



Revista Información Científica

ISSN: 1028-9933

Universidad de Ciencias Médicas Guantánamo

Peñarreta-Quezada, Santiago Xavier; Yanza-Freire,  
Jonathan Armando; Bejarano-Muñoz, Fernando Vinicio  
Actualización sobre las principales guías clínicas de manejo en trastornos hipertensivos del embarazo  
Revista Información Científica, vol. 102, e4325, 2023  
Universidad de Ciencias Médicas Guantánamo

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10402300>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551774301052>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)






Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

## Actualización sobre las principales guías clínicas de manejo en trastornos hipertensivos del embarazo

Update on the main clinical management guidelines for hypertensive disorders of pregnancy

Atualização sobre as principais diretrizes de manejo clínico das doenças hipertensivas da gravidez

Santiago Xavier Peñarreta-Quezada<sup>1\*</sup> , Jonathan Armando Yanza-Freire<sup>1</sup> , Fernando Vinicio Bejarano-Muñoz<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra. Ecuador.

\*Autor para la correspondencia: [ui.santiagopq91@uniandes.edu.ec](mailto:ui.santiagopq91@uniandes.edu.ec)

Recibido: 25-07-2023 Aprobado: 01-12-2023 Publicado: 19-12-2023

### RESUMEN

**Introducción:** los trastornos hipertensivos del embarazo, en especial la preeclampsia, son un problema de salud pública local e internacional, debido al incremento de los factores de riesgo en mujeres de edad fértil. **Objetivo:** evaluar la relevancia de los trastornos hipertensivos y su estudio por los profesionales obstetras y médicos de primer nivel de atención en el Ecuador. **Método:** se realizó revisión de artículos científicos actualizados en diferentes bases de datos donde se abordaron las generalidades de su clasificación, fisiopatología, predicción de preeclampsia, prevención de los trastornos hipertensivos, tratamientos de estos trastornos, tratamiento de la crisis o emergencia hipertensiva, eclampsia, manejo expectante de la preeclampsia severa. **Resultados:** según se plantea, la hipertensión y la preeclampsia pueden surgir por primera vez posparto, y la hipertensión posparto representa hasta el 25 % de todos los trastornos hipertensivos. La

hipertensión severa se asocia con una morbilidad y mortalidad materna significativa, incluido un mayor riesgo de enfermedades cerebrovasculares. Por lo tanto, se recomienda terapia antihipertensiva urgente para reducir la presión arterial. **Consideraciones finales:** es de suma importancia realizar tamizaje de riesgo a todas las pacientes embarazadas, junto con una evaluación cardiovascular detallada para detectar la presencia de factores de riesgo o condiciones cardiometabólicas que favorezcan la aparición de las enfermedades hipertensivas durante el embarazo.

**Palabras clave:** trastornos hipertensivos; preeclampsia; hipertensión crónica; eclampsia; tratamiento; embarazo

**ABSTRACT**

**Introduction:** hypertensive disorders of pregnancy, especially preeclampsia, are a local and international public health problem, due to the increase in risk factors in women of childbearing age. **Objective:** to evaluate the relevance of hypertensive disorders and their study by obstetricians and first-level medical professionals in Ecuador. **Method:** a review of updated scientific articles was carried out in different databases where the generalities of their classification, pathophysiology, prediction of preeclampsia, prevention of hypertensive disorders, treatments of these disorders, treatment of hypertensive crisis or emergency, eclampsia, were addressed and expectant management of severe preeclampsia. **Results:** It is hypothesized that hypertension and preeclampsia may first arise postpartum, and postpartum hypertension accounts for up to 25% of all hypertensive disorders. Severe hypertension is associated with significant maternal morbidity and mortality, including an increased risk of cerebrovascular diseases. Therefore, urgent antihypertensive therapy is recommended to reduce blood pressure. **Final considerations:** it is extremely important to perform risk screening on all pregnant patients, along with a detailed cardiovascular evaluation to detect the presence of risk factors or cardiometabolic conditions that favor the appearance of hypertensive diseases during pregnancy.

**Keywords:** hypertensive disorders; preeclampsia; chronic hypertension; eclampsia; treatment; pregnancy

**RESUMO**

**Introdução:** as doenças hipertensivas da gravidez, especialmente a pré-eclâmpsia, constituem um problema de saúde pública local e internacional, devido ao aumento de fatores de risco em mulheres em idade fértil. **Objetivo:** avaliar a relevância dos distúrbios hipertensivos e seu estudo por obstetras e profissionais médicos de primeiro nível no Equador. **Método:** foi realizada uma revisão de artigos científicos atualizados em diferentes bases de dados onde foram abordadas as generalidades de sua classificação, fisiopatologia, predição de pré-eclâmpsia, prevenção de distúrbios hipertensivos, tratamentos desses distúrbios, tratamento de crise ou emergência hipertensiva, eclâmpsia. manejo da pré-eclâmpsia grave. **Resultados:** supõe-se que a hipertensão e a pré-eclâmpsia possam surgir inicialmente no pós-parto, e a hipertensão pós-parto é responsável por até 25% de todos os distúrbios hipertensivos. A hipertensão grave está associada a morbidade e mortalidade materna significativa, incluindo um risco aumentado de doenças cerebrovasculares. Portanto, recomenda-se terapia anti-hipertensiva urgente para reduzir a pressão arterial. **Considerações finais:** é de extrema importância a realização de triagem de risco em todas as gestantes, juntamente com uma avaliação cardiovascular detalhada para detectar a presença de fatores de risco ou condições cardiometabólicas que favoreçam o aparecimento de doenças hipertensivas durante a gravidez.

**Palavras-chave:** distúrbios hipertensivos; pré-eclâmpsia; hipertensão crônica; eclampsia; tratamento; gravidez

**Cómo citar este artículo:**

Peñarreta-Quezada SX, Yanza-Freire JA, Bejarano-Muñoz FV. Trastornos hipertensivos del embarazo. Rev Inf Cient [Internet]. 2023 [citado día mes año]; 102:4325. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10402300>



## INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos del embarazo son una de las principales causas de hospitalización, morbilidad grave, discapacidad a largo plazo y mortalidad tanto para las madres como para sus recién nacidos.<sup>(1)</sup> Estas enfermedades afectan hasta el 10 % de todos los embarazos en todo el mundo. Este grupo diverso comprende la hipertensión crónica, la hipertensión gestacional, la preeclampsia/eclampsia y la preeclampsia superpuesta a la hipertensión crónica. Los criterios para definir a los trastornos hipertensivos del embarazo han evolucionado durante las últimas cinco décadas, el Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras (ACOG, siglas en inglés de American College of Obstetricians and Gynecologists)<sup>(2)</sup>, Vidaeff, *et al.*<sup>(3)</sup> y Espinosa, *et al.*<sup>(4)</sup> han publicado actualizaciones y recomendaciones acerca de la terminología más actual de hipertensión.

Normalmente los trastornos hipertensivos se diagnostican en las visitas de atención prenatal, debido a que la mayoría de las mujeres se encuentran asintomáticas en el momento del diagnóstico.<sup>(5)</sup> Sin atención prenatal las mujeres pueden presentar complicaciones graves como la eclampsia asociada con una morbimortalidad elevadas.<sup>(6)</sup> Por este motivo, la atención prenatal brinda la oportunidad de diagnóstico temprano, manejo, tratamiento y prevención de los trastornos hipertensivos del embarazo.<sup>(5)</sup>

Las principales guías clínicas concuerdan que hipertensión en el embarazo corresponde a una presión arterial  $\geq 140$  mmHg (sistólica) /  $\geq 90$  mmHg (diastólica) por dos ocasiones separadas al menos por 4 h.<sup>(7)</sup> Además, cuando la presión arterial supera los  $\geq 160/110$  mmHg y persiste por más de 15 minutos es considerada hipertensión en rango severo.<sup>(5)</sup>

La incidencia de los trastornos hipertensivos se ha incrementado drásticamente en las últimas décadas. Una de las razones probables se relaciona con la edad avanzada del primer embarazo sumado al aumento de la prevalencia de obesidad y la existencia previa de factores de riesgo cardiometabólicos en las mujeres en edad reproductiva.

Dada la significativa carga para la salud pública de los trastornos hipertensivos en el embarazo, existe un interés creciente en optimizar el manejo de estas enfermedades. Por este motivo se realiza el presente artículo de revisión sobre el diagnóstico y manejo de cada uno de los trastornos hipertensivos durante el embarazo con la mejor evidencia científica disponible.

Las enfermedades hipertensivas son las patologías más comunes durante el embarazo y complican del 5 % al 10 % de todos los embarazos.<sup>(8)</sup> A nivel mundial los trastornos hipertensivos del embarazo son la segunda causa principal de mortalidad materna, ubicándose tras la hemorragia obstétrica; y en relación con la morbilidad materno-fetal son la principal causa a nivel mundial.

En América Latina y el Caribe, los trastornos hipertensivos son responsables de casi el 26 % de todas las muertes maternas. En Ecuador, entre las principales causas de mortalidad materna se ubican los trastornos hipertensivos, las hemorragias obstétricas y todas las causas indirectas.<sup>(9)</sup> La preeclampsia y la eclampsia representan la principal causa de muerte materna con un 27,53 % aproximadamente.



La prevalencia de los trastornos hipertensivos del embarazo va en aumento, de 1998 a 2006 se registró un aumento de 67,2 a 81,4 por cada 1 000 casos de hipertensión durante el parto. Este incremento se justifica por la creciente prevalencia de enfermedades cardiometabólicas en mujeres en edad fértil<sup>(8)</sup>; edad materna superior de 40 años; obesidad antes del embarazo; incremento de peso durante el embarazo; y diabetes gestacional como factores de riesgo de hipertensión materna.<sup>(10)</sup>

La preeclampsia es una enfermedad grave e impredecible que complica del 2 al 4 % de los embarazos en todo el mundo y se asocia con 46 000 fallecimientos maternos y 500 000 muertes fetales y neonatales.

Un aspecto epidemiológico para destacar es que la prevalencia y la mortalidad de los trastornos hipertensivos del embarazo es que su prevalencia y mortalidad varían según la raza y el origen étnico. Las investigaciones reportan que las mujeres de etnia afroamericana tienen las cargas más altas en relación con la tasa de mortalidad materna 42,8 por 100 000 nacidos vivos en comparación con las mujeres blancas. Estas variaciones en los datos estadísticos mencionados probablemente reflejan dificultades para acceder a los sistemas de salud y las disparidades en los determinantes sociales de salud; en lugar de ser explicados por una condición fisiológica subyacente entre las mujeres.

## DESARROLLO

### Clasificación

#### a) Hipertensión crónica

Hipertensión crónica se considera cuando la presión arterial sistólica (PAS) es  $\geq 140$  mmHg y/o la presión arterial diastólica (PAD) es  $\geq 90$  mmHg o ambas, antes del embarazo, o antes de las 20 semanas de gestación. La hipertensión que se diagnostica por primera vez durante el embarazo y que no se resuelve en el posparto típico también se clasifica como hipertensión crónica.<sup>(4)</sup>

En general, se recomienda que un diagnóstico de hipertensión requiera al menos dos medidas con al menos 4 h de diferencia, aunque en ocasiones, especialmente ante una hipertensión severa, el diagnóstico puede confirmarse en un intervalo más corto (incluso minutos) para facilitar el tratamiento oportuno.<sup>(4)</sup>

Este tipo de hipertensión se clasifica además como leve a moderada (PAS 140-159 mm Hg y/o PAD 90-109 mm Hg) o grave (PAS 160 mm Hg y/o PAD 110 mm Hg).

Se ha reportado que hasta el 5 % de las mujeres embarazadas presentan hipertensión crónica. De este porcentaje el 90 % de las mujeres embarazadas corresponde a hipertensión primaria y el 10 % restante hipertensión secundaria, con causas endocrinas o renales subyacentes. La edad avanzada al momento del parto y la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular como la obesidad contribuyen a una prevalencia creciente de este tipo de hipertensión durante el embarazo.<sup>(11)</sup>



## b) Hipertensión gestacional

La hipertensión gestacional se define cuando la PAS es  $\geq 140$  mmHg y/o la PAD es  $\geq 90$  mmHg después de las 20 semanas de gestación en una mujer que previamente era normotensa y en ausencia de proteinuria. Si la paciente persiste hipertensa en el postparto, se debe recategorizar como hipertensión crónica.

La hipertensión gestacional se asocia con resultados negativos perinatales. Hasta el 50 % de las mujeres con este tipo de hipertensión antes del término eventualmente desarrollan preeclampsia, y esta progresión es más probable cuando la hipertensión se diagnostica antes de las 32 semanas de gestación.<sup>(12)</sup>

El desarrollo de la hipertensión gestacional está asociado con un mayor riesgo cardiovascular en el futuro, mayor riesgo de síndromes coronarios agudos, insuficiencia cardíaca, trastornos hipertensivos crónicos y enfermedades cerebrovasculares. Existen muchas hipótesis para explicar este patrón de riesgo cardiovascular, uno de ellos es el daño endotelial permanente ocasionado por la hipertensión arterial o debido a la coexistencia de enfermedades con factores de riesgo cardiometabólicos como obesidad, diabetes, dislipidemia que pueden predisponer a padecer enfermedades cardiovasculares en el futuro.

## c) Preeclampsia

Se considera la forma más representativa de los trastornos hipertensivos del embarazo. Se diagnostica cuando la PAS es  $\geq 140$  mmHg y/o la PAD es  $\geq 90$  mmHg en dos ocasiones separadas por 4 h después de las 20 semanas de gestación<sup>(13)</sup>, en una mujer normotensa previamente, asociado con proteinuria, que se define como  $>300$  mg en 24 horas, o un índice de proteinuria/creatinuria  $\geq 0,3$  mg/dL y/o evidencia de compromiso de órganos diana: sistema nervioso central (cefalea y/o cambios visuales); aparato respiratorio (edema pulmonar); sistema hematológico (trombocitopenia); sistema renal (lesión renal aguda) o hepático (insuficiencia hepática).<sup>(14)</sup>

La preeclampsia puede presentarse con criterio de severidad y ser incluso diagnosticada en ausencia de proteinuria, cuando la PAS es  $\geq 160$  mmHg y/o la PAD es  $\geq 110$  mmHg en dos ocasiones separadas por 4 h y se asocia con trombocitopenia (recuento de plaquetas inferior a  $100\ 000/\text{mm}^3$ ); alteración de las pruebas hepáticas (nivel de transaminasas superior a dos veces el límite superior de la normalidad), dolor a nivel de hipocondrio derecho, epigastralgia sin causa determinada; lesión renal aguda (elevación sérica de creatinina por encima de  $1,1$  mg/dl, duplicación de los niveles séricos de creatinina o disminución del gasto urinario); edema pulmonar; edema cerebral, encefalopatía hipertensiva y síntomas visuales.<sup>(15)</sup>

El síndrome de HELLP que se presenta generalmente en el tercer trimestre y se asocia con una elevada morbimortalidad materna, es una variante de preeclampsia con criterios de severidad que se presenta con hemólisis, aumento de los niveles de enzimas hepáticas y recuento bajo de plaquetas. Los criterios diagnósticos son aumento de lactato deshidrogenasa a  $600$  UI/L o más; aumento de los niveles de aspartato aminotransferasa y alanina aminotransferasa más del doble del límite superior basal, recuento de plaquetas inferior a  $100\ 000$  plaquetas/ $\mu\text{L}$ .



A nivel mundial la preeclampsia complica del 2 % al 8 % de los embarazos. La mayoría de los eventos suceden en embarazos a término y pretérmino tardío. La eclampsia, por lo contrario, es una condición poco frecuente con una incidencia estimada aproximadamente entre 5 a 8 casos por 10 000 embarazos y ha disminuido con el tiempo.

#### d) Eclampsia

La eclampsia es una condición poco frecuente con una incidencia estimada aproximada entre 5 a 8 casos por 10 000 embarazos, su cuadro clínico corresponde a crisis convulsivas tónico clónicas generalizadas de inicio reciente en una mujer sin antecedentes clínicos de epilepsia, enfermedades cerebrovasculares (isquemia o hemorragia), uso de drogas u otras causas; que presenta afectación neurológica secundaria a la preeclampsia. Esta enfermedad afecta al 1,9 % de las pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia y se incrementa al 3,2 % en las mujeres con preeclampsia severa; aunque también se puede presentar en el periodo posparto.<sup>(5)</sup>

Aunque poco frecuente es una patología grave que causa importante morbimortalidad materno-fetal que puede ocasionar hipoxemia materna grave, traumatismo y neumonía por aspiración como complicaciones agudas. También se ha descrito daños neurológicos como secuelas a largos plazos caracterizados por deterioro de la función cognitiva y la memoria. Existe evidencia de pérdida irreversible de sustancia blanca mediante estudios de resonancia magnética, aunque es información que requiere investigaciones más amplias.<sup>(5)</sup>

Síndrome de encefalopatía posterior reversible es una patología que presenta déficit de visión, crisis convulsivas, cefalea y alteración del estado de conciencia. Es considerada también una complicación neurológica de la preeclampsia. Su diagnóstico se realiza mediante resonancia magnética cerebral con evidencia de edema vasogénico e hiperintensidades en las regiones posteriores del encéfalo.

#### e) Hipertensión arterial crónica con preeclampsia sobreagregada

En esta categoría ingresan las pacientes con hipertensión crónica preexistente que desarrollan preeclampsia y es dentro de la categoría de trastornos hipertensivos la que mayor riesgo y con peores resultados materno-fetales. Esta condición se desarrolla entre el 20-50 % de las mujeres hipertensas crónicas y su incidencia se incrementa en mujeres afrodescendientes, obesas, fumadoras y con mal control de su presión arterial.

### Fisiopatología

Para comprender la fisiopatología de los trastornos hipertensivos y específicamente la preeclampsia primero se debe comprender los cambios hemodinámicos que suceden durante el embarazo.

#### a) Cambios hemodinámicos y metabólicos del embarazo normal y la preeclampsia



La resistencia vascular sistémica disminuye mientras que el volumen plasmático y el gasto cardiaco aumentan durante el embarazo. La presión arterial disminuye debido a la vasodilatación antes del final del primer trimestre como cambio fisiológico del embarazo. Existe una amplia variabilidad interindividual y las medidas de la presión arterial probablemente se relacionen con factores de salud materna preexistentes como la hipertensión crónica. El flujo sanguíneo renal y la tasa de filtración glomerular aumentan en un 50 % en el embarazo normal, pero es 30 % más bajo en las mujeres diagnosticadas de preeclampsia como resultado de una disminución del flujo sanguíneo renal y el coeficiente de ultrafiltración, como consecuencia de la endoteliosis a nivel de lecho capilar glomerular.

El volumen plasmático aumenta en el embarazo normal y según estudios en mujeres con preeclampsia la supresión de la actividad de la renina plasmática, los niveles elevados de presión arterial, la disminución de la tasa de filtrado glomerular y el edema son más consistentes con una vasoconstricción que genera hipovolemia y disminución del llenado de cavidades cardiacas.

La preeclampsia acentúa los cambios cardiometabólicos del embarazo normal como incremento de la resistencia a la insulina y aumento del perfil lipídico hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, aumento del colesterol de lipoproteínas de baja densidad y disminución del colesterol de lipoproteínas de alta densidad. La hipercoagulabilidad, un cambio fisiológico hematológico propio del embarazo, se exacerba durante los trastornos hipertensivos y podrían corresponder a una mayor generación de trombina, fibrinógeno, resistencia a la proteína C activada, proteína S reducida y fibrinólisis.<sup>(16)</sup>

#### b) Placentación anormal y patogenia del síndrome de preeclampsia

En los trastornos hipertensivos existe defectos en la remodelación de las arterias espirales e invasión anormal del trofoblasto. Estos fenómenos conllevan a placentación anormal, hipoperfusión, hipoxia e isquemia placentaria.

Durante el embarazo temprano normal, la placenta remodela la vasculatura uterina local para crear condiciones óptimas para el intercambio de nutrientes y oxígeno durante el embarazo.<sup>(17)</sup> Las células del trofoblasto placentario extravascular migran a través del tercio interno del miometrio uterino y eliminan el musculo liso de las arteriolas espirales maternas<sup>(18)</sup>, haciendo que los extremos de los vasos sanguíneos no puedan contraerse, creando un sistema de alta capacitancia y baja resistencia en la interfaz materno-fetal, que asegura abundante flujo sanguíneo al sitio de implantación y permitiendo un intercambio adecuado de nutrientes materno-fetal.

El fracaso de la remodelación de las arterias espirales (es decir, la retención de musculo liso) es una característica típica de la preeclampsia y conduce a una disminución de la perfusión uteroplacentaria. Las células citotrofoblásticas se infiltran en la región decidual de las arterias espirales, pero no logran alcanzar en segmento miometrial, por lo tanto, no logran transformarse de pequeñas arteriolas musculares a vasos de alta capacitancia y baja resistencia, lo que genera en hipoperfusión placentaria y tejido trofoblástico relativamente hipóxico.

La infraperfusión, la alta velocidad y el flujo sanguíneo turbulento (propio de las arteriales espirales mal remodeladas) provocan isquemia placentaria y estrés oxidativo que daña las vellosidades placentarias y



conduce a niveles anormales de proteínas angiogénicas circulantes maternas. Así se tiene, el incremento de la tirosina cinasa 1 soluble tipo fms circulante, un factor antiangiogénico de origen placentario, cuya función es la neutralización y la disminución de factores proangiogénicos como el factor de crecimiento placentario y el factor de crecimiento del endotelio vascular, que luego contribuyen a la hipertensión y la glomerular característica de los trastornos hipertensivos gestacionales.

A medida que el embarazo progresa hacia el segundo trimestre, la placenta alterada segrega progresivamente cantidades elevadas de factores antiangiogénicos como la tirosina quinasa 1 soluble tipo fms (sFlt-1, por sus siglas en inglés) y la endoglina (sEng) que se unen al factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF, por sus siglas en inglés) y al factor de crecimiento placentario (PlGF, por sus siglas en inglés) ocasionando inflamación vascular generalizada, disfunción endotelial y daño vascular. El resultado neto de este perfil angiogénico alterado es hipertensión, proteinuria y lesión de múltiples órganos maternos propia de la preeclampsia.<sup>(19)</sup>

### Predicción de preeclampsia

Los factores de riesgo clínicos históricos para la preeclampsia tienen una sensibilidad de menos del 40 %. Sin embargo, el uso de estos factores de riesgo ha sido utilizados como base para prevenir la preeclampsia prematura al iniciar tratamiento preventivo con ácido acetilsalicílico.

Los factores de riesgo (Tabla 1) se han basado en aquellos que pueden evaluar al inicio del embarazo y son susceptibles de reducción del riesgo mediante dosis bajas de ácido acetilsalicílico.<sup>(20)</sup>

**Tabla 1.** Factores de riesgo clínico para la preeclampsia

Aspecto	Factores de alto riesgo (cualquier 1)	Factores de riesgo moderado (2 o más)
Antecedentes obstétricos	Preeclampsia previa	- Desprendimiento prematuro de placenta. - Mortinato previo. - Previa restricción de crecimiento fetal.
Condiciones clínicas	IMC preconcepcional >30 kg/m <sup>2</sup>	- Edad materna superior a los 40 años.
Comorbilidades	- Hipertensión crónica. - Diabetes mellitus pregestacional - Enfermedad renal crónica. - Lupus eritematoso sistémico/síndrome antifosfolípido	
Embarazo actual	Terapia de reproducción asistida	- Nuliparidad. - Embarazo multifetal.

Modificado de The 2021 International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *PregnancyHypertens.* 2021; 27:148-69.

Actualmente a los factores de riesgo clínicos descritos previamente se han asocian marcadores bioquímicos (p. ej., factor de crecimiento placentario [PlGF]) y ecográficos (índice de pulsatilidad de la arteria uterina) a las 11-14 semanas de gestación, con la finalidad de incrementar la sensibilidad al 75 % para predecir preeclampsia prematura y 47 % preeclampsia a término; en comparación con sensibilidades del 34 % y 39 % si se usara solamente los marcadores clínicos.<sup>(21)</sup>



En este momento, las investigaciones señalan a los marcadores angiogénicos como predictores de preeclampsia y de gran utilidad para identificar a las mujeres con mayor riesgo de morbilidad materna y fetal.

La isquemia a nivel del trofoblasto reduce la producción de proteínas angiogénicas (VEGF, PIGF) e incrementa la producción de proteínas antiangiogénicas (sEng, sFlt-1).<sup>(22)</sup> Como se mencionó anteriormente, tanto la sFlt-1 como PIGF, se han relacionado con el inicio y la gravedad de la preeclampsia. La relación sFlt-1/PIGF puede ser una herramienta valiosa para predecir tanto la preeclampsia como los resultados adversos materno-fetales. Se afirma que tiene un valor predictivo negativo del 97,9 % para descartar preeclampsia en 14 días y resultados adversos perinatales durante el mismo periodo; además de un valor predictivo negativo del 94,3 % en cuatro semanas cuando el cociente es menor de 38. Se recomienda su uso por sobre las 20 semanas de edad gestacional y en mujeres con alto riesgo de desarrollar preeclampsia y asintomáticas. Es necesario excluir enfermedades como hipertensión crónica, enfermedad renal crónica, nefropatía diabética, nefritis lúpica, enfermedad hepática grasa no alcohólica o cualquier otra enfermedad diferencial.<sup>(22)</sup>

### Prevención de los trastornos hipertensivos

La mayoría de las guías de manejo de los trastornos hipertensivos gestacional mencionan algunas medidas farmacológicas y no farmacológicas que podrían prevenir los trastornos hipertensivos y mejorar los resultados maternos – fetales. Para esto es necesario, en primera instancia, establecer la presencia de factores de riesgo y definir el nivel de riesgo de la paciente (Tabla 2).

**Tabla 2.** Nivel de riesgo de los pacientes

Nivel	Factores
Alto riesgo	Preeclampsia previa; diabetes mellitus tipo 1 y 2; embarazo multifetal; hipertensión arterial crónica, enfermedad renal crónica, enfermedades autoinmunes como lupus eritematoso sistémico o síndrome antifosfolípido.
Moderado riesgo	Nuliparidad; índice de masa corporal superior a 30 kg/m <sup>2</sup> ; edad ≥35 años; embarazo anterior con PEG (pequeño para la edad gestacional); periodo intergenésico mayor a 10 años; embarazo por fertilización in vitro; antecedentes familiares de preeclampsia en madre o hermanas; nivel socioeconómico bajo y etnia afrodescendiente.

La infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo podría incrementar las probabilidades de preeclampsia y constituirse en un factor de alto riesgo. Se ha afirmado que el virus puede afectar diferentes vías moleculares como la señalización inflamatoria, angiogénesis, activación de trombina-plaquetas, hipoxia y el desequilibrio de los péptidos vasoactivos generando una situación idónea para iniciar preeclampsia.<sup>(23)</sup> Por lo tanto, es necesario controlar estrictamente a las pacientes con COVID-19, no solo por el alto riesgo de morbimortalidad materno-fetal secundario a las complicaciones respiratorias que genera sino además por el componente inflamatorio que representa para las mujeres con otros factores de riesgo para preeclampsia.<sup>(23)</sup>



#### a) Ácido acetilsalicílico

Múltiples estudios afirman que este medicamento reduce el riesgo de preeclampsia, parto prematuro, restricción de crecimiento fetal y mortalidad perinatal. El estudio ASPRE en 2017 demostró que el ácido acetilsalicílico disminuye un 62 % el riesgo de preeclampsia prematura. Este beneficio evidenciado en embarazadas con alto riesgo de desarrollar preeclampsia antes de las 37 semanas.<sup>(24,25)</sup>

Se recomienda dosis bajas de ácido acetilsalicílico (81 o 162 mg/dl) a las pacientes embarazadas con alto riesgo de preeclampsia (recomendación fuerte, evidencia alta) a la hora de acostarse (recomendación fuerte, evidencia moderada) preferentemente antes de las 16 semanas (recomendación condicional, evidencia moderada) y suspender a las 36 semanas (recomendación condicional, evidencia moderada).

No se recomienda ácido acetilsalicílico en dosis bajas (recomendación fuerte, evidencia moderada) a todas las mujeres embarazadas.

#### b) Calcio

Se recomienda en todas las mujeres embarazadas una ingesta diaria de calcio de 1300 miligramo/día; y para las mujeres en lactancia 1000 mg/día (pero no más de 2500 mg/día). Para las mujeres con alto riesgo de preeclampsia y con una ingesta dietética baja de calcio (< 900 mg/d), se sugiere un suplemento de calcio oral de al menos 500 mg/d (recomendación condicional, evidencia baja).

#### c) Vitamina D

Hasta la fecha, no se dispone de información con evidencia fuerte sobre el suplemento de vitamina D y la prevención de preeclampsia. Sin embargo, se recomienda que todas mujeres tomen al menos 600 UI de vitamina D por día y no exceder las 4000 UI/día (recomendación condicional, evidencia moderada).

#### d) Heparina

La eficacia de la heparina sigue siendo incierta. No existe información de alta calidad para recomendar la administración de heparina de bajo peso molecular para prevenir la preeclampsia. No se recomienda utilizar de forma generalizada este medicamento.<sup>(25)</sup>

#### e) Vitaminas, suplementos nutricionales y cambios de estilo de vida

El ejercicio redujo los riesgos de hipertensión gestacional (odds ratio [OR] 0,61; IC del 95 %: 0,43 a 0,85) y preeclampsia (OR 0,59; IC del 95 %: 0,37 a 0,90); así como diabetes gestacional; (OR 0,62; IC 95 % 0,52-0,75). Para lograr este objetivo las mujeres embarazadas deben acumular al menos 140 minutos/semana de actividad física de intensidad moderada como caminata rápida, ciclismo estacionario con esfuerzo moderado, tareas domésticas como jardinería, etc.<sup>(26)</sup>

Para las mujeres con obesidad o sobrepeso, se recomiendan consejos dietéticos (reducción de calorías y alimentos con un índice glucémico bajo) (recomendación condicional, evidencia moderada).<sup>(27)</sup>



## Tratamiento de los trastornos hipertensivos

### a) Medidas no farmacológicas. Actividad materna

En ausencia de beneficios claros, y ante posibles daños (físicos, psicosociales o económicos), no se puede recomendar el reposo en cama. La hipertensión no controlada de cualquier tipo y la preeclampsia son contraindicaciones absolutas para el ejercicio.<sup>(28)</sup> El ejercicio moderado en las mujeres embarazadas disminuye el riesgo de desarrollar preeclampsia, disminución del riesgo de feto pequeño para la edad gestacional, diabetes gestacional, depresión post parto, cesárea, parto vaginal instrumentado y pérdida de peso en el posparto.<sup>(7)</sup>

No hay evidencia suficiente para hacer recomendaciones sobre intervenciones dietéticas y de estilo de vida) para el tratamiento de los trastornos hipertensivos durante el embarazo. No se recomienda la pérdida de peso y las dietas bajas en sodio (menos de 100 mEq/día).<sup>(7)</sup>

### b) Medidas Farmacológicas

El tratamiento antihipertensivo inicial en el embarazo debe ser en monoterapia, eligiéndose el fármaco entre los siguientes medicamentos:

- Primera línea: labetalol oral, metildopa oral, nifedipino oral de acción prolongada u otros betabloqueantes orales como metoprolol o propranolol).
- Segunda línea: clonidina, hidralazina y diuréticos tiazídicos. No hay datos suficientes en el embarazo para recomendar amlodipino.

La elección del agente antihipertensivo debe basarse en las características del paciente, contraindicaciones para un fármaco en particular y preferencia del médico y del paciente.<sup>(28)</sup>

El Colegio Americano de Ginecólogos y Obstétricas (ACOG por sus siglas en inglés) recomienda el uso de betabloqueantes y bloqueadores de los canales de calcio como agentes de primera línea para el tratamiento de la hipertensión.

Labetalol un bloqueador mixto alfa y betaadrenérgico es el más usado en embarazo.<sup>(5)</sup> No obstante, se debe tener precaución en mujeres con asma, particularmente cuando la enfermedad no está bien controlada, dado el ligero aumento del riesgo de estado asmático.<sup>(29)</sup> También se debe vigilar hipoglicemia neonatal después del uso de labetalol.<sup>(30)</sup>

Metoprolol es menos estudiado, sin embargo, su uso se considera aceptable como alternativa. Atenolol está contraindicado durante el embarazo por su asociación con restricción del crecimiento fetal y bajo peso al nacimiento.<sup>(5)</sup> Nifedipino de liberación prolongada es un bloqueador de los canales de calcio recomendado durante el embarazo, reduce la presión arterial en 60 minutos y es de fácil administración. Alfametildopa es un medicamento ampliamente estudiado, seguro durante el embarazo, pero se asocia con depresión como efecto secundario.<sup>(5)</sup>



Los diuréticos tiazídicos e hidralazina constituyen la segunda línea de tratamiento. Están recomendados para mujeres con hipertensión crónica debido a que son útiles y efectivos en la hipertensión posparto. Se recomienda vigilar el volumen de líquido amniótico y el crecimiento fetal durante su tratamiento. La hidralazina puede causar cefalea, temblores, taquicardia refleja e hipotensión.

Los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, bloqueadores de los receptores de angiotensina II, inhibidores directos de la renina y antagonistas de los receptores de mineralocorticoides están contraindicados en el embarazo debido a que pueden ocasionar malformaciones congénitas, insuficiencia renal fetal, restricción del crecimiento fetal y muerte.

La evidencia recomienda usar medicamentos antihipertensivos adicionales si no se alcanzan los niveles objetivos de la presión arterial con la monoterapia de dosis estándar. Los medicamentos adicionales deben corresponder a una clase diferente de medicamentos elegidos entre las opciones de primera o segunda línea.<sup>(31)</sup>

Cuando la presión arterial está muy elevada, los medicamentos antihipertensivos deben administrarse dentro de los 60 minutos para disminuir el riesgo de morbilidad materna grave. Estos medicamentos reducen la presión arterial en la mayoría (al menos 75 %) de las pacientes. Si las pacientes ya están tomando medicación diaria, es mejor agregar un fármaco de una clase diferente para tratar la hipertensión grave.

### **Tratamiento de la crisis o emergencia hipertensivas**

Las mujeres embarazadas que presenten cifras tensionales  $\geq 160$  mmHg de PAS y/o 110 mmHg de PAD se asocian a complicaciones severas como hemorragia cerebral o infartos, por lo que es urgente el inicio de tratamiento farmacológico.

A continuación, se describen algunos agentes terapéuticos más comúnmente usados como: labetalol e hidralazina por vía intravenosa son la elección para el manejo de la hipertensión grave de inicio agudo durante el embarazo y el postparto. Nifedipino de acción inmediata también puede ser alternativa y se recomienda en caso de ausencia de accesos venosos. La nitroglicerina endovenosa puede ser usada en aquellas pacientes con crisis hipertensiva y edema pulmonar.

#### **- Eclampsia. Sulfato de magnesio**

Este medicamento tiene un mayor impacto entre las mujeres con hipertensión grave o condiciones maternas adversas que tienen mayor riesgo de eclampsia.<sup>(32)</sup> Ha demostrado ser el mejor agente para prevenir la eclampsia en mujeres con preeclampsia severa durante el embarazo y posparto. Su administración es en dosis de carga de 4 a 6 g seguido por una dosis de mantención de 1 a 2 g/hora, con un rango terapéutico de (4-8 mEq/L).



Todos los centros médicos deben tener un protocolo estándar para el seguimiento clínicos de las mujeres tratadas con sulfato de magnesio como la evaluación horaria de diuresis, frecuencia respiratoria y los reflejos tendinosos profundos. Los efectos adversos del sulfato de magnesio (depresión respiratoria y paro cardíaco) provienen en gran medida de su acción como relajante del músculo liso. Los reflejos tendinosos profundos se pierden con un nivel de magnesio sérico de 7 mEq/L, la depresión respiratoria ocurre con 10 mEq/L y el paro cardíaco con 25 mEq/L. No es necesario monitorear los niveles de magnesio sérico a menos que haya evidencia de toxicidad o que las mujeres corran un riesgo particular de toxicidad, como las mujeres con insuficiencia renal. El antídoto para la toxicidad es gluconato de calcio al 10 %, 1 ampolla (10 ml) vía intravenosa durante tres minutos.<sup>(33)</sup> Las benzodiacepinas y la fenitoína se pueden usar cuando no se dispone de sulfato de magnesio o está contraindicado.

Cuando no esté indicado para la profilaxis de eclampsia, se debe considerar la administración de sulfato de magnesio para la neuro protección fetal cuando el parto sea inminente en embarazos con menos de 33 semanas.<sup>(34)</sup>

#### - Otras medidas importantes en el tratamiento

El manejo de los trastornos hipertensivos especialmente la preeclampsia y la eclampsia requiere atención multidisciplinar.

Para las mujeres con preeclampsia, la ingesta total de líquidos durante el parto debe restringirse a alrededor de 80 cc/h para cuidar la sobrecarga central (edema pulmonar) y evitar la lesión renal aguda prerrenal por hipovolemia.

No se recomienda los esteroides para el síndrome de HELLP. Por el contrario, los corticoides prenatales para acelerar la madurez pulmonar fetal deben administrarse a mujeres con preeclampsia en riesgo de parto pretérmino cuando se cumplen los criterios relacionados con la edad gestacional y el parto se anticipa dentro de los siete días.

En relación con el soporte transfusional se debe considerar uso de concentrados plaquetarios en pacientes con síndrome de HELLP. La sensibilización anti-D(Rho) puede prevenirse con profilaxis anti-D en mujeres Rh D negativas.

### **Manejo expectante de la preeclampsia severa**

La interrupción del embarazo es el tratamiento definitivo de las pacientes con preeclampsia severa. Ante esta situación es necesario sopesar el riesgo de la prematuridad con las complicaciones materno-fetales asociadas a la prolongación del embarazo. La preeclampsia se asocia con alta mortalidad perinatal (>80 %) y complicaciones maternas (en 27 % - 71 % de los casos), incluida la muerte.



El manejo expectante de la preeclampsia incluye evaluación clínica materna en busca de signos clínicos de severidad y evaluación de bienestar fetal. El manejo expectante dependerá de los resultados obtenidos de las evaluaciones materno-fetales. El seguimiento consiste en realizar exámenes de gabinete para determinar la presencia de una preeclampsia severa o alguna complicación como eclampsia, síndrome de HELLP, desprendimiento placentario, restricción de crecimiento y muertes fetales.

Durante el manejo expectante, se recomienda el parto en cualquier momento en que se produzca deterioro de la condición materna o fetal. Sibai BM, *et al.*<sup>(35)</sup> indicaron que el manejo expectante hasta las 32 y 34 semanas se asocia con una mayor edad gestacional al momento del parto, prolongando el embarazo de 1 a 2 semanas con mejores resultados neonatales y bajo riesgo materno.

En embarazos con edad gestacional menor que 340 semanas, cuando no hay indicaciones para el parto, el manejo expectante (en comparación con la intervención) se asocia con resultados maternos a corto plazo similares, pero menos morbilidad neonatal. La atención expectante debe realizarse solo en centros perinatales capaces de atender a madres enfermas y recién nacidos muy prematuros.<sup>(36)</sup>

A las 340 a 356 semanas de gestación, los beneficios maternos del parto deben medirse frente a los riesgos neonatales, particularmente en entornos donde la administración de corticosteroides prenatales a esta edad gestacional no es rutinaria.

En pacientes con hipertensión gestacional o preeclampsia sin características de severidad a las 37 semanas de gestación o más, se recomienda el parto en lugar del manejo expectante al momento del diagnóstico.

### Vía de parto

Para las mujeres con trastornos hipertensivos se recomienda considerar el parto vaginal a menos que se requiere un parto por cesárea por indicaciones obstétricas. El parto vaginal puede requerir maduración cervical temprana e inducción. Dado que las mujeres con preeclampsia tienen un mayor riesgo de hemorragia posparto, la tercera etapa del trabajo de parto debe manejarse activamente. Si se requiere un parto urgente o de emergencia por indicaciones maternas y/o fetales, puede estar indicada una cesárea de emergencia.<sup>(37)</sup>

### Manejo posparto

Inmediatamente después del parto (hasta 6 semanas después del parto)

Posterior al parto, las mujeres con hipertensión crónica, hipertensión gestacional o preeclampsia deben medirse sus niveles de presión arterial al menos una vez al día en los primeros siete días después del parto, debido a los cambios normales en la presión arterial durante este periodo. Se debe enseñar a las mujeres con hipertensión sobre el autocontrol domiciliario de la presión arterial y los objetivos de presión arterial. La monitorización ambulatoria y el control de la presión arterial durante las primeras dos semanas posparto pueden mejorar la presión arterial a largo plazo.<sup>(38)</sup>



La hipertensión y la preeclampsia pueden surgir por primera vez posparto, y la hipertensión posparto representa hasta el 25 % de todos los trastornos hipertensivos. La hipertensión severa se asocia con una morbilidad y mortalidad materna significativa, incluido un mayor riesgo de enfermedades cerebrovasculares. Por lo tanto, se recomienda terapia antihipertensiva urgente para reducir la presión arterial a <160/110 mmHg a corto plazo e, idealmente, <140/90 mmHg.

En general, se prefieren los agentes antihipertensivos con bajas concentraciones en la leche materna. Los fármacos antihipertensivos orales de uso común posparto incluyen labetalol, nifedipina de acción prolongada, enalapril y captopril; todos tienen una eficacia similar en la reducción de la presión arterial.

## CONSIDERACIONES FINALES

Existe una diferencia en la actualización de las guías del manejo de hipertensión arterial de las pacientes no embarazadas, con cambios importantes como el umbral de la presión arterial para el diagnóstico y nuevas opciones terapéuticas para el control. Al contrario, las guías de manejo de hipertensión gestacional se mantienen muy similares en relación con el umbral del diagnóstico y el tratamiento farmacológico, debido a la falta de estudios e incertidumbre acerca de los beneficios maternos de reducir la presión arterial y los riesgos fetales potenciales de las reducciones inducidas por la medicación en la circulación uteroplacentaria; y, la exposición intrauterina a los medicamentos antihipertensivos según la categoría de seguridad.

A pesar de esto los trastornos hipertensivos implica un grupo de enfermedades con sus características clínicas y nivel de complejidad que ameritan una adecuada evaluación diagnóstica y manejo clínico.

Es fundamental actualizar el conocimiento del personal de salud para optimizar el control estricto y multidisciplinario de pacientes con alto riesgo de desarrollar esta patología durante el embarazo.

Finalmente es de suma importancia realizar un tamizaje de riesgo a las todas las pacientes embarazadas, junto con una evaluación cardiovascular detallada evaluación la presencia de factores de riesgo o condiciones cardiometabólicas que favorezcan la aparición de las enfermedades hipertensivas durante el embarazo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sutton ALM, Harper LM, Tita ATN. Hypertensive Disorders in Pregnancy. *Obs Gyn Cli Nor Ame* [Internet]. 2018 [citado 11 Sep 2023]; 45(2):333–347. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.OGV.2018.01.012>
2. American College of Obstetricians and Gynecologists. Hypertension in Pregnancy. ACOG; 2013.
3. Vadaeff A, Espinoza J, Simhan H, Pettker CM. Acog practice bulletin Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologists Chronic Hypertension in Pregnancy. ACOG



- [Internet]. 2019 [citado 11 Sep 2023]; 133(1). DOI: <https://doi.org/10.1097/AOG.00000000000003020>
4. Sinkey RG, Battarbee AN, Bello NA, Ives CW, Oparil S, TitaATN. Prevention, Diagnosis, and Management of Hypertensive Disorders of Pregnancy: a Comparison of International Guidelines. *Curr Hyp Rep* [Internet]. 2020 [citado 11 Sep 2023]; 22(9):66. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11906-020-01082-w>
  5. Un Nisa S, Shaikh AA, Kumar R. Maternal and Fetal Outcomes of Pregnancy-related Hypertensive Disorders in a Tertiary Care Hospital in Sukkur, Pakistan. *Cureus* [Internet]. 2019 Ago [citado 11 Sep 2023]; 11(7). DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.5507>
  6. Garovic VD, Dechend R, Easterling T, Karumanchi SA, Baird SMM, Magee LA, et al. Hypertension in Pregnancy: Diagnosis, Blood Pressure Goals, and Pharmacotherapy: A Scientific Statement From the American Heart Association. *J Hyp* [Internet]. 2022 [citado 11 Sep 2023]; 79(2):21-41. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000208>
  7. Ananth CV, Duzyj CM, Yadava S, Schwebel M, TitaATN, Joseph KS. Changes in the prevalence of chronic hypertension in Pregnancy, United States, 1970 to 2010. *J Hyper* [Internet]. 2019 Nov [citado 11 Sep 2023]; 74(5):1089–95. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONA.119.1296>
  8. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. *Gaceta Epidemiológica de Muerte Materna*. Ecuador: Ministerio de Salud Pública; 2020.
  9. Singh GK, Siahpush M, Liu L, Allender M. Racial/Ethnic, Nativity, and Sociodemographic Disparities in Maternal Hypertension in the United States, 2014-2015. *Int J Hyp* [Internet]. 2018 May [citado 11 Sep 2023]; 2018. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/7897189>
  10. Khedagi AM, Bello NA. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Card Clin* [Internet]. 2021 Feb [citado 11 Sep 2023]; 39(1): 77-90. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2020.09.005>
  11. Chappell LC, Cluver CA, Kingdom J, Tong S. Pre-eclampsia. *J Lancet* [Internet]. Jul 2021 [citado 11 Sep 2023]; 398(10297):341–54. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32335-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32335-7)
  12. Magee LA, Nicolaidis KH, VonDadelszen P. Preeclampsia. *New Eng J Med* [Internet]. May 2022 [citado 11 Sep 2023]; 386(12): 1817-32. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra2109523>
  13. Ives CW, Sinkey R, Rajapreyar I, TitaATN, Oparil S. Preeclampsia—Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2020 Oct [citado 11 Sep 2023]; 76(14):1690-702. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.08.014>
  14. Petca A, Miron BC, Pacu I, Dumitrașcu MC, Mehedințu C, Șandru F, et al. HELLP Syndrome—Holistic Insight into Pathophysiology. *J Med MDP I* [Internet]. 2022 [citado 11 Sep 2023]; 58(2):326. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina58020326>
  15. Arigita LM, Martínez GS. HELLP syndrome: controversies and prognosis. *Hipertens Vascul* [Internet]. 2020 Oct [citado 11 Sep 2023]; 37(4): 147–51. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2020.07.002>
  16. Chappell LC, Cluver CA, Kingdom J, Tong S. Pre-eclampsia. *Lancet* [Internet]. 2021 Jul [citado 11 Sep 2023]; 398(10297):341-54. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32335-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32335-7)
  17. Ernst LM. Maternal vascular malperfusion of the placental bed. *APMIS* [Internet]. 2018 Jul



- [citado 11 Sep 2023]; 126(7): 551–60. DOI: <https://doi.org/10.1111/apm.12833>
18. Rana S, Lemoine E, Granger J, Karumanchi SA. Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. *Circ Res* [Internet]. 2019 Mar [citado 11 Sep 2023]; 124(6): 1094–1112. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313276>
  19. Magee LA, Smith GN, Bloch C, Côté AM, Jain V, Nerenberg K, et al. Guideline No. 426: Hypertensive Disorders of Pregnancy: Diagnosis, Prediction, Prevention, and Management. *J Obstet Gyn Can* [Internet]. 2022 May [citado 11 Sep 2023]; 44(5):547–571. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2022.03.002>
  20. Verlohren S, Brennecke SP, Galindo A, Karumanchi SA, Mirkovic LB, Schlembach D, et al. Clinical interpretation and implementation of the sFlt-1/PlGF ratio in the prediction, diagnosis and management of preeclampsia. *Preg Hyp* [Internet]. 2022 Mar [citado 11 Sep 2023]; 47:42-50. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2021.12.003>
  21. Espinoza J, Vidaeff A, Pettker C, HyagrivSimhan. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. *Obstet Gyn* [Internet]. 2020 Jun [citado 11 Sep 2023]; 135(5):237-60. DOI: <https://doi.org/10.1097/AOG.00000000000003891>
  22. Conde A, Romero R. SARS-CoV-2 infection during pregnancy and risk of preeclampsia: a systematic review and meta-analysis. *Ame J Obs Gyn* [Internet]. 2022 Ene [citado 11 Sep 2023]; 68-89. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.07.009>
  23. Cruz M, Vázquez JC, Ullmo J, Llurba E. Low-molecular-weight heparin for prevention of preeclampsia and other placenta-mediated complications: a systematic review and meta-analysis. *Ame J Obs Gyn* [Internet]. 2022 Feb [citado 11 Sep 2023]; 226(2s): 1126-144. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.11.006>
  24. Costantine MM, West H, Wisner KL, Caritis S, Clark S, Venkataramanan R, et al. A randomized pilot clinical trial of pravastatin versus placebo in pregnant patients at high risk of preeclampsia. *Ame J Obs Gyn* [Internet]. 2021 Dec [citado 11 Sep 2023]; 225(5): 666.e1-666.e15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.05.018>
  25. Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, Davies GA, Poitras V, Gray C, et al. Canadian Guideline for Physical Activity throughout Pregnancy. *J Obs Gyn Can* [Internet]. 2018 Nov [citado 11 Sep 2023]; 40(11):1528–37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2018.07.001>
  26. Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, Davies GA, Poitras VJ, Gray CE, et al. 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Br J Sports Med* [Internet]. 2018 Nov [citado 11 Sep 2023]; 52(21): 1339–346. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100056>
  27. Booker WA, Siddiq Z, Huang Y, Ananth CV, Wright JD, Cleary KL, et al. Use of antihypertensive medications and uterotonics during delivery hospitalizations in women with asthma. *Obs Gyn* [Internet]. 2018 Jul [citado 11 Sep 2023]; 132(1):185–92. DOI: <https://doi.org/10.1097/AOG.00000000000002685>
  28. Narvey MR, Marks SD. The screening and management of newborns at risk for low blood glucose. *Paediatr Child Health Can* [Internet]. 2019 Dic [citado 11 Sep 2023]; 24(8):536-54. DOI: <https://doi.org/10.1093/pch/pxz134>
  29. Butalia S, Audibert F, Côté AM, Firoz T, Logan AG, Magee LA, et al. Hypertension Canada's



- 2018 Guidelines for the Management of Hypertension in Pregnancy. *Can J Cardiol* [Internet]. 2018 May [citado 11 Sep 2023]; 34(5):526–31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2018.02.021>
30. Gupta M, Greene N, Kilpatrick SJ. Timely treatment of severe maternal hypertension and reduction in severe maternal morbidity. *Preg Hyp* [Internet]. 2018 Oct [citado 11 Sep 2023]; 14:55-58. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2018.07.010>
31. Sridharan K, Sequeira RP. Drugs for treating severe hypertension in pregnancy: a network meta-analysis and trial sequential analysis of randomized clinical trials. *Bri J Clin Pha* [Internet]. 2018 Sep [citado 11 Sep 2023]; 84(9):1906-16. DOI: <https://doi.org/10.1111/bcp.13649>
32. Magee LA, De Silva DA, Sawchuck D, Synnes A, von Dadelszen P. No. 376-Magnesium Sulphate for Fetal Neuroprotection. *J Obs Gyn Can* [Internet]. 2019 Abr [citado 11 Sep 2023]; 41(4):505-22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2018.09.018>
33. Pretorius T, van Rensburg G, Dyer RA, Biccard BM. The influence of fluid management on outcomes in preeclampsia: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obstet Anesth* [Internet]. 2018 May [citado 11 Sep 2023]; 34:85-95. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2017.12.004>
34. Skoll A, Boutin A, Bujold E, Burrows J, Crane J, Geary M, *et al.* No. 364-Antenatal Corticosteroid Therapy for Improving Neonatal Outcomes. *J Obs Gyn Can* [Internet]. 2018 Sep [citado 11 Sep 2023]; 40(9):1219–39. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2018.04.018>
35. Sibai BM, Mercer BM, Schiff E, Friedman SA. Aggressive versus expectant management of severe preeclampsia at 28 to 32 weeks' gestation: A randomized controlled trial. *Am J Obstet Gyn* [Internet]. 1994 [citado 11 Sep 2023]; 171(3):818–22. DOI: [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(94\)90104-X](https://doi.org/10.1016/0002-9378(94)90104-X)
36. Cairns AE, Tucker KL, Leeson P, Mackillop LH, Santos M, *et al.* Self-Management of Postnatal Hypertension. *Hypertension* [Internet]. 2018 Jul [citado 11 Sep 2023]; 72(2):425-32. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.10911>
37. Mahajan A, Kemp A, Hawkins TLA, Metcalfe A, Dowling S, Nerenberg K. Postpartum hypertensive disorders in the Emergency Department – A retrospective review of local practice in Calgary, Alberta. *Preg Hyp* [Internet]. 2020 Ene [citado 11 Sep 2023]; 19:212–17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2019.11.009>
38. Rabi DM, McBrien KA, Sapir-Pichhadze R, Nakhla M, Ahmed SB, Dumanski SM, *et al.* Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children. *Can J Car* [Internet]. 2020 Mayo [citado 11 Sep 2023]; 36(5):596-624. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2020.02.086>

**Declaración de conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

**Contribución de los autores:**

*Conceptualización:* Santiago Xavier Peñarreta-Quezada, Jonathan Armando Yanza-Freire, Fernando Vinicio Bejarano-Muñoz.

*Curación de datos:* Jonathan Armando Yanza-Freire, Fernando Vinicio Bejarano-Muñoz.

*Análisis formal:* Santiago Xavier Peñarreta-Quezada, Jonathan Armando Yanza-Freire, Fernando Vinicio Bejarano-Muñoz.



*Investigación:* Santiago Xavier Peñarreta-Quezada, Jonathan Armando Yanza-Freire, Fernando Vinicio Bejarano-Muñoz

*Metodología:* Santiago Xavier Peñarreta-Quezada, Jonathan Armando Yanza-Freire, Fernando Vinicio Bejarano-Muñoz.

*Supervisión:* Santiago Xavier Peñarreta-Quezada.

*Visualización:* Santiago Xavier Peñarreta-Quezada, Jonathan Armando Yanza-Freire, Fernando Vinicio Bejarano-Muñoz.

*Redacción-borrador original:* Fernando Vinicio Bejarano-Muñoz.

*Redacción-revisión y edición:* Santiago Xavier Peñarreta-Quezada, Jonathan Armando Yanza-Freire, Fernando Vinicio Bejarano-Muñoz.

**Financiación:**

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de este artículo.

