



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



Prevenção da pré-eclâmpsia: o potencial do carbonato de cálcio na saúde materna-fetal

**Ana Beatriz Guida de Queiroz Andrade¹; Ana Júlia Menezes Guedes¹;
Fabio de Souza Portes Junior¹; João Gabriel Braga dos Santos¹; Kauã
Azevedo Vitor de Souza¹; Kelly Ferreira Adania da Silva¹; Pedro de
Oliveira Cardoso¹; Margareth Lopes Galvão Saron¹.**

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
ana.beatrizguida@hotmail.com (contato principal)

[0009-0008-9415-2123](tel:0009-0008-9415-2123)

[0009-0005-8746-674](tel:0009-0005-8746-674)

[0009-0000-1886-8703](tel:0009-0000-1886-8703)

[0009-0003-8239-8322](tel:0009-0003-8239-8322)

[0009-0003-8208-9255](tel:0009-0003-8208-9255)

[0009-0009-5722-7285](tel:0009-0009-5722-7285)

[0009-0009-4722-2739](tel:0009-0009-4722-2739)

[0000-0001-5024-2188](tel:0000-0001-5024-2188)

Resumo:

Este artigo tem como objetivo investigar a eficácia da suplementação de carbonato de cálcio na prevenção contra a pré-eclâmpsia durante a gestação, seguindo e analisando as diretrizes do Ministério da Saúde e da Organização Mundial da Saúde. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, com levantamento bibliográfico nas bases: PubMed, SciELO, Google Scholar e LILACS. Foram incluídas revisões sistemáticas, artigos originais e documentos oficiais. Os resultados apontam que a suplementação adequada de cálcio, principalmente em pacientes que possuem um déficit do mesmo, reduz tanto o risco de eclâmpsia quanto o risco de pré-eclâmpsia de forma significativa. Além disso melhora desfechos maternos e neonatais. O carbonato de cálcio é recomendado a partir da 12 semana até o parto, este nutriente é a forma mais utilizada pela alta concentração de cálcio elementar e por sua acessibilidade. Conclui-se com base nesses fatos que a implementação na suplementação representa um avanço nas políticas públicas de saúde materno-infantil, com impacto direto na redução da morbimortalidade gestacional.

Palavras-chave: Carbonato de Cálcio. Pré-eclâmpsia. Hipertensão. Gravidez.



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



INTRODUÇÃO

A gestação é um período delicado para a saúde materna e fetal, exigindo acompanhamento médico especializado, denominado pré-natal. (Ministério da Saúde, 2023).

O pré-natal inclui ações preventivas e educativas essenciais para a gestação, parto e puerpério. Uma dessas ações é a nutrição materna, com a ingestão equilibrada de macronutrientes e micronutrientes, como ácido fólico, ferro, cálcio e vitamina D, o que é fundamental para prevenir complicações diversas, como defeitos congênitos, parto prematuro e pré-eclâmpsia. Dentre os suplementos, o cálcio merece destaque, pois ele exerce um papel crucial na formação óssea do feto e na redução do risco de pré-eclâmpsia e eclâmpsia, que são condições graves associadas ao aumento da pressão arterial durante a gestação (Pitilin, 2025).

Recentemente, o Ministério da Saúde estabeleceu a suplementação universal de carbonato de cálcio como estratégia para otimizar a mineralização óssea e o equilíbrio ácido-base na gestação. A nova diretriz recomenda que todas as gestantes recebam carbonato de cálcio a partir do segundo trimestre, em doses específicas para maximizar benefícios e minimizar efeitos adversos (Ministério da Saúde, 2025).

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo investigar a suplementação de cálcio na gestação, abordando as diretrizes do Ministério da Saúde e as evidências que as fundamentam, com foco na saúde materno-infantil e em políticas públicas voltadas ao pré-natal.

METODOLOGIA

Neste estudo, foi realizada uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, sem aplicação prática imediata, com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas sobre a utilização do carbonato de cálcio durante a gestação.

A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados eletrônicas PubMed, SciELO, Google Scholar e LILACS, entre os meses de fevereiro a abril de 2025.

Utilizaram-se os descritores: “carbonato de cálcio”, “gravidez”, “gestantes”, “pré-



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



eclâmpsia”, “suplementação de cálcio” e “distúrbios gástricos na gestação”, aplicados de forma isolada e combinada, de acordo com os operadores booleanos apropriados.

Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas, guias clínicos e estudos observacionais, dos últimos cinco anos, publicados nos idiomas português, inglês e espanhol.

A análise dos dados foi realizada por meio da análise de conteúdo, com o intuito de identificar os principais riscos e benefícios associados ao uso do referido fármaco durante a gestação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Fisiologia do cálcio na gestação

O cálcio é indispensável para a contração muscular de todos os tipos de músculo: esquelético, cardíaco e liso. No músculo esquelético/cárdico, o cálcio se liga à troponina C, permitindo a interação entre actina e miosina. Já no Músculo liso como no útero, o cálcio se liga à calmodulina, ativando a quinase da miosina e promovendo a contração (Hall, 2021).

Esse nutriente compõe os fatores essenciais da cascata de coagulação (fator IV), sendo primordial para diversas etapas da coagulação do sangue, especialmente na ativação da protrombina em trombina, e na conversão do fibrinogênio em fibrina (Hall, 2021).

Baixos níveis séricos de cálcio durante a gestação estão associados ao aumento do risco de pré-eclâmpsia, uma complicação obstétrica caracterizada por hipertensão arterial e disfunção endotelial. O cálcio desempenha um papel importante na regulação da contratilidade do músculo liso vascular e na liberação de substâncias vasoativas, como a endotelina e o óxido nítrico. A deficiência de cálcio pode levar a um aumento da resistência vascular periférica, favorecendo o desenvolvimento da hipertensão gestacional e, conseqüentemente, da pré-eclâmpsia. Evidências sugerem que a suplementação adequada de cálcio durante a gravidez pode ter efeito protetor, especialmente em populações com baixa ingestão basal desse mineral (Nakatani, 2021).



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



2. Hipertensão Arterial na Gestação: Relevância Clínica e Epidemiológica

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) durante a gestação configura-se como uma das complicações obstétricas mais prevalentes, afetando entre 6% e 22% das gestantes. Trata-se de uma condição de alta relevância em saúde pública, sendo responsável por aproximadamente 20% dos óbitos maternos registrados no Brasil, o que a coloca entre as principais causas de morbidade e mortalidade materna e perinatal. (Nakatani, 2021).

As síndromes hipertensivas gestacionais são classificadas de acordo com a idade gestacional de início e a presença de alterações laboratoriais ou clínicas associadas. A hipertensão arterial crônica é definida pela presença de níveis pressóricos elevados ($\geq 140/90$ mmHg) antes da concepção ou até a 20ª semana de gestação, mantendo-se por mais de 12 semanas após o parto. A hipertensão gestacional, por sua vez, refere-se ao aumento da pressão arterial após a 20ª semana, sem proteinúria significativa, em mulheres previamente normotensas. Já a pré-eclâmpsia caracteriza-se pela hipertensão associada à proteinúria (≥ 300 mg/24h) ou a sinais de disfunção orgânica, como trombocitopenia, alterações hepáticas, insuficiência renal, edema pulmonar ou manifestações neurológicas. Em casos mais graves, pode evoluir para eclâmpsia, caracterizada por convulsões tônico-clônicas generalizadas, sem outra causa neurológica identificável. Há ainda a síndrome HELLP, considerada uma forma severa de pré-eclâmpsia, marcada por hemólise, elevação das enzimas hepáticas e plaquetopenia. (AL, 2023)

Diante disso, torna-se fundamental a identificação precoce e o manejo adequado dos fatores de risco, por meio de um acompanhamento pré-natal sistemático e efetivo. A adoção de medidas preventivas, como a suplementação de cálcio em populações de risco, figura como estratégia importante para a redução da incidência e das complicações relacionadas às síndromes hipertensivas na gestação.



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



3. Suplementação de cálcio (Formas Farmacológicas de Cálcio e o Papel do Bicarbonato)

A pré-eclâmpsia afeta a todas as populações, porém é mais comum em países com menos recursos, como o Brasil. Essa complicação afeta cerca de 10% das gestantes, no território brasileiro e é uma das grandes responsáveis pelas altas taxas de mortalidade materna (ZAMBA, 2021).

Estudos demonstram que a suplementação de cálcio pode ajudar a diminuir a incidência da pré-eclâmpsia e melhorar outros aspectos da gestação. Isso inclui a diminuição da mortalidade tanto materna quanto neonatal, a redução de complicações graves relacionadas à pressão arterial e até mesmo uma melhoria na qualidade de vida das gestantes (WOO KINSHELLA et al.2022).

Essas evidências tornam ainda mais importante o uso do cálcio como medida de saúde pública, onde o problema da deficiência desse mineral é mais prevalente. A Organização Mundial da Saúde (OMS) começou a abordar a suplementação de cálcio como uma prevenção à pré-eclâmpsia em 2011. Em 2017, a OMS reforçou essa recomendação, destacando que ela é especialmente relevante em áreas onde a ingestão de cálcio é muito baixa, abaixo de 900 mg por dia. Em países onde o consumo de cálcio já é adequado, acima desse valor, a suplementação não apresenta benefícios adicionais.

O cálcio é um mineral essencial para a saúde, sendo fundamental para a formação e manutenção dos ossos, além de participar da coagulação sanguínea e da atividade muscular e nervosa. Em muitos casos, a dieta sozinha não é suficiente para atender às necessidades diárias, tornando a suplementação necessária (BRASIL, 2021).

Existem diversas formas de suplementação de cálcio, cada uma com características próprias. O carbonato de cálcio é uma das opções mais comuns por conter cerca de 40% de cálcio elementar. Sua absorção depende do pH gástrico, sendo mais eficaz quando ingerido junto com alimentos. No entanto, pessoas com menor produção de ácido estomacal, como idosos ou usuários de antiácidos, podem ter absorção reduzida (SANOFI, 2023).



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



Já o citrato de cálcio possui cerca de 21% de cálcio elementar, mas é bem absorvido independentemente da acidez gástrica, podendo ser tomado em jejum ou com alimentos. Isso o torna uma boa escolha para quem apresenta distúrbios digestivos ou faz uso de medicamentos que reduzem a acidez estomacal (SANOFI, 2023).

O lactato de cálcio, com aproximadamente 13% de cálcio elementar, tem menor concentração, mas boa tolerabilidade gástrica. Pode ser indicado para pessoas com maior sensibilidade estomacal (BRASIL, 2021).

Na escolha do suplemento ideal, deve-se considerar a quantidade de cálcio elementar, a forma de absorção e os possíveis efeitos adversos. O citrato e o lactato são boas opções para quem tem sensibilidade digestiva, enquanto o carbonato é mais acessível e concentrado. Já o bicarbonato, apesar de menos estudado, apresenta potencial como alternativa de boa tolerabilidade gástrica. A suplementação deve sempre ser orientada por um profissional de saúde, considerando as necessidades individuais (BRASIL, 2021; SANOFI, 2023).

4. A nova diretriz do Ministério da saúde

O Ministério da Saúde reforça a importância da suplementação de cálcio como uma estratégia essencial para reduzir complicações na gravidez, especialmente entre mulheres negras e indígenas, grupos mais vulneráveis à pré-eclâmpsia. Por isso, orienta que todas as gestantes iniciem o uso de carbonato de cálcio a partir da 12^a semana de gestação até o parto. A introdução dessa prática na Atenção Primária à Saúde (APS), dentro da rotina das Unidades Básicas de Saúde (UBS), fortalece o cuidado integral das gestantes durante o pré-natal. Essa medida busca garantir que todas as mulheres tenham acesso ao suporte necessário para uma gestação mais segura, promovendo saúde com equidade e respeito à diversidade. (Nota Técnica Conjunta nº 251/2024)

Desde 2011, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a suplementação de cálcio para gestantes com baixa ingestão do mineral na alimentação (<900mg/dia) e para aquelas com maior risco de desenvolver pré-



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



eclâmpsia. Estudos demonstram que a ingestão diária de 1000mg de cálcio pode reduzir significativamente o risco dessa condição. Os manuais técnicos do Ministério da Saúde também reforçam essa recomendação, apontando o cálcio como um suplemento essencial para prevenir distúrbios hipertensivos durante a gravidez.

O protocolo indica a ingestão de dois comprimidos diários de carbonato de cálcio 1.250mg (500mg de cálcio cada), totalizando 1000mg de cálcio elementar por dia, desde a 12ª semana de gestação até o parto. (Nota Técnica Conjunta nº 251/2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de literatura sobre o uso de Carbonato de Cálcio na prevenção da pré-eclâmpsia revelou grande validação no fármaco nos últimos anos. Em geral, os estudos convergem em relação ao uso de cálcio em mulheres no período pré-natal.

Observou-se que a maioria das pesquisas valida o uso de cálcio no período gestacional, o que demonstra uma tendência consolidada na área, sendo o carbonato de cálcio suplemento fornecido para gestantes pelas UBS. (Nota Técnica Conjunta nº 251/2024).

Outro ponto relevante identificado foi a evolução conceitual do uso desta suplementação, que passou de algo que não apresentava grau algum de prevenção para um suplemento indispensável no período de gravidez. (Nota Técnica Conjunta nº 251/2024)

Quanto aos métodos utilizados, a literatura revisada mostra uma predominância do carbonato de cálcio, por possuir maior quantidade de cálcio elementar, porém com destaque também para o citrato de cálcio, lactato de cálcio e bicarbonato de cálcio que possuem suas peculiaridades e assim sendo mais vantajoso para cada paciente (BRASIL, 2021; SANOFI, 2023).

Por fim, fica evidente uma base de dados considerável acerca do tema, porém mais pesquisas são necessárias para o refinamento e melhora de técnica e fármacos novos que tenham uma melhora acima da existente.



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



REFERÊNCIAS

AL, Joseph Loscalzo et. **Medicina interna de Harrison**. Trad. André Garcia Islabão et al. 21. ed. Porto Alegre, RS: Amgh, 2023.

ALVES, BIREME / OPAS / OMS-Márcio. 22/5 – Dia Mundial da Pré-eclâmpsia | Biblioteca Virtual em Saúde MS. Disponível em: <<https://bvsmms.saude.gov.br/22-5-dia-mundial-da-pre-eclampsia/>>. Acesso em: 15 fev. 2025.

HALL, John E.; HALL, Michael E. **Guyton and Hall textbook of medical physiology**. 14th edition. Philadelphia, PA: Elsevier, 2021.

PITILIN, Erica de Brito; BAGATINI, Margarete Dulce; GASPARIN, Vanessa Aparecida; et al. Efeitos da suplementação do cálcio sobre marcadores da pré-eclâmpsia: ensaio clínico randomizado. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 37, p. eAPE01622, 2024. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ape/a/vWPkQpY9DcvBMXYKzGdrFfb/>>. Acesso em: 22 mar. 2025.

WOO KINSHELLA, Mai-Lei; SARR, Catherine; SANDHU, Akshdeep; 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 & Gynaecology**, v. 129, n. 11, p. 1833–1843, 2022. Disponível em: <<https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.17222>>. Acesso em: 14 fev. 2025.

ZAMBA, Mery Anne dos Santos Angelo; VALE, Tereza Cristina Barbosa Ribeiro Do; OLIVEIRA, Viviane Cardoso Lima de; et al. SUPLEMENTAÇÃO DE CÁLCIO NA PREVENÇÃO DA PRÉ-ECLÂMPسيا: 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. Disponível em: <<https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3467>>. Acesso em: 06 mar. 2025.



Congresso Médico Acadêmico UniFOA 2025

Capacitação de Futuros Médicos para o Cuidado
Crítico em Emergências e Terapia Intensiva



Citrato de cálcio versus carbonato de cálcio: diferenças e indicações. Citrato de cálcio x Carbonato de cálcio: saiba mais. Disponível em: <<https://www.sanoficonecta.com.br/artigos/citrato-de-calcio-vs-carbonato-de-calcio>>. Acesso em: 02 mar. 2025.

Desmistificando dúvidas sobre alimentação e nutrição — Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/publicacoes-para-promocao-a-saude/desmistificando_duvidas_sobre_alimentacao_nutricao.pdf/view>. Acesso em: 20 mar. 2025.

Em estratégia contra a pré-eclâmpsia, suplementação de cálcio passa a ser universal para gestantes. Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2025/fevereiro/em-estrategia-contra-a-pre-eclampsia-suplementacao-de-calcio-passa-a-ser-universal-para-gestantes>>. Acesso em: 10 fev. 2025.

Nota Técnica Conjunta no 251/2024-COEMM/CGESMU/DGCI/SAPS/MS e CGAN/DEPPROS/SAPS/MS — Ministério da Saúde. 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: 31 mar. 2025.

Principais Questões sobre Evidências em Suplementação de Cálcio e Prevenção da Pré-eclâmpsia. Disponível em: <<https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/principais-questoes-evidencias-sobre-suplementacao-de-calcio-e-prevencao-da-pre-eclampsia/>>. Acesso em: 21 fev. 2025.

PROTOCOLOS ASSISTENCIAIS EM GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA SÍNDROMES HIPERTENSIVAS NA GESTAÇÃO Curitiba 2021. [s.l: s.n.].