



FASGO

Federación Argentina de Sociedades
de Ginecología y Obstetricia

CONSENSO TRASTORNOS HIPERTENSIVOS EN EL EMBARAZO FASGO 2025

DIRECTORA:

Prof. Dra. Liliana Susana Voto

SECRETARIO:

Dr. Santiago Rollan

EXPERTOS:

Dra. Amelia Bernasconi

Dr. Angel Betular

Dr. Walter Espeche

Dr. Pablo Irusta

Dr. Gonzalo Miranda

Prof. Dra. Elba Morales

Prof. Dra. Leticia Ojeda

Dra. Rosa Waisman

Introducción

Los trastornos hipertensivos del embarazo (THE) son una de las principales causas de morbimortalidad materna y perinatal en todo el mundo y se desarrollan en aproximadamente entre el 5 y 10% de la población general. Tanto la hipertensión arterial gestacional (HTAG) como la preeclampsia (PE) se asocian con un riesgo dos veces mayor de enfermedad cardiovascular (ECV) y mortalidad prematura relacionada con ECV durante la vida de la mujer. Para prevenir las complicaciones maternas y neonatales asociadas con THE, es crucial una detección temprana y un manejo adecuado de esta patología

1. Diagnóstico de los Trastornos Hipertensivos del Embarazo (THE)

Para poder clasificar y diagnosticar los Trastornos Hipertensivos del Embarazo (THE) debemos ajustarnos a una definición lo más precisa posible.

La hipertensión en el embarazo sigue definiéndose como una presión arterial sistólica (PAS) en consultorio ≥ 140 mmHg y/o una presión arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg, en al menos 2 tomas en el mismo brazo, con un intervalo de 15 minutos entre ambas. La HTA grave se define como una PAS ≥ 160 mmHg y/o una PAD ≥ 110 mmHg.

Sin embargo, deberíamos preguntarnos si no habría que incluir en la definición a aquellas pacientes con cifras tensionales inferiores para modificar su seguimiento y/o derivación de ser necesario.

La TA normal en una mujer embarazada por los cambios circulatorios, hormonales y la presencia de la placenta como una circulación de baja resistencia es de 116/70 aproximadamente. Por lo tanto, si le sumamos niveles sostenidos de cifras tensionales sin llegar al corte de 140/90 estamos ignorando un grupo con riesgo aumentado y que amerita vigilancia más rigurosa.

La American Heart Association y el American College of Cardiology han redefinido la hipertensión fuera del embarazo como 130/80 mmHg (hipertensión "etapa 1"), y 140/90 mmHg como "etapa 2", estas definiciones no han sido adoptadas durante el embarazo, incluso en Estados Unidos. Aunque los umbrales de diagnóstico de PA más bajos no se han traducido a la práctica obstétrica, hay evidencia preliminar que sugiere que el uso de un umbral de diagnóstico más bajo puede identificar mejor a las personas en riesgo de preeclampsia o eclampsia en comparación con los umbrales de diagnóstico de PA actuales.

Esto estaría avalado por estudios multicéntricos como CHAP (Chronic Hypertension and Pregnancy) en el año 2022, el ya conocido CHIPS (Less-Tight versus Tight Control of Hypertension in Pregnancy) del año 2015, las nuevas posiciones de ACOG sobre inicio de tratamiento del año 2024 que recomienda "utilizar 140/90 como umbral para el inicio o ajuste de la terapia médica para la hipertensión crónica en el embarazo, en lugar del umbral recomendado anteriormente de 160/110".

El valor de corte para iniciar la medicación no debería coincidir con el de diagnóstico. Estaríamos llegando tarde.

Claramente, se necesitan más investigaciones para determinar los objetivos y para evaluar la seguridad de apuntar a umbrales de presión arterial más bajos (por ejemplo, 130/80 mm Hg), similares a los recomendados para la población no embarazada.

1.1. *Diagnóstico de HTA en el Embarazo*

.- Completa y detallada anamnesis de la paciente: edad, antecedentes familiares y personales, paridad y **fundamentalmente edad gestacional**.

.-Se deben realizar al menos tres mediciones consecutivas en el mismo brazo, a intervalos de 2 minutos. Considerar descartar la primera si arroja cifras tensionales elevadas y no así las siguientes. Repetir en 15 minutos.

.-Los registros deben efectuarse con buena técnica, usando manguitos adecuados para el tamaño del brazo, colocado a nivel del corazón.

.-La PAD se registra con el 5º ruido de Korotkoff, en el caso de usar una técnica auscultatoria.

.-Los aparatos de medición automáticos deben ser validados y estar adecuadamente calibrados.

.-Se deben realizar en un ambiente tranquilo y confortable, con la temperatura adecuada. La paciente debe estar en reposo entre 5 a 10 minutos antes de la medición, habiendo vaciado la vejiga previamente y se le debe solicitar no hablar durante la toma.

.-Las mediciones de consultorio deben complementarse con la toma de registros fuera del mismo, ya sea con mediciones domiciliarias de presión arterial (MDPA) como con un monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA) de 24 horas.

.- De encontrar cifras tensionales en consultorio $\geq 140/90$ mm de Hg complementar el diagnóstico con:

Rutina de laboratorio. Solicitar:

- Hemograma con Recuento de Plaquetas
- Glucemia
- Uremia
- Creatinina
- Ácido Úrico
- Proteinuria 24 hs(≥ 0.3 g/24 h) o índice Pr/creatinina (Pr/Cr ≥ 30 mg/mmol)
- Hepatograma
- sFlt-1/PIGF ratio: recomendado por ISSHP y SOMANZ como apoyo diagnóstico, si está disponible, especialmente <37 semanas.

Ecografía Doppler de arterias uterinas y PIGF en el primer trimestre como herramientas de predicción (recomendado por ISSHP y NICE para pacientes de alto riesgo).

ECG y Evaluación Cardiológica.

Las nuevas guías y consensos coinciden en estos 4 grandes grupos:

1. **Hipertensión crónica:**

1.1. Hipertensión Esencial

1.2. Hipertensión Secundaria

2. **Hipertensión de Guardapolvo Blanco**

3. **Hipertensión Enmascarada**

4. **Hipertensión de novo de aparición a partir de las 20 semanas**

4.1. Hipertensión Gestacional Transitoria

4.2. Hipertensión Gestacional

4.3. Preeclampsia de novo o sobreimpuesta a HTA Crónica

1. Hipertensión crónica: presente antes del embarazo, diagnosticada antes de las 20 semanas o la que persiste en el puerperio pasadas las 12 semanas. La hipertensión crónica se asocia con un incremento de resultados maternos y fetales adversos, incluyendo preeclampsia sobreimpuesta.

- **Hipertensión Esencial:** causa más común

- **Hipertensión Secundaria:** La HTA secundaria es más frecuente en la mujer y está subdiagnosticada. Su verdadera prevalencia es incierta, pero se calcula que está entre 5 a 10%. Las causas más frecuentes son, en orden de prevalencia: el uso de anticonceptivos orales (ACO), la enfermedad renal crónica (ERC), el hiperaldosteronismo primario (HAP) y la HTA renovascular.

2. Hipertensión de Guardapolvo Blanco: pacientes que solo presentan cifras tensionales elevadas en la consulta. Aunque la HTGB no tiene tratamiento farmacológico, se ha demostrado que no es una condición inofensiva. Cuatro de cada diez pacientes evolucionan hacia HTAG, tienen un riesgo cinco veces mayor de PE en gestaciones menores de 20 semanas en comparación con las normotensas, y entre dos a tres veces mayor riesgo de parto pretérmino y recién nacido pequeño para edad gestacional.

3. Hipertensión Enmascarada: caracterizada por cifras tensionales normales en la consulta y elevadas en otras circunstancias. Con respecto a la HTAE, esta población tiene siete veces más riesgo del combinado preeclampsia/eclampsia, ajustado por edad, semanas de gestación, diabetes y tabaquismo. Es de destacar que el período nocturno es el más relacionado con el desarrollo de eventos, por lo que su evaluación es indispensable.

4. Hipertensión de novo de aparición a partir de las 20 semanas

- **Hipertensión Gestacional Transitoria:** hipertensión de aparición de novo luego de las 20 semanas de gestación que resuelve sin tratamiento.

- **Hipertensión Gestacional:** Hipertensión que surge de novo después de las 20 semanas de gestación en ausencia de proteinuria u otros hallazgos que sugieran preeclampsia. **No es una condición benigna, 25% de estas pacientes desarrollan PE y también está asociado a enfermedad cardiovascular en un futuro.**

- **Preeclampsia:** Afecta al 10% del total de los embarazos. Es responsable de entre 50.000 a 60.000 muertes maternas por año en el mundo. 500.000 muertes fetales/neonatales. Por cada muerte se calcula que entre 50 y 100 mujeres estuvieron en riesgo de muerte (near miss). Esto indica un alto índice de morbilidad materna y alto costo en la Salud Pública. Es impredecible, multiorgánica, afecta a la madre, al feto y al niño, la "enfermedad" antecede a la hipertensión y tratamos la sintomatología no la etiología.

Definición: Hipertensión gestacional acompañada por una o más de las siguientes condiciones.

- Proteinuria
- Daño Renal (aumento en los valores de creatinina y ácido úrico)
- Daño Hepático (aumento de las transaminasas hepáticas, epigastralgia)
- Complicaciones Neurológicas (eclampsia, estados confusos, ACV, ceguera, cefaleas, escotomas)
- Trastornos Hematológicos (trombocitopenia, hemólisis)

- Disfunción Uteroplacentaria: (RCIU, Oligoamnios, Alteraciones del Doppler, Muerte fetal.

Nuevos criterios diagnósticos para preeclampsia:

- No se requiere proteinuria obligatoriamente.
- Se incluye la Disfunción Uteroplacentaria.
- Se elimina el concepto de PE leve o severa y se reemplaza por el de PE con signos o no de severidad.
- Se recomienda no utilizar la cantidad de proteinuria ni el nivel de ácido úrico como criterios para decidir la interrupción del embarazo.
- En mujeres con sospecha de preeclampsia antes de las 37 semanas, se sugiere, cuando esté disponible, la evaluación de desequilibrio angiogénico mediante el cociente sFlt-1/PIGF, como herramienta auxiliar para confirmar o excluir el diagnóstico, y orientar decisiones clínicas.
- Se recomienda la vigilancia estrecha y evaluación frecuente (clínica, analítica y fetal) en toda paciente con diagnóstico de trastorno hipertensivo del embarazo, con especial atención a signos de progresión o deterioro materno-fetal.

- **PE Sobreimpuesta a Hipertensión Crónica:** 25% de las pacientes con HTA crónica pueden desarrollar una preeclampsia sobreimpuesta. El diagnóstico se realiza cuando a la hipertensión arterial ya diagnosticada se le suman algunos de los parámetros de PE de disfunción materna y/o fetal.

- **El solo aumento de las cifras tensionales previas no es diagnóstico de PE sobreimpuesta.**

- **En ausencia de proteinuria preexistente la aparición de la misma sumada a la elevación de la TA son suficientes para el diagnóstico.**

- **El aumento de proteinuria en una nefrópata no es suficiente para el diagnóstico.**

- **La RCIU per se no puede tomarse como criterio diagnóstico porque puede ser parte de las complicaciones de la HTA Crónica**

Bibliografía

1. Tita AT, Szychowski JM, Boggess K, Dugoff L, Sibai B, Lawrence K, Hughes BL, Bell J, Aagaard K, Edwards RK, et al; Chronic Hypertension and Pregnancy (CHAP) Trial Consortium. Treatment for mild chronic hypertension during pregnancy. *N Engl J Med.* 2022;386:1781–1792. doi: 10.1056/NEJMoa2201295.

2. Treatment for Mild Chronic Hypertension during Pregnancy A.T. Tita, J.M. Szychowski, K. Boggess, L. Dugoff, B. Sibai, K. Lawrence, B.L. Hughes, J. Bell, K. Aagaard, R.K. Edwards, K. Gibson, D.M. Haas, L. Plante, T. Metz, B. Casey, S. Esplin, S. Longo, M. Hoffman, G.R. Saade, K.K. Hoppe, J. Foroutan, M. Tuuli, M.Y. Owens, H.N. Simhan, H. Frey, T. Rosen, A. Palatnik, S. Baker, P. August, U.M. Reddy, W. Kinzler, E. Su, I. Krishna, N. Nguyen, M.E. Norton, D. Skupski, Y.Y. El-Sayed, D. Ogunyemi, Z.S. Galis, L. Harper, N. Ambalavanan, N.L. Geller, S. Oparil, G.R. Cutter, and W.W. Andrews, for the Chronic Hypertension and Pregnancy (CHAP) Trial Consortium.

3. Laura A. Magee, M.D., Peter von Dadelszen, M.B., Ch.B., D.Phil., Evelyne Rey, M.D., Susan Ross, M.B.A., Ph.D., Elizabeth Asztalos, M.D., Kellie E. Murphy, M.D., Jennifer Menzies, M.Sc., Johanna Sanchez, M.I.P.H., Joel Singer, Ph.D., Amiram Gafni, D.Sc., Andrée Gruslin, M.D.,* Michael Helewa, M.D., Eileen Hutton, Ph.D., Shoo K. Lee, M.D., Ph.D., Terry Lee, Ph.D., Alexander G. Logan, M.D., Wessel Ganzevoort, M.D., Ph.D., Ross Welch, M.B., B.S., D.A., M.D., Jim G. Thornton, M.B., Ch.B., M.D., and Jean-Marie Moutquin, M.D.

4. Hypertension in Pregnancy and Postpartum: Current Standards and Opportunities to Improve Care. Malamo Countouris, MD, MS, Zainab Mahmoud, MD, *, Jordana B. Cohen, MD, MSCE, Daniela Crousillat, MD, Afshan B. Hameed, MD, MBA, Colleen M. Harrington, MD, Alisse Hauspurg, MD, MS, Michael C. Honigberg, MD, MPP, Jennifer Lewey, MD, MPH, Kathryn Lindley, MD, Megan M. McLaughlin, MD, MPH, Neha Sachdev, MD, MS, Amy Sarma, MD, Kayle Shapero, MD, PhD, Rachel Sinkey, MD, Alan Tita, MD, PhD, Kristen E. Wong, MD, Eugene Yang, MD, MS and Natalie A. Bello, MD, MPH.
5. Margulies M, Voto LS, Fescina R, Lastra L, Lapidus AM, Schwarz R. Arterial Blood Pressure Standards during normal pregnancy and their relation with mother – fetus variables. Am J ObstetGynecol. 1987
6. The 2021 International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy classification, diagnosis & management recommendations for international practice ☆ Laura A Magee,*, Mark A. Brownb, David R. Hallc, Sanjay Gupted, Annemarie Hennessye, S. AnanthKarumanchif, Louise C. Kennyg, Fergus McCarthyh, Jenny Myersi, Liona C. Poonj, SaroshRanak, Shigeru Saitol, Anne CathrineStaffm,n, EleniTsigasoo, Peter von Dadelszena
7. Omura M, Saito J, Yamaguchi K, Kakuta Y, Nishikawa T. Prospective study on the prevalence of secondary hypertension among hypertensive patients visiting a general outpatient clinic in Japan. Hypertens Res 2004; 27(3):193-202.
8. Noilhan C, Barigou M, Bieler L, Amar J., Chamontin B., Bouhanick B. Causes of secondary hypertension in the young population: A monocentric study. Ann CardiolAngeiol (Paris). 2016; 65(3):159-164.
9. Roberts JM, Countouris, M., 2020. White coat hypertension in pregnancy: The challenge of combining inconsistent data. Hypertension. 2020;76(1):35-37. 12.
10. Salazar M, Espeche W, Leiva Sisnieguez BC, Balbín E, Leiva Sisnieguez CE, Stavile RN, et al. Significance of masked and nocturnal hypertension in normotensive women coursing a high-risk pregnancy. J Hypertens. 2016;34(11):2248-52. 13.
11. The hypertensive disorders of pregnancy; ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice. Mark A. Brown, Laura A. Magee, Louise C. Kenny, S. AnanthKarumanchi, Fergus P. McCarthy, Shigeru Saito, David R. Hall, Charlotte E. Warren, Gloria Adoyi, Salishulshaku, on behalf of the International Society for the Study oh Hypertension in Pregnancy (ISSHP).
12. Guías de la Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial.
13. SOMANZ Hypertension in Pregnancy Guideline 2023.
14. Hypertension in pregnancy: diagnosis and management NICE guideline Published: 25 June 2019 Last updated: 17 April 2023.

2. Fisiopatología

La fisiopatología de la preeclampsia (PE) es multifactorial y se desarrolla en dos etapas principales:

1. **Placentación anormal:** En las primeras etapas del embarazo, la invasión insuficiente de los trofoblastos y el remodelado inadecuado de las arterias espirales generan una perfusión placentaria deficiente y un ambiente hipóxico. Esto desencadena la liberación de factores antiangiogénicos como sFlt-1 y sEng, que alteran la angiogénesis y la reparación endotelial, causando disfunción endotelial y estrés oxidativo. Además, factores genéticos, epigenéticos y alteraciones inmunológicas contribuyen a la insuficiencia placentaria.

2. **Respuesta sistémica materna:** La disfunción placentaria provoca la liberación de factores al torrente sanguíneo materno, lo que genera inflamación sistémica, estrés oxidativo y disfunción endotelial. Esto se manifiesta clínicamente como hipertensión y daño multiorgánico. Factores como el desequilibrio entre vasodilatadores (NO) y vasoconstrictores (endotelina-1), activación de células endoteliales, inflamación crónica y estrés oxidativo perpetúan el daño vascular.

Otros mecanismos asociados incluyen disfunción mitocondrial, activación plaquetaria, alteraciones en el sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS), deficiencias de micronutrientes, y vías protectoras como HO-1/CO y CSE/H2S. Además, factores ambientales como disruptores endocrinos (BPA y ftalatos) y desequilibrios hormonales (estrógenos y andrógenos) también contribuyen a la fisiopatología de la PE.

En resumen, la PE es una condición compleja que involucra placentación anormal, disfunción endotelial, inflamación sistémica y estrés oxidativo, con influencias genéticas, epigenéticas, hormonales y ambientales.

Bibliografía

A Narrative Review on the Pathophysiology of Preeclampsia

Johnatan Torres-Torres Y COL. *Int. J. Mol. Sci.* 2024, 25, 7569. <https://doi.org/10.3390/ijms25147569>

3. Prevención y prevención de la Preeclampsia

El Screening es la aplicación sistemática de una prueba o procedimiento a una población aparentemente sana para identificar individuos que tienen mayor probabilidad de padecer una enfermedad

En Preeclampsia (PE) el modelo propuesto por la Fetal Medicine Foundation (FMF), resulta de la aplicación de un algoritmo que combina características maternas e historia clínica/obstétrica, Presión Arterial Media (PAM), Índice de Pulsatilidad de la Arteria Uterina (IPUT), Factor de Crecimiento placentario PLGF, Proteína-A asociada al embarazo (PPA-A) y (sFlt-1)

3.1. Screening Combinado

El screening combinando factores maternos, PAM, IPUT y PLGF realizado entre 11-13,6 semanas predicen el 90% de las embarazadas que van desarrollar PE antes de las 34 semanas (PE precoz), 75% de la PE antes de las 37 semanas (pretérmino) y un 45% de las PE de término (≥ 37 semanas)

El modelo de la FMF tiene la ventaja de que no es imprescindible la aplicación de todos los marcadores, el algoritmo creado permite utilizarlos en forma escalonada, de tal manera que recabando los factores maternos e historia clínica y obstétrica podemos detectar el 58% de la PE precoces, aumentando a 65% si se realiza PAM y al 80% con el IPUT y agregando los marcadores bioquímicos se detecta el 90% de la PE antes de las 34 semanas.

3.2. El Screening en contextos de Salud en la Argentina

La factibilidad de poder realizar todos los marcadores depende de la evaluación sanitaria y económica. La identificación de factores maternos y PAM se pueden realizar con personal entrenado para que las medidas de la presión arterial sean correctas en cualquier centro de salud y se debe entrenar a los ecografistas para realizar el Doppler de la arteria uterina. Estos tres marcadores son accesible en los sistemas de salud de las provincias por lo que un programa de Screening es aplicable en el momento actual logrando la detección del 80% de la PE <34 semanas.

La realización de Marcadores bioquímicos requiere infraestructura, controles de calidad y recursos económicos. El sistema de salud debe identificar algoritmos que optimicen los recursos en cada lugar.

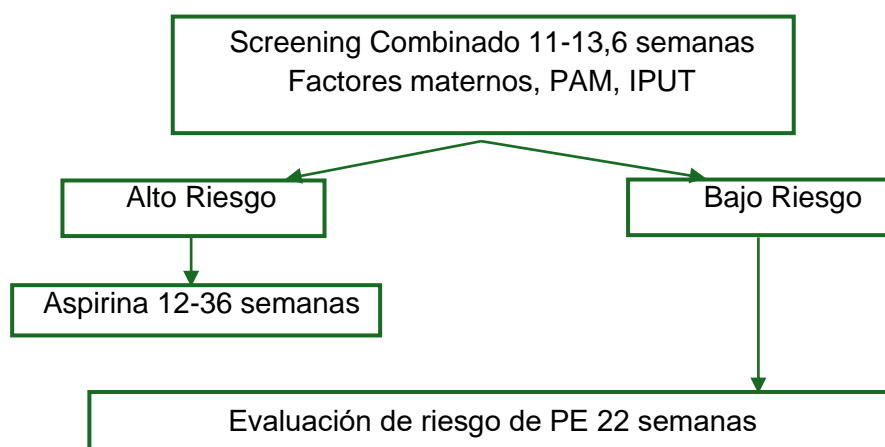
<p>Factores de la historia clínica Materna</p>	<p>Edad materna avanzada</p> <p>Incremento de peso materno</p> <p>Raza afrocaribeño/asiática</p> <p>Hipertensión crónica</p> <p>Diabetes Mellitus</p> <p>LES</p> <p>Síndrome Antifosfolípido</p> <p>Ant. familiar/personal de Preeclampsia</p> <p>Fertilización In Vitro</p>											
<p>Presión Arterial Media</p> <p>$PAM = (2/3) \text{ presión diastólica} + (1/3) \text{ presión sistólica}$</p>	<table border="1" data-bbox="454 517 1094 835"> <tr> <td>A. Posición</td> <td>Sentarse sin cruzar piernas, brazos a nivel del corazón</td> </tr> <tr> <td>B. Colocación del brazo</td> <td>Apoyado, sin sostenerlo, a nivel del corazón</td> </tr> <tr> <td>C. Selección del manguito</td> <td>Normal (22-32 cm) o grande (33-42 cm) según circunferencia del brazo</td> </tr> <tr> <td>D. Tiempo de reposo</td> <td>5 minutos antes de medir</td> </tr> </table> <p>2 mediciones simultáneas en cada brazo</p> <p>Cálculo de la media de las 4 mediciones</p>	A. Posición	Sentarse sin cruzar piernas, brazos a nivel del corazón	B. Colocación del brazo	Apoyado, sin sostenerlo, a nivel del corazón	C. Selección del manguito	Normal (22-32 cm) o grande (33-42 cm) según circunferencia del brazo	D. Tiempo de reposo	5 minutos antes de medir	<p><i>La PAM puede subestimarse o sobreestimarse si no se cumplen las condiciones de la técnica</i></p>		
A. Posición	Sentarse sin cruzar piernas, brazos a nivel del corazón											
B. Colocación del brazo	Apoyado, sin sostenerlo, a nivel del corazón											
C. Selección del manguito	Normal (22-32 cm) o grande (33-42 cm) según circunferencia del brazo											
D. Tiempo de reposo	5 minutos antes de medir											
<p>Índice de pulsatilidad de las Arterias Uterinas</p>	<p>Primer trimestre (vía abdominal):</p> <table border="1" data-bbox="454 1070 1110 1384"> <tr> <td>Corte sagital del útero</td> <td>Identificar canal cervical y orificio cervical interno</td> </tr> <tr> <td>Posición del transductor</td> <td>Inclinar ligeramente lateralmente</td> </tr> <tr> <td>Identificación de arterias uterinas</td> <td>En ambos lados del cérvix y útero A nivel del orificio cervical interno</td> </tr> <tr> <td>Configuración del Doppler</td> <td>Volumen de muestra: 2 mm Ángulo de insonación: <30° Pico sistólico máximo: >60 cm/s</td> </tr> <tr> <td>Medición</td> <td>Obtener 3 ondas consecutivas Medir IP en cada arteria Calcular media de IP derecho e izquierdo</td> </tr> </table>	Corte sagital del útero	Identificar canal cervical y orificio cervical interno	Posición del transductor	Inclinar ligeramente lateralmente	Identificación de arterias uterinas	En ambos lados del cérvix y útero A nivel del orificio cervical interno	Configuración del Doppler	Volumen de muestra: 2 mm Ángulo de insonación: <30° Pico sistólico máximo: >60 cm/s	Medición	Obtener 3 ondas consecutivas Medir IP en cada arteria Calcular media de IP derecho e izquierdo	<p><i>En el 2do y 3er trimestre la AU se identifica en el cruce con la Iliaca externa</i></p>
Corte sagital del útero	Identificar canal cervical y orificio cervical interno											
Posición del transductor	Inclinar ligeramente lateralmente											
Identificación de arterias uterinas	En ambos lados del cérvix y útero A nivel del orificio cervical interno											
Configuración del Doppler	Volumen de muestra: 2 mm Ángulo de insonación: <30° Pico sistólico máximo: >60 cm/s											
Medición	Obtener 3 ondas consecutivas Medir IP en cada arteria Calcular media de IP derecho e izquierdo											
<p>Factor de Crecimiento Placentario</p> <p>P.Tirosina Quinasa 1 soluble tipo fms</p> <p>Proteína-A asociada</p>	<p>Sintetizado por la placenta, función angiogénica, disminuye la concentración en suero de mujeres con Preeclampsia (PE)</p> <p>Factor anti angiogénico, aumentado en los embarazos con PE y su incremento precede el desarrollo de la enfermedad en cinco semanas</p> <p>Sintetizada por la placenta, está disminuida en el primer</p>	<p>PLGF</p> <p>sFlt-1</p>										

al embarazo	trimestre en los embarazos con PE	PAPP-A
-------------	-----------------------------------	--------

Optar por un screening combinado de Factores maternos/PAM/IPUT cuando no se dispone de marcadores bioquímicos son intervenciones efectivas para reducir la ocurrencia de preeclampsia y sus efectos en la salud materna y perinatal.

3.3. Factores de la Historia Clínica Materna, Marcadores Biofísicos y Bioquímicos

Screening Combinado FMF en contextos donde no se puede realizar Marcadores Bioquímicos



La FMF provee un software gratuito y validado calcular el riesgo individual de cada mujer, clasificarla en alto o bajo riesgo y determinar conducta y acciones futuras.

El algoritmo FMF considera de alto riesgo cuando

- Riesgo $\geq 1:100$ para preeclampsia pretérmino (<37 semanas)
- Riesgo $\geq 1:50$ para preeclampsia temprana (<34 semanas)

3.4. Prevención de PE en embarazadas de riesgo

En las embarazadas que resultan de alto riesgo la intervención efectiva es la administración de 150 mg de aspirina a la noche desde las 12 a las 36 semanas.

El estudio ASPRE demostró que en las embarazadas clasificadas de alto riesgo por el Screening combinado a las 11-13 semanas y a las que se les administró 150mg de Aspirina de 12-36 semanas se redujo en un 62% PE <37 semanas, en 82% PE <34 semanas y 89% PE <32 semanas.¹¹

3.5. Arteria oftálmica

La arteria oftálmica proporciona información sobre la circulación intracraneal siendo un vaso de fácil acceso. Se evalúa actualmente si puede ser útil para predecir Preeclampsia.

La forma de onda de las arterias oftálmicas se caracteriza por 2 picos sistólicos.

Las ondas se obtienen secuencialmente del ojo derecho, el ojo izquierdo reiterando las mediciones. Se registra el promedio de las cuatro mediciones, dos de cada ojo, para los siguientes cuatro índices: primer pico de velocidad sistólica; segundo pico de velocidad sistólica; índice de pulsatilidad; y la relación entre el segundo y el primer pico de velocidad sistólica (relación PSV). El segundo pico sistólico aumentado y la alteración de PSV podrían predecir las embarazadas con riesgo

3.6. Estatinas en la Prevención de PE

Las Estatinas aumentan la expresión de la enzima Óxido Nítrico Sintasa Endotelial (eNOS), incrementando la producción de Óxido Nítrico (NOS), además de promover la liberación de VEGF y PLGFy reducir las concentraciones de sflt-1 y sEng. Estas acciones limitando la presencia de factores antiangiogénicos han sido la base para considerar a las estatinas en la prevención de la Preeclampsia. Sin embargo no hay certeza en la evidencia de los estudios clínicos con respecto a su efectividad en reducir la ocurrencia de preeclampsia, dado que los metaanálisis a la fecha demuestran bajo número de pacientes y en algunos estudios se han combinado estatinas con otros tratamientos

Bibliografía

1. Wright D, Syngelaki A, Akolekar R, et al. Competing risks model in screening for preeclampsia by maternal characteristics and medical history. *Am J ObstetGynecol* 2015;213:62.e1-10
2. <https://www.nice.org.uk/guidance/>
3. Poon LC, Zymeri NA, Zamprakou A, Syngelaki A, Nicolaides KH. Protocol for measurement of mean arterial pressure at 11-13 weeks' gestation. *Fetal Diagn Ther* 2012; 31:42-8
4. Tayyar A, Guerra L, Wright A, Nicolaides KH. Uterine artery pulsatility index in the three trimesters of pregnancy: effects of maternal characteristics and medical history. *Ultrasound ObstetGynecol* 2015; 45:689-97
5. Tsiakkas A, Duvdevani N, Wright D, Wright D, Nicolaides K. Serum placental growth factor in the three trimesters of pregnancy: effects of maternal characteristics and medical history. *Ultrasound ObstetGynecol* 2015; 45: 591-598
6. Tsiakkas A, Mendez O, Wright D, Wright D, Nicolaides K. Maternal serum soluble fms-liketyrosine kinase-1 at 12-, 22-, 32- and 36-weeks' gestation in screening for pre-eclampsia. *Ultrasound ObstetGynecol* 2016; 47: 478-483
7. Wright A, Guerra K, Pellegrino M, Wright D, Nicolaides K. Maternal serum PAPP-A and free β -hCG at 12-, 22- and 32-weeks' gestation in screening for pre-eclampsia. *Ultrasound ObstetGynecol* 2016; 47: 762-767
8. O'Gorman N, Wright D, Syngelaki A, Nicolaides K et al. Competing risks model in screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks gestation. *Am J ObstetGynecol* 2016; 214:103. e1-12.
9. Tan M, O'Gorman N, Wright D, Poon LC, Rolnik D, Syngelaki A, Wright A, Nicolaides KH et al. Screening for pre-eclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks' gestation. *Ultrasound ObstetGynecol* 2018;52:186-195
10. O'Gorman N, Wright D, Poon LC, Rolnik D, Syngelaki A, Alvarado M, Carbone I, Nicolaides KH. Multicenter screening for pre-eclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks' gestation: comparison with NICE guidelines and ACOG recommendations *Ultrasound ObstetGynecol* 2017; 49: 756-760
11. Rolnik MD, Poon L, Nicolaides KH et al. Aspirin versus Placebo in Pregnancies at High Risk for Preterm Preeclampsia. *N Eng J Med* 2017;377:2399-2400
12. Sapantzoglou I, Wright A, GallardoAzorena M, Vallenias Campos R, Nicolaides K, Charakida M. Ophthalmic artery Doppler in combination with other biomarkers in prediction of pre-eclampsia at 19-23 weeks' gestation. *Ultrasound ObstetGynecol*. 2021 Jan;57(1):75-83.
En <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/uog.23528>
13. Sarno M, Sapantzoglou I, Wright A, Vieira N, Nicolaides K, Charakida M. Ophthalmic artery Doppler in prediction of pre-eclampsia at 35-37 weeks' gestation *Ultrasound ObstetGynecol* 2020 Nov;56(5):717-724.
En <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/uog.22184>

14. Smith DD, Costantine MM. The role of statins in the prevention of preeclampsia. Am J Obstet Gynecol. 2022 Feb;226(2S):S1171-S1181. doi: 10.1016/j.ajog.2020.08.040. Epub 2020 Aug 17. PMID: 32818477; PMCID: PMC8237152.

15. Pravastatin in preeclampsia: A meta-analysis and systematic review. En <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1076372>

4. Control continuo de presión arterial (MAPA)

Las fuentes proporcionadas debaten el momento oportuno para realizar el Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial (MAPA) en mujeres embarazadas, enfatizando su papel crucial para un diagnóstico y manejo más precisos de los trastornos hipertensivos durante el embarazo (HDP). Este enfoque se propone para superar las limitaciones de la medición de la presión arterial (PA) en la consulta médica.

4.1. MAPA antes de las 20 semanas de gestación:

Identificación de la Hipertensión Crónica

Las fuentes argumentan que el MAPA es fundamental en la primera mitad del embarazo por varias razones:

Deficiencias de la PA en la consulta para el diagnóstico temprano:

Tradicionalmente, la hipertensión durante el embarazo se ha clasificado como hipertensión arterial crónica (preexistente al embarazo o diagnosticada antes de las 20 semanas con PA \geq 140/90 mmHg en consulta) o hipertensión gestacional (desarrollada después de las 20 semanas). Sin embargo, este método tiene "debilidades":

- Falta de conocimiento de la hipertensión: Muchas mujeres jóvenes no son conscientes de tener hipertensión.
- Incapacidad para identificar la hipertensión enmascarada: Las mediciones de PA en la consulta no detectan la hipertensión enmascarada. Esto puede llevar a una clasificación errónea, donde mujeres con hipertensión crónica enmascarada son diagnosticadas como normotensas o, posteriormente, como hipertensión gestacional. Un estudio reciente encontró que aproximadamente el 60% de las mujeres diagnosticadas con hipertensión gestacional (según la PA en consulta $<$ 140/90 mmHg) en realidad tenían hipertensión crónica enmascarada si se incluían los valores del MAPA realizado antes de las 20 semanas de gestación (MAPA de 24 horas \geq 130/80 mmHg con PA normal en consulta).

• **Significado clínico de la identificación precisa:** La identificación adecuada de la hipertensión crónica, incluyendo la enmascarada, es clínicamente significativa. Las mujeres con hipertensión crónica tienen un mayor riesgo de complicaciones maternas y fetales. La heterogeneidad en el pronóstico de la hipertensión gestacional podría deberse a la clasificación errónea de algunas mujeres que en realidad tenían hipertensión crónica enmascarada.

• **Propuesta de umbral más bajo para la PA en consulta:** Se sugiere que en embarazos de alto riesgo, se debería realizar un MAPA si la PA en consulta es \geq 125/75 mmHg, ya que el riesgo de preeclampsia aumenta significativamente por encima de estos valores.

Conclusión sobre la primera mitad:

Realizar un MAPA en la primera mitad del embarazo se considera un enfoque apropiado para una clasificación adecuada de los HDP, descartando la hipertensión de guardapolvo blanco y detectando la hipertensión crónica enmascarada.

4.2. MAPA después de las 20 semanas de gestación (entre las 20 y 30 semanas): Detección del riesgo de Preeclampsia/Eclampsia

Las fuentes defienden el MAPA en la segunda mitad del embarazo como una herramienta prometedora para identificar el riesgo de preeclampsia (PE), la principal complicación de los HDP:

- **Limitaciones de los métodos tradicionales para predecir la PE:**

- Los factores clínicos por sí solos no son suficientes para identificar a todas las mujeres en riesgo.

- Los marcadores séricos (como la relación sFlt-1/PlGF) y el Doppler de la arteria uterina tienen sus propias limitaciones, incluyendo dificultades de estandarización y disponibilidad limitada.

- Una proporción sustancial del riesgo de desarrollar PE persiste incluso en mujeres con valores de PA en consulta inferiores a 140/90 mmHg.

- **Utilidad del MAPA en la predicción de la PE:**

- Los grupos de trabajo de los autores han demostrado la utilidad del MAPA para predecir la PE, especialmente en embarazos de alto riesgo.

- La hipertensión nocturna y la hipertensión enmascarada son predictores fuertes e independientes de PE y malos resultados neonatales.

- La hipertensión nocturna, que es una condición enmascarada y la anomalía más común de los trastornos hipertensivos en embarazos de alto riesgo, es un fuerte predictor de PE (cinco veces mayor riesgo). Además, puede ser un hallazgo temprano, semanas antes de la enfermedad clínicamente evidente. En mujeres de alto riesgo, se encontró que la hipertensión nocturna es muy prevalente en aquellas que desarrollaron PE de inicio temprano (88.6%) y es un predictor más fuerte para la PE de inicio temprano que para la de inicio tardío.

- **Preferencia por el MAPA sobre el HBPM:** El MAPA evalúa la PA durante 24 horas, incluyendo el reposo nocturno, a diferencia del Monitoreo Domiciliario de Presión Arterial (HBPM), que generalmente no incluye el período nocturno. Debido a la importancia de la detección de la hipertensión nocturna, el MAPA es preferido sobre el HBPM para la evaluación de la PA fuera de la consulta en el diagnóstico de hipertensión en mujeres embarazadas.

- **Conclusión sobre la segunda mitad**

- El uso rutinario del MAPA entre las semanas 20 y 30 de gestación puede identificar a las mujeres con alto riesgo de desarrollar PE, particularmente la PE de inicio temprano.

4.3. MAPA en el periodo postparto: Evaluación del riesgo cardiovascular a largo plazo

Las fuentes también proponen un tercer MAPA en el período postparto para identificar el riesgo cardiovascular a largo plazo:

- **HDP y riesgo cardiovascular a largo plazo:** Se ha demostrado que los HDP, especialmente la PE, aumentan el riesgo a largo plazo de enfermedad cardiovascular.

- **Persistencia de hipertensión postparto:** Un estudio reciente mostró que un año después del parto, el 41.5% de las mujeres que habían tenido PE aún presentaban signos de hipertensión en una evaluación con MAPA, siendo la hipertensión enmascarada el fenotipo más común (17.5%).

- **Propuesta postparto:** En mujeres que desarrollaron HDP, especialmente PE, una evaluación postparto con MAPA (3-6 meses después del parto) podría ser útil para

detectar la hipertensión enmascarada y nocturna y prevenir futuras enfermedades cardiovasculares.

Debate y limitaciones actuales

A pesar de los claros beneficios presentados, las fuentes reconocen limitaciones en el conocimiento actual sobre la utilidad del MAPA en mujeres embarazadas que deben abordarse:

- **Evidencia de estudios observacionales:** La mayoría de la evidencia proviene de estudios observacionales, lo que implica limitaciones inherentes. Se necesitan ensayos clínicos aleatorizados para confirmar los hallazgos.

- **Aplicabilidad a embarazos normales:** Gran parte de la evidencia se basa en estudios realizados en mujeres con embarazos de alto riesgo, por lo que no es necesariamente aplicable a embarazos normales.

- **Umbrales no definidos:** Los umbrales para el MAPA anormal en mujeres embarazadas no se han definido claramente; los valores establecidos para la población general no son necesariamente apropiados.

- **Objetivos terapéuticos no definidos:** Los objetivos terapéuticos para el MAPA en el embarazo aún no han sido establecidos.

Consideraciones finales

El "debate" en las fuentes se centra en la necesidad imperativa de integrar el MAPA en la práctica clínica rutinaria en puntos específicos del embarazo y el postparto para una detección y manejo más precisos de la hipertensión, superando las limitaciones del monitoreo tradicional de la PA en la consulta. Esto no es tanto un debate sobre si el MAPA es útil, sino más bien una argumentación sólida sobre cuándo y por qué es indispensable para mejorar los resultados maternos y fetales.

5. Seguimiento y manejo de la paciente con hipertensión arterial y embarazo

Si bien es cierto que todos los tipos de hipertensión en el embarazo se asocian a un mayor riesgo de resultados adversos tanto maternos como perinatales, existen distintos escenarios clínicos que plantean diferencias en cuanto al seguimiento y manejo de estas pacientes.

En las tablas que se presentan a continuación se resumen las recomendaciones correspondientes a cada escenario clínico, categorizadas de acuerdo con la calidad de evidencia que las sustenta y la fuerza de la recomendación.

Así:

Fuerza de la recomendación	Implicancia clínica
Nivel 1-Fuerte	La mayor parte de las pacientes deberían seguir la recomendación sugerida
Nivel 2-Débil	La decisión debe tomarse a través de un proceso consensuado con la paciente, ya que pueden existir alternativas diferentes

Tabla 1- Abordaje inicial de la gestante			
Escenario	Pregunta clínica	Recomendaciones	Grado de

Grado	Calidad de la evidencia	Aplicación clínica
A	Alta	Existe alta probabilidad de que el efecto real sea semejante al estimado
B	Moderada	Existe moderada probabilidad de que el efecto real sea semejante al estimado
C	Baja	El efecto real puede ser diferente al estimado
D	Muy baja	El efecto real puede ser marcadamente diferente al estimado
PP	-----	Es un punto de buena práctica consensuado por el grupo de expertos

			recomendación
Paciente que presenta hipertensión arterial antes de las 20 semanas de gestación			
1.a- <i>Hipertensión crónica esencial o secundaria</i>	¿Cómo evaluar y controlar la tensión arterial?	<p>-Sugerir consulta preconcepcional en toda paciente con diagnóstico de hipertensión arterial que decida planificar un embarazo</p> <p>-Indicar monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) a fin de confirmar adecuado o no control de PA.</p> <p>-Programar las visitas de control prenatal considerando el riesgo materno perinatal de cada caso particular</p> <p>-Programar en embarazadas de alto riesgo MAPA a las 20-24 semanas de gestación como predictor de preeclampsia y a las 30 semanas a fin de evaluar riesgo de desarrollo de preeclampsia y/o riesgo neonatal.</p> <p>-Instruir sobre las condiciones y técnica del MAPA</p>	<p>1B</p> <p>PP</p> <p>PP</p> <p>1B</p> <p>PP</p>
1.b- <i>Hipertensión de guardapolvo blanco</i>		-En pacientes con hallazgo de hipertensión arterial en una determinación aislada, realizar MAPA para excluir hipertensión de guardapolvo blanco. Una vez diagnosticada, el manejo cumple los mismos criterios que la hipertensión crónica	1B
1.c- <i>Hipertensión enmascarada</i>		-En presencia de antecedentes de resultado materno-perinatal adverso en embarazo previo sin causa aparente, o antecedentes compatibles con alteración vascular pregestacional, realizar MAPA para excluir hipertensión enmascarada. Una vez diagnosticada, el manejo cumple los mismos criterios que la	1B

<p><i>Todas las pacientes clasificadas en este escenario</i></p>	<p>¿Cómo realizar la evaluación clínica?</p>	<p>hipertensión crónica</p> <p>Descartar signos asociados a lesión de órgano blanco</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cardiológica • Renal • Otras (dependiendo de historia materna) 	<p>2C</p>
	<p>¿Qué estudios complementarios solicitar?</p>	<p>Primera línea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orina completa • Evaluación de proteinuria (RPC o RAC) • Hemograma • Recuento plaquetario • Creatinina sérica • GOT/GPT 	<p>2C</p>
		<p>Segunda línea: (en presencia de signos clínicos compatibles con hipertensión secundaria, laboratorio de primera línea anormal o evaluación clínica anormal)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionograma plasma/orina • Ecografía renal • LDH • Frotis de sangre periférica • Proteinuria de 24 horas • Albúmina sérica • Estudio hemodinámico 	<p>2C</p>
	<p>¿Qué pautas de manejo considerar en el tratamiento antihipertensivo de estas pacientes?</p>	<p>-Iniciar tratamiento si la PA es mayor o igual a 140/90, teniendo como objetivo de control PA menor de 140/90 con PAD no menor de 70</p> <p>-Decidir el esquema de tratamiento antihipertensivo en forma personalizada según el perfil de cada paciente, la accesibilidad, eficacia y seguridad de los fármacos y siempre bajo elección informada</p> <p>-Iniciar tratamiento con monoterapia incluyendo segunda o tercera droga solo en caso de llegar a dosis moderada del primer fármaco</p> <p>-Emplear como fármacos de elección: labetalol, alfa-metildopa, nifedipina de liberación prolongada, amlodipina</p>	<p>1C</p> <p>2D</p> <p>1B</p> <p>1C</p>

		<p>-Discontinuar inhibidores de la enzima convertidora, ARA- II , espironolactona y atenolol</p> <p>-Decidir el esquema de tratamiento antihipertensivo en forma personalizada según el perfil de cada paciente, la accesibilidad, eficacia y seguridad de los fármacos y siempre bajo elección informada</p>	<p>2A</p> <p>2D</p>
<p>Escenario 2: Paciente que presenta hipertensión arterial después de las 20 semanas de gestación (de novo)</p>	<p>¿Cómo realizar diagnóstico diferencial entre los diferentes grupos de pacientes incluidos en esta clasificación?</p>	<p>-Realizar evaluación de la TA en espacio de hospital de día o internación cuando el mismo no se encuentre disponible para ratificar diagnóstico de hipertensión arterial</p> <p>Confirmar con MAPA en pacientes ambulatorias que se detecta la PA elevada en el consultorio a fin de descartar HTA guardapolvo blanco.</p> <p>Programar MAPA de control a las 30 semanas de gestación en aquellas que se confirma HTA gestacional considerando a fin de evaluar riesgo de desarrollo de preeclampsia temprana y/o riesgo neonatal.</p> <p>-Realizar evaluación de compromiso clínico de órgano blanco</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dolor precordial • Disnea • Disminución de la saturación de O2 • Dolor abdominal • Signos de foco neurológico • Sangrado genital <p>-Realizar exámenes complementarios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hemograma con recuento de plaquetas • Creatinina sérica • GOT-GPT • Bilirrubinemia 	<p>2B</p> <p>1B</p> <p>1B</p> <p>2B</p> <p>2B</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Frotis de sangre periférica • LDH • Proteinuria <p>-Realizar diagnóstico de preeclampsia en presencia de cualquiera de las siguientes condiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteinuria • Signos de foco neurológico-Eclampsia • Dolor precordial • Edema pulmonar • Fallo renal agudo • Signos de compromiso hepático • Complicaciones hematólogicas: anemia hemolítica, plaquetopenia • Desprendimiento normoplacentario • Signos de disfunción útero-placentaria 	1B
	¿Cuál es el mejor método para evaluar proteinuria en la práctica cotidiana?	<p>-Emplear métodos cualitativos solamente para el tamizaje inicial. El diagnóstico debe confirmarse por métodos cuantitativos</p> <p>-Utilizar como método diagnóstico de proteinuria la Razón proteínas/creatinina urinaria (uRPC) con un punto de corte igual o mayor a 30 mg/mMol</p> <p>-Utilizar la Razón albúmina/creatinina urinaria (uRAC) con un punto de corte igual o mayor a 8 mg/mMol como alternativa solamente cuando la uRPC no se encuentre disponible</p> <p>-Considerar proteinuria significativa a un valor de 0.3 g/d en una muestra de orina de 24 horas o de 30 mg/mmol en una muestra aislada de orina tomada al azar</p> <p>-No repetir evaluación de proteinuria una vez que la misma ha resultado significativa, ya que no hay evidencia suficiente para determinar la severidad del daño endotelial o decidir la terminación del embarazo</p>	2B 1B 2B 2B PP

	<p>¿En qué situaciones sería aconsejable utilizar marcadores bioquímicos?</p>	<p>basándose exclusivamente en el valor de la misma</p> <p>-El uso de sflt-1/PLGF con punto de corte menor o igual a 38 en pacientes con sospecha de preeclampsia resulta una herramienta útil, pero no reemplaza a la evaluación clínica</p> <p>-El sflt-1/PLGF no es una prueba diagnóstica de preeclampsia ni tiene valor para determinar la severidad del daño endotelial o decidir finalización de la gestación fuera del contexto clínico</p> <p>-El dosaje de PLGF separado del cociente no es una prueba validada para el diagnóstico de preeclampsia</p>	<p>2B</p> <p>2D</p> <p>PP</p>
<p>Escenario 3: Paciente con hipertensión preexistente que presenta hipertensión arterial después de las 20 semanas de gestación</p>	<p>¿Cómo establecer si la paciente presenta una preeclampsia sobreimpuesta a una hipertensión preexistente ?</p>	<p>-No realizar diagnóstico de preeclampsia sobreimpuesta en pacientes que presenten aumento de la tensión arterial como única signo sintomatología</p> <p>-No realizar diagnóstico de preeclampsia sobreimpuesta en pacientes que presenten aumento de la proteinuria</p> <p>-Emplear los mismos criterios y procedimientos de abordaje inicial que en las pacientes con hipertensión arterial de novo</p> <p>-Confirmar con MAPA en pacientes ambulatorias que se detecta la PA elevada en el consultorio a fin de descartar efecto de guardapolvo blanco.</p>	<p>2B</p> <p>2B</p> <p>2B</p> <p>1B</p>
<p>Escenario 4: Paciente asintomática que presenta alto riesgo de preeclampsia en el tamizaje de las semanas 11-14</p>	<p>¿En qué situaciones sería aconsejable solicitar marcadores bioquímicos?</p>	<p>-El uso de sflt-1/PLGF con punto de corte menor o igual a 38 en pacientes con riesgo aumentado para preeclampsia resulta una herramienta útil, pero no reemplaza a la evaluación clínica</p>	<p>2B</p>

Tabla 2- Seguimiento de la gestante hipertensa

Escenario	Pregunta clínica	Recomendaciones	Grado de recomendación
Paciente que presenta	¿Con qué frecuencia	-Ajustar la frecuencia del control prenatal atendiendo	PP

hipertensión arterial antes de las 20 semanas de gestación	realizar el control prenatal?	tanto a la evolución clínica de la gestante como a la salud fetal	
	¿Cómo evaluar y controlar la tensión arterial?	-Realizar monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) en pacientes estables y no internadas	1C
		-Evaluar la TA en cada visita de control prenatal independientemente del MAPA	1B
		-Corroborar la confiabilidad del MAPA en cada paciente y en cada consulta (habilidad del operador, técnica)	PP
		-Mantener la TA en valores menores o iguales a 135/85	1C
	¿En qué situaciones sería aconsejable realizar tratamiento farmacológico?	-Reevaluar y ajustar el esquema de tratamiento antihipertensivo en forma personalizada según la evolución de cada paciente, la accesibilidad, eficacia y seguridad de los fármacos y siempre bajo elección informada	2D
		-Labetalol, Nifedipina, Amlodipina y metildopa pueden ser utilizados para mantener estable la tensión arterial en pacientes con hipertensión previa a las 20 semanas de gestación	2C
¿Debería dar pautas de alarma para autocuidado en estas pacientes?	-Instruir sobre pautas de alarma en relación con signos clínicos de compromiso de órgano blanco en cada control prenatal posterior a las 20	PP	

	<p>¿Sería necesario emplear marcadores bioquímicos en estas pacientes?</p> <p>¿Qué medidas no farmacológicas sería pertinente emplear?</p>	<p>semanas</p> <p>-El uso de sftt-1/PLGF con punto de corte menor o igual a 38 en pacientes con riesgo aumentado para preeclampsia resulta una herramienta útil, pero no reemplaza a la evaluación clínica</p> <p>-No recomendar dietas con restricción de sodio</p> <p>-No recomendar restricción calórica en pacientes que presentan hipertensión en contexto de obesidad</p> <p>-No recomendar ejercicio para prevención de preeclampsia</p> <p>-Recomendar disminución de horas de trabajo o stress para prevención de hipertensión severa y parto pretérmino</p> <p>-No recomendar reposo en cama como medida preventiva o terapéutica de preeclampsia</p>	<p>2B</p> <p>2D</p> <p>2D</p> <p>2D</p> <p>1B</p> <p>1D</p>
<p>Escenario 2: Paciente que presenta hipertensión arterial después de las 20 semanas de gestación (de novo)</p>			
<p>2.a- Hipertensión gestacional</p>	<p>¿Con qué frecuencia y en qué nivel de complejidad</p>	<p>-Realizar control prenatal semanal en consultorios externos especializados</p>	<p>2B</p>

	<p>sería adecuado realizar el control prenatal?</p> <p>¿Cómo evaluar y controlar la tensión arterial?</p>	<p>-Realizar monitoreo ambulatorio de la tensión arterial (MAPA) en pacientes estables y no internadas</p> <p>-Evaluar la TA en cada visita de control prenatal independientemente del MAPA</p> <p>-Corroborar la confiabilidad del MAPA en cada paciente y en cada consulta (habilidad del operador, técnica)</p> <p>-Mantener la TA en valores menores o iguales a 135/85</p> <p>-Programar en embarazadas de alto riesgo MAPA a las 30 semanas de gestación como predictor de desarrollo de preeclampsia temprana</p>	<p>1C</p> <p>1B</p> <p>PP</p> <p>1C</p> <p>1B</p>
	<p>¿Debería dar pautas de alarma para autocuidado en estas pacientes?</p>	<p>-Instruir sobre pautas de alarma en relación con signos clínicos de compromiso de órgano blanco en cada control prenatal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dolor precordial • Disnea • Disminución de la saturación de O₂ • Dolor abdominal • Signos de foco neurológico • Disminución de la diuresis 	<p>PP</p>
	<p>¿Cómo evaluar compromiso de órgano blanco?</p>	<p>-Realizar diagnóstico diferencial con Preeclampsia (ver recomendaciones de abordaje inicial para diagnóstico diferencial en tabla I-</p>	<p>2A</p>

		hipertensión de novo)	
	¿Qué medidas no farmacológicas sería pertinente emplear?	-No recomendar dietas con restricción de sodio	2D
		-No recomendar restricción calórica en pacientes que presentan hipertensión en contexto de obesidad	2D
		-No recomendar ejercicio para prevención de preeclampsia	2D
		-No recomendar reposo absoluto en cama como medida de prevención de preeclampsia	1D
		- Recomendar disminución de horas de trabajo o stress para prevención de hipertensión severa y parto pretérmino	1B
	¿En qué situaciones sería aconsejable realizar tratamiento farmacológico?	-Establecer como metas de control valores de TA no mayores de 135/85, con PAD no menor de 70	1A
		-Recomendar tratamiento farmacológico a pacientes cuyo monitoreo ambulatorio muestre imposibilidad de mantener estable la TA en valores iguales o menores a 135/85	2D
		-Evaluar y ajustar el esquema de tratamiento antihipertensivo en forma personalizada según la evolución de cada paciente, la accesibilidad, eficacia y seguridad de los fármacos y siempre bajo elección informada	2D
		- Iniciar tratamiento con monoterapia incluyendo segunda o tercera droga solo en caso de llegar a dosis moderada	1C

		<p>del primer fármaco</p> <p>-Emplear como fármacos de elección: labetalol, alfa-metildopa, nifedipina de liberación prolongada, amlodipina</p> <p>-Emplear agentes de acción rápida como labetalol IV, hidralazina IV o nifedipina oral en el manejo de la urgencia/emergencia hipertensiva en forma personalizada según la evolución de cada paciente, la accesibilidad, eficacia y seguridad de los fármacos y siempre bajo elección informada</p>	<p>1B</p> <p>2C</p>
<p>2.b- Preeclampsia sin signos de disfunción endotelial severa</p>	<p>¿Con qué frecuencia y en qué nivel de complejidad sería adecuado realizar el control prenatal?</p>	<p>-Realizar seguimiento en centros especializados con paciente internada</p>	<p>2B</p>
	<p>¿Cómo evaluar compromiso de órgano blanco?</p>	<p>-Realizar evaluación clínica diaria de signos de órgano blanco</p>	<p>PP</p>
		<p>-Realizar evaluación de laboratorio al menos dos veces por semana en pacientes sin signos clínicos de órgano blanco</p>	<p>PP</p>
		<p>-Repetir evaluación de laboratorio en toda ocasión en que la paciente presente signos de órgano blanco</p> <p>-No repetir evaluación de proteinuria en pacientes en las que ya se haya realizado el hallazgo de este signo</p>	<p>PP</p> <p>PP</p>

	<p>¿Qué medidas no farmacológicas sería pertinente emplear?</p> <p>¿En qué situaciones sería aconsejable realizar tratamiento farmacológico?</p>	<p>Ídem hipertensión gestacional</p> <p>Ver recomendaciones de hipertensión gestacional</p>	
<p>Escenario 3: Paciente con hipertensión preexistente que presenta hipertensión arterial después de las 20 semanas de gestación</p>		<p>Ver recomendaciones de preeclampsia</p>	

Fármaco	Dosis Máxima	Vía de administración	Posología
Labetalol	1200 mg/día	Oral	100 a 400 mg por toma, con frecuencia mínima cada 12 horas,

			pudiéndose adaptar a intervalos de 6 u 8 horas No se recomienda en dosis única
Nifedipina de liberación prolongada	120 mg/día	Oral	30 a 60 mg cada 12-24 horas. Dosis máxima 60 mg cada 12 horas
Alfa-metildopa	2500 mg/día	Oral	250 a 500 mg cada 6,8, o 12 horas. No se recomienda en dosis única
Amlodipina	10 mg/día	Oral	5 a 10 mg cada 24 horas

Tabla 3: Manejo de la paciente con preeclampsia que presenta signos de disfunción endotelial severa

Pregunta clínica	Recomendaciones	Grado de recomendación
¿Cuál sería el modelo de cuidado más adecuado para estas pacientes?	-Realizar cuidado institucional en todas las pacientes con preeclampsia	2B
¿Cómo manejar la tensión arterial?	-Mantener los valores de tensión arterial por debajo de 160/100	1A
	-En pacientes con TA mayor o igual a 160/100 utilizar para el tratamiento inicial de preferencia antihipertensivos de acción rápida	1A
	-Emplear labetalol o alfametildopa vía oral solamente como alternativa	2D
	-Emplear nitroprusiato de sodio solamente en casos de hipertensión severa refractaria al tratamiento	2D
	-No emplear MgSO ₄ como agente antihipertensivo	1D 2B
	-No existe contraindicación para el uso concomitante de nifedipina y MgSO ₄	2D
	-Realizar monitoreo continuo de la TA hasta que la misma se estabilice	
¿En qué situaciones y con qué posología	-Realizar tratamiento con sulfato de magnesio como fármaco de primera línea en la Eclampsia	1A
	-Realizar tratamiento profiláctico para eclampsia	1A

<p>emplear el MgSO4</p>	<p>con sulfato de magnesio en pacientes que presenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipertensiónsevera • Signos de foconeuroológico • Dolor abdominal superior • Plaquetopeniamenor de 100000 plaquetas/mm3 • Insuficiencia renal • Elevación de las enzimas hepáticas <p>-Emplear sulfato de magnesio en forma estandarizada, 4 g IV como dosis de ataque, seguida por infusión continua de 1g/hora por 24 horas a partir del inicio del cuadro o del último episodio convulsivo</p> <p>-Realizar monitoreo clínico. No emplear dosaje de magneemia de rutina</p> <p>-No emplear fenitoína o benzodiazepinas para profilaxis o tratamiento de la eclampsia, salvo que existiera contraindicación para el sulfato de magnesio</p>	<p>1A</p> <p>2D</p> <p>2D</p>
<p>¿Cuál sería el tratamiento más adecuado para pacientes con S.HELLP?</p>	<p>-Verificar en cada centro de atención el tiempo de demora entre la solicitud y la recepción de hemoderivados (plasma rico en plaquetas)para transfusión</p> <p>-Transfundir plaquetas en toda paciente con recuento menor de 20000/mm3, independientemente del modo de terminación del embarazo</p> <p>-Transfundir plaquetas en toda paciente con diagnóstico de S. HELLP y recuento entre 20000/mm3 y 49000mm3, antes de una operación cesárea</p> <p>-Considerar transfusión de plaquetas en toda paciente con diagnóstico de S. HELLP y recuento entre 20000/mm3 y 49000mm3, antes de un parto cuando haya sangrado excesivo, disfunción plaquetaria diagnosticada, caída rápida del recuento de plaquetas o coagulopatía</p> <p>-Considerar transfusión de plaquetas y/u otros hemoderivados en pacientes con recuento plaquetario mayor de 50.000 plaquetas/mm3 antes de cesárea o parto cuando haya sangrado excesivo, disfunción plaquetaria diagnosticada, caída rápida del recuento de plaquetas o coagulopatía</p> <p>-No realizar tratamiento con corticoides a pacientes con S. HELLP ya que no está comprobada</p>	<p>1D</p> <p>1C</p> <p>2D</p> <p>2C</p> <p>2C</p> <p>2A</p>

	<p>una disminución significativa de la morbilidad materna</p> <p>-No realizar exanguinotransfusión o plasmaféresis como tratamiento del S.HELLP, en particular en los primeros 4 días postparto</p>	2A
--	---	----

Tabla 3a: Manejo farmacológico de la paciente en emergencia hipertensiva	
Tratamiento antihipertensivo	<p>Labetalol</p> <p>Esquema 1: bolo inicial de 20 mg IV, seguido de ser necesario de bolo de 40 mg a los 10 minutos y bolos sucesivos de 80 mg, hasta alcanzar 300 mg de dosis total máxima</p> <p>Esquema 2: bolo inicial de 20 mg seguido de infusión de 200 mg en 200 mL de solución salina isotónica a 0.5 mg/kg/hora regulable hasta un máximo de 3 mg/kg/hora</p> <p>Nifedipina</p> <p>Dosis inicial de 20 mg VO, repitiendo cada 30 minutos hasta un máximo de 5 dosis</p> <p>Hidralazina</p> <p>Bolo IV inicial de 5 mg, continuando de ser necesario con bolos sucesivos de 5 mg cada 20 minutos hasta un máximo de 25 mg</p>
MgSO ₄	<p>Esquema terapéutico:</p> <p>4 g IV como dosis de ataque, seguida por infusión continua de 1g/hora por 24 horas a partir del inicio del cuadro o del último episodio convulsivo</p> <p>Monitoreo clínico</p> <p>Variables a evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflejo patelar • Diuresis horaria • Frecuencia cardíaca • Frecuencia respiratoria • Sensorio
Gluconato de Ca	<p>Indicaciones</p> <p>Paciente en tratamiento con MgSO₄ que presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflejo patelar disminuido o ausente • Somnolencia/alteraciones del

	<p>sensorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • FR <12/minuto • FC <60/minuto • Diuresis horaria <0.5 mL/kg/hora <p>Posología 1g IV en 10 minutos (ampolla al 10% diluida en 10 mL de solución salina isotónica)</p>
--	--

Tabla 4: Evaluación y manejo de la salud feto-placentaria		
Pregunta clínica	Recomendaciones	Grado de recomendación
Primer trimestre de la gestación	-Incluir en forma universal dentro del tamizaje de las semanas 11-14 del embarazo estrategias de cribado mixto para establecer riesgo de preeclampsia, basadas en: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de historia materna • Determinación de la TA media • Índice de pulsatilidad promedio de las arterias uterinas 	2C
	-Agregar en la valoración del riesgo el dosaje de PIGF o PAPP-A cuando el mismo estuviese disponible	2D
Pacientes que presentan hipertensión arterial antes de las 20 semanas de gestación y pacientes con hipertensión gestacional	-Evaluar la anatomía fetal entre las 22 y 24 semanas	2B
	-Incluir la evaluación de IP de arterias uterinas en la evaluación ultrasonográfica que se realiza entre las 22 y 24 semanas	PP
	-Controlar en forma mensual el crecimiento fetal por ultrasonido	PP
	-Controlar en forma mensual el volumen de líquido amniótico por bolsillo vertical máximo	PP
	-Evaluar en forma mensual índice cerebro-placentario por Doppler	PP
-Reevaluar crecimiento fetal, volumen de líquido amniótico e índice cerebro-placentario en presencia de signos compatibles con preeclampsia	PP	

Pacientes con preeclampsia sin signos maternos de compromiso endotelial severo	<ul style="list-style-type: none"> -Controlar en forma quincenal crecimiento fetal por ultrasonido -Controlar en forma quincenal el volumen de líquido amniótico por bolsillo vertical máximo -Evaluar en forma quincenal índice cerebro-placentario por Doppler -Realizar estadificación y seguimiento personalizado de la vitalidad fetal por Doppler en pacientes con RCIU. -No emplear perfil biofísico o cardiotocografía en la evaluación de fetos con RCIU asociado a preeclampsia -Reevaluar en forma inmediata crecimiento fetal, volumen de líquido amniótico e índice cerebro-placentario en presencia de signos compatibles con compromiso endotelial materno severo 	<p>PP</p> <p>PP</p> <p>PP</p> <p>2A</p> <p>2D</p> <p>PP</p>
Pacientes con preeclampsia con signos maternos de compromiso endotelial severo	-Evaluar en forma inmediata presencia de signos de disfunción uteroplacentaria y establecer conducta personalizada de acuerdo con el grado de esta y del compromiso materno	PP
Sulfato de Magnesio (MgSO ₄) Como neuro protector fetal	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar tratamiento con sulfato de magnesio como neuro protector fetal en embarazos entre 24 y 33.6 semanas cuando esté contemplada la finalización del embarazo dentro de las 24 horas -Emplear sulfato de magnesio en forma estandarizada, 4 g IV como dosis de ataque, seguida por infusión continua de 1g/hora -Realizar monitoreo clínico. No emplear dosaje de magnesemia de rutina 	<p>2A</p> <p>1A</p> <p>2A</p>
Corticoides antenatales	-Considerar terapia antenatal con corticoides en todas las pacientes con preeclampsia y edad gestacional menor de 34 semanas	2A

	<p>-Considerar terapia antenatal en pacientes con hipertensión gestacional solamente en casos en los que esté contemplada la finalización del embarazo dentro de los siete días</p>	2C
	<p>-No demorar la terminación del embarazo en situaciones de emergencia para completar ciclo de corticoides antenatales</p>	2B
	<p>-Emplear ciclo único consistente en dos dosis de 12 mg (beta o dexametasona) separadas por 24 horas.</p>	1A

Tabla 5-Terminación del embarazo		
Pregunta clínica	Recomendaciones	Grado de recomendación
Oportunidad de finalización		
Pacientes con hipertensión anterior a las 20 semanas de gestación	-Considerar finalización entre las 38 y 39 semanas en pacientes con hipertensión preexistente que llegan sin complicaciones a las 37 semanas, dado que la evidencia es insuficiente para justificar la finalización de la gestación antes del término	2C
Hipertensión gestacional	-Considerar finalización del embarazo en pacientes con hipertensión gestacional a las 37 semanas, dado el riesgo de complicación con preeclampsia y la falta de evidencia a favor del beneficio de una conducta expectante	2D
Preeclampsia sin signos de compromiso endotelial severo	- En pacientes con preeclampsia sin compromiso endotelial severo con menos de 24 semanas de gestación, el asesoramiento debe incluir información sobre pronóstico materno-fetal y la eventual terminación del embarazo a corto plazo	2B
	- Las pacientes con preeclampsia sin compromiso endotelial severo entre 24 y 33,6 semanas deben ser asistidas en centros con complejidad acorde a los cuidados que requieren	2C

	la madre y el RN pretérmino	
-Preeclampsia con signos de disfunción endotelial severos	-En pacientes con preeclampsia sin compromiso endotelial severo menores de 37 semanas, la decisión se basará en la relación riesgo-beneficio entre el estado clínico materno-fetal y el riesgo inherente a la prematurez, ya que no existe evidencia que permita establecer el beneficio de una conducta expectante	2D
	-Planificar la finalización del embarazo en pacientes con diagnóstico de preeclampsia y embarazo mayor o igual a 37 semanas	2D
	-No emplear biomarcadores (cociente sflt-1/PIGF) como único marcador para decidir oportunidad o vía de finalización del embarazo	2B
	-Finalizar la gestación en forma inmediata en pacientes que presenten preeclampsia con compromiso endotelial materno o disfunción fetoplacentaria severos, independientemente de la edad gestacional	2A
	-Considerar finalización de la gestación en toda paciente que presente Eclampsia y/o S.HELLP	2B
Vía de terminación	-Considerar como primera alternativa el nacimiento vía vaginal para todas las formas de hipertensión arterial. La cesárea se decidirá exclusivamente por las condiciones obstétricas	2B
	-Emplear maduración cervical en los casos en que el cuello sea desfavorable	1A
	-En casos en los que exista compromiso de la vitalidad fetal, evaluar la relación riesgo/beneficio de la finalización por cesárea	2B
	-En la preeclampsia de inicio precoz con compromiso grave materno o fetal, evaluar la relación riesgo/beneficio de la finalización por cesárea	2B
Tratamiento antihipertensivo	-Mantener tratamiento antihipertensivo hasta el nacimiento para mantener la TA por debajo de 160/110	2B
Analgesia y anestesia	-Mantener informado al equipo de anestesiología sobre toda paciente que ingrese con diagnóstico de preeclampsia, para su evaluación inmediata	2C

	<p>-Preferir el manejo farmacológico del dolor intraparto por analgesia epidural con catéter, salvo que existan contraindicaciones</p> <p>-Acordar con los profesionales de Anestesiología el mejor método de anestesia para operación cesárea de acuerdo con las condiciones de cada paciente, considerando que, en ausencia de contraindicaciones, todos los métodos de anestesia regional y general son aceptables</p> <p>-Puede emplearse fenilefrina o efedrina para la prevención o tratamiento de la hipotensión durante anestesia neuroaxial</p>	<p>1A</p> <p>1A</p> <p>1A</p>
Manejo de fluidos	<p>-No administrar de rutina fluidos en bolo IV previo a anestesia neuroaxial</p> <p>-Minimizar la administración de fluidos vía IV u oral para evitar edema agudo de pulmón</p> <p>-Evitar forzar diuresis con sobrecarga de fluidos</p> <p>-Evitar el uso de dopamina o furosemida en casos de oliguria persistente</p> <p>-Puede emplearse fenilefrina o efedrina para la prevención o tratamiento de la hipotensión durante anestesia neuroaxial</p>	<p>2A</p> <p>2D</p> <p>2C</p> <p>1A</p> <p>1A</p>
Monitorización	<p>- Realizar monitoreo continuo de la tensión arterial por catéter arterial central en casos de control dificultoso de la TA o sangrado severo</p> <p>-No realizar monitoreo de rutina de la presión venosa central a menos que exista una indicación asociada y solamente en unidades de cuidado intensivo</p>	<p>2B</p> <p>2D</p>
Manejo del tercer tiempo del parto	<p>-Realizar manejo activo del tercer tiempo del parto administrando oxitocina, en particular cuando exista trombocitopenia o coagulopatía</p> <p>-Evitar el uso de alcaloides del cornezuelo del centeno (ergotamina, ergometrina)</p>	<p>1A</p> <p>2A</p>

Bibliografía

Altman D, Carroli G, Duley L, Farrell B, Moodley J, Neilson J, et al. Do women with pre-eclampsia, and their babies, benefit from magnesium sulphate? The Magpie Trial: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2002;359(9321):1877-90.

Berthet A, Bartolo S, Subtil D, Clouqueur E, Garabedian C, Azaïs H. Spot urine protein-to-creatinine ratio as a diagnostic test in pre-eclampsia: A gold standard? *Int J GynaecolObstet*. 2020;149(1):76-81.

Bohne V, Lucero V, Contato A, et.al. Protocolo de manejo de los estados hipertensivos en el embarazo. Ministerio de Salud, provincia de Córdoba, Argentina, 2023. Disponible en: <https://ministeriodesalud.cba.gov.ar>

Broekhuijsen K, van Baaren GJ, van Pampus MG, Ganzevoort W, Sikkema JM, Woiski MD, et al. Immediate delivery versus expectant monitoring for hypertensive disorders of pregnancy between 34 and 37 weeks gestation (HYPITAT-II): an open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;385(9986):2492-501. 362.

Chappell LC, Brocklehurst P, Green ME, Hunter R, Hardy P, Juszczak E, et al. Planned early delivery or expectant management for late preterm pre-eclampsia (PHOENIX): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2019;394(10204):1181-90

Chappell LC, Tucker KL, Galal U, Yu LM, Campbell H, Rivero-Arias O, et al. Effect of Self-monitoring of Blood Pressure on Blood Pressure Control in Pregnant Individuals With Chronic or Gestational Hypertension: The BUMP 2 Randomised Clinical Trial. *JAMA*. 2022;327(17):1666-78.

Dragan I, Georgiou T, Prodan N, Akolekar R, Nicolaides KH. Screening for pre-eclampsia using sFlt-1/PIGF ratio cut-off of 38 at 30-37 weeks' gestation. *UltrasoundObstetGynecol*. 2017;49(1):73-7.

Grupo PREESTIGE para Predicción y Estratificación de riesgo en preeclampsia para Argentina y Uruguay. Consenso argentino-uruguayo sobre la utilidad del cociente de biomarcadores sFlt-1/PIGF para preeclampsia en el 2do y 3er trimestre de embarazo. *Archivos de Ginecología y Obstetricia*.2023. Separata 1-36

Hall M, Valencia CM, Soma-Pillay P, et.al. on behalf of the FIGO Preterm Birth Committee. Effective and simple interventions to improve outcomes for preterm infants worldwide: The FIGO PremPrep-5 initiative. *Int J GynecolObstet*. 2024; 165:929–935.

Khosla K, Espinoza J, Perlaza L, Gencay M, Mueller AL, Harris JM, et al. Cost effectiveness of the sFlt1/PIGF ratio test as an adjunct to the current practice of evaluating suspected preeclampsia in the United States. *Pregnancy Hypertens*. 2021; 26:121-6.

Magee LA, Pels A, Helewa M et.al. On behalf of the Canadian Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) Working Group. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy. *Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health* 4 (2014) 105–145

Magee LA, Singer J, von Dadelszen P, Group CS. Less-tight versus tight control of hypertension in pregnancy. *N Engl J Med*. 2015;372(24):2367-8.

Magee LA, von Dadelszen P, Singer J, et.al. The CHIPS Randomized Controlled Trial (Control of Hypertension in Pregnancy Study).*Hypertension* 2016 Oct 12;68(5):1153–1159

Magee LA, von Dadelszen P, Singer J, Lee T, Rey E, Ross S, et al. Do labetalol and methyldopa have different effects on pregnancy outcomes? Analysis of data from the Control of Hypertension In Pregnancy Study (CHIPS) trial. *BJOG*. 2016;123(7):1143-51.

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 Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health* 27(2022)148–169

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Hypertension and pregnancy. Diagnosis and management, 2023. Disponible en: www.nice.org.uk/guidance/ng133

Society of Obstetric Medicine of Australia and New Zealand. Hypertension in pregnancy guideline, Sydney; 2023. Disponible en: admin@somanz.org.au

Tucker KL, Mort S, Yu LM, Campbell H, Rivero-Arias O, Wilson HM, et al. Effect of Self-monitoring of Blood Pressure on Diagnosis of Hypertension During Higher-Risk Pregnancy: The BUMP 1 Randomised Clinical Trial. *JAMA*. 2022;327(17):1656-65. 308.

Vigil-De Gracia P, Reyes Tejada O, Calle Minaca A, Tellez G, Chon VY, Herrarte E, et al. Expectant management of severe preeclampsia remote from term: the MEXPRE Latin Study, a Randomised, multicenter clinical trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;209(5):425 e1-8.

Vigil-De Gracia P, Ramirez R, Durán Y, Quintero A. Magnesium sulfate for 6 vs 24 hours post delivery in patients who received magnesium sulfate for less than 8 hours before birth: a Randomised clinical trial. BMC Pregnancy Childbirth. 2017;17(1):241.

Zeisler H, Hund M, Verlohren S. The sFlt-1: PIGF Ratio in Women with Suspected Preeclampsia. N Engl J Med. 2016;374(18):1785-6.

6. Rol del Tocoginecólogo en el manejo de la paciente con hipertensión arterial y embarazo durante el cuarto trimestre

Tabla 6: Manejo del 4° trimestre		
Primeros seis meses		
Tratamiento antihipertensivo	-Controlar en forma estricta la TA durante la internación y entre los días 3 y 6 postparto	2A
	-Evaluar la TA cada 7 a 10 días una vez que la misma se encuentra controlada y mantener seguimiento ambulatorio con MAPA	2A
	-Descartar preeclampsia en toda paciente que presente hipertensión arterial “de novo” o aumento brusco de la misma durante el puerperio	2C
	-Evaluar la continuidad del tratamiento antihipertensivo en pacientes tratadas por hipertensión “de novo” durante la gestación, en particular en aquellas con nacimiento pretérmino	2C
	-Mantener tratamiento postparto de las pacientes con hipertensión arterial severa, para mantener la TA por debajo de 160/100 mmHg	1B
	-Brindar tratamiento antihipertensivo a pacientes con comorbilidad vascular pregestacional a fin de mantener la TA por debajo de 140/90	2D
	-Tratar pacientes sin comorbilidades para mantener la TA por debajo de 140/90	2D
	-Brindar tratamiento antihipertensivo a pacientes con DM pregestacional a fin de mantener la TA por debajo de 130/80	2C
	-Limitar el uso de diuréticos de asa a indicaciones clínicas vinculadas a sobrecarga de fluidos	

Seguimiento de lesión de órgano blanco	-En pacientes con preeclampsia, realizar seguimiento clínico y de laboratorio hasta confirmar resolución de signos de órgano blanco	1C
Tratamiento analgésico/ antiinflamatorio	-Evitar la administración de AINES en pacientes con hipertensión arterial refractaria, evidencia de fallo renal o recuento plaquetario menor de 50.000 /mm ³	2C
Trombopprofilaxis	-Personalizar la trombopprofilaxis de acuerdo con los factores de riesgo en cada paciente	2B
Lactancia materna	-Promover la lactancia materna como factor protector de riesgo cardiovascular	2B

A posteriori		
-Evaluar a toda paciente con historia de Preeclampsia para descartar enfermedad cardiovascular o renal subyacente		2C
Reclasificar estados hipertensivos en el puerperio -A las 12 semanas de la finalización del embarazo realizar MAPA en pacientes con diagnóstico de HTA gestacional, a fin de confirmar normotensión o diagnosticar HTA enmascarada crónica.		1B
-A las 12 semanas de la finalización del embarazo realizar MAPA en embarazadas con HTA crónica para descartar HTA enmascarada no controlada		1B
-Realizar evaluación conjunta con otros especialistas (Medicina Interna, Cardiología, Nefrología) cuando las pacientes presenten: <ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión refractaria al tratamiento • Proteinuria u otros signos compatibles con disfunción renal posterior a los 6 meses postparto 		2C
-Promover y acompañar a pacientes con sobrepeso u obesidad al manejo de esta condición clínica en equipos interdisciplinarios		1A
-Evaluar en toda paciente con hipertensión persistente después de los 6 meses postparto: <ul style="list-style-type: none"> • Función renal • Test de sobrecarga a la glucosa • Perfil lipídico • ECG 		2C
-Realizar evaluación cardiovascular en pacientes normotensas con antecedentes de hipertensión "de novo"		2B
-Promover hábitos saludables de alimentación y actividad física en pacientes con antecedentes de hipertensión "de novo", manteniendo los siguientes objetivos de salud: <ul style="list-style-type: none"> • Actividad física aeróbica 150 min/semana • Dieta mediterránea • TA<140/90 • Glucemia < 1g/L • LDL Colesterol <115 mg/dL • Consumo nulo de tabaco 		2C

-Realizar chequeo cada 6 meses a un año de IMC, TA, perfil lipídico y metabólico, función renal y proteinuria en pacientes normotensas con antecedentes de hipertensión “de novo” al menos en los primeros 5 años postparto	PP
-Brindar consejería sobre el riesgo de hipertensión arterial/preeclampsia a pacientes con antecedentes de cualquier forma de hipertensión arterial en la gestación, así como de las consideraciones para la elección de la anticoncepción y la programación de nuevos embarazos	PP
-Evaluar el uso de estatinas en pacientes con factores de riesgo intermedio y con factores adicionales de riesgo cardiovascular	2B

Bibliografía

Altman D, Carroli G, Duley L, Farrell B, Moodley J, Neilson J, et al. Do women with pre-eclampsia, and their babies, benefit from magnesium sulphate? The Magpie Trial: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2002;359(9321):1877-90.

Berthet A, Bartolo S, Subtil D, Clouqueur E, Garabedian C, Azais H. Spot urine protein-to-creatinine ratio as a diagnostic test in pre-eclampsia: A gold standard? *Int J GynaecolObstet*. 2020;149(1):76-81.

Bohne V, Lucero V, Contato A, et al. Protocolo de manejo de los estados hipertensivos en el embarazo. Ministerio de Salud, provincia de Córdoba, Argentina, 2023. Disponible en: <https://ministeriodesalud.cba.gov.ar>

Broekhuijsen K, van Baaren GJ, van Pampus MG, Ganzevoort W, Sikkema JM, Woiski MD, et al. Immediate delivery versus expectant monitoring for hypertensive disorders of pregnancy between 34 and 37 weeks gestation (HYPITAT-II): an open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;385(9986):2492-501. 362.

Chappell LC, Brocklehurst P, Green ME, Hunter R, Hardy P, Juszcak E, et al. Planned early delivery or expectant management for late preterm pre-eclampsia (PHOENIX): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2019;394(10204):1181-90

Chappell LC, Tucker KL, Galal U, Yu LM, Campbell H, Rivero-Arias O, et al. Effect of Self-monitoring of Blood Pressure on Blood Pressure Control in Pregnant Individuals With Chronic or Gestational Hypertension: The BUMP 2 Randomised Clinical Trial. *JAMA*. 2022;327(17):1666-78.

Dragan I, Georgiou T, Prodan N, Akolekar R, Nicolaides KH. Screening for pre-eclampsia using sFlt-1/PIGF ratio cut-off of 38 at 30-37 weeks' gestation. *UltrasoundObstetGynecol*. 2017;49(1):73-7.

Grupo PREESTIGE para Predicción y Estratificación de riesgo en preeclampsia para Argentina y Uruguay. Consenso argentino-uruguayo sobre la utilidad del cociente de biomarcadores sFlt-1/PIGF para preeclampsia en el 2do y 3er trimestre de embarazo. *Archivos de Ginecología y Obstetricia*.2023. Separata 1-36

Hall M, Valencia CM, Soma-Pillay P, et al. on behalf of the FIGO Preterm Birth Committee. Effective and simple interventions to improve outcomes for preterm infants worldwide: The FIGO PremPrep-5 initiative. *Int J GynecolObstet*. 2024; 165:929–935.

Khosla K, Espinoza J, Perlaza L, Gencay M, Mueller AL, Harris JM, et al. Cost effectiveness of the sFlt1/PIGF ratio test as an adjunct to the current practice of evaluating suspected preeclampsia in the United States. *Pregnancy Hypertens*. 2021; 26:121-6.

Magee LA, Pels A, Helewa M et al. On behalf of the Canadian Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP) Working Group. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy. *Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health* 4 (2014) 105–145

Magee LA, Singer J, von Dadelszen P, Group CS. Less-tight versus tight control of hypertension in pregnancy. *N Engl J Med*. 2015;372(24):2367-8.

Magee LA, von Dadelszen P, Singer J, et al. The CHIPS Randomized Controlled Trial (Control of Hypertension in Pregnancy Study). *Hypertension* 2016 Oct 12;68(5):1153–1159

Magee LA, von Dadelszen P, Singer J, Lee T, Rey E, Ross S, et al. Do labetalol and methyldopa have different effects on pregnancy outcomes? Analysis of data from the Control of Hypertension In Pregnancy Study (CHIPS) trial. *BJOG*. 2016;123(7):1143-51.

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 Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health* 27(2022)148–169

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Hypertension and pregnancy. Diagnosis and management, 2023. Disponible en: www.nice.org.uk/guidance/ng133

Society of Obstetric Medicine of Australia and New Zealand. Hypertension in pregnancy guideline, Sydney; 2023. Disponible en: admin@somanz.org.au

Tucker KL, Mort S, Yu LM, Campbell H, Rivero-Arias O, Wilson HM, et al. Effect of Self-monitoring of Blood Pressure on Diagnosis of Hypertension During Higher-Risk Pregnancy: The BUMP 1 Randomised Clinical Trial. JAMA. 2022;327(17):1656-65. 308.

Vigil-De Gracia P, Reyes Tejada O, Calle Minaca A, Tellez G, Chon VY, Herrarte E, et al. Expectant management of severe preeclampsia remote from term: the MEXPRES Latin Study, a Randomised, multicenter clinical trial. Am J Obstet Gynecol. 2013;209(5):425 e1-8.

Vigil-De Gracia P, Ramirez R, Durán Y, Quintero A. Magnesium sulfate for 6 vs 24 hours post delivery in patients who received magnesium sulfate for less than 8 hours before birth: a Randomised clinical trial. BMC Pregnancy Childbirth. 2017;17(1):241.

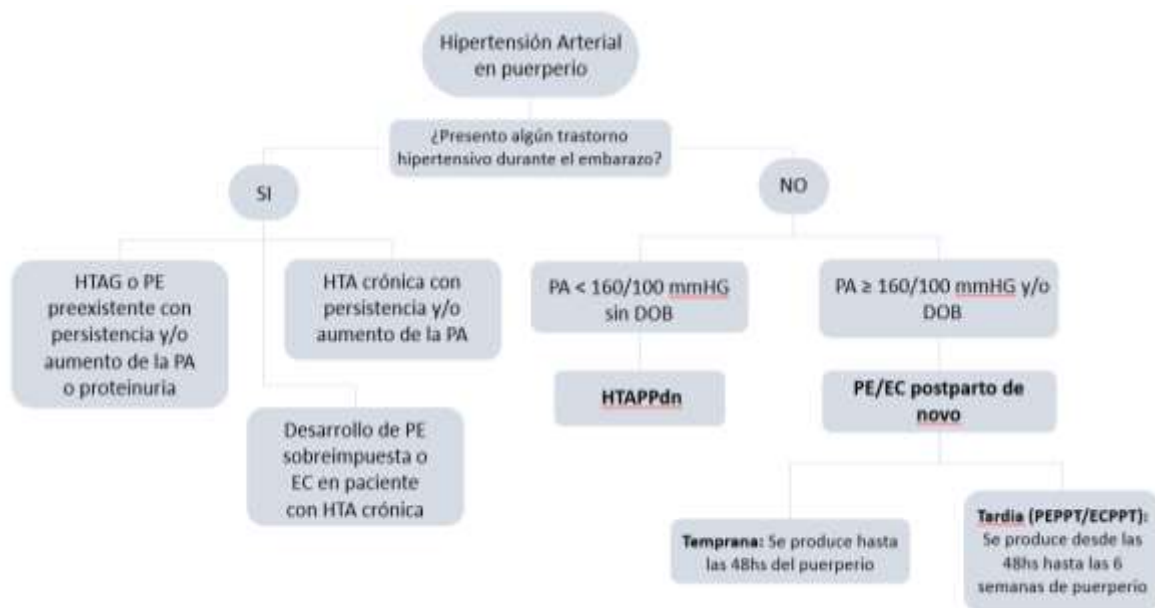
Zeisler H, Hund M, Verloren S. The sFlt-1: PlGF Ratio in Women with Suspected Preeclampsia. N Engl J Med. 2016;374(18):1785-6.

7. Hipertensión De Novo en el Puerperio

7.1-Definición y clasificación

Hipertensión de novo posparto (HTAPPdn): Presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o diastólica ≥ 90 mmHg luego del parto en mujeres sin antecedentes de hipertensión durante el embarazo o parto. Si la PA alcanza valores de $\geq 160/110$ mmHg, se clasifica como HTAPPdn severa.

Figura 1. Clasificación de los estados hipertensivos en el puerperio



Adaptado de: Irusta, P. G. (2024). Trastornos hipertensivos de novo en el posparto: consideraciones sobre su diagnóstico, factores de riesgo y posibles estrategias de intervención. Hipertensión y Riesgo Vascular. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2024.09.001>

PA: Presión arterial; HTA: Hipertensión arterial; HTAG: Hipertensión arterial gestacional; PE: Preeclampsia; EC: Eclampsia; HTAPPdn: Hipertensión arterial postparto de novo; PEPPT: Preeclampsia postparto tardía; ECPPT: Eclampsia postparto tardía. DOB: Daño de órgano blanco, incluye: Proteinuria >300mg/24 horas, compromiso neurológico, hepático, hematológico.

7.2. Epidemiología y prevalencia

La HTAPPdn afecta entre el 0.3% y el 27.5% de los embarazos, con un riesgo estimado del 10% en mujeres con cesárea. Estudios recientes que usan monitoreo

remoto indican una prevalencia del 8% en la primera semana posparto, y 0.7% cumple criterios de preeclampsia severa.

Datos actuales muestran una incidencia total del 12.1% al año. De estos casos, el 54.7% se diagnostica en el hospital, y el resto entre el alta y los 12 meses posparto, lo que evidencia que muchas mujeres quedan fuera del seguimiento clínico.

7.3. Factores de riesgo

Principales:

- Edad ≥ 30 años (riesgo hasta 17.9%)
- Obesidad (IMC ≥ 30)
- Cesárea
- Raza afroamericana (14% vs 11.8% en blancas no hispanas)
- Diabetes pregestacional o gestacional

Otros factores: tabaquismo, lupus, asma, gestación múltiple, insuficiencia renal, historia de HTA en embarazos previos y alteraciones angiogénicas (sFlt1/PlGF). La primigesta NO ES un factor relevante.

7.4. Fisiopatología

- Movilización de fluidos: Retorno de líquidos acumulados y fluidos intravenosos elevan la PA entre los días 3-6.
- Forma subclínica de preeclampsia: Desequilibrio angiogénico presente antes del parto.
- Factores inflamatorios/vasculares: AINEs, alcaloides del ergot y el estado inflamatorio contribuyen a disfunción endotelial.

7.5. Pronóstico y complicaciones

Se asocia a mayor riesgo de morbilidad materna grave, eclampsia, ACV y desarrollo de hipertensión crónica. El diagnóstico tardío puede llevar a edema pulmonar o eclampsia.

7.6. Manejo de la hipertensión de novo en el puerperio

Escenario	Pregunta clínica	Recomendaciones	Grado de recomendación
HTA de novo posparto (HTAPPdn) leve a moderada (PA 140–159/90–109 mmHg)			
	¿Qué fármacos no deben utilizarse?	- Evitar metildopa (riesgo de depresión posparto), Losartan (sin evidencia suficiente) y atenolol (alta excreción en leche).	
	¿Qué tratamiento se recomienda durante la lactancia?	LABETALOL: entre 100 y 400 mg por toma, frecuencia MINIMA cada 12 horas, pudiéndose adaptar a intervalos de seis u ocho	Recomendación basada en evidencia clínica y seguridad en lactancia

		<p>horas. Dosis diaria máxima de 1.200 mg. No se recomienda su uso en una sola dosis diaria.</p> <p>NIFEDIPINA DE LIBERACION PROLONGADA: entre 30 a 60mg cada 24hs. Dosis máxima 60mg cada 12hs.</p> <p>AMLODIPINA: entre 5 y 10 mg cada 24 hs.</p> <p>ENALAPRIL: entre 5 a 20 mg cada 12 hs. No indicado en caso de un recién nacido con bajo peso, prematuro o que tenga un FG inferior a 30 ml/min/1,73 m²</p>	
	¿Cuál es el objetivo de presión arterial?	- Mantener PA <140/90 mmHg.	Recomendación basada en guías de tratamiento posparto
HTAPPdn severa (PA ≥160/110 mmHg)	¿Cómo se maneja una emergencia hipertensiva posparto?	<p>- Iniciar tratamiento dentro de los 30–60 minutos.</p> <p>- Fármacos: labetalol IV, hidralazina IV o nifedipino de acción rápida VO.</p> <p>- Objetivo: PA inicial <160/110 mmHg y luego 140–150/90–100 mmHg.</p>	Recomendación clínica urgente (emergencia médica)
	¿Qué hacer ante sobrecarga de volumen?	- Usar furosemida si hay signos clínicos como disnea o edema pulmonar.	Recomendación clínica por signos de sobrecarga
Seguimiento posparto	¿Cómo debe ser el monitoreo de la PA?	<p>- Control en los primeros 7–10 días en todas las pacientes con factores de alto riesgo para PE.</p> <p>- Uso de telemedicina y monitoreo ambulatorio recomendado.</p> <p>- Educación sobre signos de alarma antes del alta hospitalaria.</p>	Recomendación basada en estrategias actuales de prevención de complicaciones

8. Trastornos Hipertensivos del Embarazo y Riesgo Cardiovascular en el Cuarto Trimestre

Definición: Castro Conde A. y sus colaboradores definen a este período como el resto de la vida de la mujer que presentó un EAG, donde el estado inflamatorio y antiangiogénico podrían ser los mecanismos compartidos por los cuales los EAG aumentan el riesgo subyacente de ECV.⁷

Relación con enfermedad CV: los THE se asocian con un mayor riesgo de desarrollar cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca (IC), valvulopatías, arritmias, accidente cerebrovascular (ACV), rigidez vascular y mortalidad.

En un metaanálisis que incluyó 83 estudios (46 de ellos centrados en THE) se comprobó que estas complicaciones duplican el riesgo de morbimortalidad cardiovascular.⁸

Dos amplias revisiones sistemáticas con metaanálisis evaluaron el riesgo cardiovascular tras preeclampsia (PE) e hipertensión gestacional. Wu P. et al., con más de 6 millones de mujeres seguidas durante 40 años, hallaron un riesgo cuadruplicado de insuficiencia cardíaca, y duplicado tanto de enfermedad isquémica del corazón como de accidente cerebrovascular.⁹ Por su parte, Lo C.C.W. et al., en una cohorte de 3,4 millones de mujeres, observaron un riesgo casi doble de cardiopatía coronaria e insuficiencia cardíaca.¹⁰

Este incremento del riesgo cardiovascular se manifiesta pronto tras el parto. Malek AM realizó un seguimiento a 1, 3 y 5 años de mujeres con trastornos hipertensivos del embarazo, y encontró que a los 5 años estas pacientes presentaban una mortalidad global 2,21 veces mayor, un riesgo de enfermedad coronaria 3,79 veces superior y una incidencia de accidente cerebrovascular 3,1 veces más alta.¹¹

Un estudio con seguimiento de más de 35 años mostró un aumento significativo del riesgo de infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular, especialmente en mujeres de 30–39 años y en aquellas con preeclampsia de inicio temprano.¹² Además, Grand'Maison S. realizó una revisión sistemática y metaanálisis de 37 estudios (n = 8 702) que evidenció mayor VOP y espesor íntima-media en pacientes con antecedentes de THE.¹³ De manera similar, Ghelfi A. et al. analizaron mujeres de bajo riesgo cardiovascular y factores incrementadores de riesgo (ej: enfermedades autoinmunes, THE) y confirmaron mayor rigidez arterial en este grupo.¹⁴

Distintos estudios demostraron un aumento en el desarrollo de diversos factores de riesgo cardiovascular como HTA crónica, diabetes mellitus y dislipemia, entre otros.^{15,16,17}

Riesgo CV:

Los FRCV únicos de la mujer, entre los que se incluyen los EAG en general y los THE en particular, no están incluidos en las calculadoras de riesgo de uso habitual, lo que puede llevar a subestimar el RCV, sobre todo en mujeres jóvenes. Diversos estudios han evaluado incluirlos, con resultados ambiguos en cuanto a la eficacia en la mejora de la estratificación del riesgo. El estudio HUNT evaluó el riesgo a largo plazo de ECV en casi 20.000 mujeres, sin antecedentes cardiovasculares. Solo la PE se asoció con un mayor riesgo de ECV y la inclusión de todos los EAG, solo llevó a la reclasificación del 2% en categorías de mayor riesgo.¹⁸ En un estudio sueco, no se encontraron mejoras significativas en la predicción del riesgo al incluir los EAG en mujeres de 50 años o más.¹⁹ Otro estudio de Dam V. y col. en donde compararon tres modelos de riesgo (Framingham, ASCVD y SCORE), encontraron que el antecedente de THE no mejoró la predicción en ninguno de los modelos.²⁰

Finalmente, un estudio iraní, sugiere que agregar los EAG a la puntuación de riesgo de Framingham mejora la estimación del riesgo de ECV.²¹

Probablemente, la prevalencia relativamente baja de EAG en comparación con los FRCV tradicionales y el potente papel mediador de estos factores en el riesgo CV en conjunto con la edad, pueden explicar por qué la inclusión de los EAG no mejora

significativamente la predicción del riesgo, sobre todo en mujeres jóvenes. Es importante destacar que estos hallazgos no desestiman la importancia de modificar los FRCV después de un EAG.

Los EAG representan una "ventana" hacia el futuro riesgo de ECV. Por lo tanto, una anamnesis género específica detallada, investigando el antecedente de EAG, debe ser una parte esencial de la evaluación del riesgo CV de estas mujeres. Es esencial considerar los EAG como potenciadores de riesgo al planificar estrategias de mitigación, como se sugiere en la última guía de prevención primaria de ECV en la mujer.¹

Un enfoque particularmente interesante es la búsqueda de aterosclerosis subclínica, ya sea a través del uso del score de calcio coronario o la detección de placas ateroscleróticas con Doppler vascular, que nos permitirían refinar la identificación del riesgo y guiar terapias preventivas, en mujeres con antecedentes de EAG. (Figura 1)

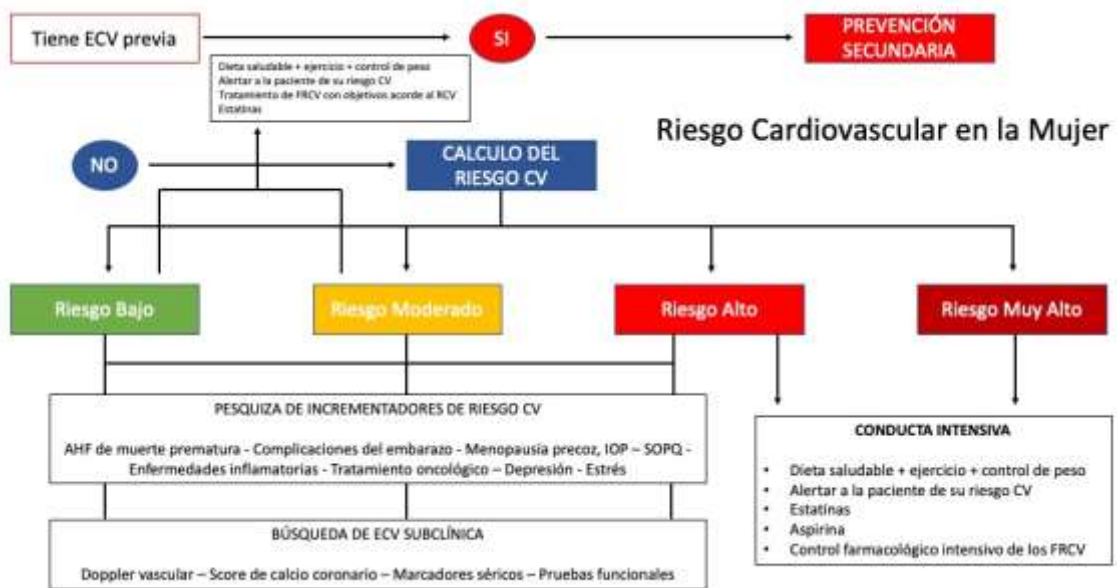



Figura 1. Algoritmo para la estimación del riesgo cardiovascular (RCV) en la mujer. Adaptado de: Del Sueldo MA, et al. Guía de práctica clínica de la Sociedad Interamericana de Cardiología sobre prevención primaria de enfermedad cardiovascular en la mujer. ArchCardiol México 2023 May 92;(Supl).

AHF: antecedentes heredofamiliares; ECV: enfermedad cardiovascular; FRCV: factores de riesgo cardiovascular; IOP: insuficiencia ovárica prematura; RCV: riesgo cardiovascular; SOPQ: síndrome de ovario poliquístico.

Seguimiento

En la siguiente figura se resumen las recomendaciones de seguimiento y control de la PA en el postparto inmediato y a largo plazo.(Figura 2)



Post parto temprano	<ul style="list-style-type: none"> Control estricto de la PA en los primeros 3 – 6 días del postparto Si la PA está controlada evaluación cada 7 a 10 días Repetición de laboratorio con microalbuminuria y creatinina Seguimiento con MAPA/MDPA Si PA < 130/80 mmHg durante al menos 24 hs. evaluar retirada de medicación
6 semanas	<ul style="list-style-type: none"> Investigar en mujeres con HTA previa o persistente, causas de HTA secundaria Búsqueda de daño de órgano blanco (ECG, Ecocardiograma, etc)
12 + meses	<ul style="list-style-type: none"> Repetir controles de PA cada 6 a 12 meses Seguimiento con MAPA/MDPA Evaluar existencia de otros FRCV Reclasificar riesgo CV y tratar según objetivos

Figura 2. Recomendaciones de seguimiento y control de la PA en el postparto inmediato y a largo plazo.

Adaptado de: Castro Conde A, et al. Recomendaciones de seguimiento a partir del «cuarto trimestre» de mujeres con complicaciones vasculares y metabólicas durante el embarazo. Documento de consenso de la SEC, SEMERGEN, semFYC y SEGO. REC CardioClinics. 2020;55(1):38-46.

Bibliografía

- 1- Khan SS, Cameron NA, Lindley KJ. Pregnancy as an Early Cardiovascular Moment: Peripartum Cardiovascular Health. *Circ Res.* 2023 Jun 9;132(12):1584-1606. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.123.322001. Epub 2023 Jun 8. PMID: 37289905; PMCID: PMC10254079.
- 2- Wu P, Park K, Gulati M. The Fourth Trimester: Pregnancy as a Predictor of Cardiovascular Disease. *EurCardiol.* 2021 Sep 3;16:e31. doi: 10.15420/eur.2021.18. PMID: 34603511; PMCID: PMC8478146.
- 3- Mortalidad infantil y materna Año 2021. Ministerio de salud de Argentina.
- 4- Del-Sueldo MA, Mendonça-Rivera MA, Sánchez-Zambrano MB. Clinical practice guideline of the Interamerican Society of Cardiology on primary prevention of cardiovascular disease in women. *Arch Cardiol Mex.* 2022;92(Supl 2):1-68. English. doi: 10.24875/ACM.22000071. PMID: 35666723; PMCID: PMC9290436.
- 5- O'Kelly AC, Michos ED, Shufelt CL. Pregnancy and Reproductive Risk Factors for Cardiovascular Disease in Women. *Circ Res.* 2022 Feb 18;130(4):652-672. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.121.319895. Epub 2022 Feb 17. PMID: 35175837; PMCID: PMC8870397.
- 6- ACOG Committee Opinion No. 736: Optimizing Postpartum Care. *ObstetGynecol.* 2018 May;131(5):e140-e150. doi: 10.1097/AOG.0000000000002633. PMID: 29683911.
- 7- Conde, A. C., Goya, M., Marín, J. Recomendaciones de seguimiento a partir del «cuarto trimestre» de mujeres con complicaciones vasculares y metabólicas durante el embarazo. Documento de consenso de la SEC, SEMERGEN, semFYC y SEGO. REC: CardioClinics, 55(1), 38-46
- 8- Grandi SM, Filion KB, Yoon S, et al. Cardiovascular Disease-Related Morbidity and Mortality in Women With a History of Pregnancy Complications. *Circulation.* 2019 Feb 19;139(8):1069-1079. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.036748. Erratum in: *Circulation.* 2019 Aug 27;140(9):e544. doi: 10.1161/CIR.0000000000000718. PMID: 30779636.
- 9- Wu P, Haththotuwa R, Kwok CS, et al. Preeclampsia and Future Cardiovascular Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2017 Feb;10(2):e003497. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.116.003497. Epub 2017 Feb 22. PMID: 28228456.
- 10- Lo CCW, Lo ACQ, Leow SH, et al. Future Cardiovascular Disease Risk for Women With Gestational Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc.* 2020 Jul 7;9(13):e013991. doi: 10.1161/JAHA.119.013991. Epub 2020 Jun 24. PMID: 32578465; PMCID: PMC7670531.
- 11- Malek AM, Wilson DA, Turan TN, et al. Maternal Coronary Heart Disease, Stroke, and Mortality Within 1, 3, and 5 Years of Delivery Among Women With Hypertensive Disorders of Pregnancy and Pre-Pregnancy Hypertension. *J Am Heart Assoc.* 2021 Feb;10(5):e018155. doi: 10.1161/JAHA.120.018155. Epub 2021 Feb 23. PMID: 33619981; PMCID: PMC8174275.
- 12- Hallum S, Basit S, Kamper-Jørgensen M, et al. Risk and trajectory of premature ischaemic cardiovascular disease in women with a history of pre-eclampsia: a nationwide register-based study. *Eur J Prev Cardiol.* 2023 Jan 26:zwad003. doi: 10.1093/eurjpc/zwad003. Epub ahead of print. PMID: 36702629.

- 13- Grand'Maison S, Pilote L, Okano M, et al. Markers of Vascular Dysfunction After Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Hypertension*. 2016 Dec;68(6):1447-1458. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.07907. Epub 2016 Oct 17. PMID: 27754864.
- 14- Ghelfi AM, Staffieri GJ, Del-Sueldo MA, et al. Under-recognized cardiovascular risk enhancers in women: a call to rethink clinical assessment on risk stratification. *Am J PrevCardiol*. 2025;21:100942. doi:10.1016/j.ajpc.2025.100942
- 15- Stuart JJ, Tanz LJ, Missmer SA, et al. Hypertensive Disorders of Pregnancy and Maternal Cardiovascular Disease Risk Factor Development: An Observational Cohort Study. *Ann Intern Med*. 2018 Aug 21;169(4):224-232. doi: 10.7326/M17-2740. Epub 2018 Jul 3. PMID: 29971437; PMCID: PMC6601621.
- 16- Levine LD, Ky B, Chirinos JA, Koshinski J, et al. Prospective Evaluation of Cardiovascular Risk 10 Years After a Hypertensive Disorder of Pregnancy. *J Am Coll Cardiol*. 2022 Jun 21;79(24):2401-2411. doi: 10.1016/j.jacc.2022.03.383. PMID: 35710191; PMCID: PMC9375964.
- 17- Honigberg MC, Zekavat SM, Aragam K, et al. Long-Term Cardiovascular Risk in Women With Hypertension During Pregnancy. *J Am Coll Cardiol*. 2019 Dec 3;74(22):2743-2754. doi: 10.1016/j.jacc.2019.09.052. Epub 2019 Nov 11. PMID: 31727424; PMCID: PMC6981240.
- 18- Markovitz AR, Stuart JJ, Horn J, et al. Does pregnancy complication history improve cardiovascular disease risk prediction? Findings from the HUNT study in Norway. *Eur Heart J*. 2019;40(14):1113-20
- 19- Timpka S, Fraser A, Schyman T, et al. The value of pregnancy complication history for 10-year cardiovascular disease risk prediction in middle-aged women. *Eur J Epidemiol*. 2018;33(10):1003-10
- 20- Dam V, Onland-Moret NC, Verschuren WMM, et al. Cardiovascular risk model performance in women with and without hypertensive disorders of pregnancy. *Heart*. 2019;105(4):330-6.
- 21- Saei Ghare Naz M, Sheidaei A, Aflatounian A, et al. Does Adding Adverse Pregnancy Outcomes Improve the Framingham Cardiovascular Risk Score in Women? Data from the Tehran Lipid and Glucose Study. *J Am Heart Assoc*. 2022;11(2): e 022349
- 22- Rich-Edwards JW, Stuart JJ, Skurnik G, et al. Randomized Trial to Reduce Cardiovascular Risk in Women with Recent Preeclampsia. *J Womens Health*. 2019;28(11):1493-504.
- 23- Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2019;140(11):e596-646.

10. Rol de la hemodinamia no invasiva en el embarazo

10.1. Introducción y justificación del uso de la hemodinamia no invasiva en el embarazo

El embarazo induce adaptaciones cardiovasculares profundas destinadas a satisfacer las crecientes demandas metabólicas fetales. Desde el primer trimestre se observa un aumento progresivo del gasto cardíaco (hasta 30–50 %) y del volumen sistólico, acompañado de una disminución de la resistencia vascular sistémica de alrededor del 25–30 %, cambios que alcanzan su pico máximo al comienzo del 3er trimestre.^{1,2} Estos ajustes fisiológicos garantizan un flujo uteroplacentario óptimo; sin embargo, su desregulación está estrechamente ligada a la aparición de complicaciones hipertensivas del embarazo.

Históricamente, la evaluación de la presión arterial (PA) en obstetricia se ha basado en la PA braquial, método que, si bien es sencillo y reproducible, carece de sensibilidad para detectar cambios en la rigidez arterial y la función ventricular que preceden a la clínica de la preeclampsia (PE). En contraste, la medición de la PA central (PAoC), el índice de aumentación (IAx) y la velocidad de onda de pulso (VOP) (todas técnicas no invasivas) ofrece parámetros de rigidez arterial y reflejo de ondas con mejor correlación a eventos cardiovasculares futuros e, incluso, evidencia predictiva en etapas tempranas del embarazo.²

Por su parte, la cardiografía de impedancia (CGI) permite estimar el índice cardíaco (IC) y la resistencia vascular sistémica (RVS) de forma rápida, segura y apta para evaluaciones seriadas en la consulta obstétrica, superando las limitaciones técnicas y riesgos del cateterismo de Swan–Ganz o la ecocardiografía convencional en términos de tiempo y dependencia del operador.¹

Los modelos predictivos de preeclampsia desarrollados hasta la fecha incluyen variables clínicas y bioquímicas, pero no incorporan parámetros de hemodinamia no invasiva, lo que limita su capacidad de detección temprana y personalización del manejo obstétrico.

Dada la solidez de los resultados publicados y la capacidad de estas métricas para identificar fenotipos hemodinámicos de alto riesgo antes de la aparición de hipertensión braquial, resulta imperativo que los especialistas en obstetricia incorporen a la hemodinamia no invasiva en su práctica clínica.

El objetivo de esta sección es justificar el valor añadido de integrar VOP, IAx, PAoC e impedancia eléctrica torácica en el seguimiento de la gestante, destacando su seguridad, reproducibilidad y evidencia predictiva temprana.

10.2. Métodos no invasivos y su validación

Para medir la hemodinamia materna de forma segura y seriada, se dispone de tres técnicas principales, validadas frente a métodos de referencia:

10.2.1 Análisis de onda de presión: Aplanación tonométrica de la arteria radial o carotídea y aplicación de una función de transferencia para estimar la presión arterial central (PAoC) y el índice de aumentación (IAx).³

10.2.2 Velocidad de onda de pulso (VOP): Tiempo de tránsito de la onda de pulso entre dos puntos (p. ej., carótida–femoral). A mayor VOP, mayor rigidez arterial. La VOP Carótido–femoral es el gold-standard; se mide la distancia con pediómetro y el tiempo de onda con tonometría en tres series de 10 latidos cada una.¹

10.2.3 Cardiografía de impedancia (CGI): Aplicación de una pequeña corriente eléctrica torácica ($\approx 1,4$ mA a 30 kHz) y análisis de los cambios de bioimpedancia para estimar gasto cardíaco (GC), índice cardíaco (IC), resistencia vascular sistémica (RVS) y otros índices de función ventricular.^{4,5} Concordancia “buena” con termodilución (Swan–Ganz) y Fick en gestantes normales y en preeclampsia ($r \approx 0,80–0,90$); comparaciones con ecocardiografía muestran correlaciones aceptables ($r \geq 0,75$).⁵

Cada técnica aporta información complementaria: análisis de onda de pulso y VOP caracterizan la rigidez arterial central y CGI evalúan la función cardíaca global. La combinación de estas metodologías, debidamente validadas y protocolizadas, permite un abordaje integral de la hemodinamia materna en consulta obstétrica.

10.3. Cambios fisiológicos en un embarazo normal y sus diferencias en embarazos con trastornos hipertensivos.

- Durante el embarazo normal:

Aumento del GC y del volumen sistólico (VS) hasta un 30–50 % respecto al estado no gestante, alcanzando su pico máximo al comienzo del 3er trimestre, con normalización progresiva en el puerperio temprano.²

Disminución de la RVS en torno a un 25–30 %, favorecida por vasodilatadores placentarios como la prostaciclina y el óxido nítrico.²

Patrón de onda de presión central: la PAoC, la VOP y el IAx disminuyen levemente en el primer trimestre, llegando a su nadir hacia las 20–26 semanas, para luego ascender gradualmente hacia término.^{6,7,8}

Estos cambios garantizan un óptimo flujo uteroplacentario y un adecuado intercambio feto-materno.

- ***Durante un embarazo que va a desarrollar un trastorno hipertensivo:***

Disminución del GC y del VS y aumento de las RVS: este cambio se evidencia tanto en embarazadas de alto y bajo riesgo: además es más pronunciado en mujeres con preeclampsia precoz vs tardía, en embarazos con bajo peso al nacer y cuanto más elevada es la PA.^{6,9,10}

La **VOP** presenta un **incremento progresivo** con las semanas de gestación (ausencia del descenso fisiológico en el 2do trimestre) alcanzando una diferencia significativa desde la semana 17 con una brecha que se amplía conforme avanza la gestación. El IAx se encuentra más elevado en el primer trimestre.^{7,11,12}

La **PAoC** es mayor comparando con los embarazos sanos, principalmente en las mujeres que van a desarrollar PE.¹³

Estos cambios hemodinámicos preceden a la elevación de la presión braquial y permiten estratificar el riesgo de THE con mayor sensibilidad y precocidad.

El perfil hemodinámico temprano puede orientar intervenciones preventivas (p. ej., dosis de aspirina, elección de antihipertensivo) antes de la manifestación clínica de preeclampsia.

10.4. Predicción de preeclampsia con hemodinamia no invasiva

Numerosos estudios prospectivos y metaanálisis avalan la superioridad de los parámetros de rigidez arterial y hemodinamia central frente a la presión braquial aislada para predecir los trastornos hipertensivos del embarazo (THE):

PAoC

En un estudio longitudinal con 1648 embarazadas de bajo riesgo reclutadas a las 11–13 semanas, la presión arterial sistólica aórtica (PASAo) mostró sensibilidad del 72,6 % y especificidad del 59,6 % (AUC 0,70) para predecir THE posteriores, mientras que la presión braquial no resultó predictiva.¹²

VOP

En una cohorte de 118 pacientes evaluadas a las 22–26 semanas, la VOP alcanzó un valor medio de $10,2 \pm 1,9$ m/s en quienes desarrollaron preeclampsia, frente a $7,2 \pm 1,1$ m/s en controles ($p < 0,001$), con AUC superior al de la presión braquial. Además, Katsipi et al. mostraron que la combinación de VOP y sFlt-1 mejoraba la predicción temprana de preeclampsia precoz, alcanzando sensibilidad de 88 %.¹⁴

IAx

El IAx registrado en el primer trimestre se asoció a un odds ratio de 1,05 (IC 95 % 1,025–1,073) por cada punto de aumento para hipertensión gestacional tardía. En mujeres de alto riesgo, $IAx > 11,5$ % discriminó preeclampsia con sensibilidad 76,9 % y especificidad 67,1 % (AUC 0,78).¹⁵

CGI

Un estudio observacional, prospectivo en 112 embarazadas de alto riesgo (10-16 semanas de gestación) utilizó un modelo por inteligencia artificial para predecir preeclampsia. Dicho estudio evidenció que la complacencia arterial, el IC y los

parámetros de contractilidad fueron predictivas del desarrollo de PE con excelente discriminación y precisión, de forma precoz, no invasiva, segura y con bajo costo, con un AUC de 0,93.¹⁶

Estos datos demuestran que incorporar mediciones de PAoC, VOP, IAx y CGI permite identificar fenotipos hemodinámicos de alto riesgo desde el primer trimestre, superando la capacidad predictiva de la presión arterial braquial.

10.5. Recomendaciones prácticas

Aunque existe evidencia creciente del valor de la VOP, la PAoC y la cardiografía por impedancia en el embarazo, actualmente no hay consenso sobre el momento óptimo para su realización ni valores de referencia universalmente aceptados en gestantes. Por ello, recomendamos que cada centro obstétrico:

- Adopte protocolos locales basados en su población, validando puntos de corte en cohortes propias.
- Establezca ventanas de evaluación (por ejemplo, inicio del segundo trimestre y en la segunda mitad de la gestación) ajustadas a sus recursos y flujo de pacientes.
- Interprete los resultados en conjunto con la clínica, la presión braquial y, cuando esté disponible, marcadores bioquímicos (PIGF/sFlt-1).
- Participe en registros multicéntricos y estudios colaborativos que permitan definir estándares de referencia y momentos de medición óptimos para el tamizaje y seguimiento de trastornos hipertensivos en el embarazo.

De esta forma, nuestro consenso reconoce la necesidad de estandarizar estos estudios a nivel local y global, al tiempo que fomenta la generación de datos que permitan, en el futuro, uniformar tiempos y valores de referencia.

Patrones hemodinámicos y esquema terapéutico:

Patrón hemodinámico	Características	Fármaco recomendado	Razonamiento
Hiperdinámico	GC elevado RVS disminuida	Labetalol	Reduce el GC excesivo y modera la frecuencia cardíaca sin empeorar la RVS
Hipodinámico	GC disminuido RVS elevada	Amlodipina o Nifedipina	Vasodilatación arteriolar que baja la RVS y mejora el GC relativo
Mixto Equilibrado	GC y RVS en rangos medios o ambos alterados levemente	Metildopa	Reducción progresiva de la RVS sin cambios bruscos del GC

Notas prácticas:

1. Confirmar patrón con CGI antes de iniciar el tratamiento.
2. Re-evaluar 1–2 semanas tras ajuste de dosis/medicamento.
3. Cambiar o asociar fármacos según respuesta y perfil hemodinámico.
4. Vigilancia fetal concomitante con Doppler uterino.

10.6. Conclusiones y perspectivas futuras

La integración de la hemodinamia no invasiva en la práctica obstétrica representa un avance sustancial frente a la evaluación tradicional basada únicamente en la presión braquial. Al permitir la identificación de alteraciones en la rigidez arterial y la función ventricular desde el primer trimestre, estas técnicas facilitan una estratificación de riesgo más precisa y temprana de la preeclampsia y otros trastornos hipertensivos del embarazo. Su aplicabilidad en consulta rutinaria, al ser seguras, reproducibles y de bajo costo relativo, las convierte en herramientas ideales para protocolos de tamizaje y seguimiento en centros de alto y bajo recursos.

Perspectivas futuras y líneas de investigación

- **Validación local y coste-efectividad:** es necesario generar datos específicos de poblaciones latinoamericanas para ajustar puntos de corte y evaluar el impacto económico de su implementación en el sistema de salud.
- **Modelos predictivos integrados:** combinar parámetros hemodinámicos con marcadores bioquímicos (PIGF, sFlt-1) y variables clínicas a través de algoritmos de inteligencia artificial podría mejorar aún más la precisión diagnóstica y optimizar recursos.
- **Capacitación y protocolos estandarizados:** promover programas de entrenamiento y certificación en tonometría y CGI, con protocolos unificados que aseguren calidad y reproducibilidad en múltiples niveles asistenciales.

Con estas directrices, el consenso FASGO sentará las bases para una práctica obstétrica más personalizada y preventiva, contribuyendo a la reducción de la morbimortalidad asociada a los trastornos hipertensivos del embarazo.

Bibliografía

1. Hausvater C, Meah VL, Poon LC, et al. Changes in arterial stiffness and wave reflections during normal pregnancy. *Hypertens Res.* 2012.
2. Meah VL, Pope JE, Phan K, et al. Hemodynamic changes in pregnancy. *Heart.* 2016.
3. Oyama K, Macedo AVS, Di Pasquo E, et al. Central aortic blood pressure monitoring in hypertensive disorders of pregnancy. *Hypertens Res.* 2010.
4. Andreas M, Kuessel L, Kastl SP, et al. Bioimpedancecardiography in pregnancy: a longitudinal cohort study on hemodynamic pattern and outcome. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2016;16:128.
5. Cottrell J, Cummings K, Jude D, et al. The effect of impedance cardiography directed antihypertensive therapy on fetal growth restriction rates and perinatal mortality in women with chronic hypertension. *Pregnancy Hypertens.* 2022 Jun;28:123–127. doi:10.1016/j.preghy.2022.03.006
6. Macedo AVS, Meah VL, Guerra AR, et al. Maternal wave reflections in normal pregnancy. *Appl Physiol.* 2008.
7. Oyama-Kato M, Ohmichi M, Takahashi K, et al. Change in pulse wave velocity throughout normal pregnancy and its value in predicting pregnancy-induced hypertension: a longitudinal study. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;195(2):464–469
8. Fujime M, Tomimatsu T, Okaue Y, et al. Central aortic blood pressure and augmentation index during normal pregnancy. *Hypertens Res.* 2012 Jun;35(6):633–638.
9. Páez OB, Puleio PA, Visser M, et al. La preeclampsia es precedida por alteración de la función cardiovascular [Preeclampsia is preceded by cardiovascular function abnormalities]. *Rev Argent Cardiol.* 2020;88(1):55-60. doi:10.7775/rac.es.v88.i1.17192.
10. Valensise H, Vasapollo B, Gagliardi G, et al. Early and late preeclampsia: two different maternal hemodynamic states in the latent phase of the disease. *Hypertension.* 2008;52(5):873–880. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.117358.
11. Phan K, Schiller I, Dendukuri N, et al. A longitudinal analysis of arterial stiffness and wave reflection in preeclampsia: identification of changepoints. *Metabolism Clin Exp.* 2021;120:154794.
12. Marozio L, Chiarle G, Filippini C, et al. Arterial stiffness in normal pregnancy at 11–13 weeks of gestation and risk of late-onset hypertensive disorders of pregnancy. *J Hypertens.* 2019;37(5):1018–1022.
13. Torrado J, Farro I, Zócalo Y, et al. Preeclampsia is associated with increased central aortic pressure, elastic arteries stiffness and wave reflections, and resting and recruitable endothelial dysfunction. *Int J Hypertens.* 2015;2015:720683. doi:10.1155/2015/720683

14. Katsipi I, Stylianos K, Petrakis I, et al. The use of pulse wave velocity in predicting pre-eclampsia in high-risk women. *Hypertens Res.* 2014;37(8):733–740. doi:10.1038/hr.2014.62

15. Forrest M, Matossian M, Valdes Sustaita B, et al. Arterial stiffness as a novel tool for the early prediction of preeclampsia: a perspective. *J Hum Hypertens.* 2024 Nov;38(11):745–749. doi:10.1038/s41371-024-00967-6

16. Olano RD, Martínez C, Salazar MR, et al. Desarrollo de un modelo por inteligencia artificial con hemodinamia no invasiva para predecir preeclampsia en embarazos de alto riesgo. *RevARgentCARdiol* 2023;91:345-351. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v91.i5.20665>

11. Consideraciones especiales sobre trastornos hipertensivos en el embarazo y puerperio

11.1. Lupus Eritematoso Sistémico (LES) y Embarazo

Dra. Rosa Waisman

- Enfermedad inflamatoria crónica, autoinmune y de causa desconocida
- Curso clínico con períodos de actividad y períodos de remisión
- Prevalencia estimada de 20 a 150 casos por 100.000
- Incidencia de 1 a 25 casos por 100.000 personas, anualmente.
- **Afecta fundamentalmente a mujeres en edad fértil, a razón de 1:10 mujeres.**

Diagnóstico Criterios EULAR/ACR (European League Against Rheumatism/ American College of Rheumatism) (1)

Manifestaciones Clínicas	Puntos	Parámetros inmunológicos	
Manifestaciones Constitucionales Fiebre	2	Ac antifosfolípidos	2
Manifestaciones Cutáneas Alopecia	2	Complemento C3 o C4 bajo	3
Úlceras orales	2	C3 y C4 bajo	4
Lupus Cutáneo Subagudo o discoide	4		
Lupus Cutáneo Agudo	6		
Manifestaciones Articulares Sinovitis o dolor en al menos 2 articulaciones	6	Ac altamente específicos anti –dsDNA anti Sm	6 6
Manifestaciones Neuropsiquiátricas Delirios	2		
Psicosis	3		
Convulsiones	5		
Serositis Derrame Pleural o Pericárdico	5		
Pericarditis Aguda	6		
Manifestaciones Hematológicas Leucopenia	3		
Trombocitopenia	4		
Hemólisis Autoinmune	4		
Manifestaciones Renales Proteinuria >0.5 g/24 hs	4		
Nefritis Lúpica Clase II o V	8		
Nefritis Lúpica Clase III o IV	10		

Se consideran paciente portadores de lupus:

➤ **Los pacientes son elegibles para estos criterios solo si tienen una prueba de ANA positiva \geq 1:80. Este es el criterio de entrada.**

➤ Todos los pacientes deben tener 10 o más puntos para ser considerados como LES.

➤ Los puntos solo se deben contar si no existe una causa más probable.

➤ Solo cuenta el criterio más alto en una categoría dada.

➤ La clasificación de LES requiere puntos de al menos 1 dominio clínico.

➤ No cabe ninguna duda si se tiene nefritis lúpica confirmada por Bp renal más ANA o anti DNA positivo.

➤

Parámetros Serológicos en el LES

Tipos de Ac	Prevalencia	Asociación Clínica
Ac anti ds - DNA	70- 80%	Afectación renal y cutánea. Específico del LES.
Ac anti histona	70%	LES inducido por fármacos
Ac anti – Smith (Sm)	10%	Afectación renal
Ac anti Ro (SSA)	30 – 40%	Afectación renal y cutánea. LES Neonatal y Sjogren
Ac anti La (SSB)	15 – 20%	LES Neonatal y Sjogren
Ac antifosfolipídicos	20 – 30%	Trombosis. PE. Ab. espontáneos
Hipocomplementemia	variable	Actividad lúpica

Efecto del Embarazo sobre el LES

➤ El embarazo es un detonante del aumento de actividad del LES, sobre todo en las pacientes con enfermedad activa en el momento de la concepción, en pacientes primigestas.

➤ El mayor número de exacerbaciones de la enfermedad se presentan en el primer trimestre del embarazo, pero sobre todo durante el puerperio.

➤ 7 – 30 % de exacerbaciones en pacientes con más de 6 meses de inactividad.

➤ **60% de tasa de actividad en pacientes con mal control en los 6 meses preconceptionales (2)**

➤

Efecto del LES en el Embarazo

La aparición de complicaciones durante la gestación es mayor en:

➤ Presencia de actividad lúpica,

➤ Anticoagulante lúpico/anticardiolipina

➤ Niveles elevados de anticuerpos anti dsDNA

➤ Hipocomplementemia

➤ Hipertensión arterial

➤ Nefritis lúpica

➤ Plaquetopenia.

➤

Alto riesgo obstétrico preconceptional

- Daño orgánico irreversible: Insuficiencia renal, cardíaca o hipertensión pulmonar.
 - Nefritis lúpica
 - Presencia de actividad lúpica
 - Corticoesteroides a altas dosis
 - Anticuerpos antifosfolipídicos o SAF
 - Anticuerpos Anti-La o Anti-Ro
 - Complicaciones obstétricas previas

Por estos motivos es **recomendada** la visita preconcepcional en estas pacientes. En este momento se realizará una estimación del riesgo materno-fetal (valoración del daño orgánico) y determinar la seguridad de los fármacos. Se aconseja 6 meses de inactividad de la enfermedad para la búsqueda de embarazo, ya que la enfermedad lúpica activa se relaciona con malos resultados obstétricos.

- Estudio preconcepcional:
 - **Laboratorio:** Hemograma, Coagulograma, perfil renal y hepático. **Orina:** cociente proteína/creatinina o proteinuria 24 hrs si presenta antecedente de nefropatía lúpica. **Perfil inmunológico:** Anti DNA ds, Complemento (C3, C4), AAF y Anti-Ro y Anti-La (ambos del último año)

Contraindicación de Embarazo

- Hipertensión pulmonar grave (PAP sistólica > 50 mmHg)
- Enfermedad pulmonar restrictiva grave (CVF < 1 lt)
- Insuficiencia cardíaca.
- Insuficiencia renal crónica (Cr > 2.8).
- Ictus en los últimos 6 meses.
- Brote grave de lupus últimos 6 meses.
- Insuficiencia vascular placentaria recurrente y refractaria

Control del embarazo

- Se realizará de forma multidisciplinaria (reumatólogos, nefrólogos, hematólogos, etc).
- La periodicidad de los controles dependerá de la gravedad de la enfermedad, la actividad durante la gestación y el riesgo de complicaciones.
- La finalización del embarazo se recomienda esperar el inicio espontáneo del parto de forma similar a la población general si la evolución del embarazo cursa sin complicaciones. La finalización de la gestación se adaptará a la aparición de complicaciones materno-fetales (ej: trastornos hipertensivos del
- Laboratorios trimestrales: Control analítico renal con proteinuria, hepatograma, perfil tiroideo y anticuerpos AntiDNA y complemento cada 3 meses, los anticuerpos anti Ro/La y los aFL solo si no fueron solicitados previamente

Ecografías – Control del bienestar fetal

- Semana 11-14: con Doppler de A. Uterinas

- Semana 20-22: con Doppler de A. Uterinas
- Semana 24-26: en caso de Doppler de A. Uterinas > P95 o crecimiento < P10
- Semana 28: evaluación del crecimiento y Doppler de las A. Uterinas, y evaluación cada 4 semanas
- NST: Desde la semana 37-38
- **Ecocardiograma: En pacientes con Anti-Ro y Anti-La positivos, se sugiere realizarlo semanalmente entre las 18 y 22 semanas y cada 15 días hasta la semana 28 para descartar el BAV congénito.**

Parto y Puerperio

- La **finalización** se adapta a la aparición de **complicaciones** materno fetales (RCIU, trastornos hipertensivos, etc)
- Parto y puerperio son dos situaciones de riesgo para el desarrollo de trombosis y rebrote de actividad de LES
- Durante el puerperio se mantiene igual tratamiento que durante el embarazo, priorizando el uso de Hidroxicloroquina y dosis bajas de Prednisona en caso de requerirlo.
- Los inmunosupresores no tienen seguridad probada en lactancia.
- Considerar el uso de tromboprolifaxis en pacientes con antecedentes de AFL y SAF.

Tratamiento Farmacológico

- **AINES**: Se deben evitar en el 3er trimestre ya que pueden producir cierre del ductus arterioso (evitar su uso a partir de la semana 32)
- **Corticoides**: Se sugiere utilizar Prednisona a la dosis menor posible. El uso de dosis altas se ha asociado con cataratas, insuficiencia renal e infecciones. Para casos de brotes moderados-graves, se recomienda la metilprednisona EV.
- **Hidroxicloroquina**: Se recomienda su uso en el embarazo, sobretodo se recomienda no suspenderlo en caso de tratamiento previo con el mismo.
- **Inmunosupresores**:
 - Metrotexate: Se suspende 3 meses antes
 - Micofenolato: Se suspende 6 meses antes del embarazo.
 - Azatioprina: Para brotes moderados
 - Ciclosporina y Tacrolimus: Brotes moderados-graves, con monitorización de función renal, TA y glucemia.
- Rituximab: Podría utilizarse en primer trimestre, de forma excepcional. En fases avanzadas se asocia a depleción de células B en el neonato.
- **Biológicos**: Anifrolumab. Bilimumab. Obinutimab. Vaclosporina. Antagonistas del TNF Certolizumabpegol . Adalimumab. Aunque no existen datos sólidos, la exposición no intencionada durante el 1º trimestre a estos biológicos es poco probable que sea perjudicial.
- Inmunoglobulinas EV: situaciones de brotes refractarios al tratamiento inmunosupresor

- Ciclofosfamida: Solo ante brotes moderados-graves, con refractariedad al tratamiento inmunosupresor, y con riesgo vital materno, a partir de segundo trimestre.
- En estudio Anti – CD19 CAR T celltherapy para LES refractario.

Lupus Neonatal Congénito

Síndrome producido por el pasaje de Ac IgG Anti Ro y Anti La maternos.

La forma más grave es el bloque AV congénito asociado a miocardiopatía por pasaje de los Ac a las células de conducción miocárdicas fetales en presencia de Ag Ro/SSA y La/ SSB.

El riesgo de BAV en gestantes portadoras de estos autoanticuerpos es de un 1,5 2%, en caso de antecedente de lupus neonatal no cardíaco de hasta un 15% y en caso de un hijo previo con BAV del 20% (riesgo que asciende hasta el 40-45% tras dos hijos previos afectos). El BAV completo puede condicionar la aparición de hidrops en un 40-60% de los casos, con un riesgo de mortalidad perinatal que se estima en un 45-50% y la necesidad de marcapasos postnatal de > 80%. La frecuencia de lupus neonatal es del 3-5%.

Bibliografía

1. Aringer M, Costembader K, Daikh D et al: 2019 European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology Classification Criteria for Systemic Lupus Erythematosus. *ArthritisRheumatol* 71(9):1400–1412, 2019. doi: 10.1002/art.40930
2. “Predictors of Pregnancy Outcomes in Patients with Lupus” Buyon JP, Kim MY, Guerra MM, Laskin CA, Petri M, Lockshin MD, et al. Predictors of pregnancy outcomes in patients with lupus. A cohort study. *Ann InternMed*. 2015;163: doi:10.7326/M14 2235
3. Sara López-Jiménez “Lupus eritematoso sistémico y embarazo: revisión bibliográfica
4. Hospital Clínic | Hospital Sant Joan de Déu | Universitat de Barcelona. Medicina Materno-Fetal : Núria Baños, Olga Gómez , Narcís Masoller, JM Martínez, Laura Guirado Enfermedades Autoinmunes: Gerard Espinosa .2021.
5. Reumatología Clínica. Control del Embarazo en pacientes con LES y Síndrome Antifosfolípido. Rodríguez Almaraz E, et al. Control del embarazo en pacientes con lupus eritematoso sistémico/síndrome antifosfolípido: parte 2: seguimiento del embarazo. *Reumatol Clin*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2019.09.00>
6. Update on Lupus Nephritis: Core Curriculum 2020 Samir V. Parikh, Salem Almaani, Sergey Brodsky, and Brad H. Rovin.
7. El embarazo en mujeres con lupus eritematoso sistémico: una revisión integrativa Mesa-Abad P, Tovar-Muñoz L, Serrano-Navarro I, Ventura-Puertos P, Berlango-Jiménez J. El embarazo en mujeres con lupus eritematoso sistémico: una revisión integrativa. *EnfermNefrol*. 2020 Ene-Mar;23(1):11-21

11.2. Enfermedad Renal Crónica, Glomerulopatías, y Enfermedades Genéticas en el Embarazo

Dra. Amelia Bernasconi

11.2.1. Evaluación Preconcepcional

- Clasificación de la enfermedad renal crónica (ERC) por estadios G1–G5 y niveles de albuminuria (A1–A3), según KDIGO 2024.
- Suspender fármacos teratogénicos: IECA, ARA-II, micofenolato mofetilo, ciclofosfamida.
- Confirmar remisión clínica y serológica del lupus eritematoso sistémico (LES) por al menos seis meses.
- Solicitar estudios de función renal, proteinuria, autoanticuerpos (anti-DNA, C3/C4) y evaluar presencia de síndrome antifosfolípido (SAF).
- Asesorar sobre riesgo genético si se sospechan enfermedades hereditarias renales.

11.2.2. Manejo Durante el Embarazo

- Realizar seguimiento por trimestre: función renal, proteinuria, presión arterial y bienestar fetal.
- Mantener prednisona si está indicada; evaluar ajuste farmacológico según actividad de la enfermedad.
- Considerar heparina de bajo peso molecular en pacientes con síndrome nefrótico activo.
- Programar controles ecográficos seriados y doppler fetal según indicación obstétrica y nefrológica.

11.2.3. Indicaciones de Derivación a Centro Especializado

- ERC estadio ≥ 3 .
 - LES activo o con nefritis lúpica.
 - SAF con antecedentes trombóticos o pérdidas recurrentes.
 - Sospecha de enfermedad renal genética con afectación multisistémica.
- Aconsejar embarazo solo en pacientes con función renal estable, proteinuria <1 g/día y sin hipertensión.

11.2.4. Glomerulopatías Primarias

Tipo de glomerulopatía	Consideraciones clave
Nefropatía por IgA	Riesgo bajo si función renal y PA normales. Controlar proteinuria y PA mensualmente.
Glomeruloesclerosis focal y segmentaria (GEFyS)	Mayor riesgo de recaída y preeclampsia. Evitar inhibidores del sistema renina-angiotensina.
Glomerulonefritis membranosa	Riesgo de trombosis y preeclampsia. Considerar anticoagulación si síndrome nefrótico.
GN membranoproliferativa	Riesgo elevado de complicaciones. Requiere seguimiento estrecho y posible anticoagulación.

Evaluación Preconcepcional

- Confirmar diagnóstico histológico previo, si lo hubiera.
- Evaluar función renal, proteinuria basal y control de presión arterial.
- Suspende inmunosupresores teratogénicos; considerar azatioprina y corticoides como alternativas seguras.
- Aconsejar embarazo solo si la paciente presenta función renal estable, proteinuria <1 g/día y normotensión.

Manejo Durante el Embarazo

- Mantener tratamiento con prednisona si está indicada.
- Valorar anticoagulación en caso de síndrome nefrótico persistente.
- Monitorear función renal, proteinuria, TA y estado fetal con frecuencia.

Complicaciones Esperadas

- Mayor riesgo de preeclampsia, parto pretérmino, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y recaída glomerular.
- Riesgo de trombosis venosa en pacientes con síndrome nefrótico.

Seguimiento Posparto

- Reevaluación de función renal y proteinuria entre las semanas 6 y 12.
- Reinicio de inmunosupresores si hay recaída.
- Planificación anticonceptiva segura según tipo de glomerulopatía y tratamiento requerido.

11.2.5. Enfermedades Genéticas Renales

Aspectos Relevantes

- Se han identificado más de 300 enfermedades renales hereditarias, muchas de ellas poco frecuentes.
- Patrones de herencia: autosómico dominante, autosómico recesivo y ligado al cromosoma X.
- El diagnóstico genético permite estratificación del riesgo, seguimiento personalizado y asesoramiento familiar.

Principales Entidades

Enfermedad	Características Principales	Implicancias en Embarazo
Poliquistosis Renal Autosómica Dominante (PQRAD)	Quistes renales múltiples; HTA temprana	Riesgo de preeclampsia y progresión renal
Síndrome de Alport	Hematuria, proteinuria, hipoacusia, alteraciones oculares	Afectación multisistémica; herencia ligada al X
Nefropatía túbulo-intersticial autosómica dominante (NTAD)	Mutaciones en <i>UMOD</i> , <i>MUC1</i> , <i>REN</i> , <i>HNF1B</i> ; sin proteinuria significativa	HTA y disfunción renal
Síndrome de Bartter	Alcalosis metabólica, alteraciones electrolíticas, TA baja o variable	Hipotensión o HTA secundaria

Evaluación Preconcepcional

- Confirmar diagnóstico clínico o genético (hematuria persistente, antecedentes familiares, hipoacusia neurosensorial).
- Evaluar función renal, proteinuria y presión arterial.
- Realizar asesoramiento genético obligatorio: riesgo de transmisión según patrón heredado.
- En mujeres portadoras, valorar el riesgo de deterioro renal durante el embarazo.

Manejo Durante el Embarazo

- Monitorear estrechamente la función renal, proteinuria y presión arterial.
- Riesgo aumentado de preeclampsia, deterioro renal y parto pretérmino.
- Considerar anticoagulación profiláctica si hay síndrome nefrótico.
- Seguimiento fetal con controles ecográficos seriados.

Consideraciones Genéticas

- Riesgo de herencia del síndrome de Alport:
- 50% en mujeres portadoras de forma ligada al X.
- 25% en formas autosómicas recesivas si ambos padres son portadores.
- Ofrecer diagnóstico genético prenatal o preimplantacional si está disponible.

Seguimiento Posparto

- Reevaluación renal entre las semanas 6 y 12.
- Control audiológico y oftalmológico si hay sospecha de afectación multisistémica.
- Planificación anticonceptiva con asesoramiento genético.

11.2.6. Finalización del Embarazo

- Indicaciones absolutas: insuficiencia renal progresiva, preeclampsia grave, restricción severa del crecimiento fetal o síndrome HELLP.
- Decisiones individualizadas según edad gestacional y estabilidad materno-fetal.
- Participación conjunta de obstetra, nefrólogo y genetista clínico.

Bibliografía

KDIGO. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease: 2024 Update. *Kidney Int Suppl.* 2024;14(1):S1–S112.

NICE. Hypertension in Pregnancy [NG133]. National Institute for Health and Care Excellence. 2019. Disponible en <https://www.nice.org.uk/guidance/ng133>

Iom K, Odotayo A, Yip M, et al. Pregnancy and glomerular disease: a systematic review of the literature with management guidelines. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2017;12(11):1862–1872.

Siligato R, et al. Maternal and fetal outcomes of pregnancy in nephrotic syndrome due to primary glomerulonephritis. *Front Med.* 2020;7:563094.

Gómez-Jiménez JM, Arias LF. Enfermedades glomerulares durante la gestación: serie de casos y revisión de la literatura. *RevColombObstetGinecol.* 2008;59(4):284–292.

Guías de Práctica Clínica para tratamiento de las Glomerulopatías. Centro de Nefrología, Facultad de Medicina, Uruguay. 2018. Disponible en: Guía HC Uruguay

Moroni G, Ponticelli C. Pregnancy in women with systemic lupus erythematosus (SLE). *Eur J Intern Med.* 2022; 97:18–24.

Buyon JP, Kim MY, Guerra MM, et al. Predictors of pregnancy outcomes in patients with lupus: a cohort study. *Ann Intern Med.* 2015;163(3):153–63.

Nefrología al Día. Nefropatía lúpica y embarazo. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-nefropatia-lupica-lupus-eritematoso-sistematico-589>

FASGO. Consenso Hipertensión y Embarazo. 2017. Disponible en: https://www.fasgo.org.ar/archivos/consensos/Consenso_Fasgo_2017_Hipertension_y_embarazo.pdf

Petrova E. Manejo del síndrome de Alport durante el embarazo: qué esperar. DarwynHealth. 2024. Disponible en: DarwynHealth

O'Brien F. Síndrome de Alport. Manual MSD para profesionales. 2023. Disponible en: Manual MSD

Alcer Turia. Guía para pacientes y familiares con síndrome de Alport. AIRG-E. 2024. Disponible en: Guía AIRG-E

11.3. Microangiopatías trombóticas asociadas a hipertensión arterial en el embarazo: formas clínicas y diagnósticos diferenciales.

Prof. Dra. Leticia Ojeda

Las microangiopatías trombóticas (MAT) son un grupo de enfermedades que, aunque reconocen distintas rutas etiopatogénicas, se caracterizan por la presencia de daño endotelial y formación de trombos ricos en plaquetas en la microcirculación, generando la aparición de anemia hemolítica microangiopática, plaquetopenia e isquemia tisular que afecta fundamentalmente al cerebro, hígado y riñón.

Dentro de los trastornos hipertensivos en el embarazo, el síndrome HELLP es la única forma clínica que se presenta con una anemia hemolítica microangiopática

asociada a lesiones de órgano blanco. Sin embargo, existen otras entidades que, aunque menos frecuentes, también pueden presentarse durante el embarazo o el puerperio, haciendo imprescindible un rápido diagnóstico diferencial y tratamiento específico para evitar la mortalidad materna.

A continuación, presentamos un resumen de las características que permiten realizar los principales diagnósticos diferenciales

	S.HELLP	aSUH	PTT
Oportunidad de aparición	3° trimestre (69%) Puerperio (31%)	3° trimestre tardío Postparto	Adquirida: 2° y 3° trimestre Postparto Congénita : en cualquier etapa de la gestación
Incidencia	0.1-0.2 del total de los embarazos. 10-20% de las preeclampsias	1/25.000-100.000 embarazos El 10 al 20% de los aSUH ocurren en contexto de embarazo	1/25.000 a 100.000 embarazos
Fisiopatología	Síndrome de disfunción endotelial de origen placentario asociado a respuesta inflamatoria sobre regulada en órganos blanco	Desregulación de la vía alternativa del complemento	Anticuerpos inhibidores anti ADAMTS13
Clínica	-HTA. 10-20% de las pacientes normotensas sin proteinuria -Dolor abdominal superior Ocasionalmente náuseas y vómitos -Signos de foco neurológico:30-60%	-Fallo renal agudo (10-12% IRA terminal) -Signos de foco neurológico: cefalea, síndrome confusional, convulsiones -Ocasionalmente cuadro gastrointestinal -Suele estar asociado a preeclampsia, desprendimiento normoplacentario, muerte fetal, hemorragia postparto -Pensarlo cuando aparece antes de las 20 semanas, después de las 48-72 horas postparto o en presencia de historia familiar o personal de aSUH	-Signos variables de isquemia tisular: cardíaca y renal. -Signos de foco neurológico
Laboratorio	-Anemia hemolítica microangiopática -Hb >10 g%	-Anemia hemolítica microangiopática -Hb < 8 g% -Razón LDH/GOT	-Anemia hemolítica microangiopática -Plaquetas habitualmente <70.000/mm ³

	<p>-Bi> o igual a 1,2 mg%</p> <p>-LDH>600 U/L</p> <p>-GOT/GPT >70 U/L siempre elevadas> 2 veces el valor normal</p> <p>-Plaquetas <100000/mm3</p> <p>-Haptoglobina <o igual a 25 mg/dL</p>	<p>elevada</p> <p>-LDH > 1000 U/L con GOT y GPT normal o levemente aumentada</p> <p>-Aumento brusco de la Creatinina >2 veces el valor normal o persistencia de valores mayores de 1.2 por más de 72 horas</p>	<p>-GOT/GPT usualmente dentro de valores normales</p> <p>-Aumento variable de la creatininemia</p>												
Diagnóstico confirmatorio	Sflt-1/PIGF mayor de 84 en el 2° trimestre y de 110 en el 3° trimestre	Aumento del C5-9	Anticuerpos anti ADAMTS13 (+)												
Tratamiento	<p>Neuroprotección materna y fetal con SO4Mg</p> <p>Antihipertensivos si la TA es mayor o igual a 160/100</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eculizuma b IV <p>Fase de inducción: 900 mg por vía intravenosa semanalmente durante 4 semanas. Luego, 1.200 mg en la semana 5</p> <p>Mantenimiento: 1.200 mg cada 2 semanas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rivuzuma b IV <p>Dosis de carga inicial única basada en el peso corporal.</p> <p>Dosis de mantenimiento</p> <p>Comienza 2 semanas después de la dosis de carga y se continúa cada 8 semanas también ajustada al peso corporal.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pe so (kg)</th> <th>Car ga (mg)</th> <th>Ma nt. (m g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40 -59.9</td> <td>240 0</td> <td>30 00</td> </tr> <tr> <td>60 -99.9</td> <td>270 0</td> <td>33 00</td> </tr> <tr> <td>100 o ></td> <td>300 0</td> <td>36 00</td> </tr> </tbody> </table>	Pe so (kg)	Car ga (mg)	Ma nt. (m g)	40 -59.9	240 0	30 00	60 -99.9	270 0	33 00	100 o >	300 0	36 00	<p>Fase aguda: plasmaféresis+ corticoides</p> <p>Transfusión plaquetaria (precaución)</p>
Pe so (kg)	Car ga (mg)	Ma nt. (m g)													
40 -59.9	240 0	30 00													
60 -99.9	270 0	33 00													
100 o >	300 0	36 00													

Bibliografía

Raina R, Krishnappa V, Blaha T, Kann T, Hein W, Burke L, Bagga A. Atypical Hemolytic-Uremic Syndrome: An Update on Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment.

Ther Apher Dial. 2019 Feb;23(1):4-21. doi: 10.1111/1744-9987.12763. Epub 2018 Oct 29.

Yerigeri K, Kadatane S, Mongan K, Boyer O, Burke LLG, Sethi SK, Licht C, Raina R. Atypical_Hemolytic_Uremic Syndrome: Genetic Basis, Clinical Manifestations, and a Multidisciplinary Approach to Management. J Multidiscip Healthc. 2023 Aug 4;16:2233-2249. doi: 10.2147/JMDH.S245620. eCollection 2023. PMID: 37560408

Meena P, Gala R, Das RR, Bhargava V, Saivani Y, Panda S, Mantri A, Agrawaal KK. Kidney and pregnancy outcomes in pregnancy: associated atypical hemolytic uremic syndrome: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2025 Jan 31;104(5):e41403. doi: 10.1097/MD.00000000000041403. PMID: 39889176

Scully M. Thrombotic Thrombocytopenic Purpura and Atypical Hemolytic Uremic Syndrome Microangiopathy in Pregnancy. Semin Thromb Hemost. 2016 Oct;42(7):774-779. doi: 10.1055/s-0036-1587683. Epub 2016 Sep 20. PMID: 27648610 Review.

Gupta M, Feinberg BB, Burwick RM. Thrombotic microangiopathies of pregnancy: Differential diagnosis. Pregnancy Hypertens. 2018 Apr;12:29-34. doi: 10.1016/j.preghy.2018.02.007. Epub 2018 Feb 16. PMID: 29674195 Review.

Pishko AM, Levine LD, Cines DB. Thrombocytopenia in pregnancy: Diagnosis and approach to management. Blood Rev. 2020 Mar;40:100638. doi: 10.1016/j.blre.2019.100638. Epub 2019 Nov 6. PMID: 31757523 Review.