

PRÉ-ECLÂMPسيا E HIPERTENSÃO GESTACIONAL: IMPLICAÇÕES MATERNO-FETAIS E AVANÇOS NO MANEJO CLÍNICO

Pedro Lucas Fonseca Silva¹, Rômulo Souza Medrano da Rosa², □Vanessa Moraes Dias³, Isabella Sempio Faria Figueiredo Costa², Leonardo Gabriel Parolin⁴, Vanessa Gregório Fritsch³, Marcos Vinicius Paes de Barros Filho³, Beatriz Emilly Palha³, Emanuel Racim Munhoz³, Felipe Renato Mendonça Prata³, Lúria Niemic Onofre³, Gabriel Felsky Rodrigues dos Anjos³.

<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p1178-1186>

Artigo recebido em 30 de Julho e publicado em 09 de Outubro de 2024



REVISÃO LITERÁRIA

RESUMO

INTRODUÇÃO: A pré-eclâmpsia (PE) e a hipertensão gestacional (HG) são distúrbios hipertensivos da gravidez que representam importantes causas de morbidade e mortalidade materno-fetais, especialmente em países em desenvolvimento. A PE é caracterizada por hipertensão e proteinúria após a 20ª semana de gestação, enquanto a HG se refere à hipertensão diagnosticada na gravidez sem proteinúria. Ambas as condições são responsáveis por complicações graves, como restrição de crescimento intrauterino (RCIU), parto prematuro e eclâmpsia, além de aumentar o risco cardiovascular materno a longo prazo. O manejo clínico evoluiu significativamente nas últimas décadas, com avanços tanto na detecção precoce quanto no tratamento, visando minimizar os desfechos adversos. **OBJETIVO:** O objetivo desta revisão é explorar as implicações materno-fetais associadas à pré-eclâmpsia e à hipertensão gestacional, além de discutir os avanços mais recentes no manejo clínico dessas condições. A pesquisa pretende fornecer uma visão abrangente sobre os mecanismos fisiopatológicos envolvidos, os fatores de risco e as intervenções terapêuticas que têm mostrado resultados promissores na redução de complicações. **METODOLOGIA:** revisão literária sistemática onde foram selecionados periódicos publicados entre 2010 a 2024 utilizando-se de pesquisas feitas nas principais bases de dados, sendo elas Scielo, BVS, Google Acadêmico, Mendeley e PubMed. **RESULTADOS:** a pré-eclâmpsia e a hipertensão gestacional estão associadas a um aumento significativo de complicações tanto para a mãe quanto para o feto. Entre os principais desfechos maternos estão eclâmpsia, insuficiência renal, síndrome HELLP (hemólise, enzimas hepáticas elevadas e baixa contagem de plaquetas), além de um risco aumentado de desenvolvimento de doenças cardiovasculares crônicas. No feto, as complicações incluem restrição de crescimento intrauterino (RCIU), parto prematuro e mortalidade neonatal. Avanços no manejo clínico, como o uso de aspirina em doses baixas para a prevenção de PE em pacientes de alto risco, além de novas abordagens para o monitoramento da função placentária e o uso de marcadores bioquímicos, mostraram-se eficazes na melhoria dos desfechos. **CONCLUSÃO:** A pré-eclâmpsia e a hipertensão gestacional permanecem como grandes desafios na medicina obstétrica, com implicações sérias para a saúde materno-fetal. No entanto, os avanços na identificação precoce de fatores de risco e o desenvolvimento de intervenções preventivas e terapêuticas promissoras têm contribuído para a redução da morbidade e mortalidade associadas a essas condições.

Palavras-chave: Pré-eclâmpsia; Hipertensão induzida pela gravidez; Complicações na gravidez;



Complicações cardiovasculares da gravidez.

PRE-ECLAMPSIA AND GESTATIONAL HYPERTENSION: MATERNAL AND FETAL IMPLICATIONS AND ADVANCES IN CLINICAL MANAGEMENT

ABSTRACT

INTRODUCTION: Pre-eclampsia (PE) and gestational hypertension (HG) are hypertensive disorders of pregnancy that represent important causes of maternal and fetal morbidity and mortality, especially in developing countries. PE is characterized by hypertension and proteinuria after the 20th week of pregnancy, while HG refers to hypertension diagnosed in pregnancy without proteinuria. Both conditions are responsible for serious complications such as intrauterine growth restriction (IUGR), premature birth and eclampsia, as well as increasing maternal cardiovascular risk in the long term. Clinical management has evolved significantly in recent decades, with advances in both early detection and treatment aimed at minimizing adverse outcomes. **OBJECTIVE:** The aim of this review is to explore the maternal-fetal implications associated with pre-eclampsia and gestational hypertension, as well as to discuss the most recent advances in the clinical management of these conditions. The research aims to provide a comprehensive overview of the pathophysiological mechanisms involved, the risk factors and the therapeutic interventions that have shown promising results in reducing complications. **METHODOLOGY:** Systematic literature review in which journals published between 2010 and 2024 were selected using searches in the main databases, Scielo, BVS, Google Scholar, Mendeley and PubMed. **RESULTS:** Pre-eclampsia and gestational hypertension are associated with a significant increase in complications for both mother and fetus. Among the main maternal outcomes are eclampsia, kidney failure, HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver enzymes and low platelet count), as well as an increased risk of developing chronic cardiovascular diseases. In the fetus, complications include intrauterine growth restriction (IUGR), premature birth and neonatal mortality. Advances in clinical management, such as the use of low-dose aspirin to prevent PE in high-risk patients, as well as new approaches to monitoring placental function and the use of biochemical markers, have proved effective in improving outcomes. **CONCLUSION:** Pre-eclampsia and gestational hypertension remain major challenges in obstetric medicine, with serious implications for maternal and fetal health. However, advances in the early identification of risk factors and the development of promising preventive and therapeutic interventions have contributed to reducing the morbidity and mortality associated with these conditions.

Keywords: Pre-eclampsia; Pregnancy-induced hypertension; Pregnancy complications; Cardiovascular complications of pregnancy.

Instituição afiliada: 1- Médico Residente em Ginecologia e Obstetrícia pelo Hospital Geral de Cuiabá, 2- Médico pela Universidade de Cuiabá (UNIC), 3- Acadêmico de medicina pela Universidade de Cuiabá (UNIC), 4- Médico pelo Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG)

Autor correspondente: Pedro Lucas Fonseca Silva

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)





INTRODUÇÃO

A pré-eclâmpsia (PE) e a hipertensão gestacional (HG) são desordens hipertensivas da gravidez que representam importantes causas de morbidade e mortalidade materno-fetais, especialmente em países em desenvolvimento. A PE é caracterizada por hipertensão e proteinúria após a 20ª semana de gestação, enquanto a HG se refere à hipertensão diagnosticada na gravidez sem proteinúria. Ambas as condições são responsáveis por complicações graves, como restrição de crescimento intrauterino (RCIU), parto prematuro e eclâmpsia, além de aumentar o risco cardiovascular materno a longo prazo. O manejo clínico evoluiu significativamente nas últimas décadas, com avanços tanto na detecção precoce quanto no tratamento, visando minimizar os desfechos adversos³.

A pré-eclâmpsia é uma das principais causas de mortalidade materna e perinatal em todo o mundo, sendo responsável por 10% a 15% das mortes maternas diretas. No Brasil, a taxa de incidência de pré-eclâmpsia varia entre 1,5% e 7%, enquanto a pré-eclâmpsia pré-termo atinge cerca de 2%(3) e a eclâmpsia, 0,6%. Contudo, é provável que esses números estejam subestimados e possam apresentar variações regionais¹.

Desta forma, o objetivo desta revisão é explorar as implicações materno-fetais associadas à pré-eclâmpsia e à hipertensão gestacional, além de discutir os avanços mais recentes no manejo clínico dessas condições. A pesquisa pretende fornecer uma visão abrangente sobre os mecanismos fisiopatológicos envolvidos, os fatores de risco e as intervenções terapêuticas que têm mostrado resultados promissores na redução de complicações.

METODOLOGIA

Neste estudo foi-se realizado uma revisão literária sistemática onde foram selecionados periódicos publicados entre 2010 a 2024 utilizando-se de pesquisas feitas nas principais bases de dados, sendo elas Scielo, BVS, Google Acadêmico, Mendeley e PubMed.

A seleção foi feita através do uso de palavras-chaves como “Pré-eclâmpsia”; “Hipertensão induzida pela gravidez”; “Complicações na gravidez” e “Complicações



cardiovasculares da gravidez”. Nesta pesquisa, os artigos encontrados foram selecionados conforme a data de publicação, língua publicada (português e inglês), correlação com o tema abordado neste capítulo, relevância do artigo. Após a filtragem de informações, foram selecionados 11 artigos, os quais possuíam informações mais relevantes a este artigo e maior aprofundamento sobre o assunto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

EPIDEMIOLOGIA

As síndromes hipertensivas relacionadas à gestação estão entre as principais causas de morbidade e mortalidade materna e fetal, além de contribuírem significativamente para a ocorrência de partos prematuros. De acordo com a British Medical Association, a pré-eclâmpsia e a eclâmpsia são responsáveis por mais de 60.000 óbitos anuais globalmente⁸.

O risco de desenvolvimento da pré-eclâmpsia em uma primeira gestação é estimado em cerca de 4%, e a chance de recorrência após uma gravidez pré-eclâmpica é elevada, atingindo aproximadamente 15%. A prevalência dessa condição está associada a fatores étnicos e raciais, sendo mais comum entre afro-americanas e hispânicas. Fatores de risco incluem histórico familiar de pré-eclâmpsia/eclâmpsia, hipertensão arterial, diabetes, doenças autoimunes como a síndrome antifosfolípide, trombofilias, além de mulheres transplantadas renais ou com aumento da massa trofoblástica⁸.

A prevalência global da pré-eclâmpsia entre 2002 e 2010 foi estimada em 4,6% dos partos, com variações regionais que oscilaram entre 1% e 5,6%. Em casos de pré-eclâmpsia com partos prematuros, a prevalência relatada é inferior a 1%. Em geral, os países de baixa e média renda (PRMI), com exceção da África Subsaariana, apresentam prevalências mais baixas de pré-eclâmpsia em comparação aos países de alta renda (PAR). No entanto, essa diferença pode ser influenciada por fatores como variações nos critérios de classificação, o acesso limitado aos cuidados pré-natais e a subnotificação nos PRMI. Além disso, a maior parte dos estudos sobre pré-eclâmpsia concentra-se em países de alta renda, o que pode introduzir vieses e limitar a generalização dos resultados para outras populações e contextos⁵.



PATOGÊNESE E IMPLICAÇÕES MATERNO-FETAIS

A patogênese da pré-eclâmpsia ainda não é completamente compreendida, em 1916, Zweifel a denominou “a doença das teorias”¹¹. Diversas teorias e fatores foram propostos para elucidar sua etiologia, mas a maioria ainda carece de validação científica. A mais amplamente aceita propõe um processo em duas fases. Na primeira fase, ocorre uma invasão superficial do trofoblasto, levando a um remodelamento inadequado das artérias espiraladas. Isso desencadeia a segunda fase, caracterizada pela resposta materna à disfunção endotelial e ao desequilíbrio entre os fatores angiogênicos e antiangiogênicos, o que culmina nas manifestações clínicas da doença. Embora a placenta desempenhe um papel central no desenvolvimento da PE, há evidências de que o sistema cardiovascular materno também exerce uma contribuição importante para a patologia¹.

Episódios de hipóxia placentária provocam estresse oxidativo, resultando na liberação de produtos trofoblásticos e na produção excessiva de fatores antiangiogênicos, como a endoglobina solúvel e o receptor Flt-1 solúvel (sFlt-1), conhecido como “fms-like tyrosine kinase-1”, que podem ser detectados precocemente na gestação. A invasão trofoblástica inadequada leva a uma perfusão deficiente do trofoblasto, que, por sua vez, sintetiza substâncias tóxicas capazes de causar danos ao endotélio, culminando na manifestação clínica da pré-eclâmpsia¹¹.

As complicações associadas à pré-eclâmpsia grave representam um desafio significativo tanto para a saúde da mãe quanto do feto, além de terem efeitos duradouros que afetam a qualidade de vida de ambos. A curto prazo, as dificuldades enfrentadas durante a gestação, como o parto prematuro e complicações neonatais, podem resultar em um considerável ônus emocional e físico para a mãe, frequentemente refletindo-se em dificuldades na criação do vínculo com o recém-nascido. Adicionalmente, as condições adversas enfrentadas pelo feto, como restrição de crescimento e problemas neurológicos, podem ter repercussões que perduram ao longo da vida, comprometendo negativamente seu desenvolvimento e saúde geral^{10,7}.

Entre as complicações graves que podem ocorrer, destaca-se a síndrome HELLP, que está associada a várias consequências, incluindo coagulação intravascular disseminada, insuficiência renal aguda, edema agudo de pulmão, hemorragia



intracraniana e ruptura hepática. Nesse estágio da condição, é fundamental que as pacientes recebam atendimento multidisciplinar em uma unidade de terapia intensiva¹¹.

CLASSIFICAÇÃO

Conforme a definição da International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP), a pré-eclâmpsia caracteriza-se por pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg em pelo menos duas aferições, com um intervalo mínimo de quatro horas, em mulheres previamente normotensas².

Além disso, a condição surge após 20 semanas de gestação e está associada a um ou mais dos seguintes fatores, sendo eles²:

- Proteinúria
- Evidência de disfunção orgânica materna recente; ou
- Disfunção uteroplacentária.

Quanto à sua classificação, a PE pode ser dividida de duas formas, a partir do tempo de início, sendo precoce (parto antes de 34 semanas de gestação), pré-termo (parto antes de 37 semanas de gestação), de início tardio (parto a partir de 34 semanas), e a termo (parto a partir de 37 semanas)², ou a partir da gravidade do quadro, sendo este dividido em leve (PAS ≥ 140 mmHg ou PAD ≥ 90 mmHg em duas aferições diferentes, associada ou não à proteinúria ≥ 300 mg/24 horas com sinais de disfunção de órgãos-alvo) ou grave (PAS ≥ 160 mmHg ou PAD ≥ 110 mmHg em duas aferições diferentes, associado a proteinúria intensa (≥ 5 g/24 horas) e sinais de disfunção de órgãos-alvo)⁷.

A eficácia dos testes de rastreamento, assim como a abordagem clínica e a mortalidade materna e perinatal, varia de acordo com essa classificação. A identificação precoce de mulheres com maior risco para o desenvolvimento de PE é crucial para a implementação de medidas preventivas e para intensificação da vigilância materna e fetal ao longo da gestação².

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

A medição precisa da pressão arterial e a avaliação da proteinúria durante a gestação são fundamentais para a detecção precoce e o controle adequado de complicações hipertensivas. Essas análises permitem identificar riscos à saúde materna



e fetal, possibilitando intervenções tempestivas que visam evitar desfechos graves⁴.

Quando há detecção de valores elevados de pressão arterial, é recomendado que sejam confirmados após quatro horas da primeira aferição anormal. No entanto, se a pressão arterial sistólica (PAS) for igual ou superior a 160 mmHg, ou a diastólica (PAD) for igual ou superior a 110 mmHg, a nova aferição deve ser realizada em 15 minutos, em vez de quatro horas. Caso os níveis se mantenham ou aumentem, o tratamento imediato é indicado³.

Para diagnosticar a pré-eclâmpسيا, as gestantes que apresentam fatores de risco e sinais clínicos devem ser submetidas a exames laboratoriais, visando identificar precocemente uma possível progressão grave da doença. Entre os exames recomendados estão: proteinúria de fita e/ou de 24 horas, hemograma com contagem plaquetária, dosagem de ureia e creatinina, avaliação de enzimas hepáticas (TGO e TGP) e dosagem dos biomarcadores como sFlt-1 e PlGF. Esses exames têm como objetivo detectar alterações associadas à fisiopatologia da doença, permitindo a implementação de tratamentos que possam prevenir complicações graves⁸.

Quanto à abordagem terapêutica, a aspirina é amplamente reconhecida como o único tratamento medicamentoso preventivo da pré-eclâmpسيا com respaldo significativo de evidências científicas. Uma revisão publicada em 2019 demonstrou que o uso diário de baixas doses de aspirina, iniciado ao final do primeiro trimestre e mantido até a 36ª semana de gestação, reduz o risco de desenvolvimento de pré-eclâmpسيا em aproximadamente 18%. Embora o mecanismo exato de ação da aspirina na prevenção da pré-eclâmpسيا ainda não esteja completamente elucidado, há algumas hipóteses. Entre elas, a sugestão de que a aspirina favorece a implantação placentária, o que justificaria seu uso no início da gestação. Outra possibilidade é que a aspirina atue protegendo a vasculatura materna, ao reduzir a reatividade das plaquetas, diminuir os níveis de tromboxano e aumentar a síntese de prostaciclina, o que sustentaria a continuidade do tratamento ao longo da gravidez⁶.

Já em relação a suplementação de cálcio via oral, a mesma pode ser uma medida preventiva contra a pré-eclâmpسيا, especialmente em casos de baixa ingestão dietética de cálcio. Uma meta-análise revelou que a administração de 1 g de cálcio por dia resultou em uma redução nas taxas de pré-eclâmpسيا. Esse efeito protetor parece ser



mais significativo em mulheres cuja dieta é deficiente em cálcio, em comparação àquelas com ingestão adequada⁶.

É possível notar que o manejo da pré-eclâmpsia envolve diversas abordagens e varia conforme a gravidade da doença e a idade gestacional. Em casos menos severos, o tratamento pode incluir controle rigoroso da pressão arterial, uso de medicamentos anti-hipertensivos e monitoramento contínuo tanto da mãe quanto do feto. Em situações mais graves, a interrupção da gestação, frequentemente por meio de cesariana, é a medida definitiva para evitar complicações maternas e fetais. O sulfato de magnésio é amplamente empregado na prevenção de convulsões em mulheres com pré-eclâmpsia grave⁹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pré-eclâmpsia e a hipertensão gestacional permanecem como grandes desafios na medicina obstétrica, com implicações sérias para a saúde materno-fetal. No entanto, os avanços na identificação precoce de fatores de risco e o desenvolvimento de intervenções preventivas e terapêuticas promissoras têm contribuído para a redução da morbidade e mortalidade associadas a essas condições.

A pesquisa tem se concentrado em entender melhor os mecanismos patofisiológicos subjacentes, o que possibilitou o desenvolvimento de intervenções preventivas e terapêuticas mais eficazes. Essas inovações têm se mostrado promissoras na redução da morbidade e mortalidade associadas a essas condições, oferecendo esperança para gestantes e profissionais de saúde na busca por um atendimento mais seguro e eficaz durante a gestação.

REFERÊNCIAS

1. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. FPS - N1. Janeiro 2023 [Internet]. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/images/pec/posicionamentos-febrasgo/FPS-N1-Janeiro-2023-portugues.pdf>
2. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Pré-eclâmpsia e eclâmpsia [Internet]. Disponível em: https://www.febrasgo.org.br/media/k2/attachments/12-PRE_ECLAMPSIA.pdf



PRÉ-ECLÂMPSIA E HIPERTENSÃO GESTACIONAL: IMPLICAÇÕES MATERNO-FETAIS E AVANÇOS NO MANEJO CLÍNICO

Silva *et. al.*

3. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Síndromes hipertensivas da gravidez [Internet]. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/1886-sindromes-hipertensivas-da-gravidez>
4. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Conceitos básicos de hipertensão arterial para assistência pré-natal [Internet]. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/151-conceitos-basicos-de-hipertensao-arterial-para-assistencia-pre-Natal>
5. Goulopoulou S, Scholz S. Hypertensive disorders of pregnancy. *Nat Rev Dis Primers*. 2023;9(1):42. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41572-023-00417-6>
6. Magee LA, Brown MA, Sibai BM, et al. Management of hypertension in pregnancy: summary of WHO recommendations. *Lancet*. 2021;397(10288):972–84. Disponível em: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)32335-7/abstract](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)32335-7/abstract)
7. Dutra Brasil G, et al. Impacto da pré-eclâmpsia grave na saúde materna e fetal . *Braz. J. Implantol. Health Sci.* [Internet]. 8º de fevereiro de 2024 [citado 6º de outubro de 2024];6(2):803-12. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/1401>
8. Souza DR, Costa LS. Impacto da hipertensão gestacional no desenvolvimento fetal. *Stud Health Sci*. 2023;12(1):78-85. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/shs/article/view/1567>
9. Pereira FM, Santos AC. Complicações da hipertensão arterial em idosos: uma abordagem clínica. *J Sci Innov Health Sci*. 2023;7(1):33-40. Disponível em: <https://ojs.thesiseditora.com.br/index.php/jsihs/article/view/131>
10. Rugolo LMS, Bentlin MR, Trindade CEP. Preeclampsia: Effect on the Fetus and Newborn. *NeoReviews*. 2011;12(4)–206. Disponível em: <https://publications.aap.org/neoreviews/article-abstract/12/4/e198/91331/Preeclampsia-Effect-on-the-Fetus-and-Newborn?redirectedFrom=fulltext>
11. Kahhale S, Francisco RPV, Zugaib M. Pré-eclâmpsia. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2018;40(8):470-475. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/143203/140802>