

Artigo

**CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA  
GESTAÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA**

**CALCIUM IN THE PREVENTION OF HYPERTENSIVE DISORDERS OF  
GESTATION: INTEGRATIVE REVIEW**

Kévia Katiúcia Santos Bezerra<sup>1</sup>  
Marília Gurgel Costa<sup>2</sup>  
Luiz Felipe Abrantes Sarmiento<sup>3</sup>  
Mayra Martins Melo<sup>4</sup>  
Giliara Carol Diniz Gomes de Luna<sup>5</sup>  
Edineide Nunes da Silva<sup>6</sup>

**RESUMO** - A gestação caracteriza-se por ser um período de intensas modificações no organismo materno, necessitando de acompanhamento adequado, a fim de prevenir complicações. Os distúrbios hipertensivos gestacionais representam uma importante causa de morbimortalidade materna e neonatal, por isso, a busca por métodos de

<sup>1</sup> Mestre em Sistemas Agroindustriais com ênfase na saúde. Docente do curso de Medicina da Universidade Federal de Campina Grande e Chefe da divisão médica do Hospital Universitário Júlio Bandeira - HUJB/UFCG/EBSERH, Cajazeiras – PB. Contato: keviabezerra@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduação em Medicina pela Universidade Federal de Campina Grande, campus Cajazeiras (2016). Cursando especialização em Saúde da Família pela Universidade Federal do Ceará. Médica do programa Mais Médicos no Brasil em Fortaleza - CE.

<sup>3</sup> Médico residente do programa de Radiologia do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP - Recife, PE

<sup>4</sup> Médica residente do programa de ginecologia e obstetrícia do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP - Recife, PE.

<sup>5</sup> Doutora em Odontologia pela UFPB-UFBA (2010). Pós-Doutorado Júnior - CNPQ em 2011. Docente da Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras (ETSC-UFCG).

<sup>6</sup> Mestre em Ciências da Saúde, Docente da Unidade Acadêmica de Enfermagem, Centro de Formação de Professores; Gerente de Atenção à Saúde do Hospital Universitário Júlio Bandeira da Universidade Federal de Campina Grande (HUJB/UFCG/EBSERH).



## Artigo

prevenção, como o uso do cálcio, vem se tornando objeto de pesquisa. O objetivo do presente estudo foi avaliar a utilização do cálcio como forma de prevenção dos distúrbios hipertensivos da gestação. Quanto ao delineamento metodológico, foi realizada uma revisão integrativa, utilizando-se como fonte de pesquisa os seguintes bancos de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e base de dados internacional Medical Published – service of the U.S National Library of Medicine (PubMed), sendo selecionados um total de sete artigos. Após análise dos artigos selecionados, foi observado que, apesar de alguns estudos demonstrarem resultados inconclusivos ou não significantes, a utilização do cálcio como prevenção da hipertensão gestacional mostrou-se como uma medida efetiva na redução do risco de pré-eclâmpsia, principalmente em gestantes com baixa ingestão desse mineral. Dessa forma, conclui-se que o cálcio representa uma medida de baixo custo, efetiva, segura e disponível para prevenção dos distúrbios hipertensivos gestacionais, porém mais estudos de alta qualidade e em larga escala são necessários para avaliação da dose ideal, bem como da real efetividade de sua suplementação.

**Palavras-chave:** Cálcio. Distúrbios hipertensivos. Gestação. Prevenção. Pré-eclâmpsia.

**ABSTRACT** - The pregnancy is characterized by being a period of intense changes in the maternal body, requiring adequate monitoring in order to prevent complications. Gestational hypertensive disorders represent a major cause of maternal and neonatal morbidity and mortality, so that the search for methods of prevention, such as the use of calcium, has become the object of research. The aim of this study was to evaluate the use of calcium for prevention of hypertensive disorders of pregnancy. Regarding the methodological design, an integrative review was carried out, using as a source of research the following databases: Virtual Health Library (BVS): Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS) and database international Medical Published - service of the US National Library of Medicine (PubMed) and selected a total of seven articles. After analysis of the selected articles, it was observed that, although some studies have shown inconclusive or no significant results, the use of calcium as prevention of



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO  
INTEGRATIVA

DOI: [10.29327/213319.18.3-11](https://doi.org/10.29327/213319.18.3-11)

Páginas 195 a 217

Artigo

gestational hypertension proved to be an effective measure in reducing the risk of preeclampsia, especially in pregnant women low intake of this mineral. Thus, we conclude that calcium is a measure inexpensive, effective, safe and available for prevention of hypertensive pregnancy disorders, but higher quality studies and in large scale are necessary to evaluate the optimal dose, and the real effectiveness supplementation.

**Keywords:** Calcium. Hypertensive disorders. Gestation. Prevention. Preeclampsia.

## INTRODUÇÃO

A gestação é um período caracterizado por intensas modificações funcionais, estruturais e metabólicas no organismo materno, que necessita de acompanhamento adequado desde o princípio, de forma que, mediante complicações materno-fetais, se possa intervir de maneira precoce (SILVA et al., 2010).

A doença hipertensiva da gestação está entre as principais causas de morbimortalidade materna no mundo (HOFMEYR et al., 2007), estando também relacionados à prematuridade e ao aumento da mortalidade perinatal (PATRELLI et al., 2012). Além disso, são responsáveis por afetar cerca de 5% de todas as gestações e 11% das primíparas (GOLDBERG et al., 2013).

Os distúrbios hipertensivos gestacionais são ainda responsáveis por 18% das mortes maternas, com uma taxa estimada de 62.000 a 77.000 mortes anuais (CORMICK et al., 2014). Essa patologia que ocorre durante a gestação permanece como a primeira causa de morte materna direta no Brasil (37%), sendo a proporção maior nas regiões Norte e Nordeste em relação ao Sudeste, Sul e Centro-Oeste. (LAURENTI et al., 2004). Por isso, tem-se ganhado cada vez mais atenção a busca por estratégias para prevenção da hipertensão na gestação (HOFMEYR et al., 2006).



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA

DOI: 10.29327/213319.18.3-11

Páginas 195 a 217

## Artigo

A hipertensão induzida pela gestação representa uma condição cuja patogênese permanece desconhecida (GOLDBERG et al., 2013). Caracteriza-se por níveis pressóricos maiores ou iguais a 140 mmHg de pressão sistólica e 90 mmHg de pressão diastólica, após 20 semanas de gestação, sem proteinúria, em mulheres previamente normotensas. A Pré-eclâmpsia pode ser caracterizada como uma síndrome clínica composta por hipertensão e proteinúria com início após 20 semanas de gestação (PATRELLI et al., 2012)

Estudos epidemiológicos realizados no final dos anos 1980 demonstraram uma diferença na incidência de pré-eclâmpsia entre diferentes regiões e etnias, sendo atribuído parte da responsabilidade às diferenças na dieta (RAMOS et al., 2006). Foi observado uma baixa incidência de pré-eclâmpsia em populações provenientes da Guatemala e Etiópia que possuem uma dieta rica em cálcio. Esses fatos, somados a outros estudos clínicos e epidemiológicos, suportam então a teoria de que uma maior ingestão de cálcio durante a gestação pode reduzir a incidência de níveis pressóricos elevados e a pré-eclâmpsia em mulheres com baixa ingestão desse nutriente (HOFMEYR et al., 2006).

Embora alguns estudos sobre a utilização do cálcio para prevenção de distúrbios hipertensivos na gestação tenham demonstrado resultados inconclusivos e inconsistentes (KUMAR et al., 2009), sua suplementação permanece como uma estratégia barata, amplamente disponível, provavelmente segura para mulher e para criança e representa uma potencial forma de prevenção aos distúrbios hipertensivos gestacionais e suas complicações (HOFMEYR et al., 2006).

A relevância do tema emerge a partir da verificação do alto índice de complicações dos distúrbios hipertensivos da gestação, e do impacto destas no que diz respeito à prevenção dos agravos e no planejamento para a qualificação da assistência

Devido à escassez de estudos brasileiros sobre o assunto e à necessidade epidemiológica ressaltada, este trabalho tem como objetivo avaliar a importância da prevenção dos distúrbios hipertensivos da gestação com suplementação de cálcio.

## PERCURSO METODOLOGICO



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO  
INTEGRATIVA

DOI: [10.29327/213319.18.3-11](https://doi.org/10.29327/213319.18.3-11)

Páginas 195 a 217

## Artigo

Trata-se de uma revisão integrativa de artigos publicados sobre a prevenção dos distúrbios hipertensivos da gestação com a suplementação do cálcio. A revisão foi elaborada em seis etapas: 1. Elaboração da pergunta norteadora; 2. Busca na literatura; 3. Coleta de dados; 4. Análise crítica dos estudos; 5. Discussão dos resultados; 6. Apresentação da revisão integrativa. A pergunta norteadora compreendeu: Qual a importância do uso do cálcio na prevenção dos distúrbios hipertensivos da gestação?

A pesquisa foi realizada nos bancos de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e na base de dados internacional Medical Published – service of the U.S National Library of Medicine (PUBMED). Os descritores utilizados foram: prevention, calcium, hipertension, pré-eclâmpsia, hipertensão na gestação, cálcio, prevenção da pré-eclâmpsia. Os critérios para inclusão dos artigos foram: publicações no período de 2006 a 2016, com resumos e textos completos disponíveis nos bancos de dados utilizados, com referência aos distúrbios hipertensivos na gestação e ao uso de cálcio na sua prevenção e que tenham demonstrado resultados relevantes.

No LILACS, após usar como descritores na busca avançada cálcio AND pré-eclâmpsia foram encontrados 7 artigos, sendo selecionado apenas 1. Além desses, foram utilizados cálcio AND prevenção da pré-eclâmpsia, sendo encontrados 4 artigos e 2 foram selecionados; Gestação AND prevenção da pré-eclâmpsia AND cálcio, sendo encontrados 4 artigos, e dois deles já haviam sido selecionados; Hipertensão na gestação AND prevenção, foram encontrados 17 artigos e 1 deles já havia sido selecionado.

Na base internacional PUBMED foram realizadas duas buscas. Na primeira, aplicamos filtros como: fulltext, text published in the last 10 years, humans e utilizamos os seguintes descritores: calcium, preeclampsia, obtendo-se 260 artigos, destes 14 foram selecionados, e dois deles já haviam sido selecionados. Na segunda busca, com os mesmos filtros, as palavras utilizadas foram: pregnant, calcium supplementation sendo encontrados 95 artigos, sendo selecionados 9 artigos, porém 6 deles já haviam sido selecionados.



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO  
INTEGRATIVA

DOI: [10.29327/213319.18.3-11](https://doi.org/10.29327/213319.18.3-11)

Páginas 195 a 217

## Artigo

Após avaliação dos títulos e resumos dos artigos encontrados, foram obtidos 3 artigos no LILACS e 17 no PUBMED. Nesta fase, foi realizada a leitura detalhada desses artigos, a fim de avaliar se estavam adequados ao perfil do trabalho proposto. Assim, apenas 7 artigos foram selecionados, sendo todos provenientes da busca no PUBMED.

Utilizamos uma matriz de síntese para os artigos, de modo que obtivemos um estudo completo, levando em conta a identificação do artigo, os autores, o tipo de publicação, o ano de publicação, os detalhamentos metodológicos, os resultados e as conclusões obtidas.

A seguir realizou-se análise minuciosa dos dados presentes em cada artigo incluído no estudo e posterior discussão, de forma a expor as informações concordantes, além de confrontar as discordantes, a fim de que se obtenha a resposta à pergunta norteadora do tema pesquisado. Sendo assim, essa etapa consistiu no resumo das evidências disponíveis, bem como na avaliação crítica dos resultados obtidos durante a pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados sete artigos originais na presente revisão, após terem atendido aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. O Quadro 03 disponibiliza a caracterização dos estudos selecionados.

**Quadro 01:** Caracterização dos estudos incluídos na revisão. Fortaleza, CE, Brasil, 2016.



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO  
INTEGRATIVA

DOI: 10.29327/213319.18.3-11

Páginas 195 a 217

# Temas em Saúde

Volume 18, Número 3

ISSN 2447-2131

João Pessoa, 2018

## Artigo

Estudo	Autor/ano	Título	Tipo de estudo	Nível de evidência	Revista
01	VILLAR et al/ 2006	<i>World Health Organization randomized trial of calcium supplementation among low calcium intake pregnant women</i>	ECCR*	II	American Journal of Obstetrics and Gynecology
02	HOFMEYR et al/ 2014	<i>Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems</i>	Revisão sistemática	I	Cochrane Library
03	RAMOS et al/ 2006	<i>Reported Calcium Intake is</i>	Transversal	IV	Hypertension in Pregnancy



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA

DOI: 10.29327/213319.18.3-11

Páginas 195 a 217

**Artigo**

		<i>Reduced in Women with Preeclampsia</i>			
<b>04</b>	GOLDBERG et al/ 2013	<i>Randomized, placebo-controlled, calcium supplementati on trial in pregnant Gambian women accustomed to a low calcium intake: effects on maternal blood pressure and infant growth</i>	ECCR*	II	The American Journal of Clinical Nutrition
<b>05</b>	PATRELLI et al/ 2012	<i>Calcium supplementati on and prevention of preeclampsia : a meta-analysis</i>	Metanálise	I	The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine





## Artigo

06	CARROLI et al/ 2010	<i>Effects of calcium supplementation on uteroplacental and fetoplacental blood flow in low-calcium-intake mothers: a randomized controlled trial</i>	ECCR*	II	American Journal of Obstetrics and Gynecology
07	KUMAR et al/ 2009	<i>Calcium supplementation for the prevention of pre-eclampsia</i>	ECCR*	II	International Journal of Gynecology and Obstetrics

\*ECCR: Ensaio Clínico Controlado Randomizado

Periódicos relacionados à área de ginecologia/obstetrícia se destacaram na temática relacionada ao uso do cálcio na prevenção dos distúrbios hipertensivos da gestação, os quais se seguem: International Journal of Gynecology and Obstetrics, American Journal of Obstetrics and Gynecology e Hypertension in Pregnancy. Quanto à data das publicações, dois artigos foram publicados em 2006, um em 2009, um em 2010, um em 2012, um em 2013 e um em 2014. Quanto ao idioma encontrado, todos os artigos foram publicados em inglês.



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA

DOI: 10.29327/213319.18.3-11

Páginas 195 a 217

## Artigo

Em se tratando do delineamento metodológico dos estudos incluídos na revisão, 4 (57%) correspondiam à ensaios clínicos controlados randomizados, 1 (14,4%) revisão sistemática, 1 (14,4%) metanálise e 1 (14,1%) estudo transversal. Em relação à força das evidências, apenas dois estudos apresentavam nível de evidência I, quatro estudos apresentavam nível de evidência II e um estudo apresentou nível de evidência IV, conforme classificação proposta por Fineout-Overholt et al (2010).

Dentre as ações que foram realizadas, apenas quatro estudos (VILLAR et al, 2006; GOLDBERG et al, 2013; CARROLI et al, 2010; KUMAR et al, 2009) compararam a incidência de pré-eclâmpsia e parto prematuro através do acompanhamento de gestantes em uso de suplementação de cálcio, comparando-as ao grupo controle.

Em contrapartida, um estudo (RAMOS et al, 2006) buscou fazer essa correlação de modo transversal, através da avaliação dos pacientes que aderiam à suplementação durante a gestação e a correlação dessa conduta com a incidência de síndromes hipertensivas gestacionais. Dois estudos (PATRELLI et al, 2012; HOFMEYR et al, 2014), buscaram avaliar a ingesta de cálcio e sua correlação com a incidência de pré-eclâmpsia ou outras síndromes hipertensivas gestacionais através da avaliação dos resultados de outros estudos de intervenção. Os detalhes dos estudos incluídos na revisão encontram-se no Quadro 04.

**Quadro 02:** Distribuição dos artigos quanto aos objetivos, o delineamento metodológico, o tamanho da amostra e os principais desfechos. Fortaleza, CE, Brasil, 2016.

Nº do Estudo	Objetivos	Coleta de dados	Desfecho
01	- Determinar se a suplementação de cálcio em gestantes com baixa ingestão desse mineral reduz a pré-eclâmpsia e o parto prematuro.	- N= 8325 gestantes nulíparas, normotensas, com dieta de cálcio < 600mg/dl.  - As gestantes (< 20 semanas gestacionais) foram selecionadas	- A suplementação de cálcio apresentou redução não estatisticamente significativa na pré-eclâmpsia, que foi evidente por volta da 35ª semana gestacional;



## Artigo

		randomicamente, para receber 1,5g de cálcio ou placebo ao longo da gestação.	- Houve redução estatisticamente significativa nos índices de eclâmpsia e hipertensão gestacional grave, além dos índices de complicação da pré-eclâmpsia, índice de mortalidade materna, parto prematuro e mortalidade neonatal.
02	Avaliar os efeitos da suplementação de cálcio em altas e em baixas doses durante a gravidez nas doenças hipertensivas gestacionais e a relação com resultados materno-fetais.	- Foram selecionados ensaios clínicos randomizados que comparassem suplementação de cálcio em alta dose (pelo menos 1 g diária de cálcio) ou de baixa dose durante a gravidez com placebo ou nenhum cálcio.	- Suplementação com cálcio em altas doses (> 1g/dia): 13 estudos foram incluídos na revisão;  - O risco médio da elevação da pressão arterial (PA) foi reduzido com a suplementação de cálcio em comparação com placebo (12 ensaios, 15.470 mulheres: razão de risco (RR)



## Artigo

			<p>0,65, 95% de intervalo de confiança (IC) 0,53-0,81; <math>I^2 = 74\%</math>).</p> <p>- Houve uma redução no risco de pré-eclâmpsia associada com a baixa ingestão de cálcio e nas mulheres com alto risco de pré-eclâmpsia (13 ensaios, 15.730 mulheres: RR 0,45, 95% CI 0,31-0,65; <math>I^2 = 70\%</math>).</p> <p>- No grupo com suplementação com cálcio em baixas doses (&lt; 1g/dia): Houve uma redução significativa do risco de pré-eclâmpsia.</p>
03	Investigar a relação entre a dieta com cálcio e a incidência de pré-eclâmpsia, entre pacientes	- N= 1092 mulheres, acima de 22 semanas gestacionais e peso fetal de 500g.	- A ingestão média de cálcio no grupo de normotensas foi 1057mg, no grupo de hipertensão crônica foi 962 mg,



## Artigo

	normotensas e pacientes com pré-eclâmpsia.	- O cálcio na dieta foi medido através de uma entrevista dietética realizada no dia seguinte ao parto.	no grupo de hipertensão transitória foi 963 mg, na pré-eclâmpsia leve foi 902 mg e, no grupo pré-eclâmpsia grave foi de 755 mg;  - Gestantes que desenvolvem pré-eclâmpsia grave têm uma ingestão de cálcio significativamente baixa quando comparadas às mulheres normotensas ( $p = 0,018$ ).
04	Testar os efeitos da suplementação com carbonato de cálcio (1500mg/dl) sobre a pressão arterial (PA) em gestantes com baixa ingestão de cálcio da zona rural da Gâmbia.	- N= 525 gestantes a partir da 20ª semana gestacional até o parto;  - PA e medidas antropométricas foram verificadas a cada 4 semanas até a 36ª semana.	- Não houve resultado significativo para efeito do cálcio sobre pressão sistólica ou diastólica entre a 20ª e 36ª semana gestacional.  - Também não houve efeito



## Artigo

		<p>- As medidas do recém nascido também foram obtidas, na 2<sup>a</sup>, 13<sup>a</sup> e 52<sup>a</sup> semanas após o parto.</p>	<p>significante sobre o peso da gestante, o peso pós-parto, o peso do recém-nascido ou outras medidas do crescimento e desenvolvimento.</p>
<b>05</b>	<p>Sintetizar as evidências disponíveis acerca da suplementação do cálcio durante a gestação na prevenção de pré-eclâmpsia e complicações materno-fetais associadas.</p>	<p>- Busca na literatura disponível na base de dados MEDLINE;</p> <p>- Uso do método Mantel-Haenszel para os subgrupos de pacientes: ingesta adequada de cálcio, baixa ingesta de cálcio, baixo risco de pré-eclâmpsia, alto risco de pré-eclâmpsia.</p>	<p>- Pacientes com ingesta adequada de cálcio: ausência de relação estatisticamente significante;</p> <p>- Pacientes com baixa ingesta de cálcio, baixo e/ou alto risco de doença hipertensiva gestacional: redução significante na incidência de pré-eclâmpsia;</p> <p>- Efeitos adversos identificados: aumento na incidência de</p>



## Artigo

			nefrolitíase, infecção do trato urinário, mal absorção de outros minerais, maior frequência de Síndrome HELLP.
06	Avaliar possível redução na resistência vascular útero-placentária e circulação fetoplacentária em gestantes com suplementação de cálcio	<ul style="list-style-type: none"><li>- N=510 gestantes, onde 251 destas receberam 1500mgCa/dia</li><li>- Índice de pulsatilidade (IP) e o índice de resistência (IR) das artérias uterinas e umbilicais e artéria uterina bilateral foram avaliados por US Doppler entre a 20<sup>a</sup>-36<sup>a</sup> semana gestacional.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- A média dos IP e IR das artérias uterinas e umbilicais tendem a ser menores nos grupos que fizeram uso da suplementação, com diferenças estatisticamente significantes a partir da 32<sup>a</sup> e 36<sup>a</sup> semanas, respectivamente.</li><li>- A suplementação de cálcio em gestantes com a ingestão deficiente de cálcio pode afetar o fluxo sanguíneo útero-placentário e fetoplacentário, preservando a</li></ul>



## Artigo

			vasodilatação da gestação normal.
<b>07</b>	Estudar o efeito da suplementação de cálcio durante a gravidez sobre a pressão arterial e os resultados materno-neonatais	- N= 524 primigestas saudáveis, entre a 12 <sup>a</sup> e 25 <sup>a</sup> semana gestacional, com uma pressão arterial inferior a 140/90 mmHg, foram distribuídas aleatoriamente para receber 2g de cálcio elementar ou placebo, sendo acompanhadas até o parto.	- Grupo com suplementação: incidência de pré-eclâmpsia significativamente menor (7,8%, comparado à 12% no grupo placebo), bem como o risco de parto prematuro; - tempo de gestação foi similar nos dois grupos; - As médias de pressão arterial sistólica e diastólica foram diferentes nos dois grupos, e não apresentaram resultados estatisticamente significantes;

Conforme afirmado por Briceño-pérez e Briceño-sanabria (2009), a prevenção primária da pré-eclâmpsia não é possível, por se desconhecer a causa dessa patologia. No entanto, na etapa pré-concepcional, o uso de métodos de barreira seria uma medida efetiva para se reduzir sua frequência. Ainda nesse período, a mudança no estilo de vida para



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA

DOI: 10.29327/213319.18.3-11

Páginas 195 a 217



## Artigo

tentar modificar os fatores de risco também é importante. Como prevenção secundária, sugere-se a ingestão suplementar de, pelo menos, 1,5g de cálcio às pacientes com alto risco de desenvolver doenças hipertensivas gestacionais.

Silva et al (2010) identificou em seu estudo que 10,40% da população estudada recebeu recomendação para complementar a ingestão de cálcio, dos quais 80,76% referiram ter ingerido cálcio sob a forma de comprimidos. Da amostra total do estudo, 43,20% das mulheres relataram terem sido aconselhadas pelo médico a consumir uma maior quantidade de alimentos ricos em cálcio. Destas, 75% disseram estar seguindo a dieta recomendada, das quais 70,37% afirmaram consumir pelo menos dois copos de leite por dia, o que corresponde a cerca de 500mg de cálcio, ou seja, a dose mínima recomendada para a suplementação adequada de cálcio.

A suplementação de cálcio durante a gravidez tem demonstrado ser eficaz na redução da incidência e severidade da doença hipertensiva gestacional entre as mulheres com alto risco e entre as populações com baixa ingestão de cálcio. Esta intervenção é relativamente barata e está facilmente disponível, uma vez que pode ser obtida sob a forma de comprimidos genéricos ou através do aumento da ingestão de alimentos ricos em cálcio (HOFMEYR et al, 2003).

Essa informação foi evidenciada por Ramos et al (2006) e Hofmeyr et al (2014), conforme demonstrado no Quadro 2. No primeiro estudo, foi identificado que a ingestão média de cálcio no grupo de pacientes normotensos foi 1057mg. Os valores correspondentes para os pacientes hipertensos crônicos, pacientes com proteinúria, pré-eclâmpsia e pré-eclâmpsia graves foram 962,8mg, 963,1mg, 902,2mg e 755 mg, respectivamente. Logo, a relação entre baixa ingestão de cálcio e as gestantes que desenvolveram pré-eclâmpsia grave, quando comparadas às mulheres normotensas, foi estatisticamente significativa ( $p = 0,018$ ).

Já no segundo estudo acima referido, evidenciou-se que a suplementação de cálcio ( $> 1$  g/dia) está associada com uma redução significativa no risco de pré-eclâmpsia, particularmente para as mulheres com dietas pobres em cálcio e com alto risco para o desenvolvimento de pré-eclâmpsia. Além disso, foi evidenciada redução da prematuridade e da ocorrência do desfecho “morte materna ou morbidade grave”.

Imdad et al (2011) propôs em sua revisão, possível explicação para o efeito protetor da suplementação do cálcio durante a gravidez, principalmente nos países desenvolvidos. A primeira e a mais importante é a diferença na ingestão de cálcio no início da gestação. Em seu estudo, observou que, nos países em desenvolvimento a



## Artigo

ingestão de cálcio no início da gestação foi baixa, enquanto que, nos países desenvolvidos, a suplementação foi adequada.

Belizan et al (1988) levantou a hipótese para a correlação entre a baixa ingestão de cálcio e o aumento da pressão arterial. Segundo o referido autor, a baixa dosagem de cálcio estimula a liberação do hormônio da paratireóide e/ou renina, o que leva ao aumento da concentração de cálcio intracelular nas células do músculo liso vascular, causando vasoconstrição. Dessa forma, o papel da suplementação de cálcio na redução dos distúrbios hipertensivos na gravidez poderia ser, possivelmente, explicada pela redução na liberação de cálcio pela paratireóide e da concentração de cálcio intracelular, reduzindo assim a contractilidade do músculo liso e promovendo vasodilatação (VILLAR et al, 1989). A suplementação de cálcio também pode prevenir o parto prematuro pela redução da contratilidade do músculo liso uterino, direta e indiretamente pelo aumento dos níveis de magnésio (VILLAR e REPKE, 1990).

Essa correlação foi estudada por Hofmeyr et al (2014), em uma revisão sistemática, cujos achados demonstraram que a pré-eclâmpsia foi reduzida de forma consistente com a baixa dose de cálcio (LDC – Low Dose Calcium), < 1g/dia, com ou sem co-suplementos (nove ensaios clínicos, 2234 mulheres, risco relativo [RR] 0,38; intervalo de confiança de 95% [IC 95%] 0,28-0,52), assim como para os subgrupos: apenas LDC (quatro ensaios clínicos, 980 mulheres, RR 0,36, IC 95% 0,23-0,57)]; LDC + ácido linoleico (dois ensaios clínicos, 134 mulheres, RR 0,23, IC 95% 0,09-0,60); LDC + vitamina D (dois ensaios clínicos, 1060 mulheres, RR 0,49; 0,31-0,78) e uma tendência para LDC + antioxidantes (um ensaio clínico, 60 mulheres, RR 0,24; IC 95% 0,06-1,01). Os resultados gerais foram consistentes com o julgamento da qualidade única da LDC isolada (171 mulheres, RR 0,30; IC 95% 0,06-1,38). LDC + antioxidantes, com início em 8-12 semanas gestacionais, tendeu a reduzir aborto (um ensaio clínico, 60 mulheres, RR 0,06; IC 95% 0,00-1,04).

Além disso, Li et al (2012) relatou em seu estudo que a suplementação de cálcio em doses elevadas durante a gestação reduz os efeitos adversos graves da pré-eclâmpsia, mas não apresenta nenhum efeito sobre os marcadores desta patologia (proteinúria, contagens de plaquetas, níveis de uréia/creatinina e enzimas hepáticas). Imdad et al (2011), propuseram a hipótese de que a suplementação de cálcio na segunda metade da gravidez pode reduzir a pressão sanguínea e, por conseguinte, as graves complicações deste componente da pré-eclâmpsia, sem afetar os outros componentes da síndrome ou a



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO  
INTEGRATIVA

DOI: [10.29327/213319.18.3-11](https://doi.org/10.29327/213319.18.3-11)

Páginas 195 a 217

## Artigo

patologia subjacente relacionada ao desenvolvimento da placenta, e que a suplementação de cálcio antes e no início da gravidez pode afetar este processo.

A evidência indireta de que doses supra-fisiológicas de cálcio poderiam não melhorar os resultados, quando comparados às dosagens fisiológicas, é dada pelo estudo CPEP (n=4.589 mulheres), que comparou a suplementação de cálcio (2g/dia) versus placebo em mulheres com ingestão normal do nutriente. A ingestão média foi de 2.369g no grupo intervenção, contra 982g no grupo controle. Esta suplementação adicional não teve efeito estatisticamente significativo sobre a pré-eclâmpsia (LI et al, 2012).

Villar et al (2006) identificou que a ingesta de 1,5g de cálcio suplementar não preveniu a pré-eclâmpsia, uma vez que sua incidência no grupo intervenção foi de 4,1%, enquanto que no grupo controle foi de 4,5%. No entanto, resultados secundários, como pré-eclâmpsia severa, eclâmpsia, ruptura de placenta, morbidade materna e mortalidade fetal, apresentaram-se menores no grupo intervenção. Quanto à incidência de parto prematuro, o grupo intervenção também não apresentou resultados estatisticamente significantes quando comparado ao grupo controle (incidência de 9,8% e 10,8%, respectivamente). No entanto, o risco para parto prematuro (<32 semanas gestacionais) foi menor no grupo intervenção (2,6%, contra 3,2% do grupo controle).

Contestando os achados de Villar et al (2006), Kumar et al (2009) evidenciou em seu estudo achados significativamente relevantes, no qual a incidência de pré-eclâmpsia foi menor no grupo intervenção do que no grupo controle (4.0% e 12.0%, respectivamente). Além disso, o risco de parto prematuro também foi reduzido no grupo intervenção, quando comparado ao grupo controle (7.0% e 12.7%, respectivamente). Na revisão elaborada por Imdad et al (2011), foi demonstrado que a suplementação de cálcio durante a gestação reduziu a hipertensão gestacional em todas as condições relatadas, sendo a redução de pré-eclâmpsia evidenciada em mais de 50% no referido estudo.

Esses dados, corroboram com uma revisão sistemática realizada por Hofmeyr et al (2007), que incluiu 12 estudos, com um total de 15.528 mulheres. Neste, a maioria das mulheres apresentavam baixo risco e tinham baixa ingesta de cálcio. Pressões sanguíneas elevadas, bem como pré-eclâmpsia, foram reduzidas com a suplementação de cálcio, quando comparado ao placebo. O efeito foi maior para as mulheres com alto risco e para aquelas com baixa ingestão de cálcio basal. Houve heterogeneidade, com menos efeito nos ensaios maiores. Além disso, a morte materna ou morbidade grave foi reduzida.

Outra revisão, elaborada por Hofmeyr et al (2010), identificou que o risco médio de pressão arterial elevada foi reduzido nos grupos que receberam suplementação de



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO  
INTEGRATIVA

DOI: 10.29327/213319.18.3-11

Páginas 195 a 217

## Artigo

cálcio (12 ensaios, 15470 mulheres, RR 0,65, IC 95% 0,53-,81), bem como redução no risco médio de pré-eclâmpsia (13 ensaios, 15730 mulheres, RR 0,45, IC 95% 0,31-0,65). O efeito foi maior nas mulheres com baixa ingestão de cálcio no início da gestação (8 ensaios, 10678 mulheres, RR 0,36, IC 95% 0,20-0,65) e naquelas consideradas de alto risco (5 ensaios, 587 mulheres, RR 0,22, IC 95% 0,12 - 0,42). O risco para parto prematuro foi reduzido no grupo intervenção (11 ensaios, 15275 mulheres, RR 0,76, IC 95% 0,60-0,97) e entre as mulheres com alto risco de desenvolvimento de pré-eclâmpsia recrutados para 4 pequenos ensaios (568 mulheres, RR 0,45, 95% CI 0,24-0,83).

Caroli et al (2010) relacionou a possibilidade de distúrbios hipertensivos gestacionais à avaliação da resistência vascular útero-placentária e circulação fetoplacentária, conforme relatado na tabela acima. Goldberg et al (2013), por sua vez, avaliou o efeito da suplementação com cálcio na pressão sanguínea. Os mesmos achados não foram estatisticamente relevantes, no qual a média da pressão sanguínea sistólica foi 101.2 +/- 9.0 mmHg e 102.1 +/- 9.3 mmHg, e a pressão sanguínea diastólica foi 54.5 +/- 7.3 mmHg e 55.8 +/- 7.8 mmHg, nos grupos intervenção e controle, respectivamente. No entanto, o autor justificou os achados com base nas características da população, uma vez que mulheres gambianas são adaptadas à uma baixa ingestão de cálcio na dieta e/ou obesidade, o alto ganho de peso gestacional, a pressão arterial elevada subjacente, o uso do tabaco, o consumo de álcool e o sedentarismo são raros nessa população.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como evidenciado na presente revisão, os estudos acerca da eficácia da suplementação de cálcio, bem como a dose necessária para o alcance do resultado desejado, ainda são controversos. No entanto, houveram mais achados conclusivos acerca da suplementação do cálcio durante a gestação, reduzindo hipertensão gestacional materna e, conseqüentemente, o risco de pré-eclâmpsia, em mulheres com baixa ingestão de cálcio prévia. Entretanto, apesar de a suplementação de cálcio parecer reduzir a pressão sanguínea diretamente, não impede a lesão endotelial associada à pré-eclâmpsia.

## REFERÊNCIAS



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO  
INTEGRATIVA

DOI: [10.29327/213319.18.3-11](https://doi.org/10.29327/213319.18.3-11)

Páginas 195 a 217

**Artigo**

BARROS, E.; CARVALHO, C. Reported calcium intake is reduced in women with preeclampsia. **Hypertens Pregnancy.**, v. 25, n. 3, p. 229-239, 2006.

BELIZAN JM, VILLAR J, REPKE J. The relationship between calcium intake and pregnancy-induced hypertension: up-to-date evidence. **Am J Obstet Gynecol** 1988, 158(4):898-902.

BRICEÑO-PÉREZ, C.; BRICEÑO-SANABRIA, L. Aspirina, calcio y prevención de preeclampsia. **Rev Obstet Ginecol Venez** 2009;69(4):262-268.

CARROLI, G.; et al. Effects of calcium supplementation on uteroplacental and fetoplacental blood flow in low-calcium-intake mothers: a randomized controlled trial. **Am J Obstet Gynecol** 2010;202:45.1-9.

CORMICK, G. et al. Gaps between calcium recommendations to prevent pre-eclampsia and current intakes in one hospital in Argentina. **BMC Research Notes** 2014 7:920.

GOLDBERG, GR; JARJOU, LMA; COLE, TJ; PRENTICE, A. Randomized, placebo-controlled, calcium supplementation trial in pregnant Gambian women accustomed to a low calcium intake: effects on maternal blood pressure and infant growth. **Am J Clin Nutr** 2013; 98:972–82.

HOFMEYR, G. J.; ATALLAH, A. N.; DULEY, L. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. **Cochrane Database Syst Ver.**, v. 19, n. 3, 2006.

HOFMEYR, G.I.; et al. A Cochrane Pocketbook: Pregnancy and Childbirth. **UK: John Wiley & Sons, LTDA**, p. 418, 2008.



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO INTEGRATIVA

DOI: [10.29327/213319.18.3-11](https://doi.org/10.29327/213319.18.3-11)

Páginas 195 a 217

**Artigo**

HOFMEYR, G.J.; BELIZ, A.N.J.M.; VON DADELSZEN, P. Low-dose calcium supplementation for preventing pre-eclampsia: a systematic review and commentary. **BJOG** 2014;121:951–957.

IMDAD, A.; JABEEN, A.; BHUTTA, Z.A. Role of calcium supplementation during pregnancy in reducing risk of developing gestational hypertensive disorders: a metaanalysis of studies from developing countries. **BMC Public Health** 2011, 11(Suppl 3):S18.

KUMAR, A. et al. Calcium supplementation for the prevention of pre-eclampsia. **International Journal of Gynecology and Obstetrics** 104 (2009) 32–36.

LAURENTI R, JORGE MHPM, GOTLIEB SLD. A mortalidade materna nas capitais brasileiras. **Rev Bras Epidemiol**. 2004; 7 (4): 449-60.

LI, K.; KAAKS, R.; LINSEISEN, J.; ROHRMANN, S. Associations of dietary calcium intake and calcium supplementation with myocardial infarction and stroke risk and overall cardiovascular mortality in the Heidelberg cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study. **Heart** 2012; 98:920–5.

PATRELLI, T.S. et al. Calcium supplementation and prevention of preeclampsia: a meta-analysis. **The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine**, 2012; 25(12): 2570–2574.

RAMOS, J.G.; et al. Evaluation of calcium and folic acid supplementation in prenatal care in São Paulo. **Sao Paulo Med. J.**, v. 128, n. 6, p. 324-327, 2010.

SILVA, C, A, P.; SILVA, C. A. P.; ATALLAH, A. N.; SASS, N.; MENDES, E. T. R.; PEIXOTO, S. Evaluation of calcium and folic acid supplementation in prenatal care in São Paulo. **Sao Paulo Med. J.**, v. 128, n. 6, p. 324-327, 2010.

VILLAR J, REPKE J, BELIZAN J: Relationship of blood pressure, calcium intake, and parathyroid hormone. **Am J Clin Nutr** 1989, 49(1):183-184.



**Artigo**

VILLAR J, REPKE JT: Calcium supplementation during pregnancy may reduce preterm delivery in high-risk populations. **Am J Obstet Gynecol** 1990, 163(4 Pt 1):1124-1131. 37

VILLAR, J.; et al. World Health Organization randomized trial of calcium supplementation among low calcium intake pregnant women. **Am J Obstet Gynecol.**, v. 194, n. 3, p. 639-649, 2006.



CÁLCIO NA PREVENÇÃO DOS DISTÚRBIOS HIPERTENSIVOS DA GESTAÇÃO: REVISÃO  
INTEGRATIVA

DOI: [10.29327/213319.18.3-11](https://doi.org/10.29327/213319.18.3-11)

Páginas 195 a 217