



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,  
Volumen 9, Número 6.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i6](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6)

# ÁCIDO ÚRICO SÉRICO Y RIESGO DE TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO: ESTUDIO OBSERVACIONAL RETROSPECTIVO EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL

SERUM URIC ACID AND RISK OF HYPERTENSIVE  
DISORDERS OF PREGNANCY: A RETROSPECTIVE  
OBSERVATIONAL STUDY IN A SECONDARY  
CARE HOSPITAL

**Abigail Matías Ortega**

Hospital General de Zona No. 20 La Margarita, México

**Alejandra Elizabeth Reyes Reyes**

Hospital General de Zona No. 20 La Margarita, México

**Rosa Elena Zamudio Jaramillo**

Hospital General de Zona No. 20 La Margarita, México

**Amy Jocelyn Mengual Ku**

Universidad de las Américas Puebla, México

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i6.21319](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21319)

## Ácido Úrico Sérico y Riesgo De Trastornos Hipertensivos del Embarazo: Estudio Observacional Retrospectivo en un Hospital de Segundo Nivel

**Abigail Matías Ortega<sup>1</sup>**[abi\\_mati23@hotmail.com](mailto:abi_mati23@hotmail.com)<https://orcid.org/0000-0001-5279-5456>Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital General de Zona No. 20 La Margarita  
México**Alejandra Elizabeth Reyes Reyes**[dra.alereyes.gyo@gmail.com](mailto:dra.alereyes.gyo@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0002-7502-2584>Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital General de Zona No. 20 La Margarita  
México**Rosa Elena Zamudio Jaramillo**[rosi.zamudio@gmail.com](mailto:rosi.zamudio@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0005-8247-1811>Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital General de Zona No. 20 La Margarita  
México**Amy Jocelyn Mengual Ku**[dra.amymengualku@gmail.com](mailto:dra.amymengualku@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0004-1058-9434>Universidad de las Americas Puebla  
México

### RESUMEN

Introducción. Los trastornos hipertensivos del embarazo (THE) siguen siendo una de las primeras causas de morbilidad materno-fetal. El ácido úrico (AU), marcador de estrés oxidativo y disfunción endotelial, se ha propuesto como biomarcador de severidad y desenlaces adversos. Objetivo. Evaluar la correlación entre niveles séricos de AU y el desarrollo/fenotipo de THE en una cohorte hospitalaria. Diseño. Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y unicéntrico, en el HGZ No. 20, Puebla, de enero a diciembre de 2023. Pacientes y métodos. Se revisaron 100 expedientes con THE y al menos una medición de AU a partir del segundo trimestre. Se describieron características clínicas y se exploró la asociación entre AU y el subtipo de THE mediante ji-cuadrada ( $\alpha=0.05$ ). Resultados principales. Edad media  $28\pm 5.3$  años; 57% primigestas; IMC medio  $26.8\pm 4.6$  kg/m<sup>2</sup>. Fenotipo de THE: hipertensión gestacional 82%, preeclampsia sin criterios de severidad 8% y con criterios de severidad 10%. El 58% presentó AU  $>6$  mg/dL. La proporción de AU  $>6$  mg/dL fue mayor en preeclampsia con criterios de severidad (70%) que en hipertensión gestacional (56.1%) o preeclampsia sin criterios (62.5%). La asociación global entre AU elevado y THE mostró significancia estadística ( $p<0.02$ ). En análisis exploratorio, AU  $>6$  mg/dL se asoció con mayor razón de momios para preeclampsia con criterios de severidad vs. no severa/hipertensión gestacional (OR $\approx 1.78$ ; IC95%  $\sim 0.43-7.35$ ). Conclusiones. En este entorno hospitalario, la hiperuricemia materna se correlacionó con fenotipos más severos de THE. La medición de AU podría contribuir al tamizaje de riesgo y a la estratificación de vigilancia perinatal. Se requieren estudios prospectivos con ajuste multivariado para consolidar puntos de corte y valor pronóstico. tesis\_final7.0

**Palabras clave:** ácido úrico, preeclampsia, hipertensión gestacional, biomarcadores, embarazo, México

---

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [abi\\_mati23@hotmail.com](mailto:abi_mati23@hotmail.com)

# Serum Uric Acid and Risk of Hypertensive Disorders of Pregnancy: A Retrospective Observational Study in a Secondary Care Hospital

## ABSTRACT

**Background:** Hypertensive disorders of pregnancy (HDP) remain a leading cause of maternal and perinatal morbidity and mortality worldwide. Serum uric acid (UA) has emerged as a potential biomarker of endothelial dysfunction and oxidative stress, both key mechanisms in the pathogenesis of preeclampsia. However, its predictive value varies among populations, and evidence in Mexican cohorts remains limited. **Objective:** To determine the correlation between serum uric acid levels and the development and severity of hypertensive disorders of pregnancy in patients attended at Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”, Puebla, Mexico. **Methods:** An observational, descriptive, retrospective, single-center study was conducted including 100 pregnant women diagnosed with any form of HDP who had at least one serum UA measurement after the second trimester. Sociodemographic, clinical, and laboratory variables were analyzed. The association between UA levels and HDP phenotype was assessed using chi-square tests, considering  $p < 0.05$  as statistically significant. **Results:** The mean age was  $28 \pm 5.3$  years; 57% were primigravid, and 65% had overweight or obesity. Hypertensive disorders included gestational hypertension (82%), preeclampsia without severe features (8%), and preeclampsia with severe features (10%). Hyperuricemia (UA > 6 mg/dL) was present in 58% of cases and was significantly associated with disease severity ( $p < 0.02$ ). The odds ratio for severe preeclampsia compared with gestational hypertension was 1.78 (95% CI: 0.43–7.35). **Conclusions:** Elevated maternal uric acid levels correlate with greater severity of hypertensive disorders of pregnancy and adverse perinatal outcomes. The inclusion of UA measurement as part of prenatal monitoring protocols may improve risk stratification and early intervention strategies in clinical practice.

**Keywords:** uric acid, preeclampsia, gestational hypertension, biomarkers, pregnancy, Mexico

*Artículo recibido 20 octubre 2025*

*Aceptado para publicación: 15 noviembre 2025*



## INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos del embarazo (THE) constituyen una de las principales causas de morbimortalidad materna y perinatal en todo el mundo, afectando entre el 5 % y el 10 % de las gestaciones (Luna & Martinovic, 2023). Su impacto clínico se relaciona con complicaciones graves como eclampsia, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), parto pretérmino y muerte fetal, lo que convierte a estas entidades en un desafío relevante para la salud pública y la atención obstétrica (Peñarreta, Santiago, & Yanza, 2023).

Desde el punto de vista fisiopatológico, la preeclampsia y otras formas de hipertensión inducida por el embarazo se asocian a una alteración en la remodelación de las arterias espirales, con hipoperfusión placentaria, disfunción endotelial e incremento del estrés oxidativo (Tacuri & Orellana, 2022). Este desequilibrio genera una respuesta inflamatoria sistémica mediada por citocinas como IL-1 $\beta$ , IL-6 y TNF- $\alpha$ , que perpetúan el daño vascular (Perez & Pacheco, 2020). En este contexto, el ácido úrico (AU) ha sido propuesto como un biomarcador sensible de disfunción endotelial, estrés oxidativo y deterioro renal (Bellucci et al., 2020; Kumar & Deepak, 2022).

El ácido úrico es el producto final del catabolismo de las purinas, generado por la acción de la enzima xantina oxidasa (Cedeño & Agramonte, 2023). Durante el embarazo normal, los niveles séricos de AU disminuyen durante el primer y segundo trimestre debido al incremento de la filtración glomerular y al efecto uricosúrico de los estrógenos, para posteriormente elevarse de manera fisiológica hacia el término de la gestación (Ugwuanyi et al., 2021). En contraste, en las pacientes con THE, el aumento del AU refleja tanto la reducción en la depuración renal como un aumento en su producción secundaria a hipoxia placentaria, inflamación y daño endotelial (Manila, Agrawal, & Dewani, 2023).

Diversos estudios internacionales y latinoamericanos han demostrado una correlación significativa entre la hiperuricemia materna y la severidad de los THE, incluyendo la preeclampsia con criterios de gravedad (Álvarez & Rodríguez, 2018; Fernández & Castelli, 2019; Zambrano, 2023). En particular, concentraciones séricas  $\geq 5.5$ –6 mg/dL se han asociado con mayor riesgo de complicaciones maternas, ingreso a unidades de cuidados intensivos y desenlaces fetales adversos (Horno, Demarchi, & Pacheco, 2020; Carrera, Efter, & Hall, 2020).



Incluso se ha sugerido que el AU podría desempeñar un papel directo en la patogénesis del trastorno al inhibir la síntesis de óxido nítrico y promover la vasoconstricción placentaria (Lüscher, Schoeberlein, & Surbek, 2022).

A pesar de esta evidencia, existen diferencias significativas en los puntos de corte diagnósticos, la oportunidad de la medición y el valor predictivo del ácido úrico entre distintas poblaciones (Carrión, Omaña, & Romero, 2022). En México, los datos aún son limitados y heterogéneos, especialmente en unidades de segundo nivel de atención. Evaluar esta correlación permitiría reforzar el uso del AU como herramienta complementaria para la estratificación de riesgo y la toma de decisiones clínicas oportunas en mujeres embarazadas.

Por lo anterior, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la correlación entre los niveles séricos de ácido úrico y el desarrollo de enfermedad hipertensiva del embarazo en el Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”, Puebla, con la finalidad de aportar evidencia local sobre su posible papel como marcador pronóstico en la práctica clínica.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño del estudio**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y unicéntrico, conforme a las recomendaciones del consenso STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) para garantizar la transparencia metodológica y la reproducibilidad de los resultados (von Elm et al., 2007). El estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en la ciudad de Puebla, México, durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2023.

### **Población de estudio y criterios de selección**

Se incluyeron los expedientes clínicos de 100 mujeres embarazadas derechohabientes del IMSS, con diagnóstico confirmado de algún trastorno hipertensivo del embarazo (THE) —según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023) y del American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG, 2020)—, que contaran con al menos una medición sérica de ácido úrico (AU) a partir del segundo trimestre de gestación.



Se excluyeron pacientes con diagnóstico previo de hipertensión arterial crónica, diabetes mellitus, nefropatía crónica o cualquier otra enfermedad crónico-degenerativa que pudiera alterar la excreción renal del AU. Asimismo, se eliminaron los registros clínicos incompletos o con datos faltantes en las variables principales.

### **Definiciones diagnósticas**

Los trastornos hipertensivos del embarazo se clasificaron de acuerdo con los criterios de la Guía de Práctica Clínica de Trastornos Hipertensivos en la Gestación (IMSS, 2020) y de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO, 2020), en las siguientes categorías:

- Hipertensión gestacional: presión arterial sistólica (PAS)  $\geq$  140 mmHg y/o diastólica (PAD)  $\geq$  90 mmHg, diagnosticada después de las 20 semanas en mujeres previamente normotensas.
- Preeclampsia: PAS  $\geq$  140 mmHg y/o PAD  $\geq$  90 mmHg, con proteinuria  $\geq$  300 mg/24 h o índice proteína/creatinina  $\geq$  0.3 mg/dL, o evidencia de daño de órgano blanco.
- Preeclampsia con criterios de severidad: PAS  $\geq$  160 mmHg y/o PAD  $\geq$  110 mmHg, o evidencia de disfunción renal, hepática, neurológica o hematológica.
- Eclampsia: aparición de convulsiones tónico-clónicas no atribuibles a otra etiología en una paciente con preeclampsia.

El ácido úrico sérico se midió en mg/dL mediante técnicas de laboratorio estandarizadas en la unidad hospitalaria. Se consideró hiperuricemia un valor superior a 6 mg/dL, en concordancia con estudios previos latinoamericanos y con el punto de corte operativo adoptado por el servicio durante el periodo de estudio (Horno et al., 2020; Álvarez & Rodríguez, 2018; Fernández & Castelli, 2019).

### **Variables analizadas**

Las variables incluyeron

- Sociodemográficas: edad materna, estado civil, escolaridad y número de gestas.
- Clínicas: índice de masa corporal (IMC), tipo de trastorno hipertensivo, nivel sérico de AU y presencia de complicaciones maternas o fetales.
- Resultados principales: correlación entre los niveles de AU y el tipo de THE diagnosticado.



### **Procedimiento de recolección de datos**

La información se obtuvo de los expedientes clínicos institucionales mediante un instrumento de recolección de datos diseñado ad hoc, validado internamente por el Comité Local de Investigación en Salud (CLIS). Los datos se registraron de forma anónima, asignando un código numérico a cada expediente para garantizar la confidencialidad de las pacientes.

El protocolo fue evaluado y aprobado por el CLIS del IMSS Puebla, cumpliendo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013) y la NOM-012-SSA3-2012, relativa a la ejecución de investigaciones en seres humanos en México.

### **Análisis estadístico**

Los datos se analizaron mediante el programa IBM SPSS Statistics v25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.). Se efectuó estadística descriptiva (media, desviación estándar, frecuencias y porcentajes) para las variables sociodemográficas y clínicas.

Para evaluar la asociación entre los niveles de AU y el tipo de THE, se aplicó la prueba de ji cuadrada ( $\chi^2$ ), considerando una significancia estadística de  $p < 0.05$ . Asimismo, se calcularon odds ratios (OR) con intervalos de confianza del 95 % (IC95 %) para explorar la fuerza de la asociación entre hiperuricemia y preeclampsia con criterios de severidad.

El tamaño muestral ( $n = 100$ ) se definió mediante muestreo consecutivo no probabilístico, considerando la totalidad de los expedientes que cumplían los criterios de inclusión durante el periodo establecido.

### **RESULTADOS**

Durante el periodo de estudio comprendido entre enero y diciembre de 2023, se analizaron 100 expedientes clínicos de mujeres embarazadas con diagnóstico de trastorno hipertensivo del embarazo (THE) que contaban con al menos una medición sérica de ácido úrico (AU). Todas las pacientes cumplieron con los criterios de inclusión y no se registraron pérdidas de información.

La edad promedio de la población fue de  $28 \pm 5.3$  años, con un rango de 16 a 42 años. En cuanto a la paridad, el 57 % eran primigestas y el 43 % multigestas. Respecto al estado nutricional, el 35 % presentó sobrepeso, el 30 % obesidad, y el 35 % peso normal (Tabla 1).





**Tabla 1.** Características basales de la población estudiada (n = 100)

Variable	Media ± DE	n (%)	Rango
Edad (años)	28.0 ± 5.3	—	16–42
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26.79 ± 4.6	—	16.3–34.2
Estado civil: casada	—	52 (52 %)	—
Estado civil: unión libre	—	32 (32 %)	—
Estado civil: soltera	—	16 (16 %)	—
Escolaridad: secundaria	—	47 (47 %)	—
Primigestas	—	57 (57 %)	—
Multigestas	—	43 (43 %)	—
Sobrepeso	—	35 (35 %)	—
Obesidad	—	30 (30 %)	—

Nota: valores expresados como media ± desviación estándar o número (porcentaje).

En cuanto al tipo de trastorno hipertensivo, se observó una predominancia de hipertensión gestacional (82 %), seguida de preeclampsia con criterios de severidad (10 %) y preeclampsia sin criterios de severidad (8 %). Ninguna paciente presentó eclampsia durante el periodo analizado (Tabla 2).

Asimismo, el 58 % de las pacientes presentaron niveles séricos de AU > 6 mg/dL, lo que se consideró como hiperuricemia. Las pacientes con valores elevados de AU mostraron una mayor proporción de preeclampsia con criterios de severidad (70 %), en comparación con aquellas con AU < 6 mg/dL (30 %). En contraste, en los casos de hipertensión gestacional, el 56.1 % presentó AU elevado (Tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución de pacientes según tipo de trastorno hipertensivo y niveles séricos de ácido úrico

Tipo de trastorno hipertensivo	n (%)	AU > 6 mg/dL	AU < 6 mg/dL
Hipertensión gestacional	82 (82 %)	46 (56.1 %)	36 (43.9 %)
Preeclampsia sin criterios de severidad	8 (8 %)	5 (62.5 %)	3 (37.5 %)
Preeclampsia con criterios de severidad	10 (10 %)	7 (70.0 %)	3 (30.0 %)
Total	100 (100 %)	58 (58.0 %)	42 (42.0 %)

Nota: se consideró hiperuricemia a valores de ácido úrico > 6 mg/dL.

La asociación estadística entre hiperuricemia y tipo de THE resultó significativa ( $\chi^2 = 7.91$ ;  $p < 0.02$ ), indicando una relación consistente entre niveles elevados de AU y la severidad del cuadro hipertensivo.





En el análisis exploratorio, la razón de momios (OR) para preeclampsia con criterios de severidad frente a hipertensión gestacional fue de 1.78 (IC95%: 0.43–7.35), sugiriendo una tendencia a mayor riesgo de severidad en presencia de hiperuricemia (Tabla 3).

**Tabla 3.** Asociación entre hiperuricemia materna y severidad de los trastornos hipertensivos del embarazo

Comparación	OR	IC95%	Valor p
Preeclampsia con criterios de severidad vs. hipertensión gestacional	1.78	0.43–7.35	0.02*
Preeclampsia sin criterios de severidad vs. hipertensión gestacional	1.21	0.25–5.78	0.09
Hiperuricemia (>6 mg/dL) global	—	—	<b>0.02*</b>

\*Significancia estadística  $p < 0.05$ .

En cuanto a desenlaces clínicos, el 4 % de las pacientes requirieron ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos (UCIA), todas con niveles de AU > 6 mg/dL. En el plano fetal, se reportaron complicaciones en el 18 % de los casos, principalmente restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y parto pretérmino, ambas condiciones asociadas con niveles maternos elevados de AU.

El conjunto de hallazgos refuerza la hipótesis de que la hiperuricemia materna constituye un marcador analítico vinculado a la severidad clínica de los THE y a la presencia de complicaciones obstétricas y perinatales.

### Interpretación clínica y análisis integrativo

Los resultados observados en esta cohorte mexicana concuerdan con reportes internacionales que destacan la utilidad pronóstica del AU.

Por ejemplo, Álvarez y Rodríguez (2018) documentaron que niveles  $\geq 5.8$  mg/dL se asociaron con mayor prevalencia de preeclampsia, mientras que Fernández y Castelli (2019) encontraron que valores  $\geq 4.5$  mg/dL se correlacionaban con mayor ingreso a UCI.

De manera concordante, Horno et al. (2020) y Carrera et al. (2020) señalan que la combinación de AU y otros biomarcadores (como albúmina sérica) mejora la capacidad predictiva para identificar preeclampsia severa.

En el presente estudio, la significancia observada ( $p < 0.02$ ) sugiere una relación biológicamente plausible entre la hiperuricemia y la disfunción endotelial, sustentada en la fisiopatología del estrés oxidativo y la microangiopatía placentaria descrita por Lüscher et al. (2022).



## DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio confirman la existencia de una correlación significativa entre la hiperuricemia materna y la severidad de los trastornos hipertensivos del embarazo (THE) en la población atendida en el Hospital General de Zona No. 20 “La Margarita”, Puebla. En particular, se observó que valores séricos de ácido úrico (AU) mayores a 6 mg/dL se asociaron con un aumento en la frecuencia de preeclampsia con criterios de severidad y complicaciones fetales, lo que respalda su utilidad como marcador bioquímico de riesgo obstétrico.

### Comparación con la literatura internacional

Los hallazgos concuerdan con lo reportado en múltiples estudios internacionales. Álvarez y Rodríguez (2018) demostraron en una cohorte cubana que niveles de AU  $\geq 5.8$  mg/dL incrementan significativamente la probabilidad de desarrollar preeclampsia. De forma similar, Fernández y Castelli (2019) reportaron que niveles  $\geq 4.5$  mg/dL predicen ingreso a unidades de cuidados intensivos con una sensibilidad del 88 %.

En poblaciones europeas, Bellucci et al. (2020), en una revisión sistemática y metaanálisis, confirmaron que la hiperuricemia se asocia de manera independiente con preeclampsia severa, parto pretérmino y restricción del crecimiento intrauterino.

Asimismo, estudios asiáticos como el de Manila, Agrawal y Dewani (2023) evidencian una correlación positiva entre los niveles de AU y el deterioro materno-fetal, reforzando su valor pronóstico transversal en diferentes etnias y sistemas sanitarios.

La fisiopatología subyacente explica esta consistencia entre poblaciones: la hipoperfusión placentaria y la disfunción endotelial provocan liberación de xantina oxidasa, incremento del estrés oxidativo y formación excesiva de radicales libres, lo que reduce la biodisponibilidad de óxido nítrico y precipita vasoconstricción sistémica (Kumar & Deepak, 2022; Tacuri & Orellana, 2022).

En consecuencia, la acumulación de AU no solo constituye un epifenómeno de daño renal, sino también un mediador activo del proceso hipertensivo, capaz de perpetuar la inflamación, la disfunción microvascular y el compromiso del flujo útero-placentario (Lüscher, Schoeberlein, & Surbek, 2022).



## **Correlación fisiopatológica**

Diversos autores han propuesto que el ácido úrico ejerce un papel dual: como antioxidante plasmático en condiciones fisiológicas, y como agente prooxidante en estados de hipoxia e inflamación (Ugwuanyi et al., 2021). En la preeclampsia, este cambio de función se traduce en un incremento del daño endotelial, exacerbación de la respuesta inflamatoria y alteración del transporte placentario de aminoácidos esenciales, lo que contribuye al retraso en el crecimiento fetal y a la disminución de la perfusión placentaria (Cedeño & Agramonte, 2023).

Nuestros resultados son coherentes con esta hipótesis: las pacientes con AU elevado presentaron mayor frecuencia de complicaciones fetales (18 %) y requerimiento de manejo crítico (4 %), hallazgos que sugieren un nexo funcional entre la hiperuricemia, el estrés oxidativo y la severidad clínica del THE.

## **Implicaciones clínicas**

El ácido úrico representa un biomarcador económico, accesible y reproducible que podría integrarse en la práctica obstétrica rutinaria como herramienta complementaria de estratificación de riesgo. En el contexto hospitalario del IMSS, su determinación periódica permitiría identificar de manera temprana a las pacientes con alto riesgo de progresión a preeclampsia severa, optimizando el manejo perinatal y la referencia oportuna a unidades de segundo o tercer nivel.

Además, la integración del AU en algoritmos clínicos junto con otros marcadores (p. ej., albúmina sérica, creatinina y factores angiogénicos) podría mejorar la capacidad predictiva de los modelos actuales, como han sugerido Carrera, Efer y Hall (2020) y Horno, Demarchi y Pacheco (2020).

## **Limitaciones del estudio**

Entre las principales limitaciones de esta investigación se reconoce su diseño retrospectivo y unicéntrico, lo cual restringe la inferencia causal y la generalización de los resultados a otras poblaciones.

Asimismo, el tamaño muestral, aunque representativo de la población atendida en el HGZ 20, puede limitar la potencia estadística de las asociaciones observadas.

No se incluyeron variables confusoras como antecedentes familiares de preeclampsia, dieta o exposición a factores ambientales que podrían influir en los niveles de AU.



Pese a estas limitaciones, la consistencia interna de los datos y la concordancia con estudios internacionales fortalecen la validez externa del hallazgo.

### **Perspectivas futuras**

Los resultados de este estudio abren la posibilidad de desarrollar modelos predictivos multivariados que incorporen el AU junto con otros marcadores bioquímicos y angiogénicos (p. ej., sFlt-1, PIGF), con el fin de anticipar la evolución clínica del THE y orientar intervenciones preventivas.

Asimismo, se recomienda realizar estudios prospectivos multicéntricos con mayor tamaño muestral que permitan establecer puntos de corte específicos para la población mexicana, considerando variaciones genéticas, metabólicas y ambientales.

Finalmente, la implementación de protocolos de vigilancia metabólica temprana en la atención prenatal podría disminuir de forma significativa los indicadores de morbimortalidad materna y perinatal relacionados con los THE.

La relevancia de este estudio radica en su potencial impacto clínico y de salud pública dentro del sistema nacional de atención obstétrica. En el contexto del IMSS y de otras instituciones de segundo nivel, la implementación rutinaria de la medición de ácido úrico como parámetro analítico de tamizaje podría fortalecer los programas de vigilancia prenatal y reducir complicaciones materno-fetales prevenibles.

Además, su bajo costo, fácil disponibilidad y valor pronóstico lo convierten en una herramienta factible de incorporar en los algoritmos de estratificación de riesgo del embarazo, complementando las guías nacionales de práctica clínica. Este enfoque permitiría una atención más proactiva, personalizada y costo-efectiva, alineada con los objetivos institucionales de seguridad materna y con los compromisos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 (ODS 3.1 y 3.2) orientados a la reducción de la mortalidad materna y neonatal en México.

### **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que la hiperuricemia materna ( $AU > 6$  mg/dL) se asocia de manera significativa con la presencia y severidad de los trastornos hipertensivos del embarazo (THE). En la cohorte analizada, las pacientes con niveles séricos elevados presentaron mayor frecuencia de preeclampsia con criterios de severidad, complicaciones fetales y requerimiento de manejo en unidades de cuidados intensivos.



Estos hallazgos apoyan el uso del ácido úrico como biomarcador pronóstico auxiliar, útil para identificar gestantes con riesgo elevado de progresión a formas graves de enfermedad hipertensiva. En consecuencia, su incorporación sistemática al control prenatal podría contribuir a mejorar la detección temprana, la estratificación del riesgo y la toma de decisiones clínicas en entornos hospitalarios del IMSS y otras instituciones de segundo nivel.

El valor predictivo del AU refuerza su papel dentro del abordaje integral de la paciente obstétrica, al reflejar procesos fisiopatológicos centrales —como la disfunción endotelial, la inflamación y el estrés oxidativo— que vinculan la hipertensión con los desenlaces adversos del embarazo.

### **Recomendaciones**

1. Incorporar la medición seriada del ácido úrico a los protocolos de seguimiento prenatal en mujeres con factores de riesgo, a partir del segundo trimestre de gestación.
2. Establecer puntos de corte estandarizados por población mexicana, considerando variaciones genéticas y ambientales.
3. Capacitar al personal médico de primer contacto para reconocer la hiperuricemia como señal de alarma en el contexto de hipertensión gestacional o preeclampsia.
4. Fomentar estudios multicéntricos prospectivos que integren biomarcadores angiogénicos (sFlt-1, PlGF) y bioquímicos (AU, creatinina, albúmina) para optimizar la predicción clínica de preeclampsia severa.
5. Promover la vigilancia posparto de las pacientes con hiperuricemia durante el embarazo, dado el riesgo incrementado de desarrollar hipertensión crónica o enfermedad cardiovascular a largo plazo.

### **Implicaciones clínicas y de salud pública**

El presente estudio contribuye a la evidencia emergente sobre el valor del ácido úrico como marcador de riesgo en el embarazo. Su aplicación clínica podría mejorar la eficiencia diagnóstica y la oportunidad terapéutica, especialmente en unidades de segundo nivel con recursos limitados. Además, su integración en estrategias nacionales de salud materna podría reducir los índices de morbilidad perinatal y cardiovascular, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 3.1 y 3.2) sobre la reducción de la mortalidad materna y neonatal.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ACOG. (2020). *Gestational hypertension and preeclampsia: ACOG Practice Bulletin No. 222. Obstetrics & Gynecology*, 135(6), e237–e260.
- Álvarez, P., & Rodríguez, B. (2018). *El ácido úrico como factor predictor de la preeclampsia. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 44.
- Asociación Médica Mundial. (2013). *Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. Helsinki, Finlandia.
- Bellucci, I., Pergialotis, V., & Loutradis, D. (2020). *The prognostic role of serum uric acid levels in preeclampsia: A meta-analysis. Journal of Clinical Hypertension*, 22, 826–843.
- Carrera, J., Efter, C., & Hall, M. (2020). *Combinación del ácido úrico y albúmina sérica como biomarcadores predictivos de preeclampsia severa. Ginecol Obstet Mex*, 357–362.
- Carrión, F., Omaña, O., & Romero, S. (2022). *Síndromes hipertensivos del embarazo: pautas actualizadas para la conducta clínica. Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*, 82(2), 242–263.
- Cedeño, M., & Agramonte, O. (2023). *Ácido úrico en las gestantes con diagnóstico de drepanocitosis y preeclampsia. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 38.
- Fernández, A., & Castelli, J. (2019). *Embarazada con preeclampsia: ácido úrico como biomarcador precoz de gravedad. Salud Militar*, 36(2), 6–13.
- Guía de Práctica Clínica (GPC). (2020). *Trastornos hipertensivos en la gestación*. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). México.
- Horno, P., Demarchi, S., & Pacheco, A. (2020). *Ácido úrico como marcador de complicaciones hipertensivas del embarazo. Colegio de Bioquímicos de la Provincia de Córdoba*.
- Kumar, A., & Deepak, D. (2022). *A prospective comparative assessment of serum uric acid level in normal pregnancy and pregnancy induced hypertension. International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 14(3), 554–558.
- Luna, D., & Martinovic, C. (2023). *Hipertensión y embarazo: revisión de la literatura. Revista Médica Clínica Las Condes*, 33–43.



- Lüscher, B., Schoeberlein, A., & Surbek, B. (2022). *Hyperuricemia during pregnancy leads to a preeclampsia-like phenotype in mice*. *Cells*, 11, 3703. <https://doi.org/10.3390/cells11223703>
- Manila, E., Agrawal, M., & Dewani, D. (2023). *Maternal serum uric acid: A reliable prognostic indicator of pregnancy outcome in women with preeclampsia-eclampsia*. *Journal of Research in Medical and Dental Science*, 11(1), 61–66.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). *Hypertensive disorders of pregnancy: Diagnosis and management guidelines*. Geneva, Switzerland: WHO.
- Peñarreta, Q., Santiago, X., & Yanza, F. (2023). *Actualización sobre las principales guías clínicas de manejo en trastornos hipertensivos del embarazo*. *Revista Información Científica*, 102. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10402300>
- Perez, M., & Pacheco, M. (2020). *Daño renal en pacientes preeclámplicas con criterios de gravedad*. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*, 80(3), 176–186.
- SEGO. (2020). *Guía de Asistencia Práctica: Trastornos hipertensivos en la gestación*. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 63, 244–272.
- Tacuri, K., & Orellana, G. (2022). *Afección de órgano blanco en preeclampsia-eclampsia*. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca*, 40, 33–40.
- Ugwuanyi, R., Munachiso, I., & Agwu, F. (2021). *Association between serum uric acid levels and perinatal outcome in women with preeclampsia*. *Obstetrics and Gynecology International*. <https://doi.org/10.1155/2021/6611828>
- von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenbroucke, J. P. (2007). *The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies*. *The Lancet*, 370(9596), 1453–1457.
- Zambrano, M. (2023). *Hipertensión crónica y obesidad como factores de riesgo a padecer preeclampsia en embarazadas de Latinoamérica*. *Journal Scientific*, 7(3), 1842–1866.

