

 <https://doi.org/10.58871/000.25042023.v2.21>

## PRÉ-ECLÂMPسيا: UMA POSSÍVEL COMPLICAÇÃO DA GRAVIDEZ

### PREECLAMPSIA: A POSSIBLE COMPLICATION OF PREGNANCY

**DANIEL DE CRISTO DA SILVA FILHO**

Acadêmico (a) do curso de Medicina da Faculdades Integradas Aparício Carvalho - FIMCA

**RANDU MOREIRA MARQUES**

Acadêmico (a) do curso de Medicina da Faculdades Integradas Aparício Carvalho - FIMCA

**PAULO LUY ALENCAR VIEIRA MARIANO**

Acadêmico (a) do curso de Medicina da Faculdades Integradas Aparício Carvalho - FIMCA

**ARTUR FERNANDES DE SOUZA ALVES**

Acadêmico (a) do curso de Medicina da Faculdades Integradas Aparício Carvalho – FIMCA

**ATINELLE TELES NOVAIS LEMOS**

Graduada em Medicina pelas Faculdades Integradas Aparício Carvalho - FIMCA

### RESUMO

**Objetivo:** Entender a fisiopatologia, clínica, manejo e as principais complicações decorrentes da pré-eclâmpsia. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa bibliográfica em que foram utilizadas as bases de dados online: Biblioteca Virtual em Saúde, SciELO, PubMed e BDTD. Utilizou-se os descritores na língua “Português” e “Inglês”, sendo: “Hipertensão induzida pela gravidez (Hypertension Pregnancy-Induced)”, “Pré-eclâmpsia (Preeclampsia)”, “Fisiopatologia (physiopathology)” e “Fatores de Risco (Risk Factors)”. Adotou-se como critério de inclusão os tipos de estudo: prospectivo, retrospectivo, randomizado, transversal, além de teses e dissertações, entre os anos “2018” a “2023”. **Resultados e Discussão:** A pré-eclâmpsia é uma desordem multissistêmica da gravidez, caracterizada principalmente pelo aparecimento de hipertensão arterial sistêmica (HAS), pressão sistólica  $\geq 140$  mmHg/ pressão diastólica  $\geq 90$  mmHg e proteinúria a partir da 20ª semana de gestação. A doença pode ocorrer em dois estágios, aparecendo de forma assintomática, nos primeiros estágios da gravidez, e imunomediada materna em estágio avançado. O diagnóstico da pré-eclâmpsia pode ser feito pela clínica da paciente, assim como por exames laboratoriais, indicando alterações renais, hepáticas, sanguíneas e até neurológicas. **Considerações finais.** Pode-se afirmar que a pré-eclâmpsia é assintomática nas fases iniciais da gravidez, evoluindo para lesão isquêmica e resposta imunomediada, sendo uma das causas mais comuns advindas da morbidade materna. Fatores como obesidade, diabetes gestacional, hipertensão crônica, podem influenciar diretamente na pré-eclâmpsia. Por conseguinte, um bom rastreio e manejo precoce da doença pode diminuir a mortalidade materna e infantil.

**Palavras-chave:** Hipertensão na gravidez; Proteinúria; Edema.

## ABSTRACT

**Objective:** To understand the pathophysiology, clinic, management and main complications resulting from preeclampsia. **Methodology:** This is a bibliographical research in which online databases were used: Virtual Health Library, SciELO, PubMed and BDTD. The descriptors in “Portuguese” and “English” were used, being: “Hipertensão induzida pela gravidez (Hypertension Pregnancy-Induced)”, “Pré-eclâmpsia (Preeclampsia)”, “Fisiopatologia (physiopathology)” and “Fatores de risco (Risk Factors)”. The following types of study were adopted as inclusion criteria: prospective, retrospective, randomized, cross-sectional, in addition to theses and dissertations, between the years “2018” to “2022”. **Results and Discussion:** Pre-eclampsia is a multisystem disorder of pregnancy characterized mainly by the appearance of systemic arterial hypertension (SAH), systolic pressure  $\geq 140$  mmHg/diastolic pressure  $\geq 90$  mmHg, and proteinuria from the 20th week of gestation. The disease can occur in two stages, appearing asymptotically, in early pregnancy, progressing to an ischemic lesion and maternal immune-mediated response. The diagnosis of pre-eclampsia can be made by the patient's clinic, as well as by laboratory tests, indicating kidney, liver, blood and even neurological changes. **Final considerations:** It can be said that pre-eclampsia is asymptomatic in the early stages of pregnancy, progressing to ischemic injury and immune-mediated response, being one of the most common causes arising from maternal morbidity. Factors such as obesity, gestational diabetes, chronic hypertension, can directly influence preeclampsia. Therefore, good screening and early management of the disease can prevent an increase in infant mortality.

**Keywords:** Hypertension in pregnancy; Proteinuria; Edema.

## 1. INTRODUÇÃO

Pré-eclâmpsia é uma desordem multissistêmica da gravidez caracterizada, principalmente, pelo aparecimento de hipertensão arterial sistêmica (HAS) – pressão sistólica  $\geq 140$  mmHg e pressão diastólica  $\geq 90$  mmHg – e proteinúria a partir da 20ª semana de gestação. A HAS desenvolvida é capaz de causar danos significativos ao conceito, resultando em complicações no seu desenvolvimento, e à mãe, acarretando sinais e sintomas característicos do acometimento dos mais diversos sistemas, como cefaleias, distúrbios visuais, convulsões, epigastralgia, hemólise, coagulopatias, eventos trombóticos, dessaturação, edema pulmonar e anormalidades nos testes de função hepática e função renal (MELCHIORRE; GIORGIONE; THILAGANATHAN, 2022).

Diversos são os fatores associados ao desenvolvimento da pré-eclâmpsia, dentre eles se destacam a ocorrência de pré-eclâmpsia na gestação anterior, hipertensão crônica, diabetes pré-gestacional e a síndrome do anticorpo antifosfolípídeo (ROBERTS et al., 2021). Atualmente, estima-se que a pré-eclâmpsia acometa cerca de 3 – 5% de todas as gestações no mundo, causando aproximadamente 42.000 mortes maternas anualmente, além de inúmeros abortos e grande morbidade às sobreviventes, como insuficiência cardíaca, doenças coronárias, acidentes

vasculares cerebrais, cardiomiopatias, diabetes e insuficiência renal crônica (PAAUW; LELY, 2018).

Em virtude disso, o reconhecimento precoce da desordem é essencial para o manejo adequado da condição e a redução da morbimortalidade tanto da mãe, quanto do concepto. Tendo em mente o perfil dessa doença, este trabalho visa descrever a fisiopatologia, clínica, manejo e as principais complicações decorrentes da pré-eclâmpsia.

## 2. METODOLOGIA

Quanto à metodologia, optou-se pelo uso da revisão bibliográfica, utilizando-se de uma abordagem qualitativa. A técnica utilizada na coleta dos dados se deu através da leitura e triagem dos documentos, o que proporcionou uma exploração descritiva sobre o assunto abordado.

Levando em consideração a sua abrangência e compilação de diferentes dados, foram utilizadas as bases de dados *online*: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library of Medicine* (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Biblioteca Virtual Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), com os seguintes descritores nos idiomas “Português” e “Inglês”: “Hipertensão induzida pela gravidez (Hypertension Pregnancy-Induced)”, “Pré-eclâmpsia (Preeclampsia)”, “Fisiopatologia (physiopathology)” e “Fatores de Risco (Risk Factors)”.

Adotou-se, como critério de inclusão, os estudos prospectivos, retrospectivos, randomizados e transversais, entre os anos de “2018” a “2023”. Foram excluídos os artigos fora do período proposto e/ou que fugiam do escopo da pesquisa. Por conseguinte, aplicando os critérios propostos, foram analisadas com maior aprofundamento 24 publicações, sendo estas utilizadas como fontes teóricas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1. FISIOPATOLOGIA DA PRÉ-ECLÂMPسيا

Apesar de parcialmente compreendida, a fisiopatologia da pré-eclâmpsia é provavelmente uma combinação de fatores genéticos e ambientais, além de problemas na implantação do embrião. Os componentes multifatoriais, citados anteriormente, são evidentes por estudos epidemiológicos que sugerem um constituinte hereditário da pré-eclâmpsia e uma

aparente contribuição de fatores de risco como: obesidade materna, baixo nível socioeconômico e variações geográficas para o risco de pré-eclâmpsia (ESPINOZA et al., 2020; MA'AYEH; COSTANTINE, 2020).

Estudos atuais sugerem que a pré-eclâmpsia é uma doença que ocorre em dois estágios. O primeiro é um estágio resultante de má placentação devido à invasão anormal do trofoblasto e remodelamento de artérias que irrigam a parte funcional do útero, aparecendo de forma assintomática na gravidez precoce. Por conseguinte, isso resulta no segundo estágio da doença, caracterizado por uma lesão isquêmica placentária e uma resposta imunomediada do sistema de defesa materno. Consequentemente, há uma liberação de fatores inibidores da angiogênese e resíduos placentários na circulação materna e uma liberação inadequada de fatores angiogênicos. Isso desencadeia um desequilíbrio angiogênico, resposta inflamatória exacerbada e disfunção das células endoteliais que resulta em agregação plaquetária aumentada, hipercoagulabilidade e aumento da vasculatura sistêmica (MA'AYEH; COSTANTINE, 2020).

A placentação inadequada resulta em má perfusão fetal, evidenciada pela estase das artérias uterinas e incidência acima de 20% de restrição do crescimento fetal em gestações acometidas por pré-eclâmpsia, principalmente nas gestações prematuras. Essa perfusão anormal é frequentemente observada em exames utilizando o Doppler da artéria uterina como entalhe. (MA'AYEH; COSTANTINE, 2020; WISNER, 2019).

Em suma, determinados fatores angiogênicos liberados pela placenta, como sFLT1, fator de crescimento placentário (PGF) e a endogлина solúvel, podem ser os precursores no desenvolvimento de pré-eclâmpsia. Ademais, é possível utilizar a proporção de sFLT1 para PGF como uma ferramenta útil no diagnóstico de disfunção placentária na pré-eclâmpsia, a partir da sensibilidade e especificidade mais alta promovida pela pré-eclâmpsia de início precoce. Supõe-se que níveis elevados da forma solúvel clivada da endogлина levam à perturbação da angiogênese e vasoconstrição, causando sintomas de pré-eclâmpsia (DIMITRIADIS et al., 2023; FLINT et al., 2019; MARGIOULA-SIARKOU et al., 2021).

### 3.2. DIAGNÓSTICO

Segundo diretrizes da “*The International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy*” (ISSHP), é descrito que a pré-eclâmpsia pode ser diagnosticada após a vigésima semana de gestação por hipertensão de início recente ( $PAS \geq 140$  mmHg e/ou  $PAD \geq 90$  mmHg; realizando uma média de duas medições) em uma paciente previamente com normotensão, associado a algum outro pré - sintoma ou sinal relacionado à eclâmpsia. Dentre os sintomas

associados, podem ser incluídos: proteinúria (proteína/creatinina  $\geq 30$  mg/mmol em uma amostra de urina local ou  $\geq 300$  mg/mmol em  $>0,3$  g/dia), lesão renal aguda (creatinina  $\geq 90$   $\mu\text{mol/l}$ ), alteração hepática (ALT ou AST  $>40$  UI/l), sintomas neurológicos (eclâmpsia, estado mental alterado, cegueira, AVE, dores de cabeça intensas, escotomas visuais persistentes, anormalidades hematológicas (trombocitopenia, com número de plaquetas  $<150.000/\mu\text{l}$ ), coagulação intravascular disseminada, complicações cardiorrespiratórias (edema pulmonar, isquemia ou infarto do miocárdio, saturação de oxigênio  $<90$ ), além de disfunção uteroplacentária (descolamento prematuro da placenta, desequilíbrio angiogênico, FGR). A partir do aparecimento dessas manifestações ou o agravamento do quadro hipertensivo, principalmente na primeira gravidez, após a vigésima semana, pode indicar pré-eclâmpsia (DIMITRIADIS et al., 2023; KAHHALE; FRANCISCO; ZUGAIB, 2018).

### 3.3. PROFILAXIA

A manutenção do cálcio no organismo pela integração desse mineral na dieta ou através de suplementação em baixas doses possui a capacidade de reduzir pela metade o risco de pré-eclâmpsia em mulheres cuja alimentação carece de cálcio (WOO KINSHELLA et al., 2022).

Em mulheres portadoras de fatores de risco para pré-eclâmpsia, o tratamento profilático com aspirina de uma dose ao dia é eficaz quando tem seu início anteriormente à 16ª semana (ROBERGE; BUJOLD; NICOLAIDES, 2018).

### 3.4. ASSISTÊNCIA

A pré-eclâmpsia se torna difícil de assistir por conta das contraindicações gestacionais: quanto mais prévio o parto, mais cedo a mãe se livrará dos sintomas, porém um parto prematuro para o recém-nascido pode resultar em complicações. Para todas as mulheres hipertensas que desejam engravidar ou que já estejam gestantes, a administração de anti-hipertensivos é imprescindível, medicamentos como labetalol, nifedipina e metildopa são recomendados, no entanto, para mulheres que desejam engravidar, inibidores da enzima conversora de angiotensina, bloqueadores dos receptores da angiotensina e atenolol devem ser evitados (LU et al., 2018).

### 3.5. RASTREIO E MANEJO



A execução do rastreio durante o primeiro trimestre de gestação (11-13 semanas) se dá pelas características maternas e avaliação da pressão arterial, o Índice de pulsação da artéria uterina e o PGF circulante também, se possível. A partir da caracterização de alto-risco para Pré-Eclâmpsia, o tratamento diário de aspirina deve ser iniciado antes da 16ª semana de gestação e cessado na 36ª semana de gestação. Se for uma gestação de baixo risco para PE, o rastreio tem continuidade no segundo e terceiro trimestre da gestação (19-24 semanas), se for identificado alto risco para PE, além do tratamento com aspirina, deve seguir a gestação sob monitoramento. Por fim, se até a 37ª semana da gestação não apresentar alto risco, conduta expectante será tomada. Se a PE for diagnosticada prematura, e a PA se encontrar acima de 150/95mmHg, o sulfato de magnésio ( $MgSO_4$ ) deve ser administrados para neuroproteção fetal e corticosteroides para maturação dos pulmões fetais. Após a 37ª semana, considera-se indução de parto. Na apresentação de uma crise hipertensiva, administra-se labetalol e/ou hidralazina por via IV (PHIPPS et al., 2019).

### 3.6. PROGNÓSTICO

Estudos demonstraram fortes evidências de que a conduta expectante tem maior possibilidade de resultar em internações neonatais e morbidades associadas à prematuridade em relação ao parto planejado nos casos de hipertensão grave durante a gravidez (CHAPPELL et al., 2021).

### 3.7. MORBIDADE MATERNA E FUNCIONALIDADE

A morbidade materna, de acordo com o estabelecido pela OMS em 2016, consiste em quaisquer complicações na saúde que venha a complicar a gravidez, o parto, a funcionalidade da mulher e/ou bem-estar. Dentre as patologias, a Hipertensão Induzida pela Gravidez é uma das causas mais comuns de morbidade e mortalidade maternas, grupo na qual a Pré-eclâmpsia se encontra (CHIH et al., 2021).

No início do século XX, o índice de mortalidade era de mais de 50% para essa patologia, devido aos modos de tratamento ineficazes, como o uso de purgantes e flebotomia, e outros métodos já abandonados. Hodiernamente, representa de 50% a 60% dos óbitos maternos no Brasil (NUNES et al., 2020).

A mortalidade materna pode ser dividida em mortes diretas e indiretas. As diretas envolvem causas estritamente obstétricas, enquanto as indiretas, por comorbidades agravadas

pela gravidez. A pré-eclâmpsia, por sua vez, se encontra no primeiro tipo, morte direta, assim como hemorragias e infecções (OZIMEK; KILPATRICK, 2018).

Comorbidades pré-existentes que estão associadas com o desenvolvimento de pré-eclâmpsia. Visto a possibilidade do desenvolvimento em qualquer grávida, destacam-se as comorbidades: hipertensão crônica, diabetes, obesidade, nuliparidade, idade avançada e antecedentes de descolamento prematuro de placenta (POON et al., 2019).

Dentre as repercussões futuras da mãe, há um aumento significativo para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares da primeira a quinta década após a gestação, além do aumento da probabilidade de desenvolver doença renal crônica, caso haja incidência de lesões renais após o acometimento de tal enfermidade, e um aumento no risco de insuficiência hepática. Ademais, o risco de desenvolver a eclâmpsia - isto é, durante as crises hipertensivas ocorre convulsões não atribuídas a causas metabólicas ou estruturais - é maior nessas mulheres, que cursam com sequelas e alta mortalidade no longo prazo (JUNG et al., 2022).

Por funcionalidade, entende-se como a capacidade de realizar as atividades diárias, gerando capacidade de participar das atividades econômicas, de saúde e educação. A funcionalidade das mulheres acometidas pode ser diminuída, pois o choque emocional decorrente dessa complicação, somado aos danos físicos, trazem prejuízos mesmo após o parto, devido a transição abrupta entre a vida e riscos e morte. Em estudos, registrou-se sintomas de estresse pós-traumático mesmo após 7 anos da gravidez (DIMITRIADIS et al., 2023; SARMENTO et al., 2021).

### 3.8. REPERCUSSÕES NO FETO

A placenta é o principal alvo das alterações iniciais no desenvolvimento da pré-eclâmpsia e a sua retirada é fundamental para a estabilização da normalidade, que induz a remissão dos sintomas. Com remodelação das arteríolas espiraladas serem inadequadas da pré-eclâmpsia, a placenta fica em constante hipóxia, com isso, áreas isquêmicas são formadas (JAHAN et al., 2023).

Os bebês de uma gravidez pré-eclâmptica aumentaram os riscos de nascimento pré-termo, morte perinatal e incapacidade de desenvolvimento neurológico e doenças cardiovasculares e metabólicas mais tarde na vida (BENAGIANO et al., 2021).

Ao longo prazo, destacam-se os problemas advindos do parto prematuro e pela restrição do crescimento fetal. Disfunção cardiovascular, hipertensão e comprometimento cognitivo pelo

neurodesenvolvimento afetado são repercussões importantes no feto causadas pela gravidez associada à pré-eclâmpsia. Por fim, o parto prematuro aumenta as taxas de mortalidade infantil e morbidade com consequências de trombocitopenia, paralisia cerebral, displasia broncopulmonar, e a um risco acrescido de várias doenças crônicas na vida adulta, dentre elas, destacam-se a diabetes tipo 2, obesidade e doenças cardiovasculares (HOODBHOY et al., 2021).

#### 4. CONCLUSÃO

A pré-eclâmpsia é uma desordem gestacional de grande relevância para a obstetrícia, já que ela está relacionada a complicações em curto prazo e em longo prazo tanto para a mãe quanto para o feto. Determinantes como obesidade, diabetes, síndrome do anticorpo antifosfolípídeo, hipertensão arterial crônica e até mesmo a ocorrência de pré-eclâmpsia na gravidez anterior aumentam significativamente o risco do desenvolvimento de pré-eclâmpsia em uma futura gravidez, desse modo, é necessário a cautela do médico quanto a esses fatores de modo que o mesmo possa alertar a mulher sobre os riscos de sua gravidez e acompanhá-la de forma adequada.

O rastreio da pré-eclâmpsia é relativamente simples e, quando realizado adequadamente, possui a capacidade de melhorar de forma significativa o prognóstico da doença, evitando assim consequências graves para a gestante e o concepto. Caso o médico esteja acompanhando uma gestante com alto risco de pré-eclâmpsia, o mesmo pode se utilizar de medidas profiláticas, como o uso diário de aspirina - eficaz apenas quando realizado antes da 16ª semana.

Quando próximo ao parto, o manejo da pré-eclâmpsia se dá principalmente pela sua indução e pelo uso de drogas que protegem o feto e aceleram a maturação de seus órgãos - como o sulfato de magnésio, que promove a neuroproteção do embrião, ou os corticosteróides, que aceleram a maturação dos pulmões. Portanto, as mulheres acometidas pela pré-eclâmpsia possuem um risco maior de desenvolverem complicações cardiovasculares, renais e hepáticas.

#### REFERÊNCIAS

BENAGIANO, M. et al. Long-term consequences of placental vascular pathology on the maternal and offspring cardiovascular systems. **Biomolecules**, v. 11, n. 11, p. 1–23, 2021.

CHAPPELL, L. C. et al. Pre-eclampsia. **The Lancet**, v. 398, n. 10297, p. 341–354, 2021.



CHIH, H. J. et al. Assisted reproductive technology and hypertensive disorders of pregnancy: systematic review and meta-analyses. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 21, n. 1, p. 1–20, 2021.

DIMITRIADIS, E. et al. Pre-eclampsia. **Nature reviews. Disease primers**, v. 9, n. 1, p. 8, 2023.

ESPINOZA, J. et al. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. **Obstetrics and gynecology**, v. 135, n. 6, p. e237–e260, 2020.

FLINT, E. J. et al. The role of angiogenic factors in the management of preeclampsia. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, v. 98, n. 6, p. 700–707, 2019.

HOODBHOY, Z. et al. Cardiovascular Dysfunction in Children Exposed to Preeclampsia During Fetal Life. **Journal of the American Society of Echocardiography**, v. 34, n. 6, p. 653–661, 2021.

JAHAN, F. et al. Placental Mitochondrial Function and Dysfunction in Preeclampsia. **International journal of molecular sciences**, v. 24, n. 4, 2023.

JUNG, E. et al. The etiology of preeclampsia. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 226, n. 2, p. S844–S866, 2022.

KAHHALE, S.; FRANCISCO, R. P. V.; ZUGAIB, M. Pré-eclampsia. **Revista de Medicina**, v. 97, n. 2, p. 226, 2018.

LU, Y. et al. The management of hypertension in women planning for pregnancy. **British Medical Bulletin**, v. 128, n. 1, p. 75–84, 2018.

MA'AYEH, M.; COSTANTINE, M. M. Prevention of preeclampsia. **Seminars in Fetal and Neonatal Medicine**, v. 25, n. 5, p. 101123, 2020.

MARGIOULA-SIARKOU, G. et al. Soluble endoglin concentration in maternal blood as a diagnostic biomarker of preeclampsia: A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology**, v. 258, p. 366–381, 2021.

MELCHIORRE, K.; GIORGIONE, V.; THILAGANATHAN, B. The placenta and preeclampsia: villain or victim? **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 226, n. 2, p. S954–S962, 2022.

NUNES, F. J. B. P. et al. Cuidado clínico de enfermagem a gestante com pré-eclâmpsia: Estudo reflexivo. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 10483–10493, 2020.  
OZIMEK, J. A.; KILPATRICK, S. J. Maternal Mortality in the Tw e n t y - F i r s t C e n t u r y. **Obstet Gynecol Clin**, v. 45, p. 175–186, 2018.

PAAUW, N. D.; LELY, A. T. Cardiovascular sequels during and after preeclampsia. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, v. 1065, p. 455–470, 2018.

PHIPPS, E. A. et al. Pre-eclampsia: pathogenesis, novel diagnostics and therapies. **Nature Reviews Nephrology**, v. 15, n. 5, p. 275–289, 2019.

POON, L. C. et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. **International Journal of Gynecology and Obstetrics**, v. 145, n. S1, p. 1–33, 2019.

ROBERGE, S.; BUJOLD, E.; NICOLAIDES, K. H. Aspirin for the prevention of preterm and term preeclampsia: systematic review and metaanalysis. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 218, n. 3, p. 287- 293.e1, 2018.

ROBERTS, J. M. et al. SUBTYPES OF PREECLAMPSIA: RECOGNITION AND

DETERMINING CLINICAL USEFULNESS. **Physiology & behavior**, v. 176, n. 3, p. 139–148, 2021.

SARMENTO, R. S. et al. Pré-eclâmpsia na gestação: ênfase na assistência de enfermagem. **Enfermagem Brasil**, v. 19, n. 3, p. 261–267, 2021.

WISNER, K. Gestational Hypertension and Preeclampsia. **MCN The American Journal of Maternal/Child Nursing**, v. 44, n. 3, p. 170, 2019.

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.