a patologia, enquanto duas associaram o baixo consumo dietético ao aumento do risco de pré-eclâmpسيا, especialmente em populações vulneráveis. **Conclusão:** A insuficiência de cálcio é uma condição frequente no período gestacional. Todavia, evidências científicas atuais demonstram que ela não atua isoladamente como fator de risco constante para a pré-eclâmpسيا entre as populações analisadas.

Palavras-Chave: Cálcio. Suplementação de cálcio. Ingestão dietética. Pré-eclâmpسيا. Gravidez.

¹Discentes do curso de Nutrição no Centro Universitário do Rio Grande do Norte-UNI-RN. Email: isadora09az@gmail.com; isadoracavalcante.cm@gmail.com.

²Docente do curso Nutrição no Centro Universitário do Rio Grande do Norte -UNI-RN. Email: lorenatinoco@unirn.edu.br.

ASSOCIATION BETWEEN LOW CALCIUM INTAKE AND THE RISK OF PRE-ECLAMPSIA IN PREGNANT WOMEN

ABSTRACT

Introduction: Preeclampsia is one of the leading causes of maternal and perinatal morbidity and mortality in Brazil, representing a serious public health problem whose pathogenesis involves multiple modifiable risk factors, including low calcium intake. **Objective:** To analyze the scientific evidence regarding the relationship between low calcium intake or hypocalcemia during pregnancy and the risk of developing preeclampsia. **Methodology:** The integrative literature review was conducted using the Medline/PubMed, PubMed Central, SciELO, Google Scholar, and LILACS databases, considering studies published between 2016 and 2026 in English, Portuguese, and Spanish. **Results:** Among the five studies that comprised the final corpus of the research, the prevalence of inadequate calcium intake among pregnant women was evident. However, three of the studies analyzed did not identify a significant association between inadequate mineral intake and the pathology, while two associated low dietary consumption with an increased risk of pre-eclampsia, especially in vulnerable populations. **Conclusion:** Calcium deficiency is a frequent condition during pregnancy. However, current scientific evidence demonstrates that it does not act in isolation as a constant risk factor for preeclampsia among the populations analyzed.

Keywords: Calcium. Calcium supplementation. Dietary intake. Preeclampsia. Pregnancy.

1 INTRODUÇÃO

A pré-eclâmpsia (PE) é uma condição caracterizada pelo surgimento de hipertensão arterial, onde ocorre o aumento dos níveis pressóricos iguais ou acima de 140 mmHg para a pressão arterial sistólica (PAS) e iguais ou acima de 90 mmHg para a pressão arterial diastólica (PAD), após a vigésima semana de gestação (PITILIN et al., 2024). Apesar da proteinúria ser fortemente associada à PE, as diretrizes do Ministério da Saúde reconhecem que a pré-eclâmpsia pode estar acompanhada de comprometimento sistêmico, disfunção de órgãos-alvo ou comprometimento placentário, como também morbimortalidade materna e perinatal (BRASIL, 2022).

Existem diversos fatores de risco acerca do desenvolvimento desta patologia, que incluem aspectos biológicos e comportamentais. Destacam-se, entre eles, a nuliparidade, obesidade, histórico familiar de hipertensão e complicações gestacionais anteriores (ZAMBA et al., 2024). Além disso, a literatura aponta os hábitos alimentares observados em países desenvolvidos, com baixa ingestão dietética de cálcio em mulheres gestantes, como um grande marcador que eleva os riscos associados à PE (PITILIN et al., 2024).

A baixa ingestão de cálcio é um fator de risco modificável, principalmente em contextos onde há dificuldade de acesso a uma alimentação balanceada e ao acompanhamento pré-natal (ZAMBA et al., 2024). Dados nacionais sugerem que a grande maioria das gestantes brasileiras consome níveis de ingestão de cálcio significativamente inferiores às recomendações diárias estabelecidas pela Dietary Reference Intakes, que variam entre 1.000mg para gestantes adultas e 1.300mg para gestantes adolescentes (IOM, 2011), o que intensifica a vulnerabilidade aos distúrbios hipertensivos da gestação (BRASIL, 2024).

Diante desse cenário epidemiológico, o Ministério da Saúde instituiu a suplementação universal de cálcio para gestantes na Atenção Primária à Saúde, recomendando o uso diário de 1.000 mg de cálcio elementar (divididos em dois comprimidos de carbonato de cálcio de 1.250 mg) a partir da 12^a semana de gestação até o parto (BRASIL, 2024).

As consequências da PE apresentam riscos que podem comprometer a vida de ambos, mãe e filho. Os desfechos maternos secundários à pré-eclâmpsia incluem síndrome HELLP, óbito materno (durante a gestação ou nos 42 dias posteriores ao término da gestação), mortalidade materna grave e eventos adversos. (AMORIM et al.,

2025). Já no âmbito fetal e neonatal, incluem óbito neonatal, mortalidade perinatal, parto prematuro precoce, baixo peso ao nascer e outros, o que eleva consideravelmente os índices de morbimortalidade neonatal (KINSHELLA et al., 2022).

O cálcio exerce um papel fundamental na regulação metabólica materna, atuando diretamente no controle dos níveis pressóricos. Especificamente no período gestacional, não ocorre um aumento espontâneo no consumo desse mineral pela gestante. Portanto, para suprir a demanda nutricional nesse período, o organismo intensifica a absorção do cálcio, garantindo a disponibilidade necessária para o pleno desenvolvimento fetal (BRASIL, 2024).

Na fisiopatologia da PE, o cálcio atua através da sua capacidade de inibir a ativação das células endoteliais. Em níveis adequados deste mineral, ocorre a redução da secreção do paratormônio e da liberação de renina pelos rins. A regulação desses mediadores hormonais conduz à vasodilatação, favorecendo o controle dos níveis pressóricos durante a gestação (PITILIN et al., 2024).

Considerando o papel do cálcio na regulação da pressão arterial e na possível prevenção de distúrbios hipertensivos gestacionais (GOMES et al., 2022), tornou-se fundamental aprofundar o conhecimento sobre a relação da ingestão baixa ou hipocalcemia na gestação com o risco de pré-eclâmpsia, bem como a importância de disseminar informações atualizadas que pudessem subsidiar a prática clínica e as ações de promoção da saúde na Atenção Primária.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho caracterizou-se como uma revisão integrativa da literatura, realizada com a finalidade de reunir e analisar as evidências científicas referentes à associação entre a ingestão insuficiente de cálcio durante a gestação e o risco de desenvolvimento da pré-eclâmpsia.

A revisão de literatura foi realizada nas bases de dados Medline/PubMed, PubMed Central (PMC), SciELO, Google Scholar e LILACS (via Biblioteca Virtual em Saúde - BVS), abrangendo publicações no período dos artigos, de 2016 a 2026, em inglês, português e espanhol.

A seleção dos artigos foi baseada em descritores padronizados pelo DeCS/MeSH (Descritores em Ciências da Saúde) e estruturada com operadores booleanos (AND e

OR), utilizando os termos em inglês. A equação de busca empregada foi: (Calcium OR Calcium, Dietary OR Calcium Supplementation OR Dietary Intake) AND (Pre-Eclampsia OR Preeclampsia) AND (Risk Factors OR Incidence OR Pregnancy). Correspondentes aos termos em português: 'Cálcio', 'Cálcio dietético', 'Suplementação de cálcio', 'Ingestão dietética', 'Pré-eclâmpsia', 'Fatores de risco', 'Incidência' e 'Gravidez'. A associação entre os descritores possibilitou uma maior precisão na identificação dos estudos mais relevantes.

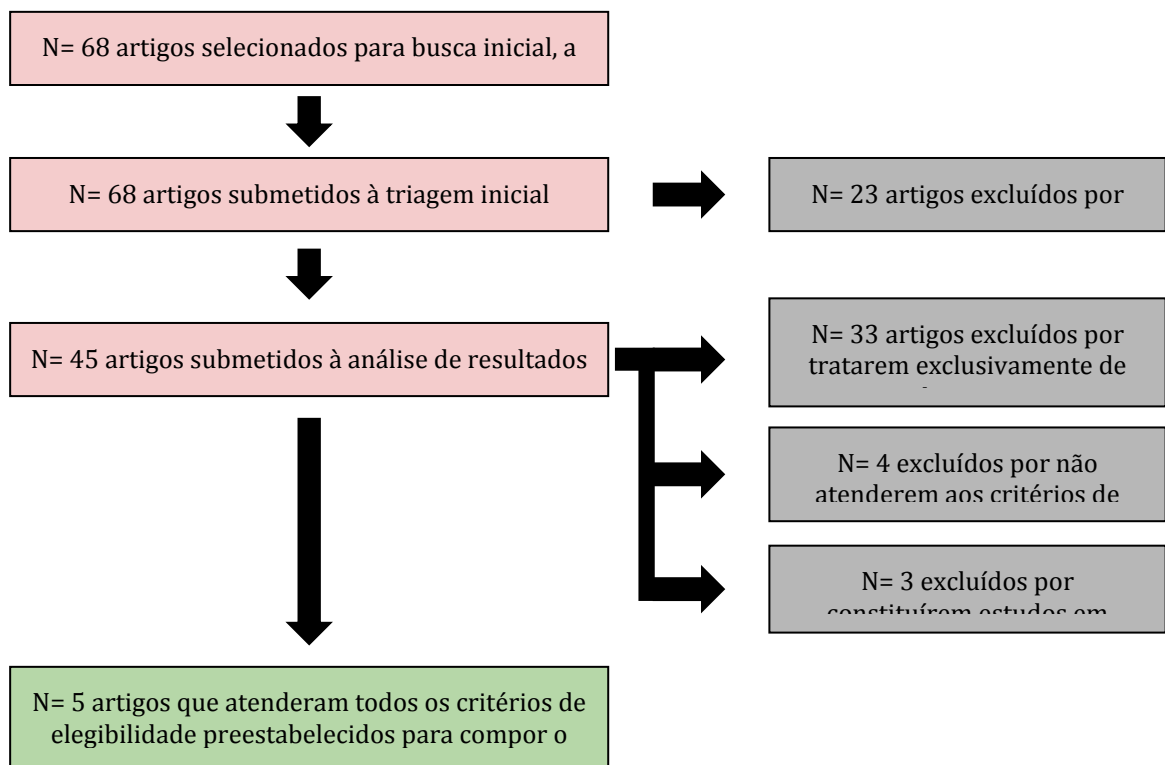
Os critérios de inclusão contemplaram artigos publicados nas bases de dados: Medline/PubMed, PubMed Central (PMC), SciELO, Google Scholar e LILACS (via Biblioteca Virtual em Saúde - BVS), nos idiomas inglês, português e espanhol, desde que estivessem disponíveis na íntegra e que possuam relação com a temática abordada. Assim, foram incluídos estudos que englobam o público feminino, e ou gestantes e que abordam, designadamente, a relação do cálcio dietético com a pré-eclâmpsia.

Em contrapartida, foram excluídos os artigos que incorporam a população do sexo masculino ou modelos animais, assim como estudos que realizaram intervenção baseada somente em suplementação medicamentosa, sem avaliar o consumo dietético de cálcio.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Buscando analisar as evidências científicas acerca do consumo de cálcio no período gestacional e sua relação com a pré-eclâmpsia, foram inicialmente selecionados 68 artigos científicos. Após a análise detalhada e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, apenas 05 artigos preencheram os requisitos de aptidão para compor o corpus final deste estudo, conforme consolidadas na Figura 1, apresentando uma síntese clara da triagem inicial até a seleção da amostra final.

Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os artigos selecionados foram estruturados no **Quadro 1** abaixo, descrito com título, autor, ano, objetivo, população de estudo, metodologia e os resultados obtidos, tentando responder à principal pergunta em questão: A baixa ingestão de cálcio por gestantes está associada ao risco de pré-eclâmpsia?

QUADRO 1: Síntese dos estudos acerca do consumo de cálcio e pré-eclâmpsia, 2016-2025.

TÍTULO/ AUTOR/ ANO	OBJETIVO	POPULAÇÃO	METODOLOGIA	RESULTADOS
Ingestão de cálcio na dieta, nível de cálcio sérico e sua associação com pré-eclâmpsia na zona rural do norte da Índia, GUPTA, A. <i>et al.</i> (2016)	Estimar a ingestão de cálcio na dieta e o estado do cálcio sérico em mulheres grávidas.	217 gestantes indianas, entre 28 e 36 semanas de gestação.	Um estudo transversal com um questionário semiestruturado e um registro alimentar de 24 horas onde foi estimada a ingestão de cálcio, utilizando como parâmetro a Ingestão Diária Recomendada	A maioria das gestantes apresentou ingestão inadequada de cálcio na dieta, que foi de 858,4 mg/dia. Esta média foi inferior à Ingestão Diária Recomendada (IDR) de 1.200

			(IDR), de 1.200mg/dia para gestantes. O cálcio sérico foi medido pelo método enzimático, utilizando o nível médio (DP) de cálcio sérico de 9,6 mg/dL (0,56).	mg/dia. Níveis baixos de cálcio sérico não estavam associados à pré-eclâmpsia.
Níveis séricos de cálcio em gestantes e sua associação com pré-eclâmpsia e desfechos do parto: um estudo transversal do norte da Índia, KANT, S. <i>et al.</i> (2019)	Estimar a prevalência de hipocalcemia entre gestantes atendidas no ambulatório pré-natal de um hospital. Explorar a associação entre o nível de cálcio sérico e a pré-eclâmpsia.	696 gestantes indianas, a idade média (DP) das gestantes foi de 23,8 (3,3) anos, variando de 18 a 37 anos.	Um estudo transversal com um questionário semiestruturado e recordatório de 24 horas onde foi estimada a ingestão de cálcio, utilizando como parâmetro o valor nutritivo dos alimentos indianos. O cálcio sérico foi dosado pelo método enzimático. A necessidade de cálcio no estado não grávido é de 600 mg/dia, aumentando para 1.200 mg/dia durante a gravidez.	O nível de cálcio sérico estava adequado entre as gestantes (apenas 24% apresentavam hipocalcemia). A ingestão diária de cálcio pela dieta foi inadequada (de 24%, com 796,4 mg/dia). Pré-eclâmpsia, não apresentou associação com nenhuma das duas variáveis (cálcio sérico e ingestão dietética).
Associação entre a ingestão de cálcio na dieta, os níveis de cálcio sérico total e ionizado e a pré-eclâmpsia na Etiópia, GEBREYOHANNES, R. D. <i>et al.</i> (2021)	Verificar a associação entre a ingestão de cálcio na dieta, os níveis séricos de cálcio total e de cálcio ionizado com a pré-eclâmpsia. Também avaliou a associação entre a ingestão de cálcio na dieta e os níveis séricos de cálcio.	84 participantes etíopes (42 mulheres com pré-eclâmpsia e 42 mulheres normotensas).	Estudo caso-controle não pareado, realizado na Etiópia. A ingestão de cálcio foi estimada através de um recordatório alimentar de 24 horas. Os valores de referência (normais) considerados foram de 2,1 a 2,55 mmol/l para o nível de cálcio sérico total, de 1,16 a 1,32 mmol/l para o nível de cálcio ionizado e a Ingestão Diária Recomendada (IDR) de ≥ 1000 mg/24 h para a ingestão de cálcio na dieta.	Mulheres com pré-eclâmpsia apresentaram níveis médios mais baixos de cálcio ionizado, cálcio sérico total e ingestão mediana de cálcio na dieta mais baixa. O risco de pré-eclâmpsia foi evidente em ambos. Para as participantes com baixo consumo dietético foi 3,4 vezes maior, enquanto naquelas com baixo nível de cálcio ionizado sérico, o risco foi quase oito vezes maior.
Dois Ensaios	Comparar a	22.000 mulheres	Foram realizados	O consumo basal

Clínicos Randomizados de Suplementação de Cálcio em Baixa Dose na Gravidez, DWARKANATH, P. <i>et al.</i> (2024)	eficácia da suplementação com 500 mg de cálcio por dia com a de 1500 mg por dia na Índia e na Tanzânia.	nulíparas grávidas, sendo 11.000 na Índia e 11.000 na Tanzânia.	dois ensaios randomizados, duplo-cegos e de não inferioridade. A ingestão alimentar basal das gestantes foi avaliada por meio de um questionário aberto de recordatório alimentar de 24 horas, utilizando o valor de 800mg/dia, correspondente à EAR (Necessidade Média Estimada) das DRIs.	de cálcio foi estimado em aproximadamente 400 mg por dia em populações com baixa ingestão dietética. A suplementação foi aplicada a todas as gestantes, na dose de 500 mg de cálcio, para prevenção da pré-eclâmpsia. Esta dose, reduziu o risco de pré-eclâmpsia de forma semelhante às doses altas (acima de 1000mg/dia).
Ingestão materna de cálcio às 36 semanas de gestação e risco de pré-eclâmpsia — um estudo de coorte, ARECHVO, A. <i>et al.</i> (2025)	Examinar a associação entre a ingestão de cálcio (Ca) na dieta e a pré-eclâmpsia (PE).	2838 mulheres britânicas com gravidez única entre 35 e 36 semanas de gestação, incluindo 96 que posteriormente desenvolveram pré-eclâmpsia.	Estudo realizado no Reino Unido com aplicação de recordatório alimentar de 24h e análise de regressão multivariada. Foi utilizado o valor de referência baixa (< 700 mg/dia) versus adequada (≥ 700 mg/dia) ingestão de cálcio.	A baixa ingestão de cálcio não contribuiu de forma independente para o desenvolvimento da pré-eclâmpsia nesta população de mulheres de etnias mistas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nos estudos apontados no Quadro 1, em mulheres gestantes, Gupta *et al.* (2016) enfatizam que a maioria delas apresentaram uma ingestão de cálcio de 858,4 (377,0) mg/dia, contra um valor recomendado de 1.200 mg/dia. Do mesmo modo, Kant *et al.* (2019) também demonstraram uma ingestão de cálcio dietético inadequada, a ingestão média encontrada foi de 796,4mg/dia e a prevalência de hipocalcemia foi de 24,0%. Gebreyohannes *et al.* (2021) observaram que mulheres com pré-eclâmpsia tinham uma ingestão mediana de cálcio dietético (704 mg/24 h), significativamente menor que as normotensas, que apresentaram uma ingestão de 1.115 mg/24 h, enquanto a Ingestão Diária Recomendada (IDR) é de, no mínimo, 1.000 mg/dia durante a gravidez. A inadequação de cálcio também foi observado por Dwarkanath *et al.* (2024), onde o consumo basal foi estimado em aproximadamente 400 mg por dia em populações com baixa

ingestão dietética de cálcio. Assim como Arechvo *et al.* (2025), que constatou que 14,3% das mulheres apresentaram baixa ingestão de cálcio.

Uma revisão sistemática global enfatiza que os países com ingestão muito baixa de cálcio (menor que 400mg/dia) geralmente estão localizados na região Ásia-Pacífico, e a maioria destes com ingestão entre 400 e 600mg/dia (Luz *et al.* 2024), podendo ser uma das justificativas dos achados de baixa ingestão de cálcio nos estudos de Gupta *et al.* (2016); Kant *et al.* (2019) e Dwarkanath *et al.* (2024). Na África Subsariana, a vulnerabilidade alimentar e consequente subnutrição estrutural é um cenário que compromete diretamente a saúde e sobrevivência da população africana, o que leva à deficiência de nutrientes, incluindo o cálcio (BARTTER *et al.*, 2018), corroborando como um dos achados dos estudos em gestantes africanas de Gebreyohannes *et al.* (2021).

No Brasil, Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2017-2018) demonstrou uma alta prevalência de baixa ingestão de cálcio, maior que 85% para adultos de ambos os sexos, onde se destaca com os maiores percentuais de inadequação, especialmente em mulheres adultas (96,1%). Do mesmo modo, Lima *et al.* (2016) realizaram uma avaliação dietética de cálcio em mulheres adultas de João Pessoa/PB, por meio da aplicação de Recordatório Alimentar de 24 horas, concluindo que a média de ingestão dietética encontrada foi $854,89 \pm 5,2$ mg/dia, correspondendo ao consumo inadequado em 62% da população.

Outros achados dos estudos foram em relação ao nível de cálcio sérico, nos quais Gupta *et al.* (2016) encontraram um nível médio de cálcio sérico de 9,6 mg/dL +- 0,56, considerado dentro da faixa de normalidade. Em consonância com os resultados encontrados, Kant *et al.* (2019), encontraram um nível de cálcio adequado entre as gestantes (apenas 24% apresentavam hipocalcemia). Gebreyohannes *et al.* (2021), em população da Etiópia, encontraram níveis médios mais baixos tanto do cálcio sérico total quanto do cálcio ionizado, e o risco de pré-eclâmpsia foi quase oito vezes maior nas participantes com baixo nível de cálcio ionizado sérico. No entanto, Gupta *et al.* (2016) e Kant *et al.* (2019) concluíram que os níveis baixos de cálcio sérico não estavam associados à pré-eclâmpsia. Logo, ter ou não hipocalcemia no exame de sangue não alterou o risco de desenvolver a doença nessas populações, exceto nas pesquisas de Gebreyohannes *et al.* (2021), que comprovaram que há uma associação direta. Enquanto isso, o recordatório de 24 horas, amplamente utilizado nos artigos citados, oferece detalhes sobre o tipo e a quantidade dos alimentos consumidos no dia anterior, tornando-se questionável a

ingestão de micronutrientes em gestantes, uma vez que o método reflete apenas o consumo do dia anterior, sem demonstrar a variabilidade do consumo habitual das gestantes ao longo do período gestacional (BUENO; CZEPIELEWSKI, 2012).

Diante do pressuposto, é importante destacar que apesar do nível total de cálcio sérico diminuir devido a hemodiluição do volume sanguíneo na gestação, que provoca diluição na albumina, mantém o cálcio ionizado estável (Chandran e Tan, 2025). O cálcio sérico em mulheres gestantes é de suma importância para identificar alguns distúrbios hormonais severos, que permanecem ocultos durante o pré-natal. Condições como o Hiperparatireoidismo Primário (HPTP) e a hipercalcemia hipocalciúrica familiar podem desencadear eventos adversos materno-fetais, como aborto espontâneo, restrição de crescimento fetal e complicações neonatais, além do desenvolvimento de pré-eclâmpsia. (Chandran e Tan, 2025).

Ao avaliar dados nacionais, Braun (2025) identificou que 79,8% das gestantes apresentavam um consumo inadequado de cálcio, com ingestão média de 579 mg, valor consideravelmente inferior à recomendação de 800mg/dia, de acordo com a Estimated Average Requirement (EAR). Contudo, são essenciais estratégias que busquem aumentar a ingestão alimentar regular de cálcio em áreas de baixa ingestão, o que inclui a diversificação alimentar, que pode ser também associada à técnicas de preparo e processamento. O aumento dessa ingestão cotidiana proveniente de alimentos adicionados de cálcio pode contribuir para a redução da suplementação recomendada para gestantes (GOMES et al., 2022).

No Quadro 1, podemos observar que maioria dos estudos (3) demonstrou que a incidência da pré-eclâmpsia não está associada ao consumo de cálcio (GUPTA, A. *et al.*, 2016); KANT, S. *et al.*, 2019; ARECHVO, A. *et al.*, 2025) e apenas 2 estudos classificaram a suplementação de cálcio como uma intervenção eficaz para reduzir o risco de pré-eclâmpsia (GEBREYOHANNES, R. D. *et al.*, 2021; DWARKANATH, P. *et al.*, 2024).

Diante do exposto, a nova recomendação publicada pela Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão na Gravidez (RBEHG, 2026) em parceria com a Comissão Nacional de Hipertensão na Gestação da FEBRASGO (CNE-HGFEBRASGO, 2026) reavalia o posicionamento do uso do cálcio para a prevenção da pré-eclâmpsia, evidenciando que a suplementação de cálcio, de forma isolada, não atua como um fator de proteção consistente, não sendo recomendado para a prevenção da pré-eclâmpsia, de acordo com

as evidências atuais. No entanto, foi constatado que a prescrição de cálcio pode ocorrer por outras indicações, a depender da conduta do profissional.

Em contrapartida, o Ministério da Saúde publicou, em fevereiro de 2025, a Nota Técnica Conjunta nº 251/2024, que determina a suplementação universal de cálcio, 1.250 mg (cada qual contendo 500 mg de cálcio), o que equivale a 1.000mg de cálcio elementar, intervenção que se inicia na 12^a semana de gestação e se mantém até o momento do parto, para todas as gestantes atendidas no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS) e na rotina das Unidades Básicas de Saúde (UBS) (BRASIL, 2024). Até o presente momento, o Ministério da Saúde ainda não revogou esta medida, mesmo diante dos posicionamentos de outras instituições (RBEHG, 2026; CNE-HGFEBRASGO, 2026).

Apesar da atual identificação da não necessidade da suplementação de cálcio para a prevenção de pré eclâmpsia (FEBRASGO; RBEHG, 2026), este micronutriente desempenha diversas funções, como a regulação da atividade vascular (contração e vasodilatação), bem como nas funções musculares, na condução de impulsos nervosos, na sinalização intracelular e na liberação de hormônios (Institute of Medicine, 2011). Entretanto, sua baixa ingestão é considerada um dos fatores de risco nutricionais associados à mortalidade e isto ocorre, em parte, devido às mudanças nos hábitos alimentares da população brasileira, que tem substituído alimentos básicos e de melhor qualidade nutricional por alimentos com baixo valor nutritivo e altos teores de açúcares, gorduras e sódio, e ao baixo consumo de leite e seus derivados, considerados as principais fontes de cálcio (LUZ et al., 2024).

Além disso, muitos desses produtos são de custo elevado e menos acessíveis, o que demonstra que este cenário pode estar associado às condições socioeconômicas das famílias. Nesse contexto, destaca-se a necessidade da implementação de políticas públicas que busquem reduzir o preço destes alimentos, especialmente para famílias de baixo nível socioeconômico, além da orientação nutricional que favoreça um melhor padrão alimentar e a intensificação da ingestão de cálcio (LUZ et al., 2024).

Diante deste cenário, a prevenção da pré-eclâmpsia atualmente foca na identificação precoce de possíveis alterações e o cuidado contínuo no pré-natal, além da recomendação de atividade física, como caminhadas regulares, e o uso diário de 100mg de "AAS", preferencialmente à noite, conforme recomendação médica (FEBRASGO, 2026). Em consonância, Santos et al., (2026) enfatizam que a prevenção da pré-eclâmpsia com

ácido acetilsalicílico (81–150 mg/noite) deve ser universal no grupo com risco desta condição.

4 CONCLUSÃO

A análise dos estudos selecionados demonstrou que a ingestão inadequada de cálcio é uma condição frequente no período gestacional. No entanto, os resultados encontrados não foram coincidentes quanto à sua relação com a pré-eclâmpsia, uma vez que a maior parte das pesquisas analisadas não identificou associação significativa entre o baixo consumo do mineral e o risco de ter a patologia.

Em contrapartida, alguns dos estudos demonstraram que níveis reduzidos de cálcio sérico, assim como a sua baixa ingestão dietética, podem aumentar o risco de desenvolvimento da pré-eclâmpsia, especialmente em populações vulneráveis ou com deficiência nutricional mais severa. Desta forma, evidencia-se que o consumo de cálcio é um fator relevante e sua baixa ingestão pode representar um fator de risco modificável para a pré-eclâmpsia em determinados contextos, apesar da divergência entre as evidências científicas atuais, que indicam que essa associação não ocorre de forma consistente nas diferentes populações analisadas.

REFERÊNCIAS

AMORIM, M. M. R. *et al.* Use of calcium during pregnancy: far beyond preeclampsia.

Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, Recife, v. 25, e20240328, 2025. DOI:

<https://doi.org/10.1590/1806-93042025000000328-en>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/Rs85VZs6zDc6jDTVrT3XZWs/?lang=en>. Acesso em: 22 mar. 2026.

ARECHVO, A. *et al.* Maternal Calcium Intake at 36 Weeks' Gestation and Pre-Eclampsia

Risk: A Cohort Study. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, v.

132, n. 8, p. 816-825, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.18091>. Disponível

em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39931928/>. Acesso em: 24 abr. 2026.

BARTTER, J. *et al.* Use of chicken eggshell to improve dietary calcium intake in rural sub-Saharan Africa. **Maternal & Child Nutrition**, v. 14, n. S3, e12649, 2018. DOI:

<https://doi.org/10.1111/mcn.12649>. Disponível em:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6221107/>. Acesso em: 25 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. **Manual de gestão de alto risco**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gestacao_alto_risco.pdf. Acesso em: 18 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Nota Técnica Conjunta nº 251/2024-COEMM/CGESMU/DGCI/SAPS/MS e CGAN/DEPPROS/SAPS/MS**. Recomendações para a suplementação de cálcio durante a gestação. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-conjunta-no-251-2024-coemm-cgesmu-dgci-saps-ms-e-cgan-deppros-saps-ms.pdf/view>. Acesso em: 18 mar. 2026.

BRAUN, Rebeca Vilaverde Duarte. **Inadequação de micronutrientes entre gestantes brasileiras na perspectiva da diversidade alimentar**. 2025. Dissertação (Mestrado em Alimentação e Nutrição) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2025. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/99010>. Acesso em: 26 maio 2026.

BUENO, Aline Lopes; CZEPIELEWSKI, Mauro Antônio. Ingestão de cálcio, vitamina D e proteína entre crianças e adolescentes: estudo transversal. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 483-492, ago. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/Fs5xJGLQPR3rTN9X98YZXFm/?lang=pt>. Acesso em: 26 maio 2026.

CHANDRAN, M.; TSE TAN, S. Y. Disorders of bone and mineral metabolism in pregnancy and lactation: A case based clinical review. *Osteoporosis and Sarcopenia*, v. 11, p. 1-8, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.afos.2025.03.002>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12009114/>. Acesso em: 25 maio 2026.

DWARKANATH, P. *et al.* Two Randomized Trials of Low-Dose Calcium Supplementation in Pregnancy. **New England Journal of Medicine**, Boston, v. 390, n. 2, p. 143-153, 11 jan. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2307212>. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2307212>. Acesso em: 24 abr. 2026.

FEBRASGO. Comissão Nacional Especializada em Hipertensão na Gestação; REDE BRASILEIRA DE ESTUDOS SOBRE HIPERTENSÃO NA GRAVIDEZ. **Recomendação para reposição de cálcio em gestantes para a Prevenção de Pré-eclâmpsia**. Brasília:

FEBRASGO/RBEHG, 2026. Disponível em:

https://cdn.medblog.estrategiaeducacional.com.br/wp-content/uploads/2026/04/Nova_Recomendacao_sobre_calcio_na_PE_marco_2026.pdf.

Acesso em: 26 maio 2026.

FEBRASGO. **Pré-eclâmpsia: condição exige atenção e acompanhamento pré-natal rigoroso para proteger mãe e bebê.** São Paulo: FEBRASGO, [2026]. Disponível em:

<https://www.febrasgo.org.br/noticia/pre-eclampsia-condicao-exige-atencao-e-acompanhamento-pre-natal-rigoroso-para-proteger-mae-e-bebe/>. Acesso em: 27 maio 2026.

GEBREYOHANNES, R. D. *et al.* Association of dietary calcium intake, total and ionized serum calcium levels with preeclampsia in Ethiopia. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 21, 532, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04005-y>. Acesso em: 22 abr. 2026.

GOMES, Filomena *et al.* Calcium supplementation for the prevention of hypertensive disorders of pregnancy: current evidence and programmatic considerations. **Annals of the New York Academy of Sciences**, Nova Iorque, v. 1510, n. 1, p. 52-67, abr. 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9306576/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

GUPTA, A. *et al.* Dietary calcium intake, serum calcium level, and their association with preeclampsia in rural North India. **Indian Journal of Community Medicine**, v. 41, n. 3, p. 223-227, jul. 2016. DOI: <https://doi.org/10.4103/0970-0218.183591>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4919937/>. Acesso em: 22 abr. 2026.

INSTITUTE OF MEDICINE (US). Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium. **Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D.** Washington, DC: National Academies Press, 2011. DOI: 10.17226/13050. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21796828/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

KANT, S. *et al.* Serum calcium level among pregnant women and its association with pre-

eclampsia and delivery outcomes: A cross-sectional study from North India. **Nepal Journal of Epidemiology**, v. 9, n. 4, p. 795-803, 2019. DOI:

<https://doi.org/10.3126/nje.v9i4.23150>. Disponível em:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6964799/#ref12>. Acesso em: 22 abr. 2026.

LIMA, A. S. *et al.* Ingestão dietética de cálcio em mulheres adultas e sua relação com a densidade mineral óssea. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 31, n. 2, p. 118-123, 2016. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/06-Ingest%C3%A3o-diet%C3%A9tica-de-calcio.pdf>. Acesso em: 24 maio 2026.

LUZ, R. *et al.* Fatores associados à ingestão de cálcio em adultos e idosos de um município do sudeste brasileiro. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 32, n. 4, e32040459, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202432040459>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/prJHmWWNmT5mgLjgB473pZj/?lang=pt>. Acesso em: 25 maio 2026.

PITILIN, E. B. *et al.* Efeitos da suplementação do cálcio sobre marcadores da pré-eclâmpsia: ensaio clínico randomizado. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 37, eAPE01622, 2024. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2024A00001622>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/vWPkQpY9DcvBMXYKzGdrFfb/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 18 mar. 2026.

SANTOS, A. C. M. *et al.* Gravidez e transplante renal: manejo clínico e obstétrico otimizado para reduzir complicações maternas e perinatais. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 48, n. 3, e20250208, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2025-0208pt>. Acesso em: 27 maio 2026.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVjZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>.
Acesso em: 20 maio 2026.

WOO KINSHELLA, M.-L. *et al.* Calcium for pre-eclampsia prevention: A systematic review and network meta-analysis to guide personalised antenatal care. **BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 129, n. 11, p. 1833-1843, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17222>. Disponível em: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.17222>. Acesso em: 22 mar. 2026.

ZAMBA, M. A. S. A. *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. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n9p1831-1846. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3467>. Acesso em: 18 mar. 2026.