



XXXIII Curso de actualización

Ginecología y obstetricia 2025



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Medicina

Prevención y tratamiento de la morbimortalidad materna por trastornos hipertensivos asociados al embarazo Una estrategia de tratamiento organizado y articulado

Sandra María Vélez Cuervo

Ginecóloga y obstetra

Entrenamiento en medicina materno fetal - Magister en bioética

Directora Grupo Nacer Salud sexual y Reproductiva

Universidad de Antioquia

Email: [smaria.velez @udea.edu.co](mailto:smaria.velez@udea.edu.co)

Antecedentes

La preeclampsia se refiere a la hipertensión con o sin proteinuria, que aparece después de las 20 semanas de gestación (1). En el mundo, cada 3 minutos muere una mujer a causa de la preeclampsia, y aproximadamente 50.000 mujeres mueren anualmente. Afecta a entre 3 y 10 % de los embarazos, y es la principal causa de muerte materna en el mundo (2,3).

Mientras en los países desarrollados la tasa de mortalidad materna por trastornos hipertensivos ha disminuido, en los países en desarrollo las tasas de morbilidad materno-perinatal por preeclampsia son altas (2-5). La principal mortalidad es a expensas de la eclampsia, el síndrome HELLP (Hemólisis, alteración hepática y trombocitopenia) y de las complicaciones derivadas de la emergencia hipertensiva (6-7).

En los últimos años se han logrado avances significativos en la comprensión de los factores de riesgo y la fisiopatología de la preeclampsia (8,9). Sin embargo, en términos de diagnóstico y tratamiento, las directrices existentes pueden no ser suficientes para reducir eficazmente la mortalidad materna y fetal (9).

Definiciones

Preeclampsia: se diagnostica ante la presencia de hipertensión (cifras tensionales $\geq 140/90$ mmHg) y/o proteinuria, que puede cursar con afección multiorgánica o con evidencia paraclínica de daño de órgano blanco (1). En la **Figura 1** se presenta los criterios para definir preeclampsia grave y no grave modificados por el colegio americano de ginecólogos y obstetras en 2020, donde se evidencia que, en casos de tener criterios de gravedad, la proteinuria no es necesaria para el diagnóstico (1).

La preeclampsia es una enfermedad de teorías y sobreposición patogénica entre disfunción endotelial, vasoespasmo, anomalías placentarias, desequilibrio angiogénico/antiangiogénico, estrés oxidativo, cambios en la respuesta inmune e inflamación generalizada (10-12). El órgano blanco por excelencia es el endotelio, por tanto, cualquier órgano o sistema puede ser afectado (10). En la **Tabla 1** se muestra el compromiso que puede tener la preeclampsia en diferentes órganos o sistemas (13,14).

Crisis hipertensiva en embarazo se define como presión arterial sistólica 160 mmHg o diastólica >110 mmHg en el embarazo o puerperio (15,16).

Eclampsia: es la aparición de convulsión tónico clónico generalizada en el contexto de un trastorno hipertensivo de la gestación, y que, además, no tenga explicación por otra causa (17,18).

Algunas publicaciones describen que las prácticas inadecuadas en diagnóstico y tratamiento contribuyen directamente a un número importante de las muertes maternas (19-20). Las acciones desde el nivel básico de atención deben dirigirse a la prevención, identificación temprana, estabilización y remisión oportuna de mujeres con complicaciones o en riesgo de tener alguna (21,22). A continuación, se detallan las acciones propuestas para disminuir la morbilidad derivadas de esta condición clínica.

Prevención

El éxito en la prevención de la preeclampsia debería basarse en su predicción y centrarse en el grupo con mayor posibilidad de presentarla (23-24).

Las medidas de prevención primaria se han enfocado en prevenir la aparición de la enfermedad. La prevención secundaria busca detectar las complicaciones asociadas, usar antihipertensivos en el momento indicado, iniciar sulfato de magnesio oportunamente y terminar la gestación de ser necesario (25). La prevención terciaria busca evitar recurrencia de convulsiones eclámpicas una vez sucedieron, con lo que se disminuye el impacto de la enfermedad (25).

En la literatura se han estudiado varias estrategias de prevención, mencionamos algunas de ellas.

Aspirina

El conocimiento del desbalance entre tromboxano A₂ y la prostaciclina llevó a los clínicos a usar el ácido acetilsalicílico (ASA) (26) cuando existen factores de riesgo clínicos para prevenir la preeclampsia y sus complicaciones (27,28).

El Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras y la Organización Mundial de la Salud recomiendan como tamizaje para riesgo de preeclampsia la presencia de factores de riesgo

Prevención y tratamiento de la morbilidad materna por trastornos hipertensivos asociados al embarazo Una estrategia de tratamiento organizado y articulado

obtenidos por la historia clínica (29,30). Los factores de riesgo clínicos son divididos en riesgo alto y moderado (31,32) como

se ve en la **Tabla 1**.

Tabla 1. factores de riesgo de preeclampsia para uso de ácido acetilsalicílico (ASA)

Factor de riesgo alto	Factor de riesgo moderado
• Historia de preeclampsia • Embarazo múltiple • Hipertensión arterial crónica • Diabetes mellitus 1 y 2 • Enfermedad renal • Enfermedad autoinmune	• Nuliparidad • Índice de masa corporal $>30 \text{ kg/m}^2$ • Historia familiar de preeclampsia en madre o hermana • Africano americano, bajo estrato • 35 años o mas • Antecedente personal de bajo peso al nacer, pequeño para la edad gestacional • Periodo intergenésico > 10 años

Adaptado de Task Force 2017

El Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de los EE. UU. analizó los resultados de 23 estudios donde se usó aspirina para prevenir la preeclampsia (33); usó 150 mg/día y halló disminución de la preeclampsia lejos del término.

Las principales asociaciones y expertos en Ginecología y Obstetricia recomiendan la aspirina, aunque tienen variaciones en la dosis recomendada y hasta que momento del embarazo se usa (34-35); el Instituto Nacional para la Salud y Excelencia Clínica del Reino Unido en el 2019 sugiere usar aspirina en dosis de 75 a 150 mg/día según factores de riesgo, desde las 12 semanas de embarazo hasta el término (36-37). El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (29) recomienda iniciar a dosis de 81 mg/día según factores de riesgo desde las 12 hasta las 28 semanas de gestación y mantenerse hasta el parto. En **Tabla 2** se comparan recomendaciones de algunas sociedades científicas con respecto al uso de aspirina (29,30,36,38).

Tabla 2. Resumen de recomendaciones para el uso de aspirina para la prevención de preeclampsia

Guía	Inicio de aspirina	Dosis recomendada	Cese de aspirina
ACOG	12-28 semanas, idealmente antes de las 16	81 mg	Hasta el parto
RCOG	12 semanas	150 mg	Hasta el parto
OMS	Antes de las 20 semanas	75 mg	No reportado
FIGO	11 a 14+6 semanas	150 mg	Hasta las 36 semanas, al parto o si se diagnostica preeclampsia
NICE	12 semanas	75 mg para pacientes con riesgo moderado y 150 mg para pacientes con alto riesgo	Hasta el parto

ACOG: Colegio americano de ginecología y obstetricia; RCOG: Colegio Real de Ginecología y Obstetricia; OMS: Organización Mundial de la Salud; FIGO: Federación internacional de Ginecología y Obstetricia; NICE: Instituto Nacional para la Salud y Excelencia. Adaptado de Horgan. Low dose aspirin therapy for the prevention of preeclampsia. Am. J. Obstet Gynecol 2023

Ejercicio

Una revisión sistemática de 15 ensayos controlados aleatorios, en los que participaron un total de 3.322 mujeres demostró que el ejercicio reduce el riesgo de preeclampsia (OR = 0,59; IC del 95 % = 0,37 a 0,90) sin efectos adversos fetales (3,39). Para lograr estos beneficios, las mujeres deben realizar al menos 140 minutos/semana de ejercicio de intensidad moderada.

Calcio

Un metaanálisis de 30 ensayos con un total de 20.445 mujeres demostró que la suplementación con calcio durante el embarazo reduce el riesgo de preeclampsia (RR = 0,49; IC del 95 % = 0,39 a 0,61), independientemente de si la suplementación con calcio se inicia antes de las 20 semanas, o que se administre con o sin vitamina D, y si la dosis es alta (≥ 1 g por día) o baja (500 mg por día) (40).

“Código THAE”: estrategia para el tratamiento de la emergencia hipertensiva y eclampsia

Aunque diferentes sociedades utilizan guías para el manejo oportuno de la hipertensión en el embarazo (1,36,41-43), se necesitan esquemas de manejo estandarizados, y entrenamiento del personal de atención desde los niveles básicos, que faciliten la detección temprana y manejo agudo de los trastornos hipertensivos del embarazo, con el fin de prevenir los desenlaces adversos maternos-perinatales (2,5,7).

En una emergencia hipertensiva o eclampsia, es necesario que el equipo esté actualizado en las mejores técnicas y estrategias para salvar la vida y que trabaje de manera coordinada y lógica (44). La estrategia “Código THAE” busca articular y fortalecer el trabajo en equipo, liderazgo, asignación de roles y comunicación. Para lograr implementar la estrategia es necesario:

Prevención y tratamiento de la morbilidad materna por trastornos hipertensivos asociados al embarazo

Una estrategia de tratamiento organizado y articulado

- Entrenar al personal asistencial y de apoyo involucrado, mediante la realización de simulacros (45,46).
- Garantizar los recursos necesarios, y coordinar las actividades con el laboratorio, unidad neonatal, unidades de cuidados intermedios y de cuidados intensivos.
- Retroalimentación al proceso para contribuir a su

mejoramiento y adecuación institucional (46,47).

Es fundamental el trabajo en equipo y la asignación de roles con funciones específicas, en este caso se propone un equipo mínimo de 3 participantes: coordinador, asistente, y circulante. En la **Figura 1** se observan las funciones que debe realizar cada uno de los participantes.

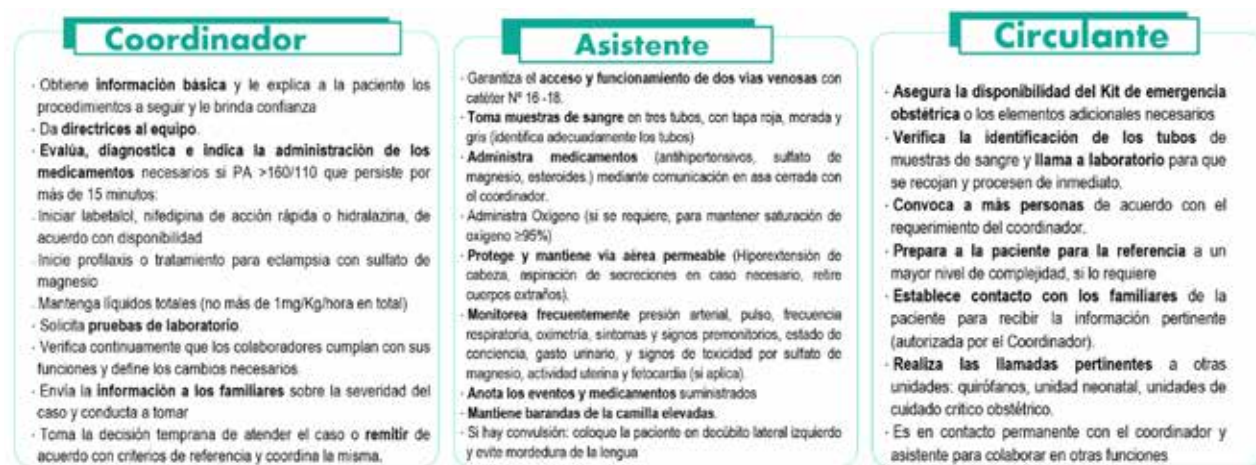


Figura 1. Roles y funciones específicas en Código THAE.

En la estrategia se han priorizado cinco aspectos fundamentales en el manejo integral y para recordar más fácilmente se propone la nemotecnía “Triple S-AO” (soporte, seguridad, sulfato de magnesio, antihipertensivos y obstétrico).

Soporte

- Mantener la función cardiovascular mediante un acceso venoso, el suministro de medicamentos y monitoreo hemodinámico no invasivo (48).
- Garantizar un estado volémico óptimo para mantener la perfusión de órganos y tratar así, la acidemia (41). Se recomienda una infusión de cristaloides de 1 mL/kg/hora, incluido el líquido que se proporciona con el sulfato de magnesio. Se desaconsejan los bolos de volumen de rutina (15,49).
- Tomar exámenes según la disponibilidad de laboratorio: hemograma con recuento de plaquetas, pruebas hepáticas:

deshidrogenasa láctica, transaminasas (AST y ALT) y creatinina (1,36,41).

- Asegurar la oxigenación materna y fetal, manteniendo la saturación de oxígeno de la gestante mayor al 95 % (41,48).

Seguridad

- Procurar que la gestante no se golpee con elementos a su alrededor y evitar que se muerda la lengua (17).
- Elevar barandas de la camilla o cama.
- Retirar cuerpos extraños de cavidad oral o material con que la paciente pueda broncoaspirarse.
- Mantener la paciente en posición de seguridad, idealmente decúbito lateral izquierdo.

Sulfato de magnesio

El sulfato de magnesio es el medicamento de elección para prevenir, tratar y prevenir la recurrencia de convulsiones (50). Su aplicación es la acción más importante para prevenir la muerte por eclampsia (51). Se suministra un bolo inicial de 4-6 g, en 15-20 minutos y se continua una infusión de 1-2 g/hora (52). Se deben monitorizar los signos de toxicidad, la hiporreflexia o arreflexia patelar, la depresión respiratoria (frecuencia respiratoria <12) y la presencia de oligo o anuria (50). No es necesario medir de rutina los niveles plasmáticos de magnesio. Se acepta que el rango terapéutico se encuentra entre 4-8 mEq/L. La arreflexia aparece con niveles >10 mEq/L, la depresión respiratoria con niveles >13 mEq/L; el paro cardíaco aparece con niveles cercanos a 25 mEq/L. En caso de toxicidad por magnesio, además de suspender la infusión se debe aplicar una ampolla de gluconato de calcio al 10 % en 3-10 minutos, y monitorear la frecuencia cardíaca materna (50).

En gestantes con falla renal conocida o establecida, no se contraindica aplicar el bolo inicial de carga, más si, tener precaución con la dosis de infusión. Si la paciente está en anuria, no se debe continuar la infusión. Si la creatinina se encuentra por encima de 1,3 mg/dL, la dosis de infusión se debe disminuir a la mitad (53,54).

En caso de recurrencia se aplican 2 g. adicionales en menos de 5 minutos, la dosis máxima en una hora es de 8 g. (50-52). Si se llega a esta dosis, se debe asumir un estatus convulsivo, y manejarse como tal (17,50).

Durante la convulsión ecláptica se contraindican medicamentos como las benzodiacepinas, la fenitoína y otros sedantes, pues estos aumentan la mortalidad y son menos eficaces en tratamiento y prevención de la recurrencia (53).

Antihipertensivos para el manejo de la crisis hipertensiva

El tratamiento de la emergencia hipertensiva puede prevenir las potenciales complicaciones cerebrovasculares en la preeclampsia (36,55).

La presión sistólica >160 mmHg es un factor de riesgo mayor para accidente cerebrovascular (36). El manejo inicial incluye la reducción de la presión, en busca de metas de presión

sistólica entre 135 a 140 y diastólicas entre 85 a 90 mmHg, con el fin no afectar la autorregulación de la vasculatura cerebral normal (1,36).

El inicio de antihipertensivos se debe iniciar en los primeros 15 minutos del diagnóstico de la emergencia hipertensiva (43,56).

Luego de alcanzar las metas, se debe continuar el monitoreo estricto de la presión arterial durante las siguientes horas, si la meta de presión arterial no puede ser alcanzada en la primera hora (15,57), se debe solicitar interconsulta a un especialista en obstetricia, medicina materno fetal, anestesiología y cuidados intensivos para seleccionar agentes farmacológicos para el tratamiento de la crisis hipertensiva resistente como nicardipina, nitroprusiato, nitroglicerina, entre otros (58).

No hay preferencias para la elección de antihipertensivos, pues dependen de la condición clínica, factores de riesgo y otros eventos asociados tanto del fármaco como de la paciente (15,59). La terapia guiada por hemodinámica puede mejorar el manejo de la presión arterial en mujeres con preeclampsia, sin embargo, aun sigue siendo tema de investigación (60).

Los antihipertensivos que más se usan como primera línea de atención son el labetalol, la hidralazina y la nifedipina, todos ellos efectivos y seguros para la crisis hipertensiva durante la gestación y el puerperio (61,62). Un metaanálisis los comparó para la crisis hipertensiva en el embarazo y puerperio, y no encontró diferencias significativas con respecto al alcance del control de las cifras tensionales (63).

Tabla 3. Antihipertensivos para la urgencia hipertensiva en el embarazo

Labetalol Fármaco alfa beta bloqueante. • Dosis máxima diaria: 300 mg/24 horas • Efectos secundarios: bradicardia fetal. En prematuros se ha de alejar el máximo posible del nacimiento. • Contraindicaciones: insuficiencia cardíaca congestiva, bradicardia materna <60 latidos/minuto y asma.
Nifedipino Fármaco antagonista del calcio. • Dosis máxima diaria: 60 mg en las formas de liberación inmediata. • Contraindicada la vía sublingual por el riesgo de hipotensión severa. • Efectos secundarios: cefalea, rubor, taquicardia y edemas. • Contraindicación relativa en pacientes con estenosis intestinal (posibilidad de clínica obstructiva).
Hidralazina • Efectos secundarios: taquicardia materna y cefalea. • Contraindicaciones: taquicardia, enfermedad coronaria y cardiopatía.
Nitroglicerina • Dosis: 5 mcg/min y aumento gradual doblando la dosis cada 5 minutos si precisa (dosis máxima de 100 mcg/min) • Contraindicada en encefalopatía hipertensiva ya que puede aumentar el flujo sanguíneo cerebral y la presión intracraneal. • Es una buena opción de tratamiento para la hipertensión asociada a edema pulmonar.

Continúa en la siguiente página.

Tabla 3. Antihipertensivos para la urgencia hipertensiva en el embarazo (Continuación)

Nitroprusiato sódico

- Dosis: 0,25 mcg/kg/min aumentando la dosis 0,25 mcg/kg/min cada 5 minutos si precisa (dosis máxima 10 mcg/kg/min)
- Sólo indicado si han fracasado los otros tratamientos ya que es fetotóxico por acúmulo de cianida si se utiliza más de 4 horas. Por lo tanto, se trata de un agente de último recurso para el control urgente de la HTA severa y refractaria y un máximo de 4 horas

La **Figura 2** se muestra un flujograma para el manejo de la crisis hipertensiva y en la 3 el flujograma para el tratamiento de la eclampsia.

Prevención y tratamiento de la morbimortalidad materna por trastornos hipertensivos asociados al embarazo Una estrategia de tratamiento organizado y articulado

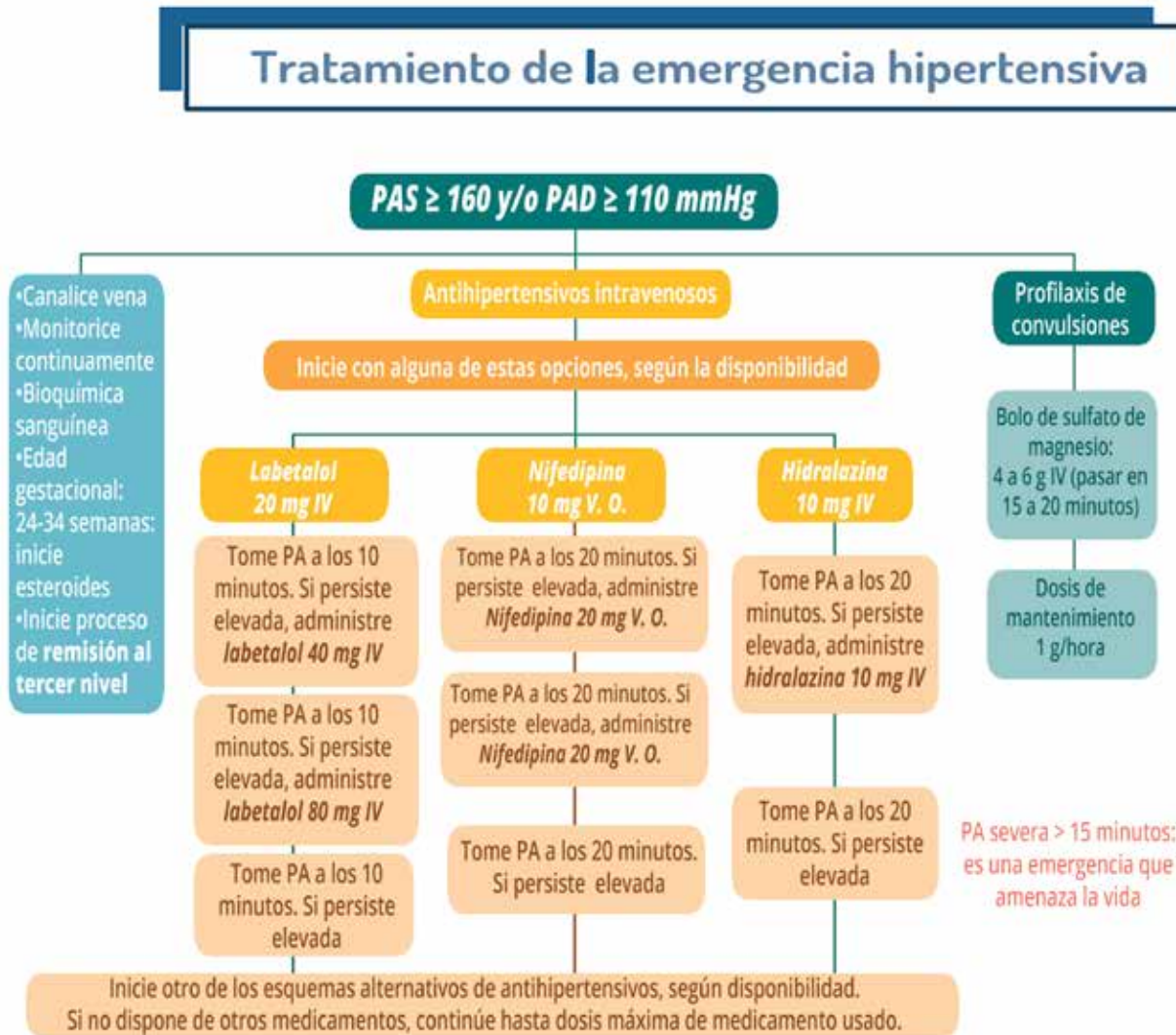


Figura 2. Tratamiento de la emergencia hipertensiva.

PA: Presión arterial

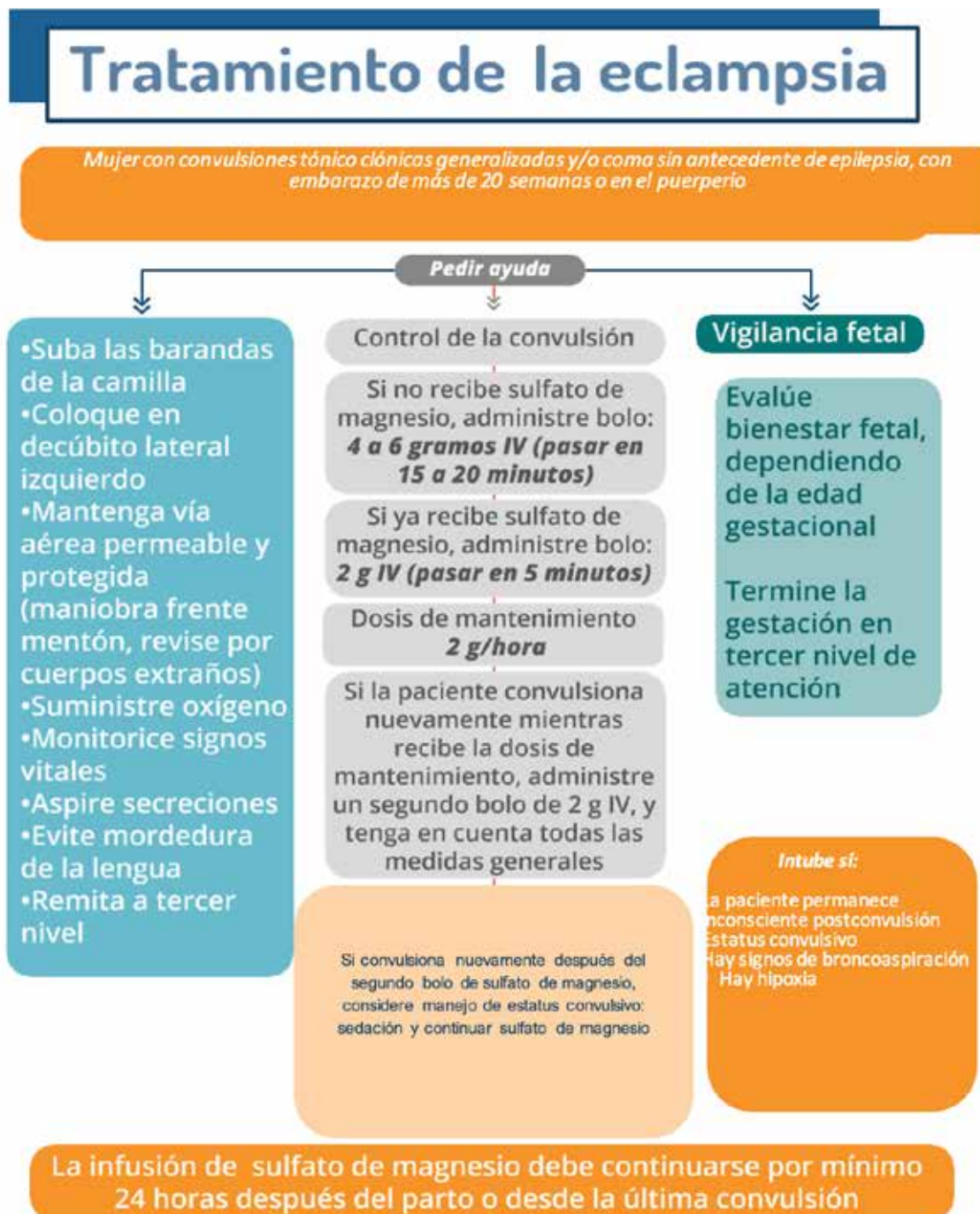


Figura 3. Tratamiento de la eclampsia.

Prevención y tratamiento de la morbilidad materna por trastornos hipertensivos asociados al embarazo

Una estrategia de tratamiento organizado y articulado

Manejo obstétrico

- Finalización del embarazo

El parto es recomendado en una edad gestacional temprana (<24 semanas) cuando los riesgos de complicaciones maternas y la mortalidad fetal son altas, a las 34 semanas una vez lograda la estabilización clínica, en cualquier edad gestacional cuando la enfermedad materna o fetal es grave y se observan complicaciones y, a término (≥ 37 semanas), incluso en ausencia de complicaciones, para minimizar el riesgo de madre sin aumentar el riesgo para el recién nacido (41,42).

En pacientes con menos de 34 semanas sin condiciones que indiquen la finalización del embarazo de manera inmediata, se recomienda alcanzar el tiempo de los inductores de madurez fetal (64). El manejo expectante debe ser discutido con la gestante y el equipo de salud, éste se asocia con una mayor morbilidad materna, pero un riesgo reducido de ingreso a la unidad neonatal (64,65).

La vía del parto debe estar determinado por la edad gestacional, presentación fetal, condiciones del cérvix y condiciones maternas y fetales (1,66,67), no hay contraindicación para el uso de la analgesia obstétrica o anestesia regional si el conteo de plaquetas está por encima de 50.000 por mililitro (68).

- Uso de corticoides

Se recomienda administrar glucocorticoides prenatales según la edad gestacional para la aceleración de la madurez pulmonar fetal, disminuir la hemorragia intraventricular, retraso del desarrollo del feto o recién nacido y prevención de muerte perinatal (41).

Cuidado posterior y postparto

Luego de estabilizar o del parto se debe continuar la vigilancia estrecha por mínimo 48 a 72 horas (3,41).

En ocasiones se requiere la continuidad del antihipertensivo en casa si las presiones arteriales son mayores a 150/110 mmHg, para lo cual se recomienda tratamiento oral. El cuadro 5 tiene las dosis recomendadas de algunos antihipertensivos de uso frecuente en el postparto.

Se debe recomendar tromboprofilaxis no farmacológica o

farmacológica según las recomendaciones o guías locales o internacionales (69).

No olvidar recomendar lactancia y medidas de planificación familiar, idealmente antes del alta hospitalaria.

Conclusión

La prevención, el reconocimiento temprano y la instauración de manejo integral estandarizado, oportuno y adecuado de la enfermedad hipertensiva en el embarazo o en el puerperio son claves fundamentales en la prevención de la morbilidad materna.

Bibliografía

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. "Gestational hypertension and preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, number 222." *Obstet Gynecol* 2020; 135(6): e237-e260. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003891>
2. Velumani Varsha, Durán Cárdenas Cassandra, Hernández Gutiérrez Laura Silvia. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. *Rev. Fac. Med.* 2021; 64(5): 7-18. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2021.64.5.02>.
3. Magee LA, Nicolaidis KH, von Dadelszen P. Preeclampsia. *N Engl J Med.* 2022;386(19):1817-1832. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2109523>
4. Miller EC, Wilczek A, Bello NA, Tom S, Wapner R, Suh Y. Pregnancy, preeclampsia and maternal aging: From epidemiology to functional genomics. *Ageing Res Rev.* 2022; 73:101535. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101535>
5. Lawrence ER, Klein TJ, Beyuo TK. Maternal Mortality in Low and Middle-Income Countries. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2022;49(4):713-733. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2022.07.001>.
6. Guevara-Ríos, Enrique. "La preeclampsia, problema de salud pública." *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal* 8.2. 2019: 7-8. <https://doi.org/10.33421/inmp.2019147>



7. San Miguel, Gabriel Alberto León, et al. "Muerte materna y complicaciones de la preeclampsia. Una revisión sistemática." *Medicinas UTA* 7.4 2023: 41-52. <https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v7i4.2227.2023>
8. Stefanovic V. International Academy of Perinatal Medicine (IAPM) guidelines for screening, prediction, prevention and management of pre-eclampsia to reduce maternal mortality in developing countries. *J Perinat Med*. 2021;22;51(2):164-169. <https://doi.org/10.1515/jpm-2021-0636>.
9. Rana S, Lemoine E, Granger JP, Karumanchi SA. Preeclampsia: Pathophysiology, Challenges, and Perspectives. *Circ Res*. 2019;124(7):1094-1112. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313276>
10. Jung E, Romero R, Yeo L, et al. The etiology of preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol*. 2022; 226(2S):S844-S866. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.11.1356>
11. Tomimatsu T, Mimura K, Matsuzaki S, Endo M, Kumasawa K, Kimura T: Preeclampsia: maternal systemic vascular disorder caused by generalized endothelial dysfunction due to placental antiangiogenic factors. *Int J Mol Sci*. 2019, 20:4246. <https://doi.org/10.3390/ijms20174246>
12. Melchiorre K, Giorgione V, Thilaganathan B. The placenta and preeclampsia: villain or victim?. *Am J Obstet Gynecol*. 2022; 226(2S):S954-S962. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.024>
13. Ives CW, Sinkey R, Rajapreyar I, Tita ATN, Oparil S. Preeclampsia-Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(14):1690-1702. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.08.014>
14. Doherty A, McLaughlin K, Kingdom JC. Hemodynamic Complications in Pregnancy: Preeclampsia and Beyond. *Clin Perinatol*. 2020;47(3):653-670. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2020.05.014>
15. Wautlet CK, Hoffman MC. Hypertensive Crisis in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2022; 49(3):501-519. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2022.02.016>
16. Coggins N, Lai S. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Emerg Med Clin North Am*. 2023; 41(2):269-280. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2023.01.002>
17. Fishel Bartal M, Sibai BM. Eclampsia in the 21st century. *Am J Obstet Gynecol*. 2022; 226(2S):S1237-S1253. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.09.037>
18. Valderrama, Ariatna Aguilera. "Eclampsia." *The Brain of the Critically Pregnant Woman*. Academic Press, 2024. 307-320. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-15205-4.00023-1>
19. Schutte J, Steegers E, Schuitemaker N, Santema J, de Boer K, Pel M, et al. Rise in maternal mortality in the Netherlands. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2010; 117(4):399-406. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2009.02382.x>
20. Kantorowska A, Heiselman CJ, Halpern TA, et al. Identification of factors associated with delayed treatment of obstetric hypertensive emergencies. *Am J Obstet Gynecol*. 2020; 223(2):250.e1-250.e11. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.02.009>
21. Trahan, Marie-Julie, et al. Improving the management of obstetric hypertensive emergencies. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*; 2021;43(5):656. <https://doi.org/10.1016/j.jogc.2021.02.026>
22. San Miguel, Gabriel Alberto León, et al. "Muerte materna y complicaciones de la preeclampsia. Una revisión sistemática." *Medicinas UTA* 7.4; 2023: 41-52. <https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v7i4.2227.2023>
23. Ma'ayeh M, Costantine MM. Prevention of preeclampsia. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2020; 25(5):101123. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2020.101123>
24. Hernández Carratalá, Laura. (2023). Importancia de la prevención y detección oportuna de la preeclampsia/eclampsia. *Revista Eugenio Espejo*, 17(1), 1-4. <https://doi.org/10.37135/ee.04.16.01>

Prevención y tratamiento de la morbimortalidad materna por trastornos hipertensivos asociados al embarazo

Una estrategia de tratamiento organizado y articulado

- 25.** Gomez-Webber, M., & Mendoza-Ríos, G. R. (2023). Preeclampsia: Prevención primaria, secundaria y terciaria. *MED-FMENT Salud Pública En Acción*, 4(1), e1-e10. <https://doi.org/10.53287/qvsn2741fy75n>
- 26.** Rolnik DL, Nicolaides KH, Poon LC. Prevention of preeclampsia with aspirin. *Am J Obstet Gynecol*. 2022; 226(2S):S1108-S1119. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.08.045>
- 27.** Gracia Paulino Vigil-De. Evidencias del Ácido Acetilsalicílico (Aspirina) en la prevención de la preeclampsia: revisión narrativa. *Rev. peru. ginecol. obstet.* 2022; 68(4): 00008. <http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v68i2453>.
- 28.** Duley L, Meher S, Hunter KE, Seidler AL, Askie LM. Antiplatelet agents for preventing pre-eclampsia and its complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 10:CD004659. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd004659.pub3>
- 29.** ACOG Committee Opinion No. 743: Low-Dose Aspirin Use during Pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2018; 132(1):e44-e52. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002708>
- 30.** WHO recommendations on antiplatelet agents for the prevention of pre-eclampsia. Geneva: World Health Organization; 2021. Disponible en <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350190/9789240037540-eng.pdf?sequence=1>
- 31.** US Preventive Services Task Force, Davidson KW, Barry MJ, Mangione CM, Cabana M, Caughey AB, Davis EM, Donahue KE, Doubeni CA, Kubik M, Li L, Ogedegbe G, Pbert L, Silverstein M, Simon MA, Stevermer J, Tseng CW, Wong JB. Aspirin Use to Prevent Preeclampsia and Related Morbidity and Mortality: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2021; 326(12):1186-1191. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.14781>
- 32.** Rivera-Félix LM, Cruzado-Ulloa FA, Quiñones-Colchado ER, et al. Indicación profiláctica de aspirina para prevención de preeclampsia y sus complicaciones en embarazos de alto y moderado riesgo. *Ginecol Obstet Mex*. 2023;91(05):324-343. <https://doi.org/10.24245/gom.v91i5.8393>
- 33.** Henderson JT, Vesco KK, Senger CA, Thomas RG, Redmond N. Aspirin Use to Prevent Preeclampsia and Related Morbidity and Mortality: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2021; 28;326(12):1192-1206. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.8551>. PMID: 34581730.
- 34.** Rolnik DL, Wright D, Poon LC, O'Gorman N, Syngelaki A, et al. Aspirin versus Placebo in Pregnancies at High Risk for Preterm Preeclampsia. *N Engl J Med*. 2017;17; 377(7):613-22. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1704559>
- 35.** Horgan R, Hage Diab Y, Waller J, Abuhamad A, Saade G. Low-dose aspirin therapy for the prevention of preeclampsia: time to reconsider our recommendations? *Am J Obstet Gynecol*. 2023; 229(4):410-418. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.04.031>
- 36.** National Institute for Health and Care Excellence. Hypertension in pregnancy: diagnosis and management. June 25, 2019. <https://www.nice.org.uk/guidance/NG133>
- 37.** Webster K, Fishburn S, Maresh M, Findlay SC, Chappell LC. Diagnosis and management of hypertension in pregnancy: summary of updated NICE guidance. *BMJ*. 2019;9; l5119. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.l5119>
- 38.** Poon LC, Shennan A, Hyett JA, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on preeclampsia (PE): a pragmatic guide for first trimester screening and prevention. *Int J Gynaecol Obstet* 2019; 145:1–33.Suppl1. <http://dx.doi.org/10.1002/ijgo.12802>
- 39.** Davenport MH, Ruchat SM, Poitras VJ, Jaramillo Garcia A, Gray CE, Barrowman N, et al. Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018; 52(21):1367-1375. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099355>.
- 40.** Woo Kinshell ML, Sarr C, Sandhu A, Bone JN, Vidler M, Moore SE, et al; PRECISE Network. Calcium for pre-eclampsia prevention: A systematic review and network meta-analysis to guide personalised antenatal care. *BJOG*. 2022; 129(11):1833-1843. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17222>.

41. Fescina, R., et al. "Guías para la atención de las principales emergencias obstétricas Publicación Científica CLAP/SMR 1594." *Centro Latinoamericano de Perinatología, Salud de la Mujer y Reproductiva—CLAP/SMR. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud-OPS/OMS*. 2019. Disponible en <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51029/9789275320884-spa.pdf>
42. Magee LA, Brown MA, Hall DR, et al. The 2021 International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertens*. 2022; 27:148-169. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2021.09.008>.
43. WHO recommendations Drug treatment for severe hypertension in pregnancy (Switzerland): WHO; 2018. Disponible en <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/277234/9789241550437-eng.pdf?ua=1>
44. Márquez C D, Pérez Wulff J, Di Muro J, Lugo C, De Vita S, Cortés R, et al. Equipo Perinatal de Respuesta Rápida (EPRR): una propuesta en el manejo de las emergencias obstétricas. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*. 2020; 30;80(03). <http://dx.doi.org/10.51288/sogv03202007>
45. Dillon S. Simulation in Obstetrics and Gynecology: A Review of the Past, Present, and Future. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2021; 48(4):689-703. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2021.07.003>.
46. Sheen JJ, Goffman D, Deering S. Simulation in Obstetric Emergencies. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2022; 49(3):637-646. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2022.04.005>. PMID: 36122990.
47. Knoche BB, Busche C, Grodd M, Busch HJ, Lienkamp SS. A simulation-based pilot study of crisis checklists in the emergency department. *Intern Emerg Med*. 2021; 16(8):2269-2276. <https://doi.org/10.1007/s11739-021-02670-7>.
48. Sinkey RG, Battarbee AN, Bello NA, Ives CW, Oparil S, Tita ATN. Prevention, Diagnosis, and Management of Hypertensive Disorders of Pregnancy: a Comparison of International Guidelines. *Curr Hypertens Rep*. 2020; 22(9):66. <https://doi.org/10.1007/s11906-020-01082-w>
49. 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*. 2018; 34:85-95. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2017.12.004>.
50. Yoselevsky E, Schulkin J, Cantonwine D, Robinson J, McElrath T. Provider practices for the prevention of eclampsia and attitudes toward magnesium sulfate: results of a nationwide survey. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2022; 35(20):3885-3890. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1843017>.
51. ACOG Committee Opinion No. 767: Emergent Therapy for Acute-Onset, Severe Hypertension during Pregnancy and the Postpartum Period. *Obstet Gynecol*. 2019; 133(2):e174-e180. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003075>.
52. Pascoal ACF, Katz L, Pinto MH, Santos CA, Braga LCO, Maia SB, Amorim MMR. Serum magnesium levels during magnesium sulfate infusion at 1gram/hour versus 2grams/hour as a maintenance dose to prevent eclampsia in women with severe preeclampsia: A randomized clinical trial. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(32): e16779. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016779>.
53. Diaz V, Long Q, Oladapo OT. Alternative magnesium sulphate regimens for women with pre-eclampsia and eclampsia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023; 10; 10(10):CD007388. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007388.pub3>.
54. Eddy KE, Vogel JP, Zahroh RI, Bohren MA. Factors affecting use of magnesium sulphate for pre-eclampsia or eclampsia: a qualitative evidence synthesis. *BJOG*. 2022;129(3):379-391. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16913>.

Prevención y tratamiento de la morbimortalidad materna por trastornos hipertensivos asociados al embarazo

Una estrategia de tratamiento organizado y articulado

- 55.** Múnera-Echeverri Ana G., Muñoz-Ortiz Edison, Ibarra-Burgos Jaime A. Hipertensión arterial y embarazo. *Rev. Colomb. Cardiol.* 2021; 28(1): 3-13. <https://doi.org/10.24875/rccar.m21000002>.
- 56.** Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM), Combs CA, Allbert JR, et al. Society for Maternal-Fetal Medicine Special Statement: A quality metric for evaluating timely treatment of severe hypertension. *Am J Obstet Gynecol.* 2022; 226(2):B2-B9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.10.007>
- 57.** California Maternal Quality Care Collaborative: Hypertensive Disorders of Pregnancy Toolkit. 2021. Consultado Febrero 16 de 2024. Disponible en <https://www.cmqqc.org/resource/improving-health-care-response-hypertensive-disorders-pregnancy>.
- 58.** Wilkerson RG, Ogunbodede AC. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Emerg Med Clin North Am.* 2019;37(2):301-316. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2019.01.008>. PMID: 30940374.
- 59.** Sridharan K, Sequeira RP. Drugs for treating severe hypertension in pregnancy: a network meta-analysis and trial sequential analysis of randomized clinical trials. *Br J Clin Pharmacol.* 2018;84(9):1906-1916. <https://doi.org/10.1111/bcp.13649>.
- 60.** Masini G, Foo LF, Tay J, et al. Preeclampsia has two phenotypes which require different treatment strategies. *Am J Obstet Gynecol.* 2022; 226(2S):S1006-S1018. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.052>
- 61.** Denoble AE, Goldstein SA, Pettker CM. Antihypertensives in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2023; 50(1):39-78. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2022.10.008>
- 62.** Goddard J, Wee MYK, Vinayakarao L. Update on hypertensive disorders in pregnancy. *BJA Educ.* 2020; 20(12):411-416. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2020.07.007>.
- 63.** Awaludin A, Rahayu C, Daud NAA, Zakiyah N. Antihypertensive Medications for Severe Hypertension in Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare (Basel).* 2022; 9;10(2):325. <https://doi.org/10.3390/healthcare10020325>.
- 64.** Vélez SM, Gutiérrez LM. Conducta expectante en preeclampsia grave: revisión narrativa. *Ginecología y obstetricia de México.* 2022; 90(2), 165-173. <https://doi.org/10.24245/gom.v90i2.6854>
- 65.** Churchill D, Duley L, Thornton JG, Moussa M, Ali HS, Walker KF. Interventionist versus expectant care for severe pre-eclampsia between 24 and 34 weeks' gestation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;10(10):CD003106. Published 2018 Oct 5. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003106.pub3>
- 66.** Chappell LC, Brocklehurst P, Green ME, et al. Planned early delivery or expectant management for late preterm pre-eclampsia (PHOENIX): a randomised controlled trial. *Lancet.* 2019; 394(10204):1181-1190. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31963-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31963-4)
- 67.** Bushman ET, Grobman WA, Bailit JL, et al. Outcomes of induction vs prelabor cesarean delivery at <33 weeks for hypertensive disorders of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2023; 5(8):101032. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2023.101032>
- 68.** Russell R. Preeclampsia and the anaesthesiologist: current management. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020; 33(3):305-310. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000835>
- 69.** Blondon M, Skeith L. Preventing Postpartum Venous Thromboembolism in 2022: A Narrative Review. *Front Cardiovasc Med.* 2022; 9:886416. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.886416>