




ARTÍCULO ORIGINAL

Hiperuricemia como predictor de preeclampsia severa

Hyperuricemia as a predictor of severe pre-eclampsia

Patricio Alonso Jaramillo-Guerrero ¹, Erika Gisell Jaramillo-Velasteguí ², María Fernanda Huilcapi-Carrillo ²

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador

² Hospital Provincial General Docente de Riobamba. Ecuador

*Autor para la correspondencia: ua.patriciojaramillo@uniandes.edu.ec

Recibido: 1 de enero de 2024
Aprobado: 25 de marzo de 2024

RESUMEN

Introducción: la preeclampsia es la principal causa de morbilidad materna en el mundo. En el Ecuador la zona 3 de salud que comprende las provincias de: Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Pastaza); es la de mayor incidencia. **Objetivo:** determinar si la hiperuricemia es un factor predictivo de preeclampsia en mujeres entre los 24 a 28 semanas de gestación. **Método:** Estudio de tipo: Analítico, correlacional, retrospectivo, no experimental, de corte transversal en mujeres atendidas en el Hospital General Docente de Riobamba en el período 2021 a 2023. Para la validación de variables se usó prueba tipo Chi cuadrado donde la hipótesis planteada fue: Los niveles de hiperuricemia son predictores de complicaciones en preeclampsia severa según su resultante obstétrico. **Resultados:** se demostró asociación

estadística entre hiperuricemia y desarrollo de preeclampsia en mujeres entre los 24 a 28 semanas de gestación con una incidencia del (51, 11 %), el valor promedio de hiperuricemia asociado a complicaciones obstétricas fue de (6, 5 mg/dl). Las complicaciones obstétricas observadas fueron: Síndrome HELLP, desprendimiento placentario y eclampsia. La capacidad de predicción de complicaciones expresada como valor predictivo positivo fue del (96, 4 %) y el valor predictivo negativo fue del (90, 7 %). **Conclusiones:** la medición de ácido úrico entre las semanas 24 a 28 de embarazo permite introducir estrategias para disminuir los estragos de la preeclampsia **Palabras clave:** Hiperuricemia; preeclampsia; complicación obstétrica

ABSTRACT

Introduction: preeclampsia is the main cause of maternal morbidity and mortality in the world. In Ecuador, health zone 3 includes the provinces of: Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi and Pastaza); It is the one with the highest incidence. **Objective:** determine if hyperuricemia is a predictive factor of preeclampsia in women between 24 and 28 weeks of gestation. **Method:** Study type: Analytical, correlational, retrospective, non-experimental, cross-sectional in women treated at the General Teaching Hospital of Riobamba in the period 2021 to 2023. For the validation of variables, a Chi square test was used where the hypothesis stated was: Hyperuricemia levels are predictors of complications in severe preeclampsia according to their obstetric outcome.

Results: a statistical association was demonstrated between hyperuricemia and the development of preeclampsia in women between 24 and 28 weeks of gestation with an incidence of (51, 11 %), the average value of hyperuricemia associated with obstetric complications was (6, 5 mg/ dl). The obstetric complications observed were: HELLP syndrome, placental abruption and eclampsia. The ability to predict complications expressed as positive predictive value was (96, 4 %) and the negative predictive value was (90, 7 %). **Conclusions:** the measurement of uric acid between weeks 24 to 28 of pregnancy allows the introduction of strategies to reduce the ravages of preeclampsia.

Key words: Hyperuricemia; preeclampsia; obstetric complication

Cómo citar este artículo:

Jaramillo-Guerrero PA, Jaramillo-Velasteguí EG, Huilcapi-Carrillo MF. Hiperuricemia como predictor de preeclampsia severa. Gac Med Est [Internet]. 2024 [citado día mes año]; 5(1):e475. Disponible en: <http://www.revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/475>

INTRODUCCIÓN

La preeclampsia es una entidad que afecta un 10 % de las gestantes a nivel mundial⁽¹⁾. Se caracteriza por una alteraciones del endotelio vascular alterando la filtración renal y mayor degradación de las purinas previo a la manifestación clínica de preeclampsia⁽²⁾. El efecto primario producido por preeclampsia a nivel del endotelio vascular es la liberación de adenosina desaminasa (ADA), que al metabolizarse contribuye a la elevación de citoquinas pro-inflamatorias y elevación de ácido úrico⁽³⁾.

Actualmente se sabe que el estrés oxidativo por vasoconstricción periférica conlleva a estados acidó base maternos y fetales, los cuales pueden ser determinados a partir de la semana 24 del embarazo donde la formación de radicales libres es lo suficientemente marcada como para detectar niveles de ácido úrico elevados en sangre⁽⁴⁾. Estos patrones



de anomalía derivan en restricción del crecimiento intrauterino por microinfartos placentarios y aumento de la morbilidad neonatal. Estadísticamente se considera que tales trastornos se observan en más de la mitad de las pacientes con preeclampsia de inicio temprano.

La preeclampsia es la principal causa de morbilidad obstétrica en el Ecuador, cifras del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador, informan que la incidencia anual es del 16 % muy por encima de la media mundial que va del 5 – 10 %; estimándose por tanto que afecta a 1, 5 de 10 embarazos en mujeres residentes en la zona andina (Cotopaxi, Chimborazo y Tungurahua). En el Ecuador no hay registros de investigaciones multicéntricas que asocien los niveles de hiperuricemia como predictor de complicaciones en preeclampsia severa, por lo que se considera un estudio de tipo primario cuyo impacto permitirá tamizar a las pacientes con riesgo relativo de preeclampsia atendidas en la zona 3 de salud, lugar en donde la preeclampsia y sus complicaciones son consideradas la principal causa de morbilidad materno fetal.

Metodológicamente el presente estudio tiene como propósito analizar los niveles de hiperuricemia y su valor predictivo para preeclampsia en mujeres entre las 24 a 28 semanas de gestación. Por el tipo y diseño de investigación planteados, se considera un estudio de tipo: Analítico, retrospectivo, no experimental, de corte transversal, la prueba estadística para la validación de variables es la Chi Cuadrado de correlación con intervalo de confianza del 95 % e índice de error del 5 %.

La redacción del presente proyecto de investigación tiene como objetivo brindar herramientas que permitan seleccionar a aquellas mujeres con riesgo relativo de desarrollar preeclampsia, para su captación oportuna y seguimiento clínico, con la finalidad de disminuir los estragos de esta patología obstétrica y preservar la vitalidad y salubridad materna y del feto.

MÉTODOS

Universo: mujeres con niveles de hiperuricemia detectado entre las 24 a 28 semanas de embarazo, atendidas en consulta externa del Hospital General Docente de Riobamba en el período de 2021 a 2023. **Muestra:** para la obtención de la muestra se recurrió a muestreo aleatorio simple con un total de 180 casos.

Diseño de investigación:

Por su naturaleza diseño de investigación para el presente estudio es:

- Por su intervención. No experimental
- Por su validez. Analítico - Correlacional.
- Por su número de variables. Univariado.
- Por su alcance temporal. Histórico.

Criterios de inclusión: para la elaboración del presente trabajo de investigación se consideró como población de estudio a: Gestantes entre las 24 a 28 semanas de gestación con hiperuricemia, atendidas en la consulta externa del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Criterios de exclusión: gestantes con embarazos de 24 a 28 semanas de gestación con niveles de hiperuricemia y que tengan enfermedades de base que condicionen la elevación de las cifras de ácido úrico por otra causa como: Estados hiperuricemicos derivados de la dieta, insuficiencia renal crónica, etc.

Análisis estadístico

Para la recolección de datos y posterior análisis estadístico de los mismos, se elaboró un instrumento de recolección con información pertinente a la investigación, donde se expuso las variables a analizar. Los datos fueron analizados mediante software estadístico tipo: Microsoft Excel 2016 y “Statistical Package for the Social Sciences” (SPSS).

RESULTADOS

Durante el período de investigación se observaron 180 casos de preeclampsia con elevación de ácido úrico previo, de los cuales el (51, 11 %) se asoció a Preeclampsia. Para escoger la prueba estadística pertinente se calculó mediante prueba de normalidad si la población de estudio era simétrica, aceptándose como test estadístico a la Chi cuadrado de correlación. Los resultados obtenidos demostraron que la edad materna promedio fue de 27 años con una desviación estándar de 7 años, se observó que preeclampsia tuvo incidencia de casos en los extremos de la vida reproductiva con edades entre 15 y 44 años respectivamente. Se observó prematuridad con una media de 34 semanas. La vía del parto fue cesárea con un 94, 44 % y parto vaginal con el 5, 56 % respectivamente.

Los niveles de ácido úrico asociados a Preeclampsia severa y complicaciones obstétricas fue de (6. 5 mg/dl). Las principales complicaciones obstétricas observadas en fueron: Síndrome HELLP 39 casos (21, 67 %), desprendimiento placentario 19 casos (10, 56 %) y Eclampsia 13 casos (7, 22 %). Aplicada la de prueba (Chi cuadrado) se obtuvo un p valor de 0, 01, estableciéndose que niveles de hiperuricemia son predictores de preeclampsia y sus complicaciones.

Tabla 1. Distribución de los pacientes según la edad materna

Edad materna	
Media	27, 1548
Desv. Desviación	7, 26327
Mínimo	15, 00
Máximo	44, 00

Fuente: Servicio de estadística Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

La edad promedio de las gestantes fue de 27 años con una desviación estándar de ± 7 años. Los valores mínimos observados fueron de 15 años y los valores máximos fueron de 44 años respectivamente

Tabla 2. Distribución de los pacientes según edad gestacional

Edad gestacional	
Media	34,5355
Moda	34,00
Desv. Desviación	3,59884
Mínimo	23,00
Máximo	37,00

Fuente: Servicio de estadística Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

La edad gestacional promedio observada en la población de estudio fue de 34 semanas con rangos de edad entre 23 y 37 semanas respectivamente.

Tabla 3. Distribución de gestantes con hiperuricemia que desarrollaron preeclampsia

Gestantes entre las 24 – 28 semanas + hiperuricemia	No	%
Desarrollaron preeclampsia	92	51,11
No desarrollaron preeclampsia	88	48,89
Total	180	100,00

Fuente: Servicio de estadística Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

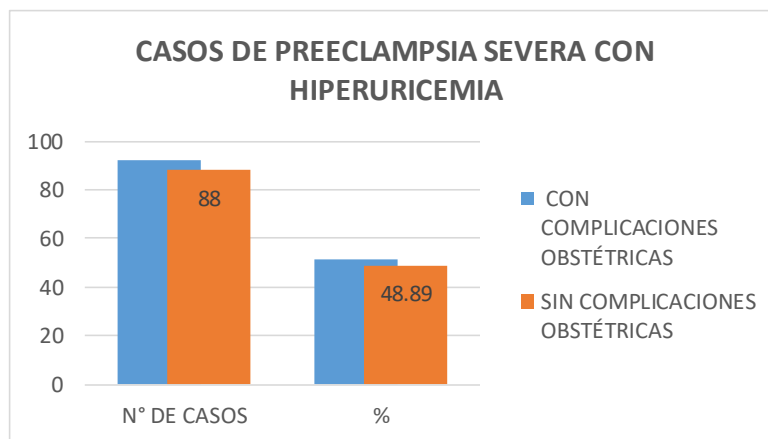


Gráfico 1. Distribución de gestantes con hiperuricemia que desarrollaron preeclampsia

Fuente: Servicio de estadística Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

El (51,11 %) de mujeres entre las 24 a 28 semanas con niveles altos de ácido úrico desarrollaron preeclampsia y el (48,89 %) no lo hizo.

Tabla 4. Distribución de los pacientes según los niveles de ácido úrico

Nivel de ácido úrico		
N	Válido	92
Perdidos		
0		
Media	6,5512	
Asimetría	0,872	
Mínimo	3,00	
Máximo	12,50	

Fuente: Servicio de estadística Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Se realizó cálculo de valores estadísticos de media central para determinar la cifra promedio de ácido úrico que se relaciona con Preeclampsia severa, observándose un valor medio de (6.5 mg/dl).

Tabla 5. Distribución de los pacientes según las complicaciones obstétricas

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS	No	%
HELLP	39	21,67
Desprendimiento placentario	19	10,56
Eclampsia	13	7,22
Insuficiencia renal aguda	8	4,44
Óbito fetal	5	2,78
Edema agudo de pulmón	3	1,67
Insuficiencia respiratoria	3	1,67
Rotura hepática	1	0,56
Muerte materna	1	0,56
Ninguna	88	48,89
Total	180	100,00

Fuente: Servicio de estadística Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Las 3 principales complicaciones observadas en la población de estudio fueron: Síndrome HELLP 39 casos (21,67%), desprendimiento placentaria 19 casos (10,56%), Eclampsia 13 casos (7,22%).

Se aplicó prueba (Chi cuadrado de correlación) para determinar la relación asociativa entre elevación de ácido úrico y desarrollo de preeclampsia; obteniéndose un p valor de 0,02 lo que es estadísticamente significativo.

Tabla 6. Distribución de las gestantes según el cálculo de sensibilidad y especificidad

Acido urico	Preeclampsia y complicaciones obstétricas	No preeclampsia Sin complicaciones
> 6,5	80	3
< 6,5	9	88
Sensibilidad	89,9	
Especificidad	96,7	
Vpp	96,4	
Vpn	90,7	

Fuente: Servicio de estadística Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

El 96, 4 % de pacientes con ácido úrico de 6, 5 mg/dl entre las semanas 24 a 28 desarrollaron preeclampsia y complicaciones obstétricas. Mientras que la sensibilidad de este marcador bioquímico es del 89, 9 %.

DISCUSIÓN

La incidencia de casos observada en la presente investigación (51, 11 %) guarda relación porcentual con el estudio realizado sobre el: Aumento de la proteinuria y los niveles de ácido úrico y su asociación con crisis de eclampsia, con una incidencia de casos del 48, 2 % en dicho estudio⁽⁵⁾. Mientras que en el estudio prospectivo sobre: Factores de riesgo en mujeres con trastornos hipertensivos del embarazo la incidencia obtenida en mujeres con un solo embarazo fue del 47, 31 % (similar al obtenido en nuestra investigación) y en embarazo múltiple del 61, 7 %⁽⁶⁾.

En relación a los niveles de ácido úrico, en el presente estudio se obtuvo una cifra de 6 mg/dl de ácido úrico como predictor de preeclampsia. Estos datos se correlacionan con los datos de un metaanálisis realizado por Yao y colaboradores donde se analizaron algunos metabolitos como: Creatinina, glicina, isoleucina, entre otros. Determinándose que los valores de ácido úrico mayores a (6, 0 mg/dl o más) predicen la aparición de preeclampsia de inicio temprano, y la probabilidad de complicaciones asciende a un (81, 2 %)⁽⁷⁾.

La elevación de ácido úrico obedece a vasoconstricción pre-renal con disminución de un 45 % de la luz de la arteria renal lo que predispone a cambios mesangiales del lecho renal, lo que explicaría la elevación de los niveles de ácido úrico⁽⁸⁾. Otros autores sostienen que dicha elevación es de hasta tres veces los valores de creatinina basal al inicio del embarazo con cifras de ácido úrico mayores a (6, 0 mg/dl)⁽⁹⁾.

Los valores de ácido úrico (> 6, 5 mg/dl) se asocian a complicaciones obstétricas por preeclampsia en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba. Estos datos guardan similitud estadística con los resultados de Jim Garovic y colaboradores quienes en un análisis retrospectivo en 733 mujeres con preeclampsia y ácido úrico (≥ 6.9 mg/dl) observaron desarrollo de eclampsia en el (45, 1 %), aparición del síndrome HELLP con un (45, 23 %), lesión renal (23, 2 %) e insuficiencia respiratoria aguda (15, 7 %)⁽⁸⁾.

Desde el reporte de Koopmans CM y colaboradores quienes evaluaron la precisión del ácido úrico como predictor de complicaciones obstétricas derivadas de preeclampsia establece una sensibilidad del (90, 1 %) y especificidad del (81, 3 %)⁽¹⁰⁾. Otra complicación observada fue la trombocitopenia cuando los valores de ácido úrico eran mayores a (5, 0 mg/dl) entre las 24 a 28 semanas de gestación. Algunos autores demostraron un conteo de plaquetas menor a 50, 000 no asociado a síndrome HELLP⁽¹¹⁾.

CONCLUSIONES

Los niveles de ácido úrico ≥ 6 mg/dl en mujeres entre las 24 a 28 semanas de gestación predicen la aparición de preeclampsia y sus complicaciones según su resultante obstétrico. Por lo tanto, la medición del ácido úrico es un examen útil para predecir complicaciones maternas en mujeres con factores de riesgo para desarrollar preeclampsia. Niveles de ácido úrico $\geq (6.5$ mg/dl) entre las 24 a 28 semanas de embarazo, tienen una alta probabilidad de desarrollar preeclampsia y sus complicaciones entre las que destacan: Eclampsia, Síndrome HELLP, parto prematuro, desprendimiento placentario.

Por su adecuado valor predictivo, la medición de ácido úrico entre las semanas 24 a 28 de embarazo permite introducir estrategias para disminuir los estragos de la preeclampsia en el embarazo, entre las que se destacan: Mantener dosis de aspirina entre 100 – 150 mg/día hasta la semana 32 a 34 del embarazo, lo cual disminuye las tasas de complicaciones obstétricas, muerte fetal y morbilidad neonatal asociados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Liu YH, Zhang YS, Chen JY, Wang ZJ, Liu YX, Li JQ, et al. Comparative effectiveness of prophylactic strategies for preeclampsia: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol.* mayo de 2023;228(5):535-46.
2. Alban JJZ, Navarrete YDM, Choez BGT. Hiperuricemia y perfil lipídico durante el embarazo como predictores de preeclampsia. *Rev Científica Bioméd Higía Salud [Internet].* 5 de julio de 2021 [citado 14 de agosto de 2023];4(1). Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/496>
3. Ortega KVT, Heredia FRC, Peralta SMS, Vázquez MJO. La hiperuricemia como predictor y herramienta de tamizaje para preeclampsia. *Salud Cienc Technol.* 31 de diciembre de 2022;2:220-220.
4. Villacís MEA, Pérez EAG. Factores de riesgo asociados a problemas de hipertensión arterial en mujeres. *Rev Científica Arbitr Multidiscip PENTACIENCIAS.* 10 de julio de 2023;5(5):401-14.
5. Paula LG, Pinheiro da Costa BE, Hentschke MR, Antonello IC, Luz JH, da Cunha Filho EV, et al. Increased proteinuria and uric acid levels are associated with eclamptic crisis. *Pregnancy Hypertens.* enero de 2019;15:93-7.

6. Usman F, Manzoor S, Maqsood S, Arif A, Hijazi A, Manzoor S. Hyperuricemia as a Risk Factor for Preterm Delivery in Women with Pre-Eclampsia. *Pak J Med Health Sci*. 30 de noviembre de 2021;15(11):3157-8.
7. Yao M, Xiao Y, Yang Z, Ge W, Liang F, Teng H, et al. Identification of Biomarkers for Preeclampsia Based on Metabolomics. *Clin Epidemiol*. 31 de diciembre de 2022;14:337-60.
8. Jim B, Garovic VD. Acute Kidney Injury in Pregnancy. *Semin Nephrol*. julio de 2017;37(4):378-85.
9. Robles MM, Fontalvo JR, Arnedo RD, Olivo JP, Blanco MC, Galvis NEP, et al. Lesión renal aguda en mujeres embarazadas: Acute kidney injury in pregnant women. *Rev Colomb Nefrol*. 2021;8(1):e513-e513.
10. Koopmans CM, van Pampus MG, Groen H, Aarnoudse JG, van den Berg PP, Mol BWJ. Accuracy of serum uric acid as a predictive test for maternal complications in pre-eclampsia: bivariate meta-analysis and decision analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. septiembre de 2009;146(1):8-14.
11. Vázquez-Rodríguez JG, Hernández-Castilla DS. Marcadores del laboratorio clínico en pacientes con preeclampsia severa admitidas en una unidad de cuidados intensivos. *Clínica E Investig En Ginecol Obstet*. 1 de noviembre de 2018;46.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Financiación

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

Contribución de autoría

PAJG, EGJV y MFHC: desarrollaron la idea investigativa, conceptualización, curación de datos, redacción, redacción del borrador original, revisión y edición.